



علوم جامع نهم

دوره اول متوسطه

شامل : مواد و نقش آنها در زندگی، رفتار اتم ها با یکدیگر، به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، حرکت و نیرو، زمین ساخت ورقه ای و آثاری از گذشته زمین، نگاهی و فشار، ماشین ها، به فضا و گوناگونی جانداران، دنیای گیاهان و جانوران بی مهره و مهره دار، باهم زیستن

قابل استفاده : دانش آموزان سال نهم - دوره اول متوسطه

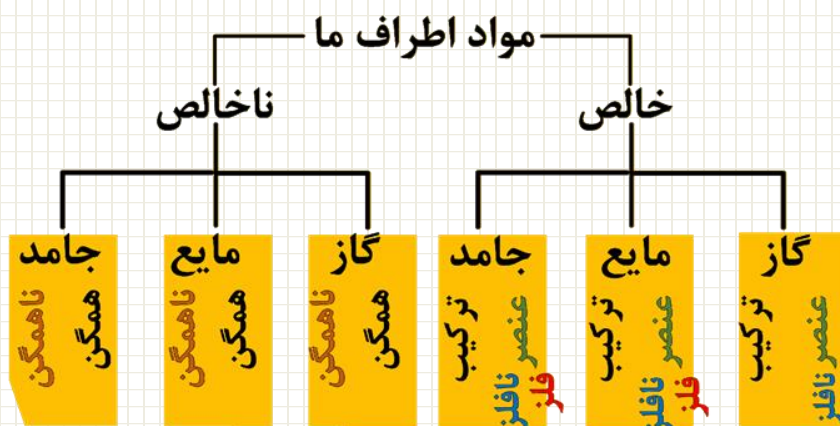
پدید آورندگان :
گروه مولفین حرف آخر آموزش

فهرست مطالب

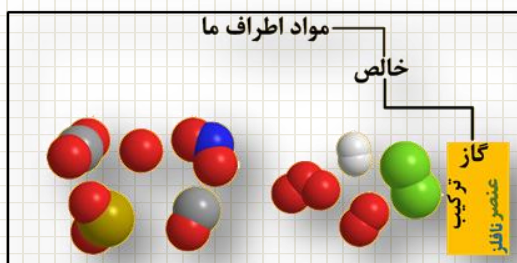
۵	مواد و نقش آنها در زندگی	♦	فصل اول
۳۶	رفتار اتم ها با یکدیگر	♦	فصل دوم
۷۱	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	♦	فصل سوم
۸۹	حرکت چیست	♦	فصل چهارم
۱۱۶	نیرو	♦	فصل پنجم
۱۴۲	زمین ساخت ورقه ای	♦	فصل ششم
۱۶۱	آثاری از گذشته زمین	♦	فصل هفتم
۱۷۹	فشار و آثار آن	♦	فصل هشتم
۲۰۱	ماشین ها	♦	فصل نهم
۲۲۹	نگاهی به فضا	♦	فصل دهم
۲۴۰	گوناگونی جانداران	♦	فصل یازدهم
۲۶۹	دنیای گیاهان	♦	فصل دوازدهم
۳۰۰	جانوران بی مهره	♦	فصل سیزدهم
۳۳۳	جانوران مهره دار	♦	فصل چهاردهم
۳۵۹	باهم زیستن	♦	فصل پانزدهم

مواد و نقش آنها در زندگی

(فقط کتاب)



به دسته بندی مواد و مثالهایی که در زیر آمده است دقت کنید و نکات مهم تدریس را یادداشت نمایید



خصوصیات فلزها و نافلزها

نافلزها در سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارند



اکثر نافلزها چگالی کمی دارند



نافلزهای جامد سخت و شکننده

نافلزها رسانای جریان برق و گرما نیستند.



نافلزها رسانای جریان برق و گرما نیستند.

نافلزها چکش خوار نیستند.

نقطه ذوب و جوش نافلزها عموماً پایین است.

نافلزات عموماً براق و جلاپذیر نیستند

همه ی فلزات جامد هستند به جز جیوه



اکثر فلزها سنگین اند و چگالی زیادی دارند به جز برخی از آنها مثل لیتیم، سدیم، پتاسیم



اکثر فلزها سخت هستند به جز برخی از آنها مثل لیتیم، سدیم، پتاسیم و جیوه که مایع است



همه فلزها رسانای جریان برق و گرما هستند.

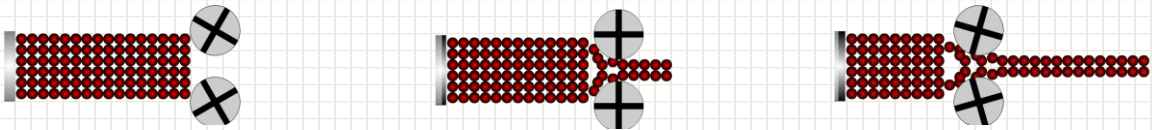
همه فلزها چکش خوار هستند به جز جیوه

نقطه ذوب و جوش فلزها عموماً بالاست

فلزات عموماً جلاپذیرند

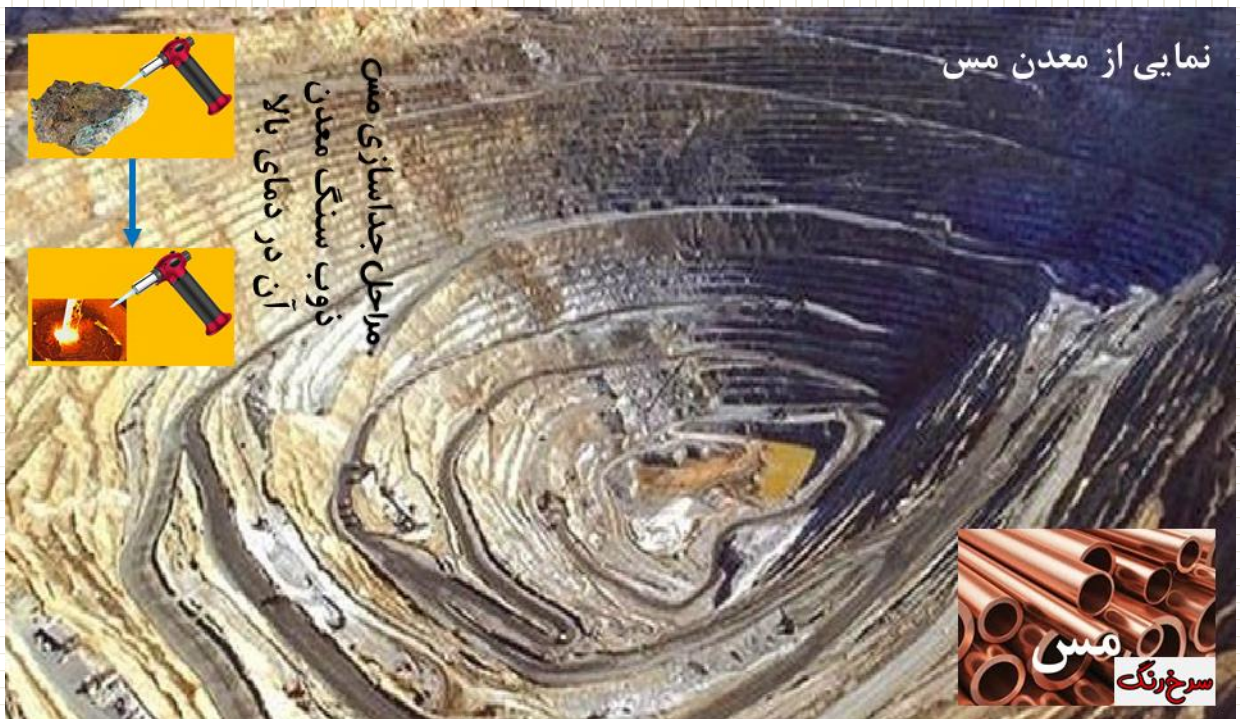
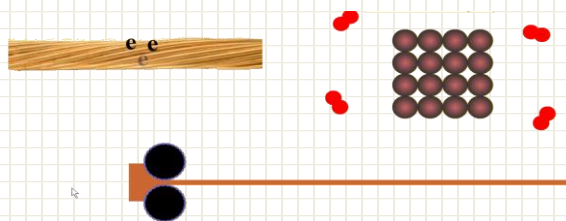
مس Cu

چرایی و چگونگی مفتول شدن مس را در زیر می بینید. براساس آنچه که در تدریس مشاهده کردید، شما هم این فرایند را توصیف کنید.

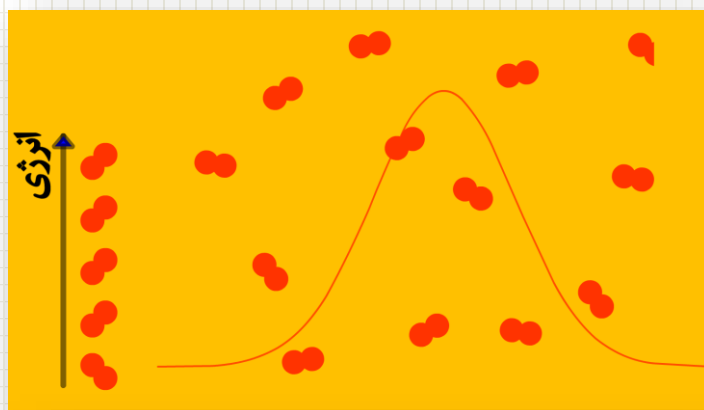


مس هادی یا رسانای جریان الکتریسیته است (کدام شکل؟)
مس در مقابل اکسایش یا همان واکنش ملایم با اکسیژن به کندی عمل می کند (کدام شکل؟)

مس خاصیت مفتول شدن دارد (کدام شکل؟)



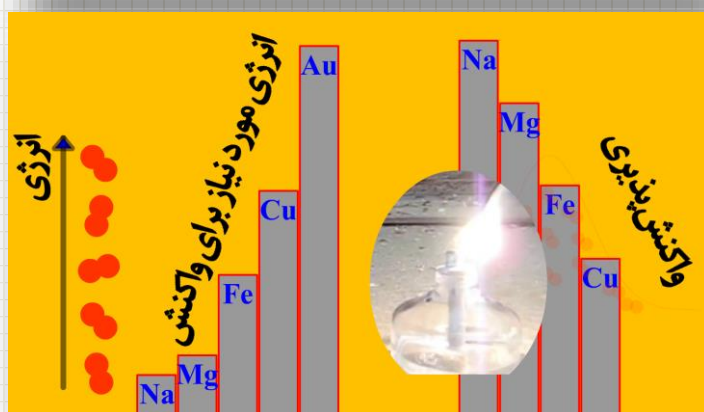
واکنش پذیری فلزها



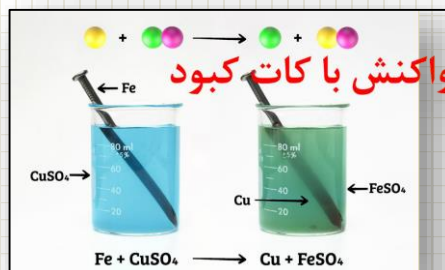
همانطور که در جلسه
دیدید و شنیدید،
اولا این عکسها بی روح
هستند و اصل قضیه رو
نشان نمیدن (ارزش
انیمیشنهارو بدونین)
دوما نتایج



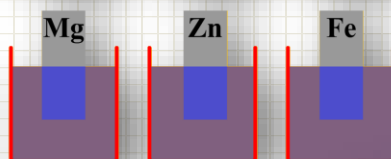
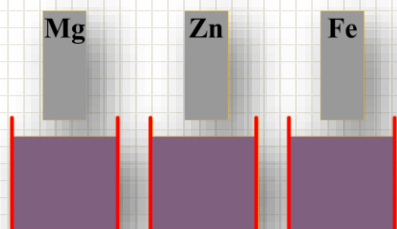
– هرچقدر فلزها فعال تر
باشند مثل سدیم، نرژي
کمتری برای شروع واکنش،
مثلا با اکسیژن، نیاز دارند.
– هرچه فلز فعال تر باشد،
واکنش پذیری بیشتری هم
دارد



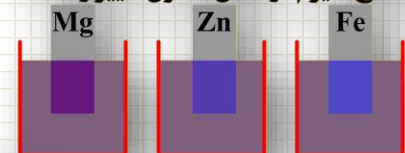
واکنش منیزیم با اکسیژن با نور
بسیار خیره کننده ای همراه



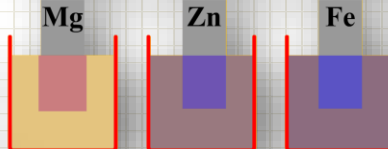
نتیجه: منیزیم از روی واکنش پذیر تر است



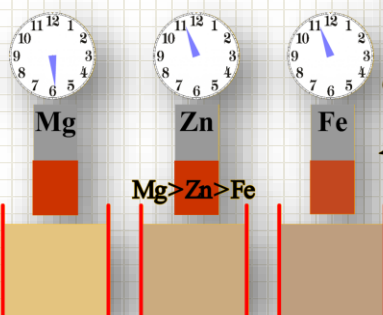
سطح منیزیم در داخل محلول تغییر رنگ داد



رنگ محلولی که منیزیم در آن قرار دارد کمرنگ شد



بر روی سطح آهن و روی در محلول هم تغییری مشاهده شد



منیزیم از روی و آهن واکنش پذیر تر است

$Mg > Zn > Fe$

همه چیز یعنی: دما، غلظت محلول، ابعاد و اندازه فلزها و مقداری که در محلول فرو می‌روند

با توجه به زمانسنج و پیگیری و ثبت دقیق تغییرات رخ داده در واکنشها، می‌توان واکنش پذیری این فلزات را بررسی نمود

◀▶ نافلزها در سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارند







◀▶ اکثر نافلزها چگالی کمی دارند



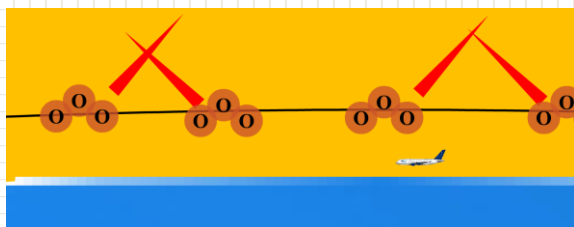
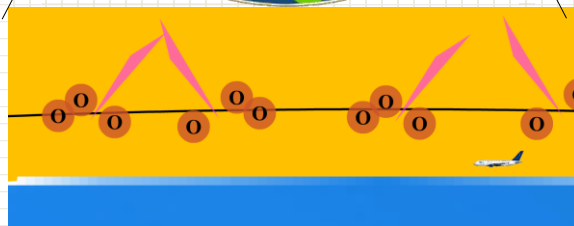
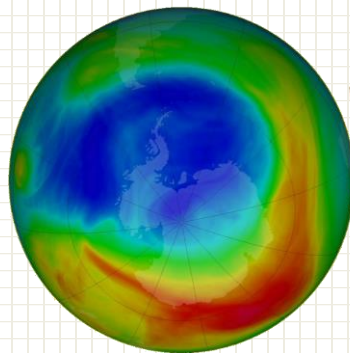
◀▶ نافلزهای جامد سخت و شکننده

◀▶ نافلزها رسانای جریان برق و گرما نیستند.
 نافلزها چکش خوار نیستند.
 نقطه ذوب و جوش نافلزها عموماً پایین است.
 نافلزات عموماً براق و جلاپذیر نیستند

◀▶ نافلزها رسانای جریان برق و گرما نیستند.



نافلزها اوزون



۱- قبل از
برخورد
اشعه
فرابنفش با
اوزون

۲- لحظه
برخورد اشعه
فرابنفش و
تبدیل اوزون
به اتم
اکسیژن و
اتم اکسیژن

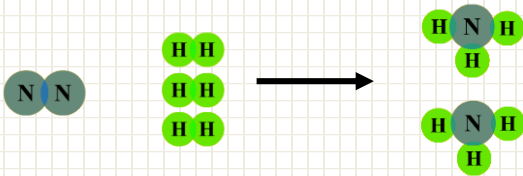
۳- اتصال
مجدد مولکول
اکسیژن و اتم
اکسیژن و
آزاد شدن
اشعه مادون
قرمز



توضیحات در مورد گوگرد را
اینجا بنویسید:



آمونیاک → هیدروژن + نیتروژن



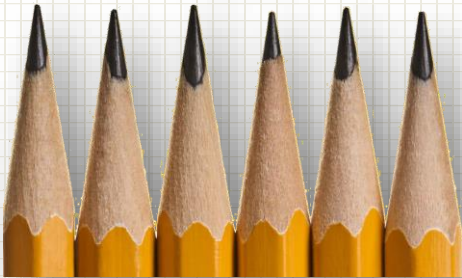
همانطور که در انیمیشن زیبای جلسه دیدید، یک مولکول آمونیاک با سه مولکول هیدروژن واکنش داده و تبدیل به دو مولکول آمونیاک می‌شوند



فسفر



کربن



فلوئور

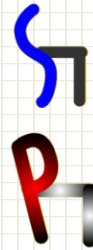
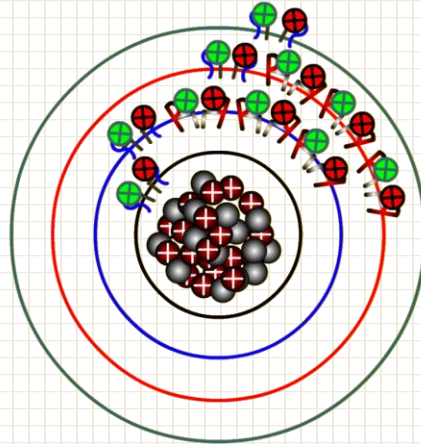


آفت کش
میکرب کش
ضد عفونی کننده

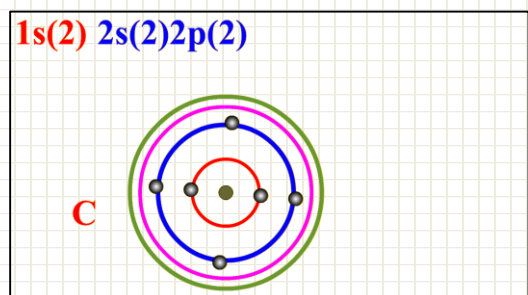
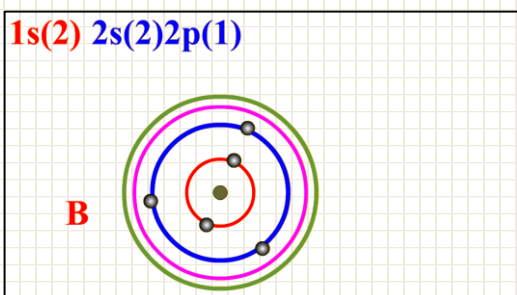
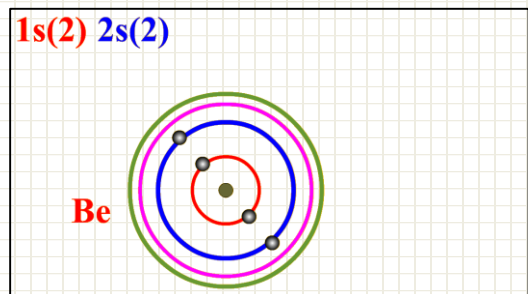
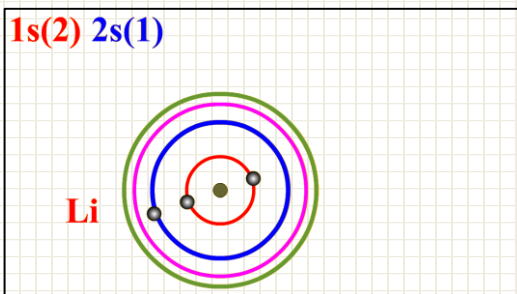
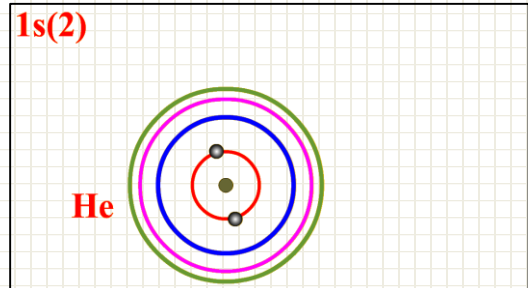
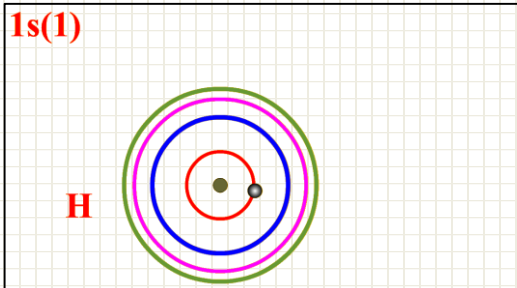
کلر

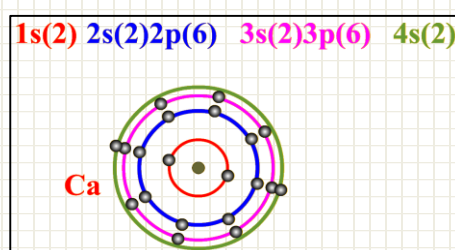
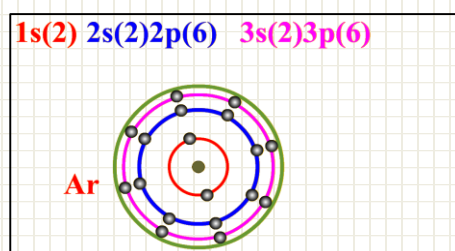
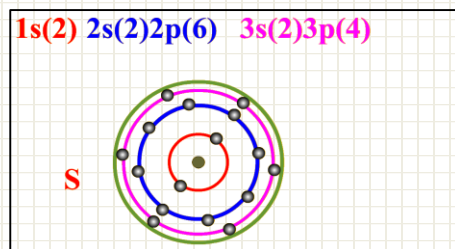
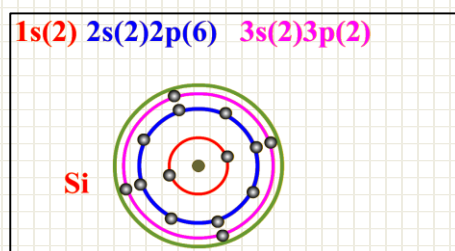
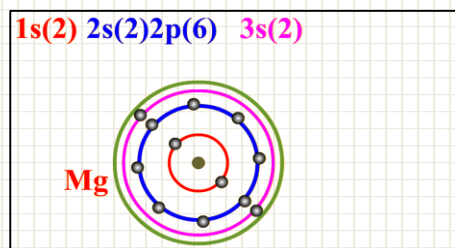
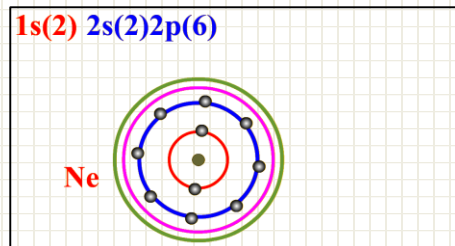
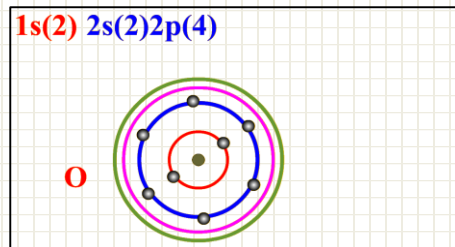
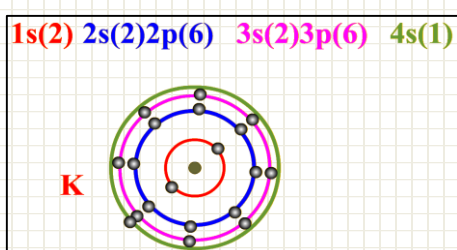
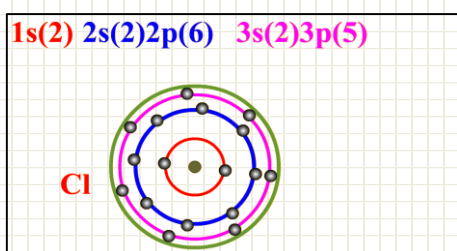
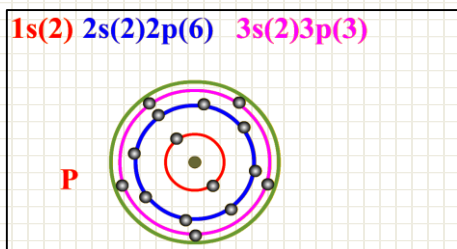
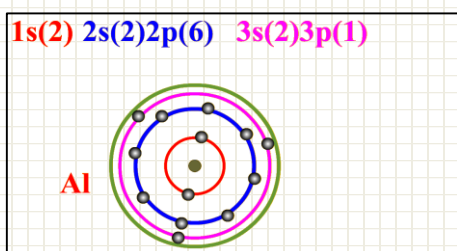
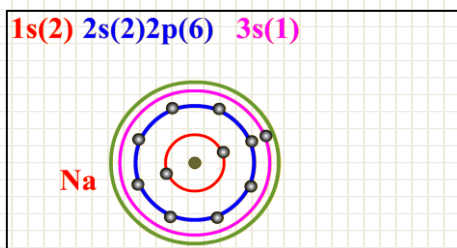
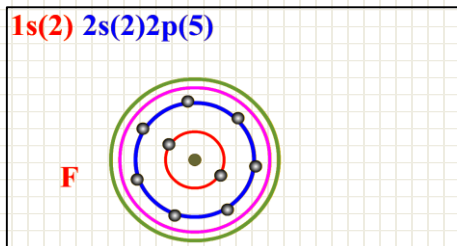
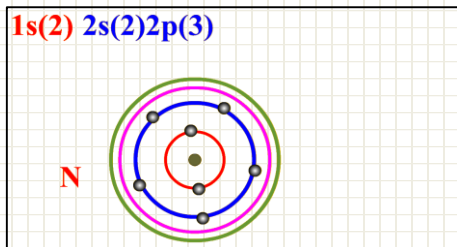


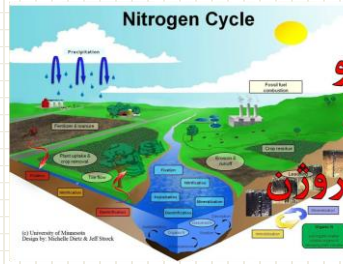
قانون ساخت اتم



s s p s p s
1 2 2 3 3 4

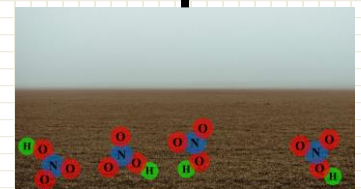
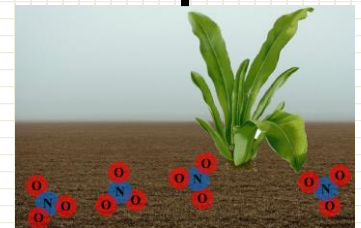
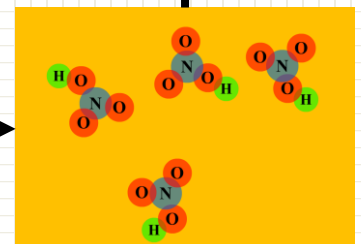
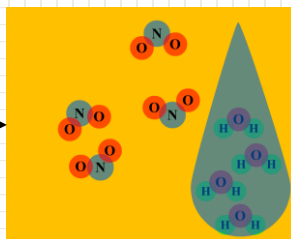
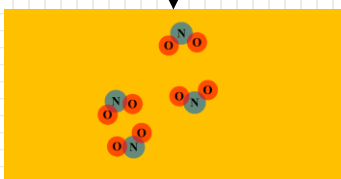
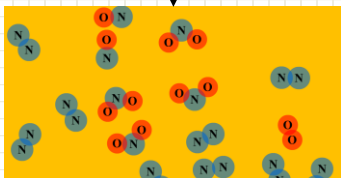
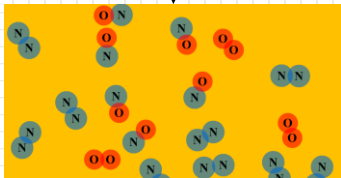
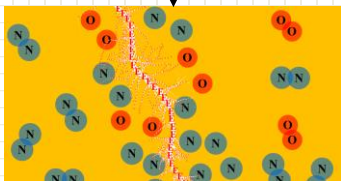
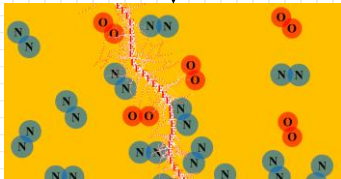
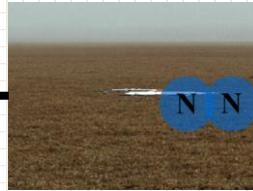


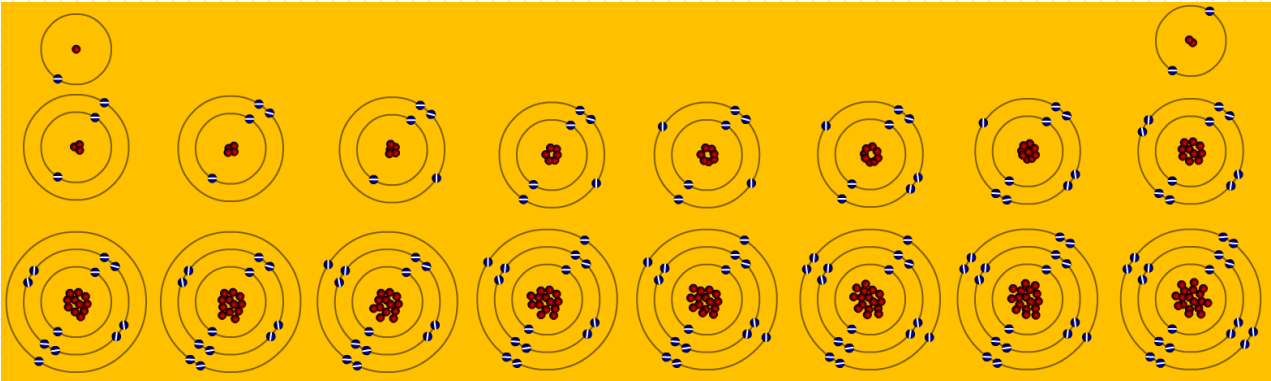
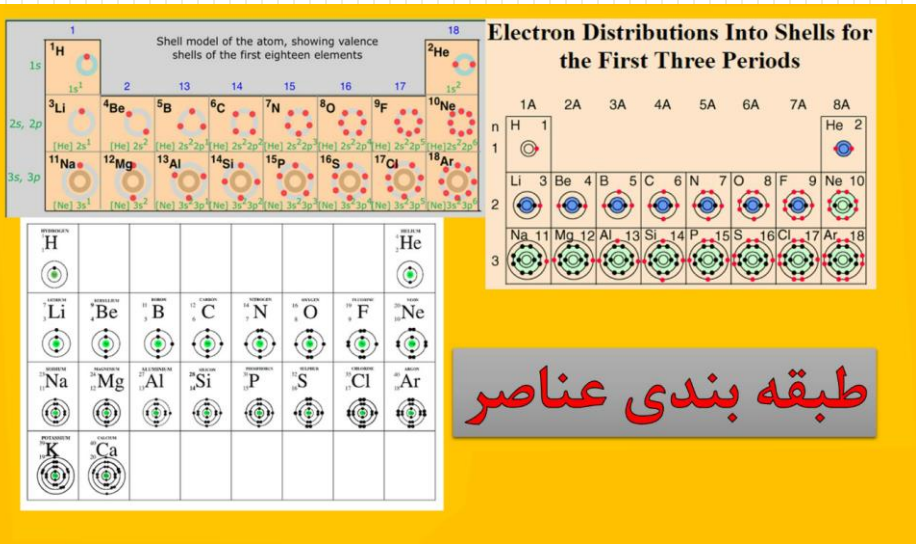




توضیحات داده شده از
چرخه نیتروژن در جلسه
را اینجا کنار هر شکل
بنویسید

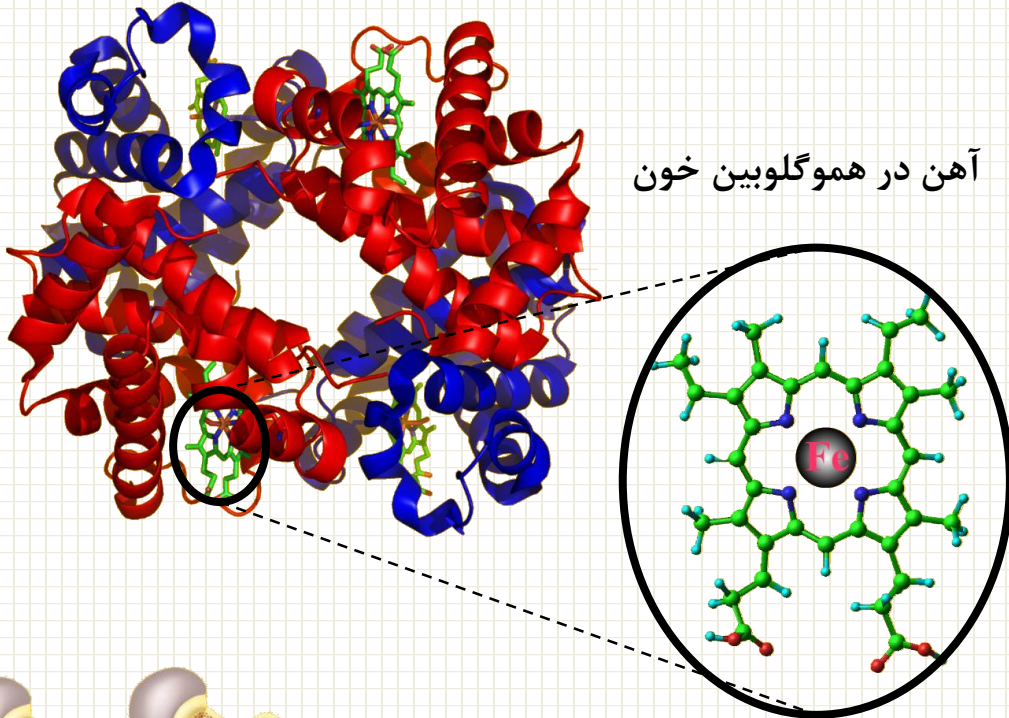
**گفتگو
کنید
چرخه نیتروژن**



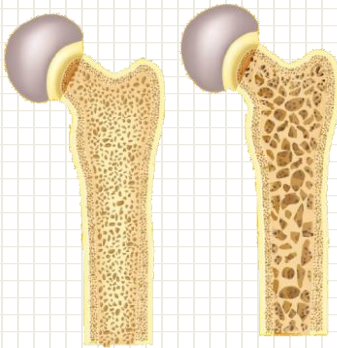


نقش عناصر در بدن

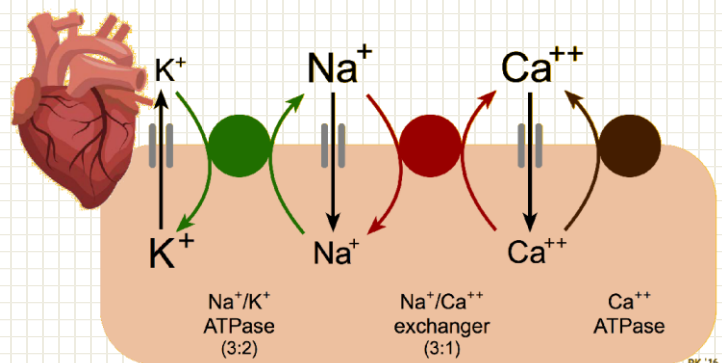
آهن در هموگلوبین خون



کلسیم در استخوانها

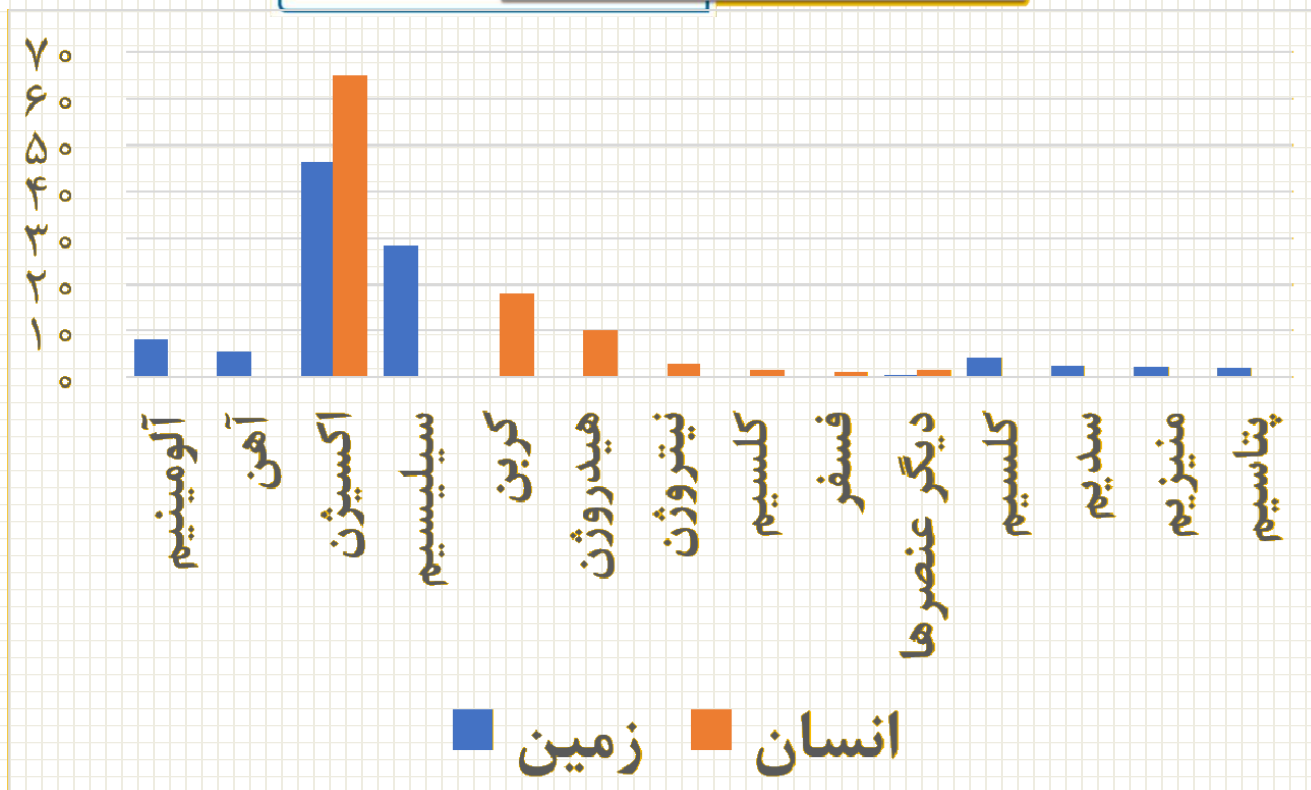


سدیم و پتاسیم در فعالیت های قلب

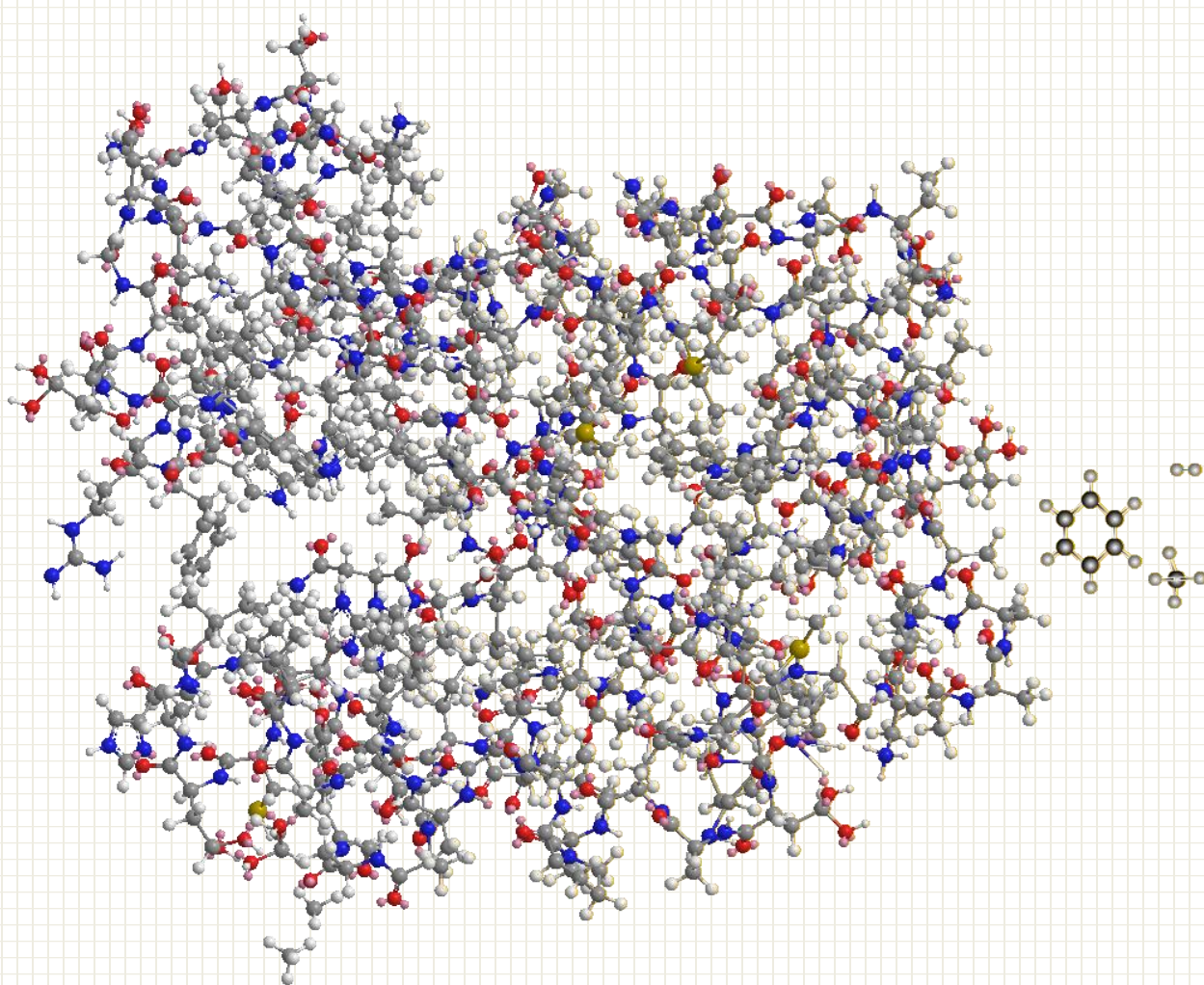
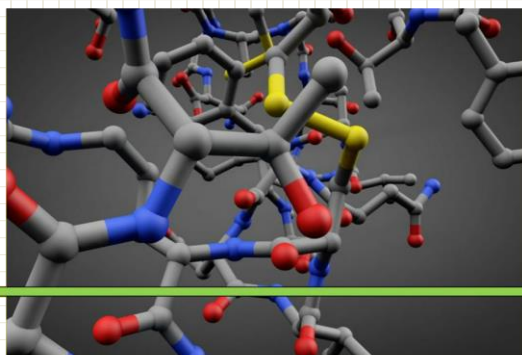




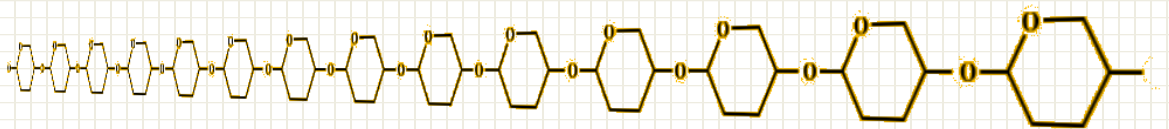
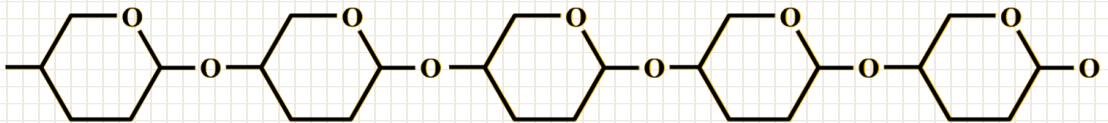
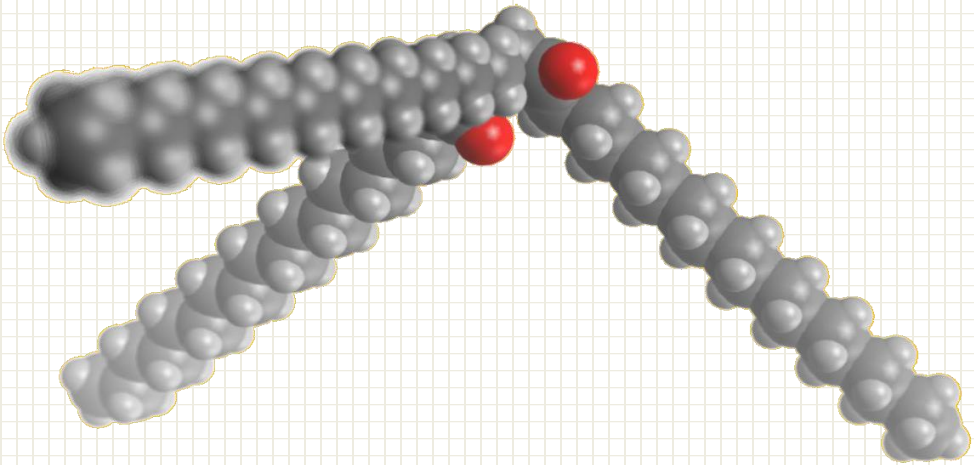
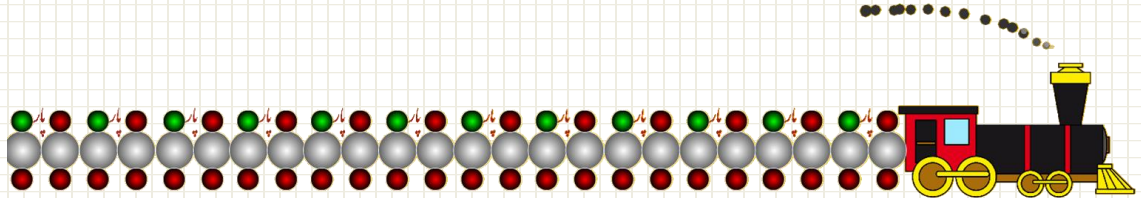
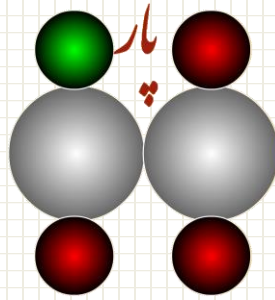
عناصر در بدن و زمین

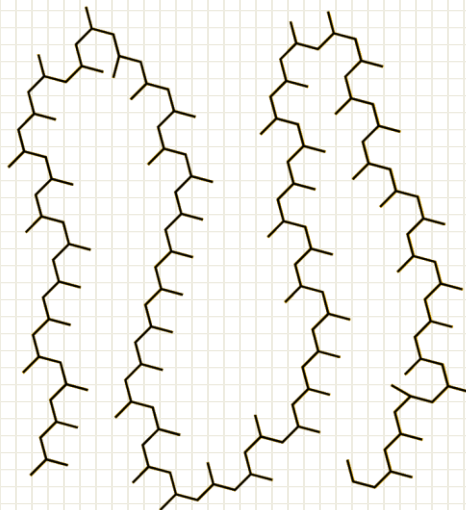
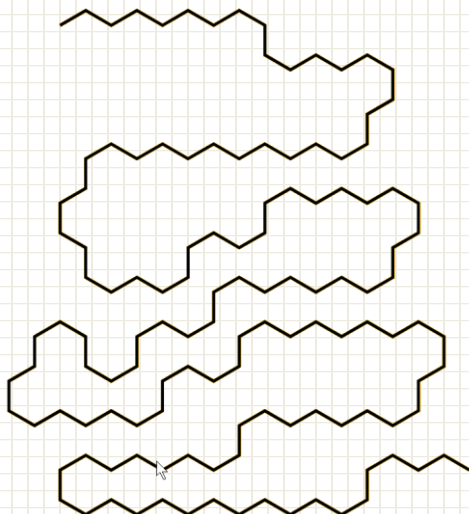
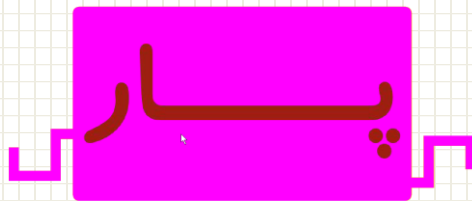


بسیار



در شکل فوق درشت مولکول را مشخص کنید و توضیحات جلسه را یادداشت کنید







به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

- ☐ عنصرها به چند دسته طبقه بندی می شوند؟
- ☐ مواد به چند دسته طبقه بندی می شوند؟
- ☐ به چه موادی، مواد خالص می گویند؟
- ☐ به چه موادی، مواد مخلوط می گویند؟
- ☐ چهار تا از پرکاربردترین فلزها را نام ببرید؟
- ☐ اولین معدن فلز مس در ایران چه نام دارد؟
- ☐ چند کاربرد از مس و ترکیب های آن نام ببرید؟
- ☐ در شرایط یکسان ظروف مسی زودتر زنگ می زند یا ظروف آهنی؟
- ☐ آمونیاک فراورده کدام واکنش است؟
- ☐ یکی از کاربردهای فسفر را بیان کنید؟
- ☐ یکی از کاربردهای کربن را بیان کنید؟
- ☐ ماده اولیه برای تولید گاز آمونیاک چیست؟
- ☐ برای هر یک از موارد زیر یک کاربرد بنویسید.
- ☐ فلوئور-کربن-فسفر-آمونیاک-سولفوریک اسید-کلر-ابریشم
- ☐ در هر مورد کاربرد عنصر یا عنصر مورد نظر را در ارتباط با نقش آن در بدن بنویسید (هموگلوبین خون-سدیم و پتاسیم-یُد-رشد استخوان ها
- ☐ ماده اولیه پلیمر مصنوعی از چیست؟
- ☐ یکی از معایب پلاستیک ها چیست؟
- ☐ دو تا از کاربردهای پلیمرهای مصنوعی را نام ببرید؟
- ☐ دو پلیمر طبیعی نام ببرید؟
- ☐ به چه علت بر روی محصولات پلاستیکی، بارکدهایی به صورت عدد حک می کنند؟

جملات زیر را تکمیل کنید

- ☐ برای دسته‌بندی مواد می‌توان آن‌ها را به دو دسته‌ی و یا و طبقه‌بندی کرد.
- ☐ عنصرها به دو دسته‌ی و طبقه‌بندی می‌شوند.
- ☐ از فلزها در ساخت،، و استفاده می‌شود.
- ☐ اگر قسمتی از روکش سیم را کنار بزنیم، فلز و را مشاهده می‌کنیم که نام دارد.
- ☐ یکی از معادن مس ایران، معدن در استان است.
- ☐ فلز مس از طریق ذوب در دمای بالا به دست می‌آید.
- ☐ فلز مس به علت، و کاربرد گسترده‌ای در زندگی روزمره دارد.
- ☐ به عنوان نمونه‌ای از کاربرد فلز مس می‌توان به و اشاره کرد.
- ☐ آهن با اکسیژن ترکیب شده و به تبدیل می‌شود.
- ☐ حاصل ترکیب مس و اکسیژن، است.
- ☐ سرعت ترکیب مس و اکسیژن از سرعت ترکیب آهن و اکسیژن است.
- ☐ هوای پاک یک مخلوط و است.
- ☐ مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده‌ی هوا، گازهای،، و است.
- ☐ اکسیژن به صورت مولکول وجود دارد و گاز اوزون از مولکول‌های تشکیل شده است.
- ☐ علاوه بر گاز اکسیژن، شکل دیگری از عنصر اکسیژن، است که از مولکول‌های تشکیل شده است.
- ☐ فرمول شیمیایی سولفوریک اسید، است.
- ☐ عناصر سازنده‌ی اسید سولفوریک و می‌باشد.
- ☐ گوگرد جامدی است و در طبیعت در یافت می‌شود.
- ☐ کاربردهای اسیدسولفوریک در صنعت در،، و می‌باشد.
- ☐ عنصر نیتروژن موجود در هوا به صورت با مولکول‌های یافت می‌شود.
- ☐ بخش عمده‌ی گاز نیتروژن به عنوان ماده اولیه برای تولید به کار می‌رود.
- ☐ آمونیاک در تهیه‌ی و کاربرد دارد.
- ☐ یخ‌سازی، تهیه‌ی کودهای شیمیایی در کشاورزی و تولید مواد منفجره، از کاربردهای و می‌باشد.
- ☐ گاز آمونیاک از ترکیب و حاصل می‌شود.
- ☐ نمونه‌ای از کاربرد کربن، فسفر و فلوئور در زندگی، به ترتیب در، و است.
- ☐ یکی از موادی است که به خمیر دندان می‌افزایند تا از جلوگیری کنند.

- ☐ فلئور و کلر در مدار آخر خود الکترون دارند.
- ☐ از کاربردهای کلر و ترکیبات آن می توان به تهیهی، و اشاره کرد.
- ☐ طبقه بندی عناصر، مطالعهی آنها را می سازد. زیرا عنصرهایی که در یک طبقه قرار می گیرند، دارند.
- ☐ عنصرهایی که تعداد الکترون های مدار آخر اتم آنها برابر است، در یک قرار می گیرند
- ☐ سدیم فلزی جامد است که با و به شدت واکنش می دهد. از این رو بسیار است
- ☐ عناصر در فعالیت های بدن نقش مهمی دارند. برای نمونه آهن در ساختار، سدیم و پتاسیم در، ید در و کلسیم در موثرند
- ☐ یکی از موارد استفاده از فلئور، اضافه شدن آن به می باشد
- ☐ اتم عنصر فلئور در مدار آخر خود الکترون دارد. اتم عنصر نیز از نظر تعداد الکترون مدار آخر، مشابه فلئور است
- ☐ نیتروژن (۷ N) و فسفر (۱۵ P) در لایه ی آخر خود، الکترون دارند
- ☐ سیلیسیم (۱۴ Si) در لایه ی آخر خود الکترون دارد و در گروه از جدول طبقه بندی عناصر قرار گرفته است.
- ☐ در میان عناصر موجود در پوسته ی زمین و بدن انسان، بالاترین درصد مربوط به عنصر است
- ☐ در مولکول موادی مانند گاز اکسیژن و گاز آمونیاک، تعداد اتم ها است؛ به طوری که این مولکول ها به مولکول های مشهورند
- ☐ سلولز از تعداد بسیار زیادی اتم های، و تشکیل شده است
- ☐ مولکول و مولکول درشت اند. چنین موادی را می نامند
- ☐ مولکول و مولکول درشت اند. چنین موادی را می نامند
- ☐ هر بسیار از تشکیل شده است که از اتصال تعداد زیادی به یکدیگر به دست می آید
- ☐ بسیاری دسته ای از هستند
- ☐ بسیاری ممکن است یا باشند.
- ☐،، و نمونه هایی از بسیاری طبیعی اند
- ☐ سلولز و نشاسته از بسیاری، و پلاستیک از بسیاری می باشند
- ☐ پلاستیک، نمونه ای از است که در ساخت،، و وسایل شخصی به کار می رود
- ☐ پلاستیک ها در محیط زیست به راحتی تجزیه و سوزاندن آنها در محیط زیست تولید می کند؛ به همین دلیل آنها را می کنند
- ☐ بطری حاوی نوشیدنی از جنس است که بازگردانی آن می باشد

- ☐ لیوان‌های یک بار مصرف و ظروف بسته‌بندی از جنس هستند که بازگردانی حک شده بر روی آن‌ها می‌باشد.
- ☐ نشانه‌ی  روی بسته‌ای حک شده که نشان می‌دهد جنس آن از است
- ☐ علامت استاندارد بر روی مواد غذایی نشان می‌دهد که آن ماده غذایی است و از نظر، و از وضعیت مطلوبی برخوردار است.
- ☐ استاندارد ملی ایران به شماره‌ی ۴۱۵۲، ویژگی‌های روغن مناسب برای را نشان می‌دهد

درستی و نادرستی جملات زیر را بررسی کنید

- ☐ طلا، آهن، مس، آلومینیم و سیلیسیم همگی در دسته‌ی فلزات قرار دارند
- ☐ آهن و مس با سرعت یکسانی با اکسیژن واکنش می‌دهند
- ☐ سرعت واکنش منیزیم با اکسیژن در مقایسه با سرعت واکنش مس با اکسیژن، بیشتر است
- ☐ در بین فلزات مس، آهن، طلا و و روی، آهن کم‌ترین واکنش‌پذیری را دارد
- ☐ واکنش‌پذیری طلا، از آهن و مس کم‌تر است.
- ☐ اگر یک تکه نوار مسی را روی شعله‌ی چراغ بگیریم، با سرعت می‌سوزد و نور خیره‌کننده‌ای تولید می‌کند.
- ☐ تفاوت اکسیژن و اوزون در نوع اتم‌های سازنده‌ی مولکول‌های آن‌هاست.
- ☐ گاز آرگون از رسیدن پرتوهای پرانرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.
- ☐ تعداد الکترون‌های لایه آخر اکسیژن و گوگرد با هم برابرند.
- ☐ آمونیاک در تهیه‌ی مواد منفجره کاربرد دارد.
- ☐ گاز نیتروژن موجود در هوا به صورت مولکول‌های سه اتمی (N_3) وجود دارد.
- ☐ فسفر، کلسیم و سیلیسیم از نافلزات هستند.
- ☐ تعداد الکترون‌های لایه آخر کلر بیشتر از تعداد الکترون‌های لایه آخر فلوئور است
- ☐ در جدول طبقه‌بندی عناصر، عنصرهایی که تعداد الکترون‌های لایه‌ی آخر آن‌ها با هم برابر است، در یک ردیف اتمی قرار می‌گیرند
- ☐ دومین عنصر تشکیل‌دهنده‌ی بدن انسان و کره‌ی زمین کربن می‌باشد
- ☐ اتم عنصر سدیم در گروه اول و اتم عنصر کلر در گروه پنجم از جدول طبقه‌بندی عناصر قرار دارند.
- ☐ منیزیم (Mg) با عنصری که در لایه‌ی آخر خود ۴ الکترون دارد، هم‌گروه است.
- ☐ هر بسیاری درشت‌مولکول است

- ☐ کلر (17Cl) در ستون هفتم و سیلیسیم (14Si) در ستون چهارم از جدول طبقه‌بندی عناصرها قرار دارند.
- ☐ فلوئور (9F) و کلر (17Cl) در گروه هشتم جدول طبقه‌بندی عناصرها جای گرفته‌اند.
- ☐ هیدروژن (1H)، لیتیم (3Li) و سدیم (11Na) در یک ردیف از جدول عناصرها قرار دارند
- ☐ سدیم (11Na) و منیزیم (12Mg) دارای ویژگی‌های مشابهی می‌باشند.
- ☐ ید در بدن انسان، در فعالیت‌های قلب شرکت دارد.
- ☐ آهن در ساختار هموگلوبین خون و کلسیم در رشد استخوان‌ها نقش دارند
- ☐ بیشترین درصد عناصرهای تشکیل‌دهنده بدن انسان و پوسته‌ی زمین به ترتیب مربوط به اکسیژن، سیلیسیم و آلومینیم می‌باشد
- ☐ درصد عناصر در بدن و در پوسته زمین هیچ شباهتی با هم ندارند.
- ☐ گاز اکسیژن (O_2) و گاز نیتروژن (N_2) از مولکول‌های کوچک تشکیل شده‌اند و اسید سولفوریک (H_2SO_4) از درشت‌مولکول‌ها است.
- ☐ به درشت‌مولکول‌ها، بسیار گویند
- ☐ هر بسیاری درشت‌مولکول است
- ☐ همه‌ی درشت‌مولکول‌ها از زنجیرهای بلندی تشکیل شده‌اند که از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به یکدیگر به دست می‌آیند.
- ☐ مولکول هموگلوبین درشت‌مولکول است؛ ولی بسیار نیست.
- ☐ مولکول‌های سازنده موم زنبور عسل، روغن زیتون، چربی و هموگلوبین از درشت‌مولکول‌های طبیعی هستند.
- ☐ پلاستیک از بسیاری مصنوعی و روغن زیتون نوعی بسیار طبیعی است
- ☐ علامت استاندارد بر روی بسته‌بندی مواد غذایی، نشان‌دهنده‌ی قابلیت بازگردانی مواد بسته‌بندی آن‌هاست.
- ☐ علامت  حک شده روی بسته‌بندی مواد غذایی، نشان‌دهنده‌ی جنس پلی‌پروپن آن است و می‌توان آن را بازگردانی کرد.

سوالات چند گزینه‌ای

- در سولفوریک اسید به ترتیب، چند نوع و چه تعداد اتم وجود دارد؟

۷ - ۳ (۱) ۷ - ۲ (۲)

۸ - ۳ (۳) ۸ - ۲ (۴)

- بخش عمده‌ی گاز نیتروژن به عنوان ماده‌ی اولیه برای تولید به کار می‌رود که از این ماده برای تهیه‌ی مواد تمامی گزینه‌ها استفاده می‌شود؛ به جز گزینه‌ی

(۱) - NH_3 چرم‌سازی (۲) - NH_3 یخ‌سازی

(۳) - HNO_3 مواد منفجره (۴) - HNO_3 کودهای شیمیایی

- کدام گزینه ویژگی واکنش‌پذیری فلزات را به شکل صحیحی مقایسه کرده است؟

(۱) $\text{Zn} > \text{Mg} > \text{Cu} > \text{Au}$ (۲) $\text{Au} > \text{Cu} > \text{Fe} > \text{Mg}$

(۳) $\text{Mg} > \text{Fe} > \text{Cu} > \text{Au}$ (۴) $\text{Fe} > \text{Zn} > \text{Cu} > \text{Au}$

- چند مورد از کاربردهای ذکر شده، نادرست هستند؟

الف) سولفوریک اسید: ضد عفونی کننده‌ی آب استخرها

ب) کلر: سفیدکننده‌ی پارچه‌ها

ج) فسفر: ساخت خمیر دندان و دهانشویه

د) آمونیاک: یخ‌سازی ه) فلوئور: نوک چوب کبریت

۴ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴)

- مدل اتمی بور را برای دو عنصر اکسیژن و گوگرد در نظر بگیرید. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از نظر تعداد مدار الکترونی با هم تفاوت دارند.

(۲) تنها، تعداد الکترون‌های یک مدارشان با هم تفاوت دارد.

(۳) یکسان بودن تعداد الکترون‌های لایه‌ی آخر هر دو نشان می‌دهد که هم‌گروه هستند.

(۴) هر دو در مدار آخر خود ۶ الکترون دارند.

- فلزی نرم که با آب به شدت واکنش می‌دهد و در زیر نفت نگهداری می‌شود. کدام گزینه می‌تواند با این فلز هم‌گروه باشد؟

(۱) Na (۲) Be (۳) Si (۴) Al

- کدام گزینه درست است؟

(۱) ساختار واحدهای تشکیل‌دهنده‌ی روغن زیتون و نشاسته مشابه هم هستند.

(۲) با اتصال تعداد زیادی درشت‌مولکول به یکدیگر بسپار تولید می‌شود.

(۳) پلاستیک‌ها را به دلیل اثرات نامطلوب آن‌ها در طبیعت بازگردانی می‌کنند.

(۴) بسپارهای طبیعی فقط از گیاهان به دست می‌آیند.

- چه تعداد از موارد زیر درشت‌مولکول طبیعی می‌باشند؟

آمونیاک - سولفوریک اسید - هموگلوبین - پلی‌اتیلن ترفتالات - روغن زیتون - سلولز - ابریشم

۶ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

- در کدام گزینه به واکنش‌هایی اشاره شده است که انجام نمی‌شوند؟
 (الف) مس + گاز اکسیژن (ب) آهن + گاز اکسیژن
 (ج) منیزیم + کات کبود (د) طلا + گاز اکسیژن
 (ه) روی + کات کبود

(۱) ه و د (۲) الف و ج و ه (۳) د (۴) ب و د

- در میان عناصر زیر، کدام یک خواص شیمیایی مشابهی با ۶ C دارد؟
 (۱) S۱۶ (۲) P۱۵ (۳) Si۱۴ (۴) O۸

- منشا کدام یک از گزینه‌های زیر با بقیه گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) پنبه (۲) موم زنبور عسل (۳) نشاسته (۴) سلولز

- منشا کدام یک از پلیمرهای زیر با بقیه‌ی گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) پشم (۲) ابریشم (۳) موم زنبور عسل (۴) سلولز

- در ساختار شیمیایی مولکول کدام گزینه اتم ۱۶ S وجود ندارد؟

(۱) کات کبود (۲) سولفوریک اسید (۳) آمونیاک (۴) گوگرد

- کدام گزینه عبارت زیر را به صورت صحیح تکمیل نمی‌کند؟

عنصری که بیشترین درصد فراوانی را در بدن انسان دارد، عنصر است.

(۱) در ساختار پوسته‌ی زمین هم بیشترین درصد فراوانی را دارد.

(۲) گاز اوزون، شکل دیگر این عنصر است.

(۳) با گاز نجیب آرگون در یک سطر قرار گرفته است.

(۴) یکی از عناصر موجود در ساختار سولفوریک اسید است.

- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) از HCl برای حکاکی و تراش روی شیشه استفاده می‌شود.

(۲) عنصر کربن به صورت زغال در مغز مداد استفاده می‌شود.

(۳) عنصر فلئور در تولید پلاستیک‌های مقاوم به گرما کاربرد دارد.

(۴) جانوران با تنفس، نیتروژن مورد نیاز خود را از هوا به دست می‌آورند.

- کدام گزینه دلیل بازگردانی پلاستیک‌ها نیست؟

(۱) در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی‌شوند.

(۲) با سوزاندن آن‌ها، بخارات سمی وارد هوا می‌شود.

(۳) برای مدتی طولانی در طبیعت باقی می‌مانند.

(۴) برای تولید اولیه‌ی آن‌ها هزینه‌های بسیاری صرف می‌شود.

- نقش کدام عنصر در فعالیت‌های بدن درست نوشته نشده است؟

(۱) ید: تنظیم سوخت و ساز بدن

(۲) آهن: رشد مو و ناخن

(۳) کلسیم: رشد استخوان‌ها

(۴) سدیم و پتاسیم: فعالیت‌های قلبی

- کدام گزینه از ویژگی‌های فلز مس نیست؟

(۱) براق و سرخ‌رنگ است.

(۲) قابلیت مفتول شدن دارد.

(۳) عدم مقاومت در برابر خوردگی

(۴) از طریق ذوب سنگ معدن آن در دمای بالا به دست می‌آید.

- کدام مقایسه‌ی سدیم و لیتیم صحیح نیست؟

(۱) هر دو در آزمایشگاه زیر نفت نگهداری می‌شوند.

(۲) هر دو فلز، جامد و نرم هستند؛ یعنی با چاقو به راحتی بریده می‌شوند.

(۳) با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهند.

(۴) در یک ستون قرار دارند و تعداد الکترون یکسانی در مدار دوم خود دارند.

- همه‌ی عناصر قرار گرفته در ستون اول جدول،

(۱) فلزی هستند.

(۲) زیر نفت نگهداری می‌شوند.

(۳) جامد هستند.

(۴) در لایه‌ی آخر خود یک الکترون دارند.

- مواد ذکر شده در همه‌ی گزینه‌ها درشت مولکول هستند؛ به جز

(۱) الیاف پنبه (۲) هموگلوبین خون (۳) روغن زیتون (۴) سولفوریک اسید

- کدام گزینه راجع به ساختار رو به رو صحیح نیست؟

(۱) یک پلیمر طبیعی است.

(۲) اتم‌های سازنده‌ی آن فقط در گیاهان وجود دارد.

(۳) هم در گیاهان و هم در ساختار پنبه وجود دارد.

(۴) درشت‌مولکول است؛ ولی از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به یکدیگر ایجاد شده است.

- کدام گزینه درست است؟

(۱) گیاهان و انسان‌ها نیتروژن مورد نیازشان را از هوا دریافت می‌کنند.

(۲) عنصر آهن هم در ساختار بدن انسان و هم در پوسته‌ی زمین وجود دارد.

(۳) درصد عناصر تشکیل‌دهنده‌ی بدن انسان و پوسته‌ی زمین کاملاً مشابه یکدیگر است.

(۴) عنصر پتاسیم برای رشد استخوان‌های بدن انسان، موثر است.

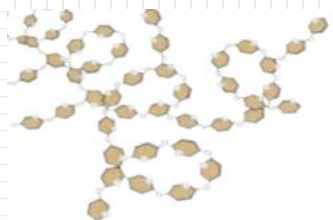
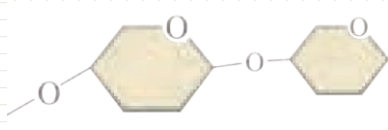
- با توجه به شکل رو به رو می‌توان گفت

(۱) ساختار یک پلیمر مصنوعی را نشان می‌دهد.

(۲) مانند سلولز پلیمری است که منشأ گیاهی دارد.

(۳) اتم‌های سازنده‌ی آن در بدن جانوران وجود ندارند.

(۴) پلیمری است که مانند ابریشم منشأ جانوری دارد.



- نماد  نشان می‌دهد که

(۱) این پلیمر قابل بازگردانی است.

(۲) با رها شدن در طبیعت در مدت کوتاهی تجزیه می‌شود.

(۳) سوزاندن آن برای محیط زیست اشکالی ایجاد نمی‌کند.

(۴) این پلیمر نباید بیشتر از ۵ بار مورد استفاده قرار بگیرد.

- در جدول تناوبی عناصر

(۱) تمامی عناصر در مدار اول خود دو الکترون دارند.

(۲) هر عنصر، نسبت به عنصر هم‌ردیف سمت چپ خود یک مدار الکترونی اضافه‌تر دارد.

(۳) هر عنصر نسبت به عنصر هم‌ستون پایینی خود یک الکترون کم‌تر دارد.

(۴) هر عنصر، نسبت به عنصر هم‌ستون بالایی خود، یک مدار با الکترون اضافه‌تر دارد.

- درباره‌ی هوای پاک کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فراوان‌ترین گاز آن نیتروژن است.

(۲) شکل متفاوتی از عنصر اکسیژن در آن وجود دارد که از رسیدن پرتوهای خطرناک به زمین جلوگیری می‌کند.

(۳) نوعی مخلوط است که به دلیل تفاوت اجزای تشکیل دهنده‌ی آن، ناهمگن است.

(۴) مهم‌ترین اجزای تشکیل دهنده‌ی آن گازهای نیتروژن، اکسیژن، آرگون، کربن‌دی‌اکسید و بخار آب است.

- با توجه به مدل اتمی بور که برای اتم‌های مختلف رسم شده است، عنصرهای موجود

در کدام گزینه ویژگی‌های شیمیایی مشابهی دارند؟



- بیشترین درصد عناصر فلزی در بدن انسان، و در پوسته‌ی زمین، می‌باشد.

(۱) آلومینیم - کلسیم

(۲) کلسیم - آلومینیم

(۳) آلومینیم - آهن

(۴) کلسیم - آهن

- به هر یک از پلیمرهای پلاستیکی، یک کد متمایز اختصاص داده می‌شود. برای بطری

نوشابه، کد پلاستیک ظرف با کد درپوش آن متفاوت می‌باشد. علت جدا کردن این دو

نوع پلیمر برای بازیافت چیست؟

(۱) به دلیل آن که پلیمر سخت باید از پلیمر نرم جدا شود.

(۲) به دلیل آن که پلیمر بدنه را می‌توان سوزاند و به طبیعت آسیبی نمی‌رساند.

(۳) برای بازیافت، لزومی به انجام این کار نیست.

(۴) به دلیل متفاوت بودن فرآیند بازیافت آنها.

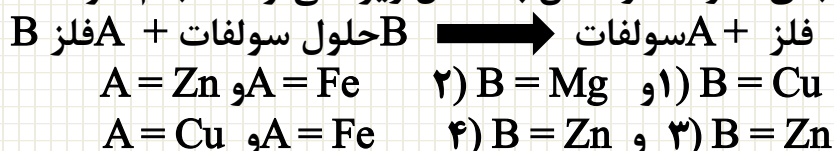
- دو ظرف حاوی ۱۵۰ میلی لیتر آب و یک قاشق کات کبود داریم. در ظرف ۱، تیغهی فلزی از جنس روی و در ظرف ۲ تیغهی فلزی از جنس طلا قرار می دهیم. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ظرف ۱ بر خلاف ظرف ۲ دچار تغییر رنگ می شود.
(۲) اگر تیغهای از جنس منیزیم را در ظرف ۲ قرار دهیم، اتمهای طلا تولید می شوند.
(۳) در ظرف ۱، به دلیل تولید اتمهای مس، تغییر رنگ دیده می شود.
(۴) با اضافه کردن محتوای دو ظرف به یکدیگر، واکنش جدیدی اتفاق نمی افتد.
- در بین عناصر ذکر شده، کدام عنصر هم در ساختار نشاسته و هم در ساختار سولفوریک اسید وجود دارد؟

- (۱) کربن (۲) اکسیژن (۳) گوگرد (۴) نیتروژن
- در چرخه ی نیتروژن

- (۱) جانوران و گیاهان، N_2 را از طریق تنفس دریافت می کنند.
(۲) N_2 هوا در آب باران حل می شود و وارد خاک می شود.
(۳) گیاهان نیتروژن مورد نیاز خود را از هوا و جانوران با خوردن گیاهان به دست می آورند.
(۴) گیاهان نیتروژن مورد نیاز خود را از خاک به دست می آورند.

- یک ظرف محتوی محلول سولفات A داریم که یک تیغه از جنس فلز B در آن قرار داده ایم. با توجه به واکنش پذیری فلزات، در صورت قرارگیری فلزات کدام گزینه به جای A و B، واکنش به شکل زیر نمی تواند انجام شود؟



- در جدول تناوبی عناصر، عنصر X با ۱۵ P در یک گروه و با ۶ C در یک دوره قرار دارد. کدام گزینه کاربرد این عنصر را به درستی بیان کرده است؟

- (۱) کودهای شیمیایی - چرم سازی
(۲) تهیه آمونیاک - ضد عفونی کننده آب آشامیدنی
(۳) تهیه نیتریک اسید - ساخت خمیر دندان
(۴) صنایع بسته بندی مواد غذایی - کودهای شیمیایی
- در کدام گزینه تمامی کاربردهای ذکر شده، مربوط به یک ماده است؟
(۱) تولید مواد منفجره - سردکننده ها - صنایع چرم سازی
(۲) تولید شوینده ها - تولید سوخت موشک - ساخت نوک چوب کبریت
(۳) ضد عفونی کردن آب آشامیدنی - صنایع لاستیک سازی - صنایع خودروسازی
(۴) ساخت تفلون - ساخت حشره کش - غنی سازی اورانیوم

- موارد گزینه‌ی صحیح هستند.

الف) مخلوط‌های همگن، مواد خالص محسوب می‌شوند.

ب) اگر جرم شخصی ۸۰ کیلوگرم باشد، بیش از ۴۰ کیلوگرم وزن او عنصر اکسیژن است.

ج) بیشترین درصد حجمی موجود در اتمسفر مربوط به گاز هیدروژن است.

د) فلز منیزیم به دلیل واکنش‌پذیری کم، هنگام سوختن نور زیادی تولید می‌کند.

۱) ب (۲) الف و ج (۳) ب و د (۴) الف و د

- تعداد الکترون‌های مدار آخر کدام گزینه به ترتیب، ۴، ۵ و ۶ می‌باشد؟

۱) 4Be ، 5B ، 6C (۲) 14Si ، 7N ، 16S

(۳) 11Na ، 5B ، 13Al (۴) 9F ، 10O ، 6C

- موارد گزینه‌ی نادرست هستند.

الف) در واکنش‌ها، عناصر قوی‌تر به شکل ترکیب در می‌آیند و عناصر ضعیف‌تر تنها می‌مانند.

ب) اوزون در اتمسفر در لایه‌ی بالاتری از اکسیژن قرار می‌گیرد؛ بنابراین تعداد اتم‌های سازنده‌ی آن کمتر است.

ج) قوی‌ترین فلز در گروه ۱، و قوی‌ترین نافلز در گروه ۸ قرار دارد.

د) فلز پودری و زردرنگ گوگرد، در دهانه‌ی آتشفشان‌های خاموش دیده می‌شود.

۱) الف و ب (۲) الف و ب و د (۳) الف و د (۴) ب و ج و د

- کدام عبارت درباره‌ی کلر صحیح نیست؟

۱) یک نافلز است که در مدار آخر خود ۷ الکترون دارد.

۲) با فلوئور هم‌گروه است و با آرگون در یک دوره قرار دارد.

۳) یک فلز بسیار فعال است.

۴) یک ترکیب آن HCl است که کاربردهای صنعتی دارد.

- کدام ویژگی اتم‌ها برای طبقه‌بندی آن‌ها مناسب‌تر است؟

۱) نقطه ذوب (۲) وزن اتمی

۳) میزان واکنش‌پذیری با اکسیژن (۴) تعداد الکترون مدار آخر

- در فرمول شیمیایی $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ، نسبت تعداد اتم‌ها به تعداد عناصر چقدر است؟

۱) ۱۳ به ۳ (۲) ۳ به ۱۳ (۳) ۴ به ۳ (۴) ۳ به ۴

- اگر بدانیم یون $^{22}\text{X}^{2-}$ ، ۱۸ الکترون دارد، این یون چند نوترون دارد؟

۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۲

- کدام فلز زیر از نظر حالت فیزیکی با بقیه متفاوت است؟

۱) آهن (۲) جیوه (۳) مس (۴) کلسیم

- در کدام گزینه فلزاتی ذکر شده که واکنش آن‌ها با اکسیژن کند است؟

۱) منیزیم و آهن (۲) لیتیم و مس

۳) سدیم و طلا (۴) مس و آهن

- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) پلیمرهای طبیعی باید بازگردانی شوند.
- (۲) بهترین روش حذف پلیمرهای مصنوعی از طبیعت، بازگردانی آنهاست.
- (۳) بخش عمده‌ی اکسیژن هوا برای تولید آمونیاک استفاده می‌شود.
- (۴) در مولکول سولفوریک اسید، گوگرد بیش‌ترین تعداد اتم را دارد.

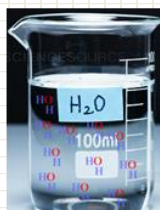
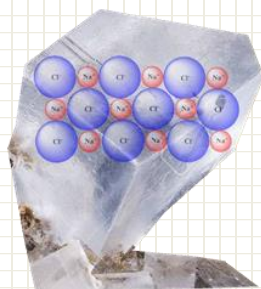
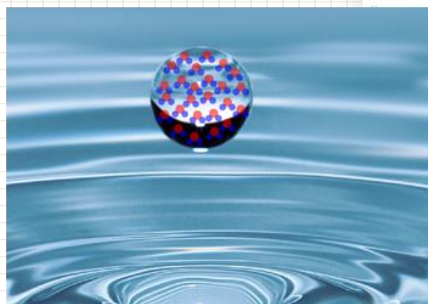
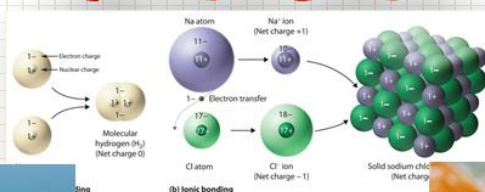
رفتار اتمها با یکدیگر

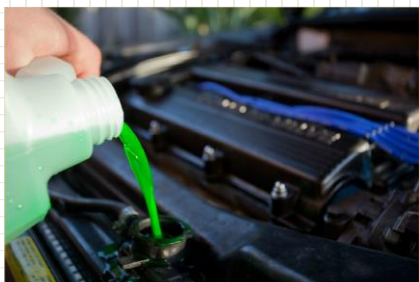
(فقط کتاب)

براساس مشاهده جلسه، برای هر شکل مولکولی بودن و یونی بودن آن را مشخص کنید

ذره‌های سازنده مواد

در شکلها مشاهده می کنید که ذرات تشکیل دهنده آنها مولکولها و یا یونها می باشد





اتیلن گلیکول (ضد یخ) را در رادیاتور خودرو می‌ریزند تا از یخ زدن آب در زمستان جلوگیری کند.



آمونیاک را به زمین‌های کشاورزی تزریق می‌کنند تا گیاهان بهتر رشد کنند.



برای اینکه مربای کدو حلوایی ترد شود، آن را قبل از پختن برای مدتی در آب آهک قرار می‌دهند.

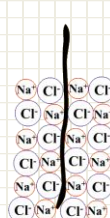
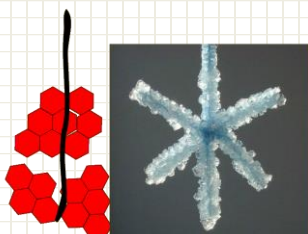
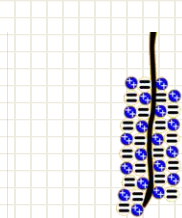
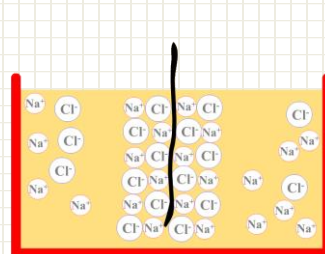
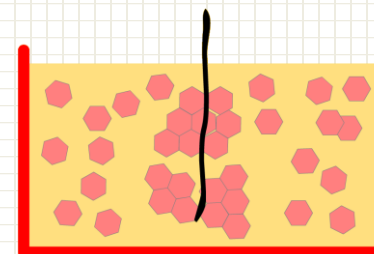
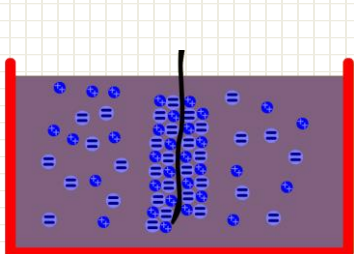
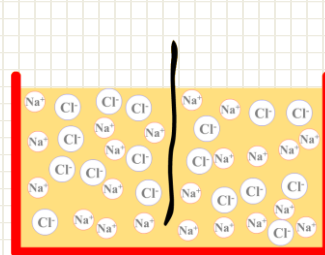
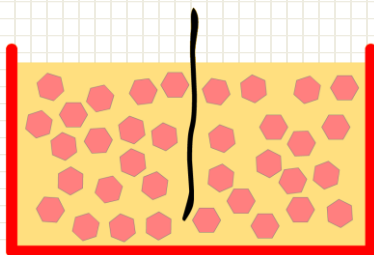
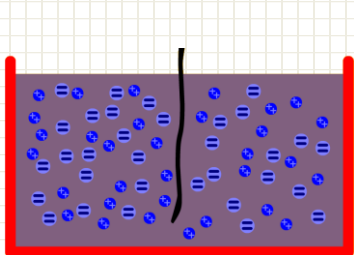


اتانول برای ضد عفونی کردن بیمارستان ها و لوازم پزشکی به کار می‌رود.



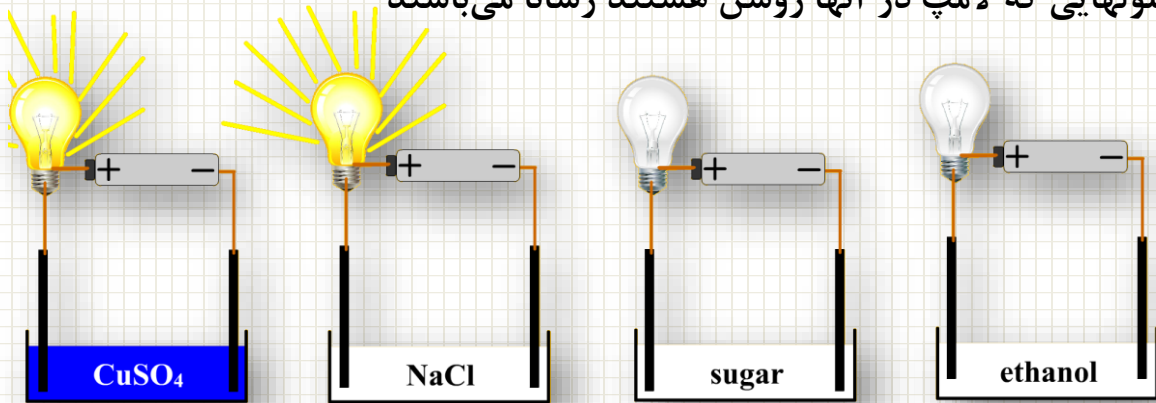
مراحل تهیه بلور

- ۱- انحلال ماده در حلال در گرما تا جاییکه دیگر حل نشود
- ۲- صاف کردن محلول
- ۳- قرار دادن یک نخ در محلول و صبر کردن تا محلول سرد شود

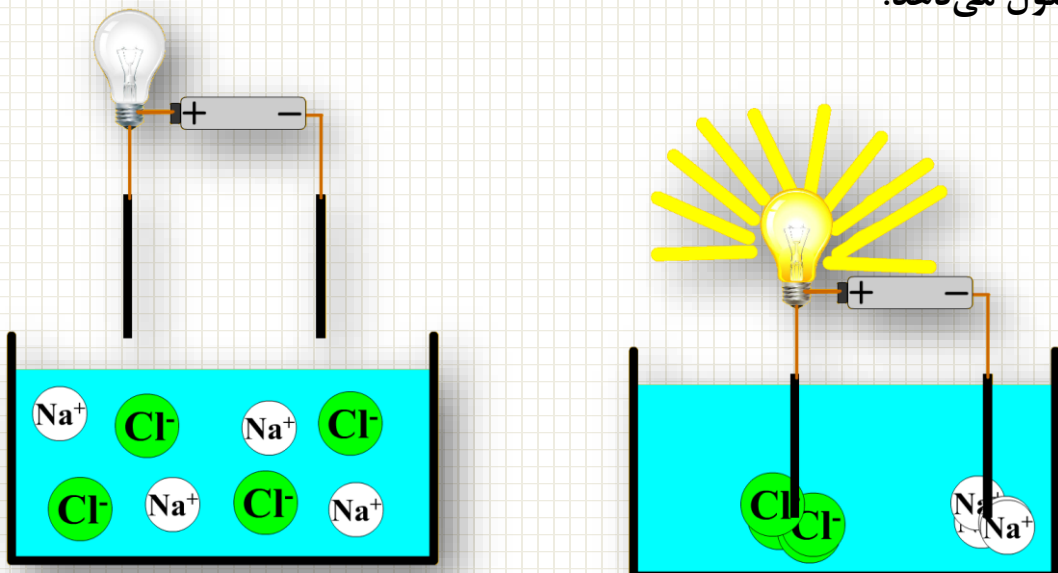




هر ماده‌ای که جریان برق را از خود عبور دهد رساناست
محلولهایی که لامپ در آنها روشن هستند رسانا می‌باشند

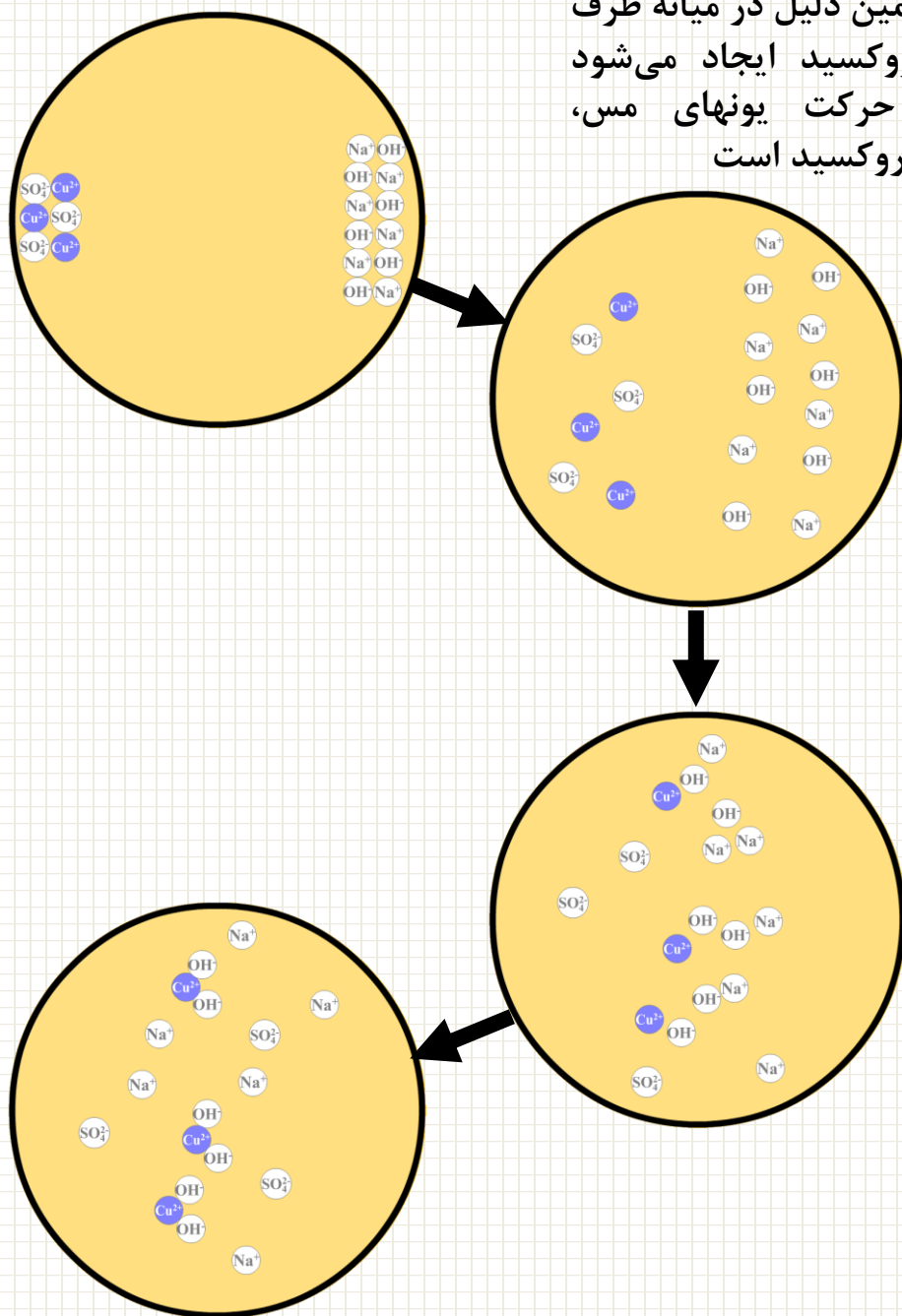


در شکل زیر علت رسانایی در محلولها نشان داده شده است. علت رسانایی در محلولها، وجود یونهای متحرک است که توانایی رسانایی جریان الکتریسیته را به محلول می‌دهد.

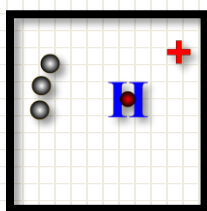




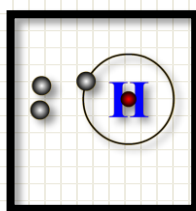
در آزمایشی که در کتاب ارایه شده، هدف این است که اثبات گردد یونها در محلول حرکت می‌کنند. به همین دلیل در میانه ظرف رسوب مس(II) هیدروکسید ایجاد می‌شود که نشان دهنده حرکت یونهای مس، سدیم، سولفات و هیدروکسید است



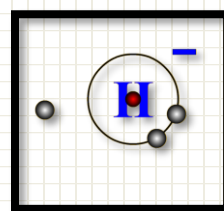
بررسی هیدروژن و یونهای آن



۱



۲



۳

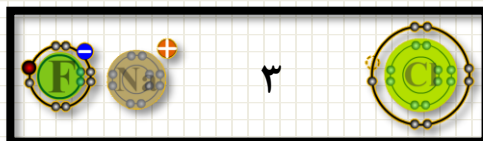
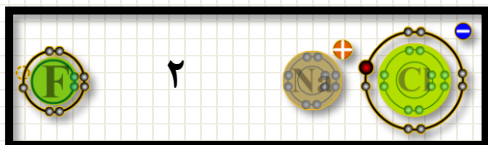
-مدار اول گنجایش دو الکترون را دارد
در شکل (۱) مدار اول الکترون ندارد و به همین دلیل یون مثبت هیدروژن یا کاتیون هیدروژن تشکیل شده است، که تنها دارای یک پروتون است.
در شکل (۲) اتم هیدروژن را داریم که دارای یک پروتون و یک الکترون است. مدار اول یک الکترون دریافت کرده است.
در شکل (۳) مدار اول هیدروژن هر دو الکترون خود را دریافت کرده و یون منفی هیدروژن یا آنیون هیدروژن یا هیدرید تشکیل شده است
مدار اول بیش از دو الکترون نمی تواند دریافت کند.

بررسی واکنش میان سدیم و فلور و کلر

اول قوانین

- سدیم تنها می تواند الکترون لایه آخر خود را از دست بدهد و پس از، از دست دادن لایه آخر آن که مدار دوم آن است، هشت الکترونی خواهد بود . در این شرایط کاتیون سدیم یا یون مثبت سدیم تشکیل می شود
- کلر و فلور دارای مدار آخر هفت الکترونی هستند و می توانند تنها یک الکترون گرفته و مدار آخر خود را هشتایی کنند. در این حالت به یون منفی یا آنیون تبدیل می شوند
در شکل یک، اتم سدیم، اتم فلور و اتم کلر نشان داده شده است. برای هر یک تعداد مدارها و تعداد الکترون هر مدار را مشخص کنید





در شکل ۲ :

اتم سدیم به اتم کلر نزدیک شده است.
 سدیم الکترون مدار آخر خود را به کلر داده است و تبدیل به یون سدیم یا کاتیون
 سدیم شده است و دارای یک بار مثبت است
 مدار آخر یون سدیم هشت الکترونی است
 یون سدیم دارای ۱۰ الکترون و ۱۱ پروتون است
 سدیم یک مدار خود را از دست داده است
 اتم کلر الکترون سدیم را گرفته است
 مدار سوم یا مدار آخر کلر هشت الکترونی شده است
 کلر به یون کلرید یا آنیون کلر تبدیل شده است و دارای یک بار منفی است
 یون کلرید دارای ۱۸ الکترون و ۱۷ پروتون است.
 تعداد مدارهای کلر تغییری نکرده است

در شکل ۳ :

اتم سدیم به اتم فلورئور نزدیک شده است.
 سدیم الکترون مدار آخر خود را به فلورئور داده است و تبدیل به یون سدیم یا کاتیون
 سدیم شده است و دارای یک بار مثبت است
 مدار آخر یون سدیم هشت الکترونی است
 یون سدیم دارای ۱۰ الکترون و ۱۱ پروتون است
 سدیم یک مدار خود را از دست داده است
 اتم فلورئور الکترون سدیم را گرفته است
 مدار دوم یا مدار آخر فلورئور هشت الکترونی شده است
 فلورئور به یون فلورئورید یا آنیون فلورئور تبدیل شده است
 و دارای یک بار منفی است
 یون فلورئورید دارای ۱۰ الکترون و ۹ پروتون است.
 تعداد مدارهای فلورئور تغییری نکرده است

این سدیم و کلر و همچنین
 سدیم و فلورئور تنها یک الکترون
 مبادله می شود



بررسی واکنش سدیم و اکسیژن اکسیژن:

اکسیژن دارای دو مدار الکترونی است.

در مدار آخر اکسیژن ۶ الکترون وجود دارد.

اکسیژن دو الکترون می‌گیرد تا مدار آخر خود را هشتایی کند. نکته مهم این است که دو الکترون را همزمان می‌گیرد

شکل ۱ : اکسیژن و دو سدیم آماده واکنش هستند

شکل ۲ و ۳ : در این شکلها تنها یک سدیم به اکسیژن نزدیک شده است و هیچ واکنشی رخ نداده است. زیرا اکسیژن باید همزمان ۲ الکترون دریافت کند و در این شرایط این اتفاق نمی‌افتد

شکل ۴ : در این شرایط هر دو سدیم همزمان به اکسیژن نزدیک شده‌اند، هر یک الکترون خود را از دست داده و اکسیژن هر دو الکترون را گرفته است.

اکسیژن در این حالت دو الکترون بیشتر از حالت اتمی خود دارد و دو بار منفی پیدا کرده است و تبدیل به آنیون اکسیژن یا یون اکسید شده است. مدار آخر اکسیژن ۸ الکترونی شده است.

سدیم‌ها هم با از دست دادن الکترون به یون سدیم تبدیل شده‌اند و هر یک دارای یک بار مثبت هستند.

در مجموع بارهای یون اکسیژن و یونهای سدیم خنثی هستند.

نتیجه‌گیری بسیار مهم

تعداد الکترون مبادله شده بین فلز و نافلز باید برابر باشد.

ظرفیت فلز: تعداد الکترونی که فلز از دست می‌دهد

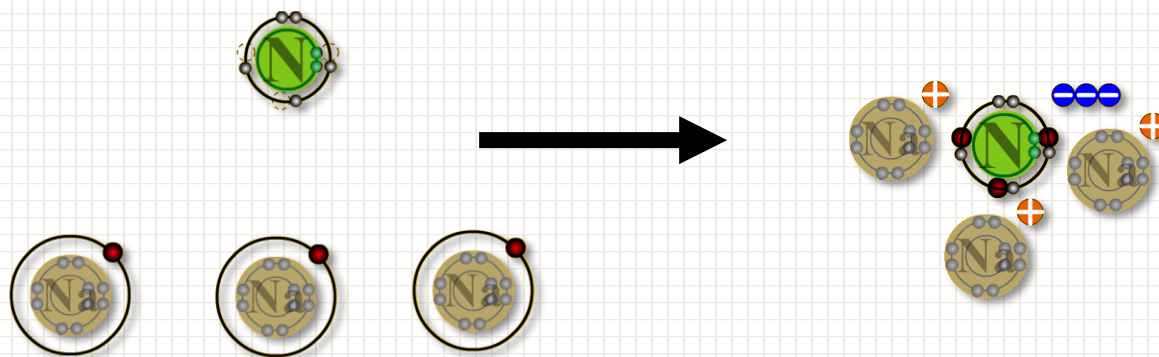
ظرفیت نافلز: تعداد الکترونی که نافلز می‌گیرد تا مدار آخر آن هشتایی شود. (البته همه نافلزها الکترون نمی‌گیرند، مانند کربن)

تعداد الکترونی که بین اتمهای فلز و نافلز مبادله می‌شود برابر است با رابطه زیر:

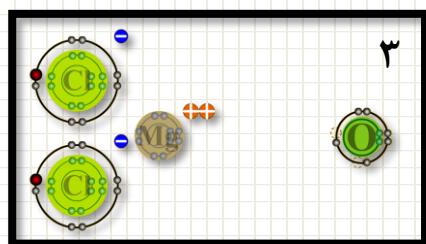
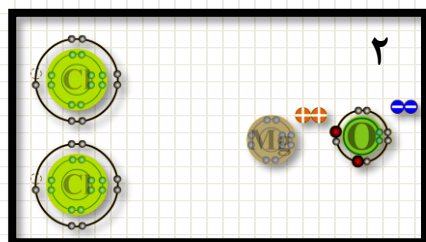
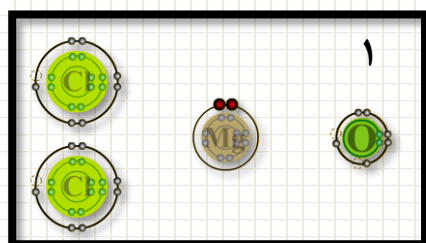
اگر ظرفیتها متفاوت باشد : ظرفیت فلز ضربدر ظرفیت نافلز

اگر ظرفیتها یکسان باشد: ظرفیت فلز یا نافلز

در مثالهای بعدی از این رابطه استفاده می‌کنیم



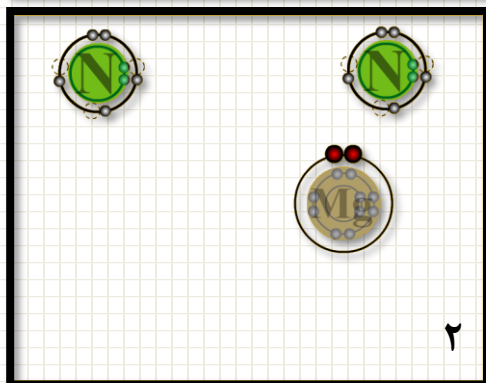
بررسی واکنش سدیم و نیتروژن
 نیتروژن نیاز به ۳ الکترون دارد تا مدار آخر آن هشتایی شود بنابراین ۳ ظرفیتی است
 سدیم یک الکترون از دست می‌دهد تا مدار آخر آن هشتایی شود بنابراین یک ظرفیتی است
 تعداد الکترون مبادله شده میان سدیم و نیتروژن از ضرب ظرفیتهای آنها به دست می‌آید که می‌شود ۳.
 بنابراین همزمان سه عدد اتم سدیم باید با یک اتم نیتروژن واکنش دهند.
 پس از مبادله الکترونها، نیتروژن دارای ۳ بار منفی می‌گردد و سدیم‌ها هریک دارای یک بار مثبت می‌شوند.
 مجموع بار این یونها برابر با صفر است و در مجموع خنثی هستند.



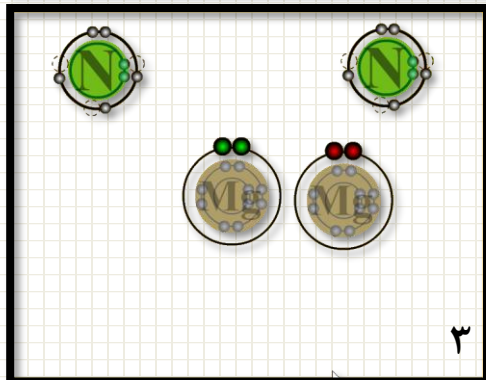
بررسی واکنش منیزیم با اکسیژن و کلر
 در مورد واکنش منیزیم با اکسیژن که در شکل ۲ نشان داده شده است، چون ظرفیت منیزیم و اکسیژن یکسان است، پس تعداد الکترون مبادله شده برابر با ظرفیت یکی از آنها است و برابر با ۲ می‌باشد.
 در مورد واکنش منیزیم با کلر، چون ظرفیت آنها برابر نمی‌باشد، تعداد الکترون مبادله شده از ضرب ظرفیت آنها یعنی ۲ ضربدر ۱ بدست می‌آید
 منیزیم در واکنش با هر کدام، ۲ الکترون و مدار آخر خود را از دست می‌دهد و مدار آخر آن هشت الکترونی می‌شود و بار $2+$ پیدا می‌کند
 کلرها با گرفتن یک الکترون مدار آخر خود را هشت الکترونی می‌کنند، بدون آنکه تعداد مدار آنها تغییری کند و بار $1-$ پیدا می‌کنند
 اکسیژن با کسب ۲ الکترون از منیزیم بار $2-$ پیدا کرده و مدار آخر خود را هشتایی می‌کند.



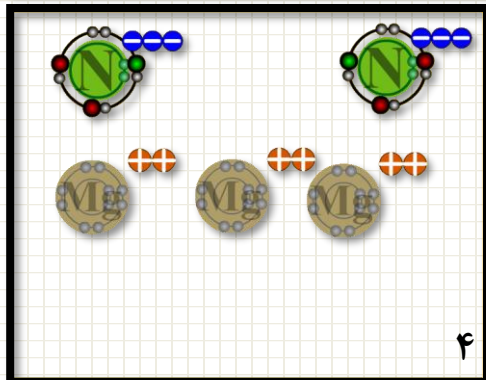
۱



۲



۳



۴

بررسی واکنش منیزیم با نیتروژن

در مورد واکنش منیزیم با نیتروژن، ظرفیت آنها به ترتیب ۲ و ۳ است، زیرا منیزیم با از دست دادن ۲ الکترون و منیزیم با گرفتن ۳ الکترون مدار ۸ تایی پیدا می‌کند.

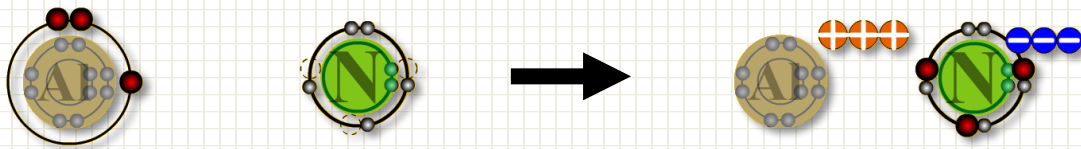
از این رو تعداد الکترون مبادله شده بین آنها از ضرب ظرفیت آنها یعنی ۲ در ۳ بدست می‌آید. پس ۶ الکترون بین آنها مبادله می‌شود.

نکته بسیار مهم این است که منیزیم باید همزمان ۲ الکترون خود را از دست بدهد و نیتروژن نیز همزمان ۳ الکترون باید کسب کند. از این رو در شکلهای ۲ و ۳ هیچ گونه رد و بدل الکترونی رخ نمی‌دهد. تنها در شکل ۴ که شرایط گفته شده وجود دارد، منیزیم ها الکترونهاى خود را از دست داده و نیتروژنها آنها را کسب می‌کنند.

در این واکنش دو اتم نیتروژن با سه اتم منیزیم واکنش می‌دهند و علت این است که ۶ الکترون باید مبادله شود. اگر تعداد الکترون مبادله شده را بر ظرفیت هر کدام از اتمها مانند نیتروژن و منیزیم تقسیم کنید، تعداد اتمی که در واکنش شرکت می‌کند بدست می‌آید.

نکته مهم دیگر اینکه یکی از منیزیمها یکی از الکترونهاى خود را به یک نیتروژن و دیگری را به نیتروژن بعدی می‌دهد که در انیمیشن به خوبی نشان داده شده است.

در شکل ۴ به بار هر یک از اتمها دقت کنید. مجموع بار در این شکل برابر با صفر است



بررسی واکنش آلومینیم با نیتروژن

آلومینیم و نیتروژن هر دو ۳ ظرفیتی هستند. آلومینیم ۳ الکترون از دست می‌دهد و نیتروژن ۳ الکترون می‌گیرد.

تعداد الکترون مبادله شده میان این دو برابر با ظرفیت یکی از آنها یعنی ۳ است. آلومینیم با از دست دادن ۳ الکترون دارای بار $3+$ می‌شود و مدار آخر خود را نیز از دست می‌دهد.

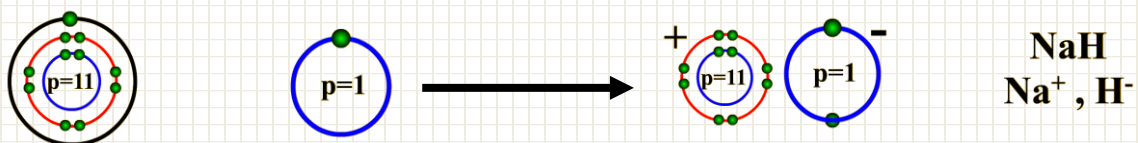
نیتروژن ۳ الکترون کسب کرده و بار آن $3-$ می‌شود و تعداد مدارهای آن تغییری نمی‌کند.

آلومینیم نیتريد در كل خنثی است.

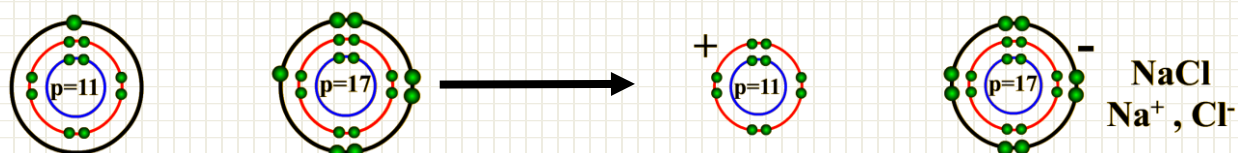


بررسی جامع واکنش یونی
در جدول

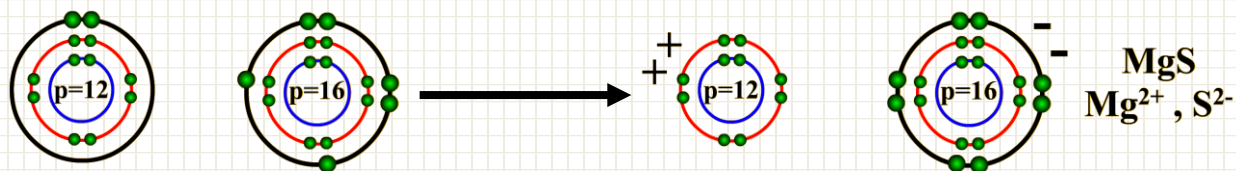
واکنش میان سدیم و هیدروژن



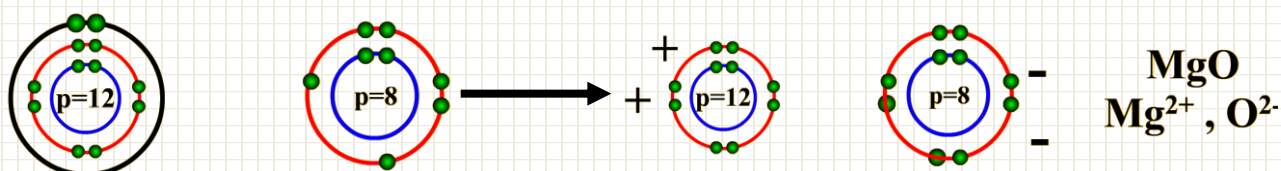
واکنش میان سدیم و کلر



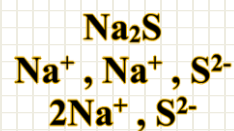
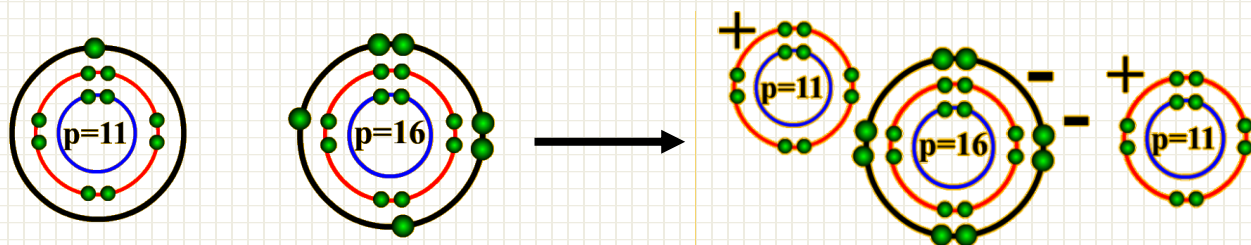
واکنش میان منیزیم و گوگرد



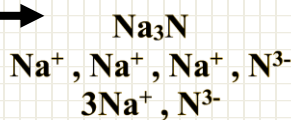
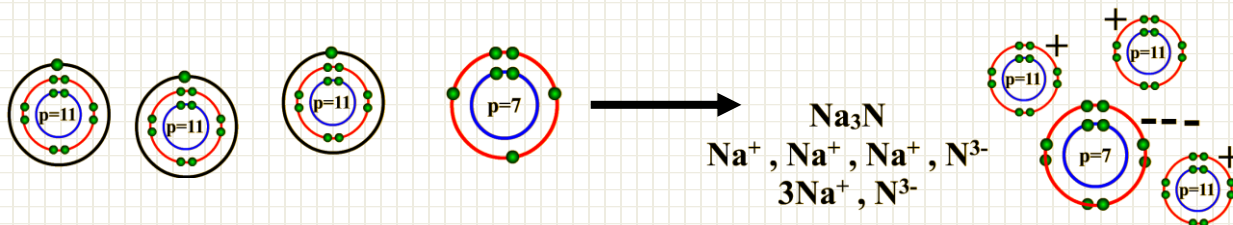
واکنش میان منیزیم و اکسیژن



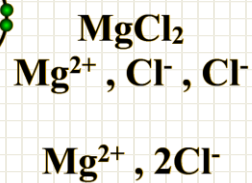
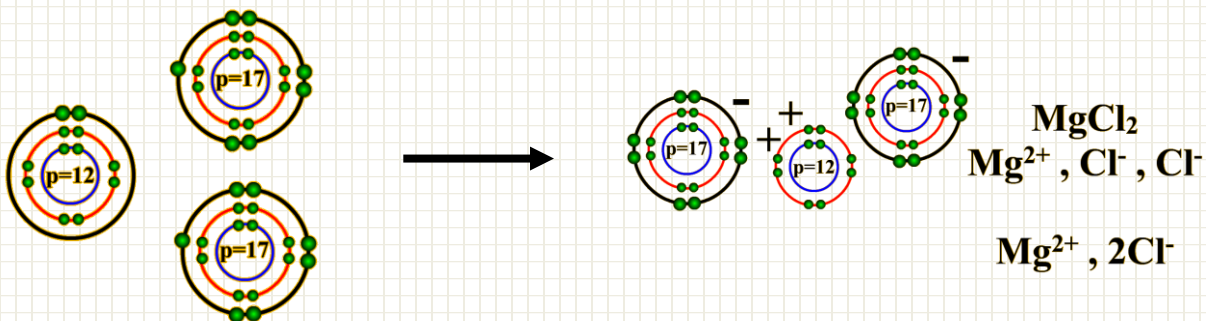
واکنش میان سدیم و گوگرد

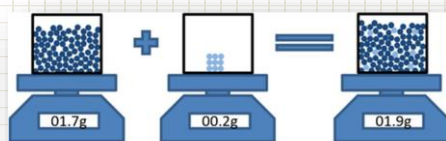


واکنش میان سدیم و نیتروژن



واکنش میان منیزیم و کلر





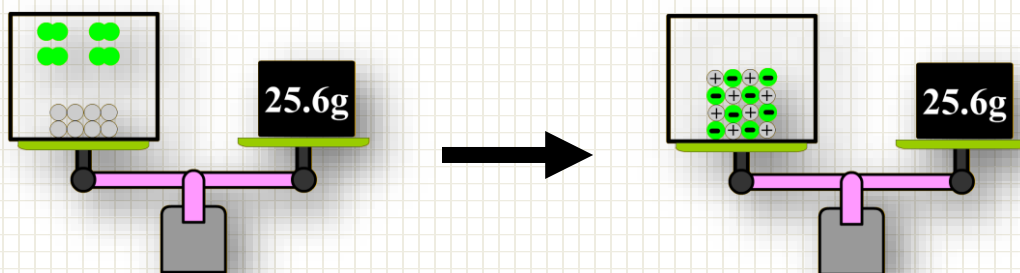
قانون پایستگی جرم

قانون پایستگی جرم:

جرم نه به وجود می‌آید و نه از بین می‌رود. بنابراین مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها (مواد سمت چپ فلش) با مجموع جرم فرآورده‌ها (مواد سمت راست فلش) با هم همیشه برابر است

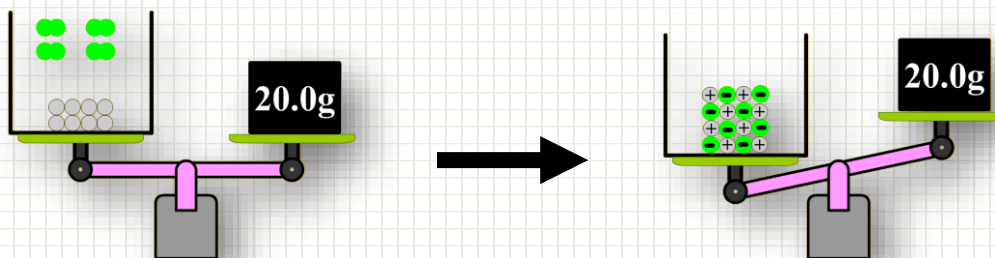
شکل زیر:

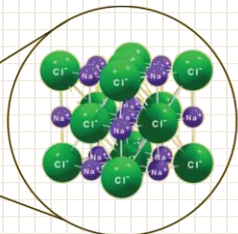
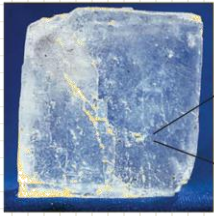
نشان می‌دهد که اگر همه‌ی مواد شرکت‌کننده در واکنش در محیطی بسته قرار گیرند و به بیان دی ر هیچگونه مبادله جرم با محیط وجود نداشته باشد، جرم مخلوط واکنش از ابتدا تا انتهای واکنش ثابت خواهد بود.



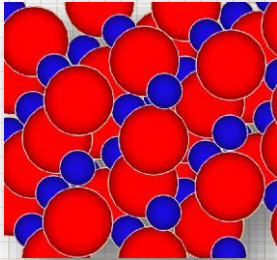
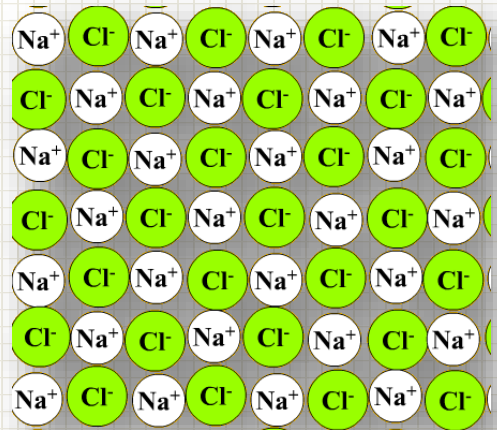
شکل زیر:

نشان می‌دهد که اگر مواد شرکت‌کننده در واکنش در محیطی باز قرار گیرند و موادی به مخلوط واکنش اضافه شوند (مثال زیر) و یا از آن خارج شوند، به ظاهر جرم تغییر می‌کند، در صورتیکه اینطور نیست. تحت هر شرایطی، جرم واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها با هم برابر است.

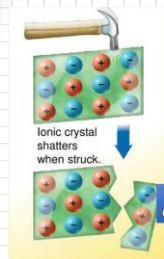




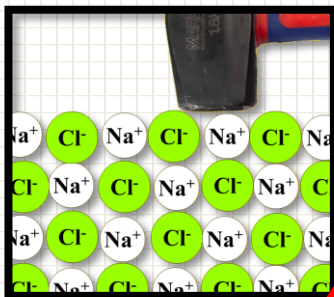
ساختار ترکیبات یونی



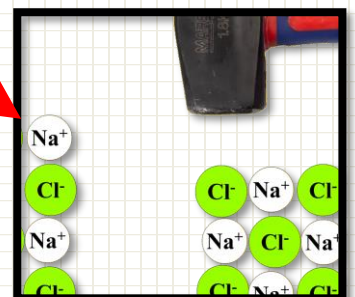
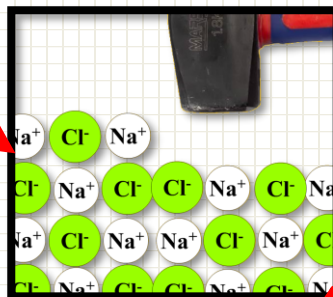
جامد یونی از یونهای مثبت و منفی است که به طور منظم با آرایشی خاص در سه بعد در کنار هم چیده شده‌اند.

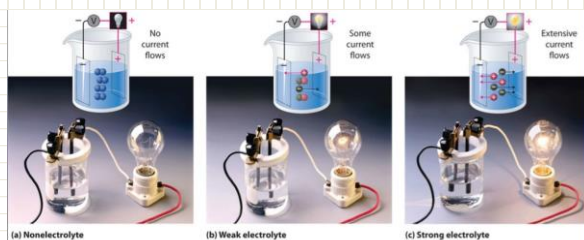


شکستن ترکیبات یونی



جامدهای یونی، در اثر ضربه می‌شکنند. اما چرا؟ زیرا، در اثر ضربه یون‌ها جا به جا می‌شود و یون‌های هم‌نام مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند و دافعه میان آنها سبب دور شدن آنها از هم شده، که این دوری سبب شکستن جامد یونی می‌شود.

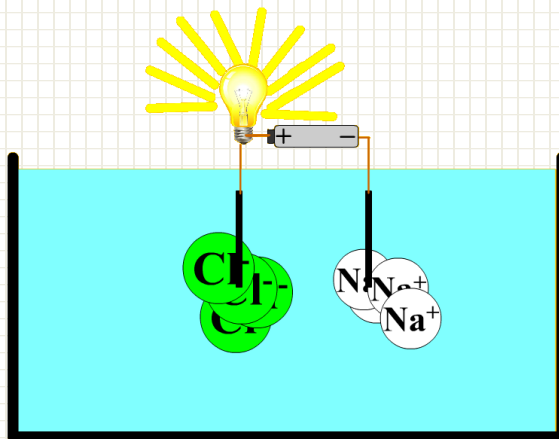
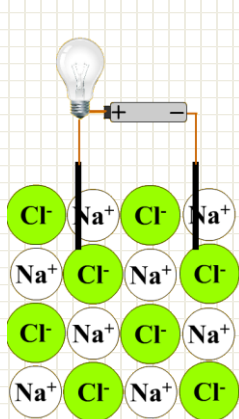




رسانایی ترکیبات یونی

تصاویر بی‌جان! زیر نشان می‌دهد که اگر یونها به صورت متحرک درآیند می‌توانند جریان الکتریسیته را برقرار سازند. متحرک بودن یونها در دو حالت امکان‌پذیر است:

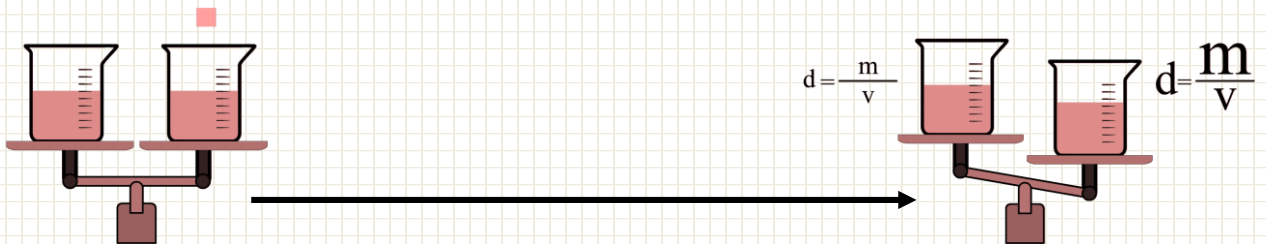
- ۱- یون‌ها در آب محلول باشند
- ۲- جامد یونی بصورت مذاب درآید



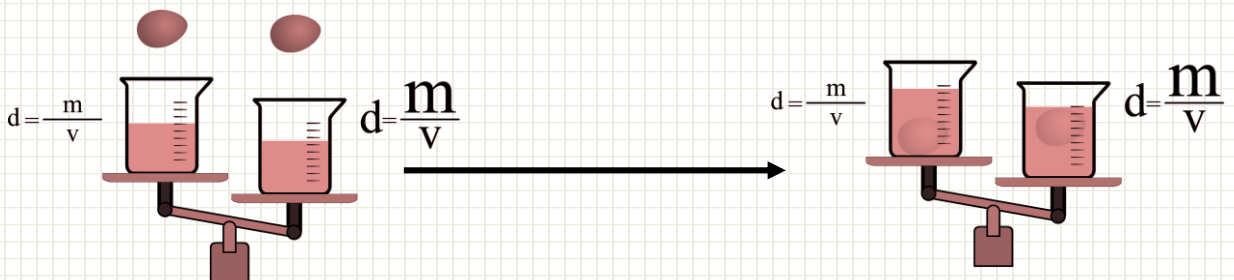


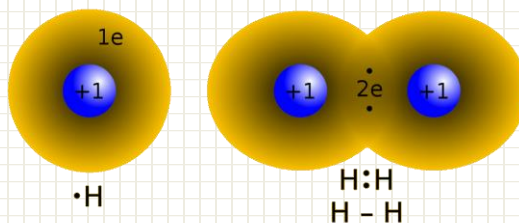
چگالی محلولها

دو ظرف جداگانه با مقدار یکسان آب در نظر گرفته شود. به یکی مقداری حل شونده اضافه می‌شود. چگالی محلول حاصل از چگالی حلال بیشتر است زیرا، افزایش جرم محلول بیشتر از افزایش حجم آن است و چگالی محلول افزایش می‌یابد



اگر در هریک از این مایعها تخم مرغی انداخته شود، از آنجاییکه چگالی محلول بیشتر از حلال است، بنابراین تخم مرغ در آن ته نشین نخواهد شد

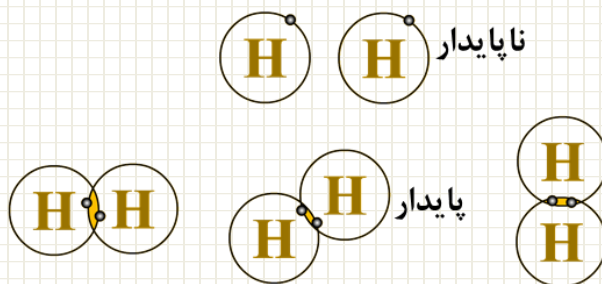




پیوند کووالانسی (اشتراکی)

اتم‌ها اغلب به حالت آزاد پایدار نیستند و ترکیب شدن با اتم‌های دیگر پایدار می‌گردند. یک راه برای پایدار شدن رد و بدل الکترون است که در ترکیبات یونی آن را آموختید. راه دیگر به اشتراک گذاری الکترونها مدار آخر است.

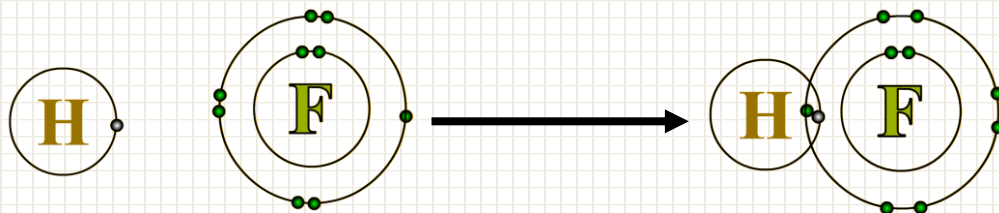
هدف از اشتراک الکترونها نیز هشتایی شدن مدار آخر است، با این تفاوت که برخلاف پیوند یونی، اتم‌ها در حالت اشتراک، در کنار یکدیگر می‌مانند. در شکل‌های بی‌جان! زیر که انیمیشن آن را درسنامه مشاهده کرده‌اید، دو اتم هیدروژن با اشتراک تنها الکترون خود، از حالت اتمی بیرون آمده و مولکول هیدروژن را ایجاد می‌کنند و پایدار می‌شوند. جالب است بدانید که هیدروژن تنها اتمی است که با دو الکترون به حالت پایدار درمی‌آید.



اما پس از اشتراک الکترونها، الکترونها مشترک در میان دو اتم قرار می‌گیرد و برای هر دو اتم به حساب می‌آید. یعنی برای شمارش الکترونها هر اتم، این دو الکترون، هم برای اتم اول و هم برای اتم دوم شمارش می‌گردد.

در زیر پیوند اشتراکی میان هیدروژن و فلوئور را مشاهده می‌کنید. تنها تک الکترون فلوئور در مدار آخر آن با تک الکترون هیدروژن شریک می‌شوند و پیوند اشتراکی یا کووالانسی میان آنها ایجاد می‌شود.

در پیوند اشتراکی تعداد مدار اتم‌ها هیچگونه تغییری نمی‌کند. مدار آخر اتم فلوئور در این پیوند هشتایی شده است و ندار آخر اتم هیدروژن دوتایی شده است.

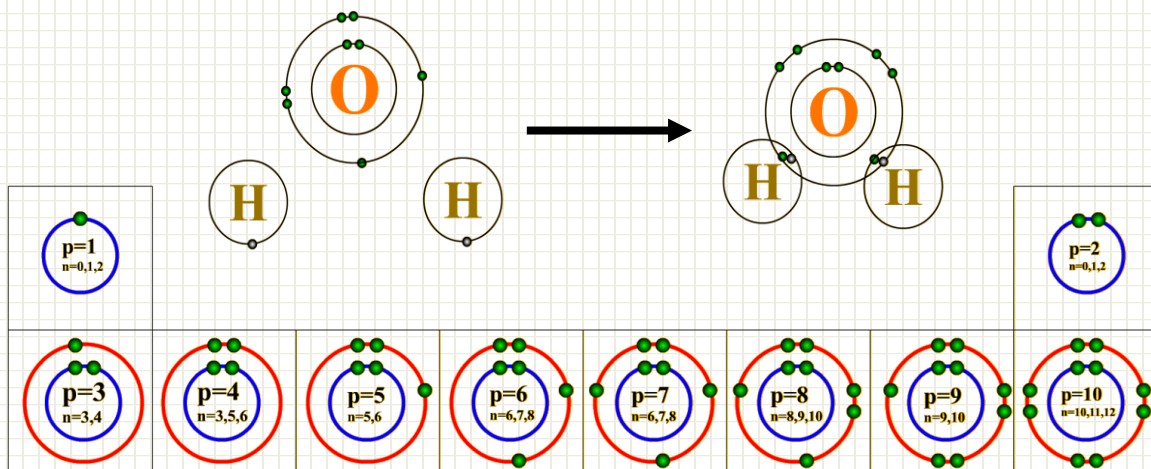


در شکل زیر اتمهای فلوئور را با الکترونهاى مدار آخر آن مى بینید. علامت Cl در واقع شامل هسته و دو مدار الکترونى آن است که نمایش داده نشده است. همانطور که در انیمیشن درسنامه مشاهده کردید، با نزدیک شدن اتمهای کلر به یکدیگر، پیوند اشتراکی میان آنها تشکیل مى شود و هر دو از این طریق به آرایش هشتایی پایدار، مى رسند.

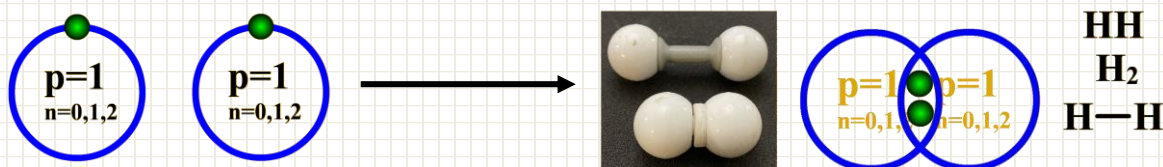


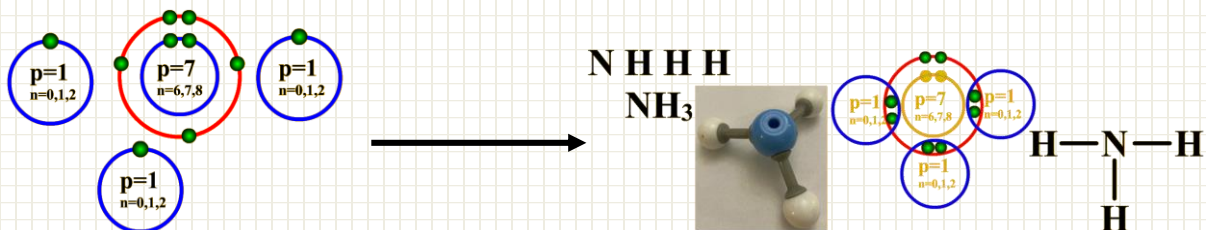
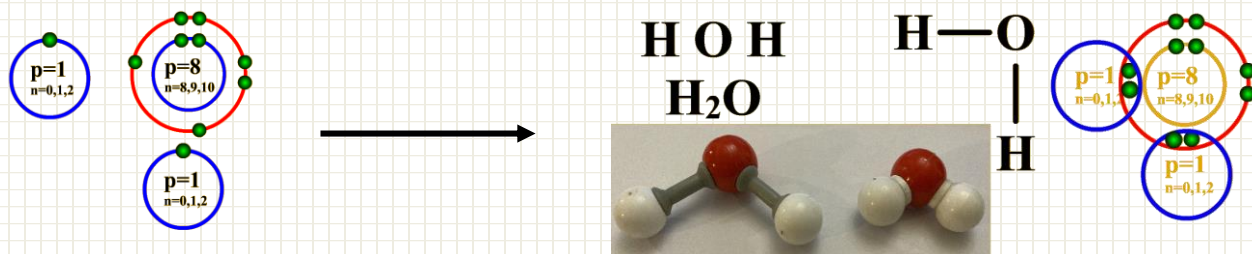
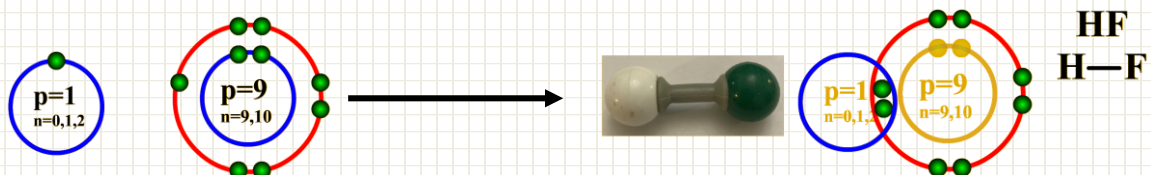
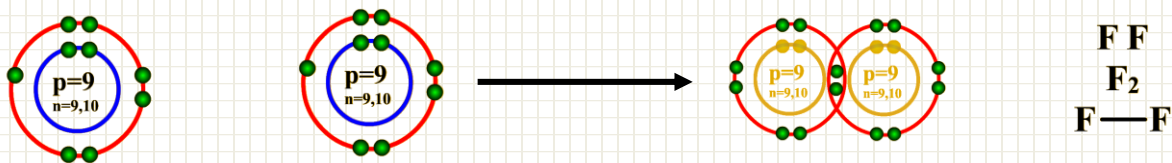
در شکل زیر اتمهای هیدروژن و اکسیژن از طریق پیوند اشتراکی مولکول آب را مى سازند.

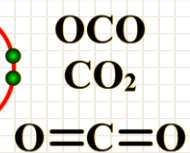
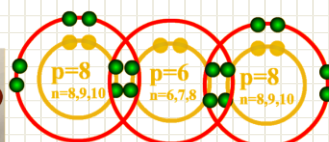
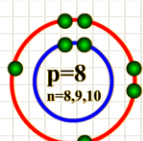
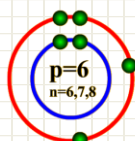
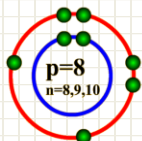
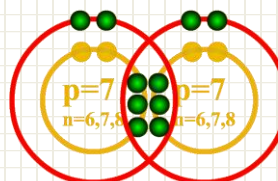
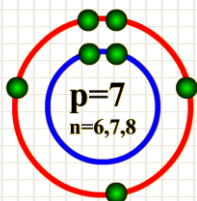
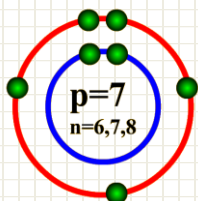
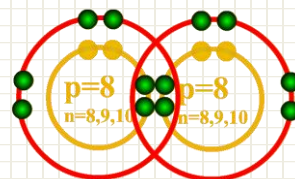
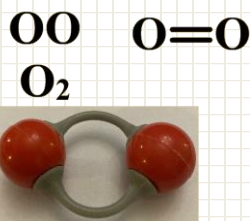
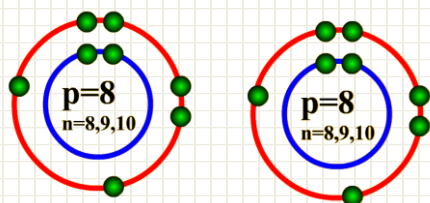
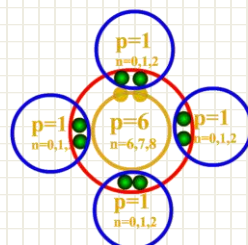
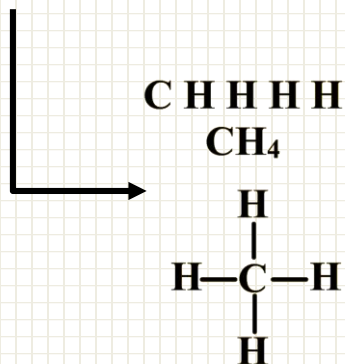
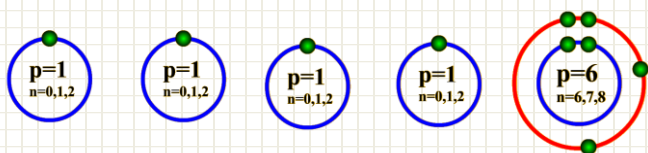
اتم اکسیژن در مدار آخر خود دارای ۶ الکترون است. با دو الکترون بیشتر این مدار ۸ الکترونى مى شود و پایدار مى گردد. این دو الکترون با اشتراک با دو اتم هیدروژن تامین مى شود. از دیدگاه اتم هیدروژن که نیاز به یک الکترون برای پایدار شدن دارد، الکترون اکسیژن مى تواند این شرایط را برای هیدروژن مهیا سازد. پس با اشتراک گذاری الکترونهاى مدار آخر دو اتم هیدروژن با یک اتم اکسیژن که در تصویر بی جان زیر دیده مى شود مولکول آب شکل مى گیرد.



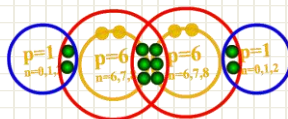
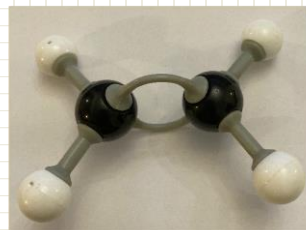
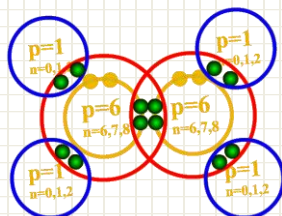
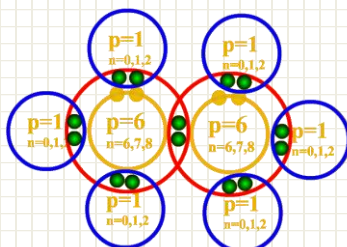
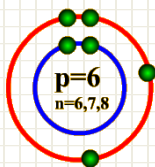
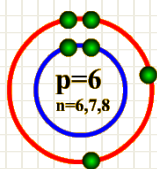
با توجه به ساختار مدارى و یا لایه‌ای اتمها در جدول دوره‌ای انواع و اقسام پیوندهای اشتراکی میان اتمها در این جدول در جلسه تدریس بررسی شد که تمام آنها در زیر آورده شده است. برای هر یک توضیحات داده شده در جلسه را وارد نمایید. (مجموعه‌ای که برایتان فراهم شده منبع و مرجع قوی برای طرح سوال است)







پاسخ فعالیت صفحه ۲۴



به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

- ☐ برای اتیلن گلیکول یک کاربرد بنویسید
- ☐ برای آمونیاک یک کاربرد بنویسید
- ☐ برای اتانول یا الکل معمولی یک کاربرد بنویسید
- ☐ برای آب آهک یک کاربرد بنویسید
- ☐ ماده خالصی که از چند اتم مختلف بدست می آید چیست؟
- ☐ انواع ترکیب ها را نام ببرید؟
- ☐ ماده خالص به چند صورت می باشد؟
- ☐ ذرات سازنده ی سدیم کلرید (نمک خوراکی)، کات کبود (مس سولفات)، کلسیم کربنات (آهک) چیست؟
- ☐ ذرات سازنده ی اتانول، شکر، آب، آمونیاک و متان چیست؟
- ☐ ویژگی مواد به چه چیزی بستگی دارد؟
- ☐ ویژگی مواد به چه چیزی بستگی دارد؟ آب مقطر - محلول نمک خوراکی - محلول شکر در آب - محلول اتانول - محلول کات کبود در آب
- ☐ ماده ای که برای تهیه مربای کدو حلوایی استفاده می شود چیست؟
- ☐ چرا شکر و نمک خواص متفاوت دارند؟
- ☐ اتانول و شکر از چه چیزی ساخته شده اند؟
- ☐ ماده ای که برای ضد عفونی لوازم پزشکی و بیمارستان بکار می رود چیست؟
- ☐ فلزی خطرناک و براق که با آب و اکسیژن به شدت واکنش می دهد نام ببرید؟
- ☐ سدیم الکترون از دست می دهد و به چه چیزی تبدیل می شود؟
- ☐ در مورد واکنش میان اتم سدیم و اتم کلر به سوالات پاسخ دهید:
 - کدام اتم الکترون از دست داده و کدام یک الکترون گرفته است؟
 - هر یک از اتم های سدیم و کلر چند الکترون مبادله کرده اند؟
 - نماد شیمیایی یون های سدیم و کلرید را بنویسید؟
- ☐ در مورد واکنش میان اتم سدیم و اتم فلورئور به سوالات پاسخ دهید:
 - کدام یک با از دست دادن الکترون به ذره ای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می شود؟
 - کدام یک با گرفتن الکترون به ذره ای با مدار آخر ۸ الکترونی تبدیل می شود؟
 - تعداد بارهای الکتریکی ذره های سازنده سدیم فلورئورید را مشخص کنید؟
 - آیا ترکیب یونی سدیم فلورید در مجموع خنثی است؟

- ☐ در پیوند یونی ملاک داد و ستد الکترونی رسیده تعداد الکترونهاى مدار آخر به چه عددی می باشد؟
- ☐ ملاک اصلی در انتقال الکترون ها بین فلز و نافلز چیست؟
- ☐ به جاذبه بین یون های مثبت و منفی چه می گویند؟
- ☐ نمک خوراکی چه نوع پیوندی دارد؟
- ☐ یونها با چه بارهایی روی هم تاثیر می گذارند و یکدیگر را می ربایند؟
- ☐ ترکیب های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی چگونه هستند؟
- ☐ نوعی پیوند بین اتم های دو نافلز که بر اثر مشارکت الکترونی بین آنها ایجاد می شود چه پیوندی نام دارد؟
- ☐ کدام بیماران باید رژیم غذایی کم نمک داشته باشند؟
- ☐ هر اتم کربن حداکثر چند پیوند اشتراکی (کووالانسی) می تواند ایجاد کند؟

جملات زیر را تکمیل کنید

- ☐ در دنیایی که ما زندگی می کنیم، مواد به حالت های مختلفی مانند، و یافت می شوند و همه ی آنها از ساخته شده اند.
- ☐ اتم ها به روش های مختلفی با هم ترکیب می شوند و و را ایجاد می کنند
- ☐ بیشتر عناصر در طبیعت به حالت یافت نمی شوند؛ بلکه به حالت وجود دارند.
- ☐،،،، و مثال هایی از ترکیبات شیمیایی هستند.
- ☐ نام شیمیایی آهن، و ضدیخ می باشد.
- ☐ را به عنوان ضدیخ در رادیاتور خودرو می ریزند.
- ☐ را به زمین های کشاورزی تزریق می کنند تا گیاهان بهتر رشد کنند.
- ☐ برای ضد عفونی کردن بیمارستان ها و لوازم پزشکی به کار می رود.
- ☐ برای اینکه مربای کدو حلوایی ترد شود، آن را قبل از پختن برای مدتی در قرار می دهند.
- ☐ ذره های سازنده ی ترکیبات شیمیایی یا هستند.
- ☐ شکر از ساخته شده و نمک خوراکی از تشکیل شده است.
- ☐ ذره هایی با بار الکتریکی مثبت یا منفی اند.
- ☐ پتاسیم پرمنگنات یک ترکیب است.

- ☐ شکر و اتیلن گلیکول از ترکیبات می‌باشند.
- ☐ محلول شکر و اتیلن گلیکول در آب رسانای جریان الکتریکی
- ☐ در یک تغییر شیمیایی، گاز رنگ و کلر و فلز خطرناک سدیم با یکدیگر ترکیب شده و به سفیدرنگ تبدیل می‌شوند.
- ☐ در تشکیل یک ترکیب یونی برخی اتم‌ها با از دست دادن الکترون به، و برخی دیگر با گرفتن الکترون به تبدیل می‌شوند.
- ☐ از واکنش سدیم با گاز فلوئور، به دست می‌آید.
- ☐ مروارید و پوشش صدفی حلزون از یک ترکیب به نام با فرمول شیمیایی تشکیل شده‌اند.
- ☐ اگر $7/7$ گرم سدیم با گرم کلر وارد واکنش شود، مقدار $19/6$ گرم سدیم کلرید حاصل می‌شود.
- ☐ وقتی اتم‌های فلز در کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، اتم‌های فلز با الکترون، به، و اتم‌های نافلز با الکترون، به تبدیل می‌شوند.
- ☐ در مدار آخر یون‌های سدیم و کلرید، الکترون وجود دارد.
- ☐ نماد شیمیایی یون سدیم، و نماد شیمیایی یون کلرید، می‌باشد.
- ☐ برخی اتم‌ها تمایل دارند با انجام واکنش شیمیایی به ذره‌هایی تبدیل شوند که در مدار آخر الکترون دارند.
- ☐ وجود یون‌های سدیم و کلرید برای سلامتی بدن است؛ اما مصرف بیش از اندازه آن سبب و می‌شود.
- ☐ مقدار یون در خون از کاتیون‌های دیگر بیشتر است.
- ☐ با مصرف می‌توانیم یون‌های سدیم مورد نیاز بدن را تامین کنیم.
- ☐ نمک خوراکی با فرمول شیمیایی، از یون‌های و تشکیل شده است.
- ☐ اغلب مقدار نمکی که از طریق رژیم غذایی وارد بدن یک فرد بالغ و سالم می‌شود، تقریباً برابر با میلی‌گرم در روز است.
- ☐ افرادی که بیماری و دارند و افرادی که سن آن‌ها است، باید از رژیم غذایی کم‌نمک‌تری استفاده کنند.
- ☐ غذاهای فرآوری شده و غذاهای فوری برای بدن زیان‌آور است؛ زیرا سبب ورود بیش از حد به بدن می‌شود.
- ☐ درشت مولکولی است که در گلبول‌های قرمز خون وجود دارد.
- ☐ گلبول‌های قرمز خون به دلیل داشتن می‌توانند گاز اکسیژن را از بگیرد و به همه‌ی یاخته‌های بدن برساند.
- ☐ بدن ما برای ساختن هموگلوبین به نیاز دارد.
- ☐ آهن مورد نیاز بدنمان را می‌توانیم با مصرف مواد مانند، و تامین کنیم.
- ☐ در شرایط کم‌خونی، پزشکان مصرف قرص با نام شیمیایی را تجویز می‌کنند

- ☐ مقدار هموگلوبین در خون انسان برابر با الی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر خون است و مقدار آهن در بدن برابر با الی است.
- ☐ یک ترکیب یونی از کنار هم قرار گرفتن پدید می آید.
- ☐ ترکیبات یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی هستند.
- ☐ به جاذبه‌ی بین یون‌های مثبت و منفی، می‌گویند.
- ☐ ترکیبات یونی در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی
- ☐ حل شدن نمک‌ها در آب سبب تغییر در خواص آب می‌گردد. آب دریا در نقطه‌ی از آب خالص می‌جوشد و رسانای جریان الکتریکی
- ☐ مولکول‌های آب، اتمی‌اند و در طبیعت به حالت گوناگون یافت می‌شوند.
- ☐ این مولکول‌ها از اتم‌های و تشکیل شده‌اند.
- ☐ آب مقطر رسانای جریان الکتریکی ؛ از این رو مولکول‌های آب بار الکتریکی
- ☐ وقتی اتم‌های دو نافلز کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، یک بین آن‌ها رخ می‌دهد. در این حالت اتم‌ها با هم ترکیب می‌شوند و تشکیل می‌دهند.

درستی و نادرستی جملات زیر را بررسی کنید

- ☐ ویژگی مواد به تعداد ذره‌های سازنده‌ی آن‌ها بستگی دارد.
- ☐ بار الکتریکی یون‌ها همواره مثبت است
- ☐ ترکیبات یونی در هر حالتی رسانای جریان الکتریکی می‌باشند.
- ☐ ترکیبات مولکولی به شکل محلول در آب رسانای جریان الکتریکی می‌باشند.
- ☐ محلول پرمیگنات پتاسیم در آب رسانای جریان برق است.
- ☐ محلول شکر در آب، اتانول در آب یا اتیلن گلیکول در آب رسانای جریان الکتریکی نمی‌باشند.
- ☐ اگر اتم‌ها در کنار هم قرار بگیرند، در هر شرایطی یک واکنش شیمیایی بین آن‌ها رخ می‌دهد.
- ☐ اگر بین اتم‌ها یک واکنش شیمیایی رخ دهد، مواد جدیدی تولید می‌شود که خواص آن‌ها با واکنش‌دهنده‌ها شباهت دارد.
- ☐ ذرات سازنده‌ی گاز کلر مولکول‌های دو اتمی هستند و فلز سدیم از یون‌های سدیم تشکیل شده است.
- ☐ محلول کات کبود در آب، رسانای جریان الکتریکی است و کات کبود یک ترکیب یونی است.
- ☐ گاز کلر، گازی بی‌رنگ و سمی است و در واکنش با فلز سدیم به سدیم کلرید سفیدرنگ تبدیل می‌شود.
- ☐ تعداد لایه‌های الکترونی اتم سدیم با تعداد لایه‌های الکترونی در یون کلرید برابر است.

- ☐ شعاع یون سدیم از شعاع اتم سدیم کوچک تر است.
- ☐ یون های سدیم و کلرید در لایه ی سوم خود هشت الکترون دارند
- ☐ در تشکیل ترکیب یونی سدیم کلرید، اتم کلر با از دست دادن الکترون به یون مثبت و اتم سدیم با گرفتن الکترون به یون منفی تبدیل می شوند
- ☐ اتم های نافلز وقتی در کنار اتم های فلز قرار می گیرند، با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می شوند.
- ☐ اتم های فلز وقتی در کنار اتم های نافلز قرار می گیرند، با از دست دادن الکترون به کاتیون تبدیل می شوند.
- ☐ اتم های کلر و اتم های سدیم در لایه ی آخر خود هشت الکترون دارند.
- ☐ (اتم های کلر و اتم های سدیم با انجام واکنش شیمیایی به ذره هایی تبدیل می شوند که دارای بار الکتریکی هستند و در لایه ی آخر خود هشت الکترون دارند.
- ☐ ترکیب شیمیایی سدیم فلوئورید از کاتیون های سدیم و آنیون های فلوئورید تشکیل شده است.
- ☐ یون های کلرید و یون های فلوئورید دارای لایه های الکترونی برابر هستند و در لایه ی آخر خود هشت الکترون دارند.
- ☐ ترکیب شیمیایی اکسید منیزیم از یون های اکسید با دو بار منفی و منیزیم با یک بار مثبت تشکیل شده است. در واکنش منیزیم با اکسیژن، منیزیم با از دست دادن ۲ الکترون و اکسیژن با گرفتن ۲ الکترون، ترکیب یونی منیزیم اکسید (MgO) با چهار بار الکتریکی را می سازند.
- ☐ یون های F^- ، Cl^- ، O^{2-} تعداد الکترون های یکسانی در لایه ی آخر خود دارند.
- ☐ اگر $15/4$ گرم سدیم با $23/8$ گرم کلر واکنش دهند، مقدار $39/2$ گرم سدیم کلرید حاصل می شود.
- ☐ ترکیبات یونی در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی هستند.
- ☐ آب خالص در دمای پایین تر ی از آب نمک می جوشد و رسانای جریان الکتریکی نیست
- ☐ ترکیبات یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می شوند
- ☐ همه ی ترکیبات یونی در آب حل می شوند.
- ☐ مولکول های آب دو اتمی هستند و از اتم های اکسیژن و هیدروژن تشکیل شده اند.
- ☐ آب مقطر رسانای جریان الکتریکی است.
- ☐ در تشکیل مولکول آب، بین اتم های اکسیژن و هیدروژن، الکترونی داد و ستد نشده است
- ☐ هنگام تشکیل مولکول های آب، اتم های اکسیژن و هیدروژن همه ی الکترون های خود را با یکدیگر به اشتراک می گذارند.
- ☐ اتم های اکسیژن و هیدروژن در مولکول آب، دارای هشت الکترون در لایه ی آخر خود می باشند.

- در تشکیل یک مولکول آب، هر اتم اکسیژن یک الکترون و هر اتم هیدروژن دو الکترون با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند.
- وقتی که اتم‌های دو نافلز کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، یک اشتراک الکترونی بین آن‌ها رخ می‌دهد و پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود.
- در تشکیل پیوند اشتراکی همه‌ی اتم‌ها فقط با یک پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل می‌شوند.
- مولکول متان از ۴ اتم کربن و یک اتم هیدروژن تشکیل شده است.
- در مولکول کربن دی‌اکسید، هر اتم کربن ۲ پیوند اشتراکی می‌دهد.
- در مولکول متان، هر اتم کربن ۴ پیوند اشتراکی و هر اتم هیدروژن یک پیوند اشتراکی می‌دهد.

سوالات چند گزینه‌ای

- چند مورد نادرست است؟

- (الف) برای ترد شدن مربای کدو حلوایی آن را برای مدتی در اتانول قرار می‌دهند.
 (ب) اتیلن گلیکول را به عنوان ضد یخ در زمستان، در رادیاتور خودرو می‌ریزند.
 (ج) نمک خوراکی مانند شکر از مولکول‌های چند اتمی ساخته شده است.
 (د) آمونیاک را به زمین‌های کشاورزی تزریق می‌کنند تا گیاهان بهتر رشد کنند.

۲(۱) ۱(۲) ۳(۳) ۴(۴)

- برای تشکیل کدام ترکیب‌های زیر داد و ستد الکترون صورت گرفته است؟

(۱) اتیلن گلیکول (۲) کلسیم کربنات

(۳) شکر (۴) آمونیاک

- با افزودن مواد کدام گزینه به آب مقطر می‌توان رسانایی آن را افزایش داد؟

(۱) شکر - اتیلن گلیکول - کات کبود

(۲) سولفوریک اسید - آمونیاک - پتاسیم نیترات

(۳) کات کبود - پتاسیم پرمنگنات - اتانول

(۴) کات کبود - سدیم کربنات - نمک خوراکی

- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) چون شکر به طور کامل در آب حل نمی‌شود، روی رسانایی آن تاثیری ندارد.

(۲) در دمای اتاق، کات کبود بر خلاف سدیم هیدروکسید جامد است.

(۳) عناصر سازنده‌ی سولفوریک اسید برخلاف عناصر سازنده‌ی کات کبود، همگی نافلز هستند.

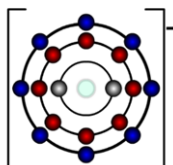
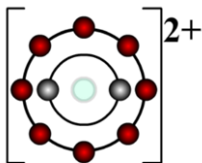
(۴) پیوند بین اتم‌های شرکت‌کننده در ساختار اتانول از نوع یونی می‌باشند.

- در صورت انجام واکنش شیمیایی بین کدام دو عنصر زیر، اتم‌ها می‌توانند به شکل A^{2+} و B^- تبدیل شوند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱) $13Al$ و $16S$ ۲) $12Mg$ و $16S$

۳) $9F$ و $4Be$ ۴) $12Mg$ و $17Cl$

- یک ترکیب یونی از یون‌هایی با آرایش الکترونی رو به رو ایجاد شده است. این ترکیب کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟



۱) MgS

۲) $NaBr$

۳) $MgCl_2$

۴) Na_2O

- آرایش الکترونی کدام گزینه با بقیه گزینه‌ها متفاوت است؟

۱) $10Ne$ ۲) Mg^{2+} ۳) S^{2-} ۴) N^{3-}

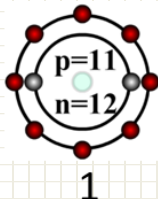
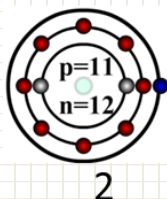
- کدام گزینه نام و آرایش الکترونی اتم خنثای یونی را نشان می‌دهد که در ایجاد جریان الکتریکی بین ماهیچه‌ها و مغز نقش دارد؟

۱) Na^+ - ۱

۲) K^+ - ۲

۳) Na^+ - ۲

۴) K^+ - ۱



- چند مورد منبع تامین یون آهن نیست؟

الف) جگر ب) فروس سولفات ج) سویا د) چای

ه) خرما و) گوشت ی) قهوه

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

- در همه‌ی گزینه‌ها حداقل دو اتم وجود دارد که با دو پیوند اشتراکی به هم متصل شده‌اند؛ به جز

۱) CO_2 ۲) O_2 ۳) اتن ۴) NH_3

- با ۳ اتم کربن و ۶ اتم هیدروژن مولکولی را تصور کنید. این مولکول دارای چند پیوند اشتراکی است؟

۱) ۱۰ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

- در تشکیل چند مورد، الکترونی رد و بدل نشده است؟

الف) $NaCl$ ب) H_2O ج) MgO د) Na_2S

و) $CuSO_4$ ی) اتیلن گلیکول ه) شکر

۱) ۲ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۳

- دو اتم X_{11} و Y_{17} را در نظر بگیرید. با برخوردی مناسب و موثر بین این دو اتم، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

(۱) X به کاتیون و Y به آنیون تبدیل می‌شود و تبادل الکترون داریم.

(۲) X به آنیون و Y به کاتیون تبدیل می‌شود و تبادل الکترون داریم.

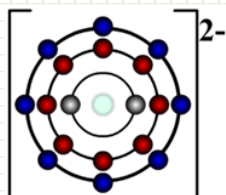
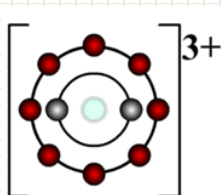
(۳) ۲ الکترون بین X و Y به اشتراک گذاشته می‌شود.

(۴) ۴ الکترون بین X و Y به اشتراک گذاشته می‌شود.

- نافلز نیتروژن می‌تواند آنیونی با بار ۳- به نام نیتريد ایجاد کند. اگر یک جامد یونی از کاتیون پتاسیم و آنیون نیتريد داشته باشیم و بدانیم تعداد کاتیون‌ها ۱۷۱ عدد است، تعداد آنیون‌های این جامد یونی را محاسبه کنید.

(۱) ۱۹ (۲) ۵۷ (۳) ۵۱۳ (۴) ۳۸

- اگر بدانیم یون‌های تک اتمی X^{3+} و Y^{2-} آرایش الکترونی مطابق شکل زیر دارند، تفاوت تعداد پروتون‌های این دو عنصر، می‌باشد و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از این دو به صورت می‌باشد.



(۱) $X_2Y_3 - 3$

(۲) $X_3Y_2 - 3$

(۳) $X_2Y_3 - 4$

(۴) $X_3Y_2 - 4$

- فلز مس می‌تواند دو نوع یون Cu^+ و Cu^{2+} تولید کند. اگر یک ترکیب یونی تشکیل شده از مس و برم، دارای ۷۵ یون مس و ۱۲۵ یون برم باشد، چند درصد از یون‌های مس آن به صورت $2+$ هستند؟

(۱) ۳۳/۳٪ (۲) ۶۶/۶٪ (۳) ۲۵٪ (۴) ۷۵٪

- دو ظرف با شماره‌های ۱ و ۲، به ترتیب حاوی دو محلول مجهول A و B هستند. با قرار دادن رساناسنج در ظرف ۱، لامپ آن روشن می‌شود؛ اما با قرار دادن آن در ظرف ۲ اتفاقی نمی‌افتد. کدام گزینه درست است؟

(۱) ظرف شماره‌ی ۱ حاوی اتیلن گلیکول یا کات کبود است.

(۲) ظرف شماره‌ی ۲ می‌تواند حاوی کلسیم کلرید باشد.

(۳) عامل رسانایی ظرف شماره‌ی ۱، الکترون‌ها هستند.

(۴) ظرف شماره‌ی ۱ می‌تواند حاوی آلومینیم سولفات باشد.

- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اگر ۱۱ گرم آهن سولفید از واکنش ۴ گرم آهن با گوگرد حاصل بشود، مقدار گوگرد به کار رفته، ۷ گرم است.

(۲) تعداد پیوندهای اشتراکی مولکول CH_4 بیشتر از NH_3 است.

(۳) هنگام حل شدن نمک در آب، مولکول‌های نمک $NaCl$ در داخل آب پراکنده می‌شوند.

(۴) فلزات با از دست دادن الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبلی می‌رسند.

- اگر بدانیم ۲۸ گرم گاز نیتروژن با ۶ گرم گاز هیدروژن، ۲ مولکول آمونیاک ایجاد کرده است، جرم فرآورده را تعیین کنید.

۳۴(۱) ۲۲(۲) ۳۱(۳) ۳۰(۴)

- کدام گزینه درست است؟

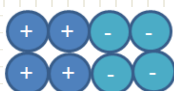
(۱) در ذوب کردن یخ همانند حل کردن نمک در آب، باید بر پیوند یونی غلبه کنیم.

(۲) نوع پیوند در مولکول هیدروژن مشابه با نوع پیوند در KCl است.

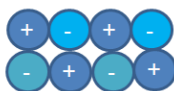
(۳) پیوند یونی می تواند بین دو نافلز هم ایجاد شود.

(۴) تعداد پیوند اشتراکی CH_4 از تعداد پیوند اشتراکی NH_3 بیشتر است.

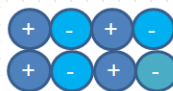
- کدام ساختار زیر می تواند نشان دهنده ی ساختار یک جامد یونی باشد؟



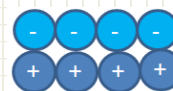
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

- در آمونیاک هر یک از سه اتم به وسیله ی پیوند به یک اتم متصل شده است.

(۱) هیدروژن - یونی - نیتروژن

(۲) هیدروژن - اشتراکی - نیتروژن

(۳) نیتروژن - اشتراکی - هیدروژن

(۴) نیتروژن - یونی - هیدروژن

- چند درصد از الکترون های اتم های مولکول اتن، در پیوند اشتراکی شرکت

کرده اند؟ (عدد اتمی کربن، ۶ و عدد اتمی هیدروژن، ۱ است.)

۷۵٪ (۱) ۲۵٪ (۲) ۵۰٪ (۳) ۳۰٪ (۴)

- تعداد الکترون های کدام یون با بقیه ی گزینه ها متفاوت است؟

۱۳Al^{۳+} (۱) ۱۲Mg^{۲+} (۲) ۱۶S^{۲-} (۳) ۹F⁻ (۴)

- اگر اتمی الکترون از دست بدهد، بار الکتریکی آن می شود که برای خنثی شدن آن باید

(۱) منفی - تعداد نوترون هایش را تغییر بدهد.

(۲) مثبت - پروتون از دست بدهد.

(۳) منفی - پروتون از دست بدهد.

(۴) مثبت - الکترون بگیرد.

- الکترون ها و پروتون ها در با هم مشابه اند.

(۱) جرم (۲) محل قرارگیری در اتم

(۳) نوع بار (۴) مقدار بار الکتریکی

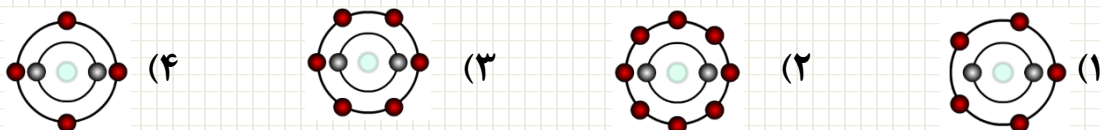
- بدن انسان برای ساخت هموگلوبین به نیاز دارد؛ و یونی که مقدار آن در خون بیشتر از سایرین است، بار دارد.

۱+ - Fe^{۲+} (۱) ۲+ - Fe^{۲+} (۲) ۱+ - Fe^{۳+} (۳) ۲+ - Fe^{۳+} (۴)

- عامل رسانایی محلول کات کبود و محلول سدیم هیدروکسید به ترتیب و می باشد.
- (۱) الکترون ها - الکترون ها
(۲) یون ها - یون ها
(۳) یون ها - الکترون ها
(۴) الکترون ها - یون ها
- به ترتیب هر کدام از مواد زیر از چه ذراتی تشکیل شده اند؟
گوگرد - اتانول - آهن - نمک خوراکی - اتان
- (۱) مولکول - مولکول - اتم - یون - مولکول
(۲) اتم - اتم - اتم - یون - مولکول
(۳) اتم - مولکول - اتم - یون - مولکول
(۴) مولکول - مولکول - یون - یون - مولکول
- هنگام تشکیل یک ترکیب یونی،
(۱) عدد اتمی یون فلزی کم می شود.
(۲) عدد اتمی یون نافلزی زیاد می شود.
(۳) عدد اتمی تغییری نمی کند؛ اما تعداد الکترون های مدار آخر تغییر می کند.
(۴) در هر یونی که ایجاد می شود، تعداد پروتون و الکترون با هم برابر هستند.
- در هر دوره ی جدول تناوبی، تعداد الکترون های لایه ی آخر است؛ و در هر گروه جدول تناوبی تعداد هر عنصر، ثابت است.
- (۱) ثابت - الکترون های مدار آخر
(۲) ثابت - مدارهای
(۳) متغیر - الکترون های مدار آخر
(۴) متغیر - مدارهای
- شعاع یون کلر از یون سدیم، است و شعاع اتم کلر از شعاع اتم سدیم، است.
- (۱) کوچک تر - بزرگ تر
(۲) بزرگ تر - کوچک تر
(۳) کوچک تر - کوچک تر
(۴) بزرگ تر - بزرگ تر
- مجموع الکترون های لایه ی آخر کدام گزینه از بقیه ی گزینه ها بیشتر است؟
(۱) $14\text{Si} - 16\text{S} - 5\text{B}$
(۲) $13\text{Al} - 15\text{P} - 17\text{Cl}$
(۳) $6\text{C} - 7\text{N} - 10\text{Ne}$
(۴) $3\text{Li} - 12\text{Mg} - 8\text{O}$
- کدام گزینه درست است؟
(۱) نام دیگر قرص آهن، فروس سولفانات است.
(۲) گلبول های قرمز بدون وجود یون آهن، فرآیند انتقال اکسیژن را به کندی انجام می دهند.
(۳) گلبول قرمز فقط انتقال گاز اکسیژن را می تواند انجام دهد.
(۴) در گاز متان، داد و ستد الکترون نداریم.

- در واکنش بین فلز سدیم و گاز کلر،

- (۱) سدیم یک الکترون از دست می‌دهد و به آنیون تبدیل می‌شود.
 - (۲) کلر یک الکترون می‌گیرد و تعداد مدارهایش یک عدد اضافه می‌شود..
 - (۳) سدیم یک الکترون از دست می‌دهد؛ ولی تعداد مدارهایش ثابت می‌ماند.
 - (۴) تعداد پروتون‌ها در هیچ کدام از دو ماده تغییری نمی‌کند.
- کدام گزینه آرایش الکترونی یونی را نشان می‌دهد که اتم عنصر آن با ^{15}P هم‌گروه است؟



- مدل اتمی بور را برای عناصر با عدد اتمی ۱ تا ۱۸ در نظر بگیرید. چند اتم دارای یک مدار الکترونی کاملاً پر شده با ۸ الکترون هستند؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

- کدام گزینه درست است؟

(۱) نوع و مقدار بار ترکیبات یونی با هم متفاوت است و به یون‌های سازنده‌ی آن‌ها بستگی دارد.

(۲) یون موجود در ساختار هموگلوبین، آنیون دو بار منفی آهن است.

(۳) چگالی آب مقطر، از چگالی آب نمک کم‌تر است.

(۴) در هر پیوند اشتراکی مولکول آب، اکسیژن دو الکترون به اشتراک می‌گذارد.

- فرض کنید در یک لیوان آب، ۵ گرم نمک خوراکی حل می‌کنیم. ویژگی‌های چگالی، جرم و بار کل این محلول در مقایسه با آب مقطر چگونه است؟

(۱) افزایش یافته - افزایش یافته - بدون تغییر مانده

(۲) کاهش یافته - افزایش یافته - بدون تغییر مانده

(۳) افزایش یافته - کاهش یافته - افزایش یافته

(۴) کاهش یافته - کاهش یافته - افزایش یافته

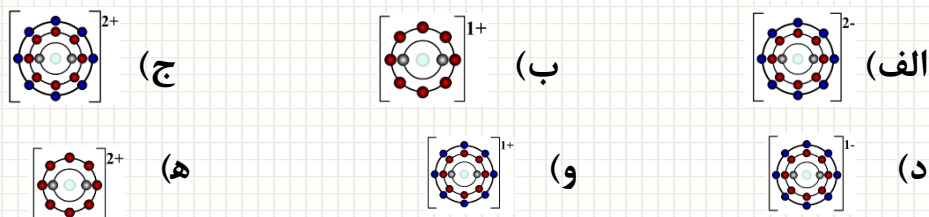
- همه‌ی عناصر آرایش الکترونی مشابه اتم نئون دارند به جز گزینه

(۱) یون ^9F (۲) یون ^{12}Mg (۳) یون ^{15}P (۴) یون ^{13}Al

- ترکیب یونی منیزیم سولفات از یون تک‌اتمی منیزیم و یون چنداتمی سولفات ایجاد شده است. یون چند اتمی سولفات به شکل SO_4^{X-} می‌باشد که بار آن با نماد X نشان داده شده است و همه‌ی اتم‌ها آن در مجموع با هم این مقدار بار را دارند. Mg در جدول تناوبی در بالای کلسیم قرار گرفته است. X چه مقدار باید باشد؟

(۱) +۱ (۲) -۱ (۳) +۲ (۴) -۲

- با توجه به مدل اتمی بور رسم شده که متعلق به چند یون هستند، بگویید کدام موارد مربوط به عناصری هستند که همگی در سطر یکسانی از جدول تناوبی قرار گرفته‌اند؟

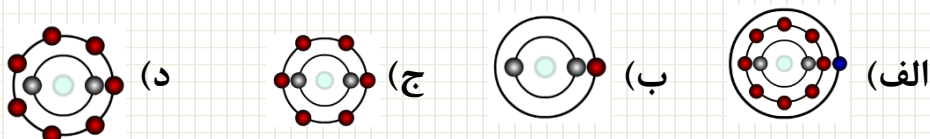


(۱) الف، ج، د (۲) ب، د، ه (۳) ب، ج، د (۴) و، د

- نوع ذرات سازنده‌ی چند مورد با نوع ذرات سازنده‌ی اتیلن گلیکول یکسان است؟
پتاسیم کلرید - نمک خوراکی - شکر - کات کبود - متان - اوکتان

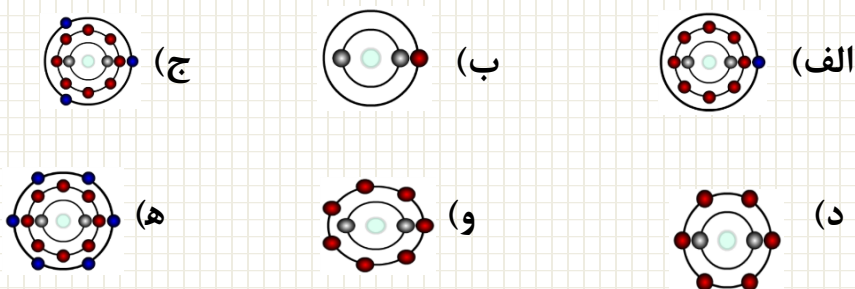
(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۵

- در تشکیل ترکیب یونی از کدام آرایش‌های داده شده، تعداد الکترون‌های مدار آخر آنیون و کاتیون با هم متفاوت است؟



(۱) الف و د (۲) الف و ج (۳) ج و د (۴) ب و د

- ترکیب یونی Al_2Br_3 ، می‌تواند از واکنش کدام موارد زیر که مدل اتمی بور اتم‌ها را در حالت خنثی نشان می‌دهد، تشکیل شود؟



(۱) (و) و (ه) (۲) (ج) و (د) (۳) (الف) و (ه) (۴) (ب) و (و)

- تشابه الکترون و پروتون در است و تشابه پروتون و نوترون در است.

(۱) نوع بار - مقدار بار

(۲) مقدار بار - محل قرارگیری در اتم

(۳) مقدار بار - نوع بار

(۴) جرم - محل قرارگیری در اتم

- شعاع اتمی کدام گزینه در اثر تبدیل شدن به یون کاهش می‌یابد؟

(۱) منیزیم (۲) گوگرد (۳) فلوئور (۴) نیتروژن

- چند مورد درباره‌ی شبکه بلوری نمک خوراکی صحیح است؟
الف) مکعبی شکل است.

ب) بین ذرات آن، نیروی جاذبه‌ی قوی پیوند یونی وجود دارد.

ج) در حالت مذاب و محلول رسانای جریان برق است.

د) در حالت جامد مانند فلزات رسانای جریان برق است.

ه) فاصله‌ی بین یون سدیم - سدیم، از فاصله‌ی بین یون کلر - سدیم بیشتر است.

۲(۴

۳(۳

۵(۲

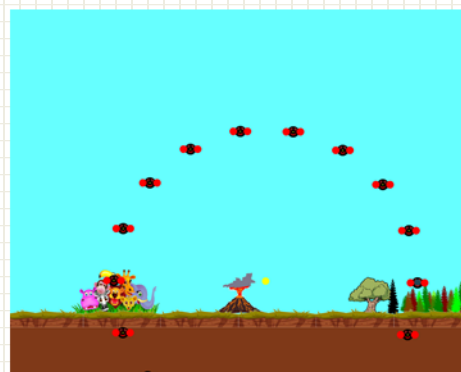
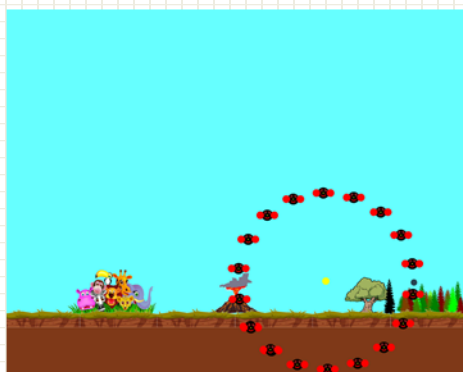
۴(۱

به دنبال محیطی بهتر برای زندگی

(فقط کتاب)

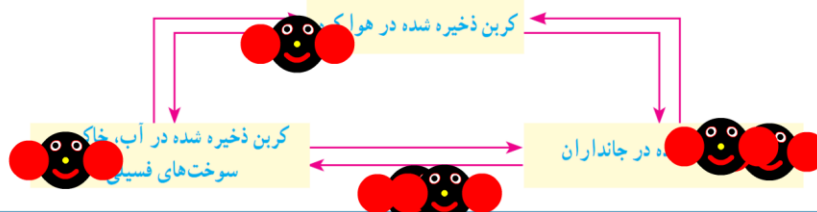


توضیحات جلسه را در اطراف
تصاویر وارد کنید



گفت و گو کنید

شکل زیر الگویی ساده از چرخه کرین را نشان می‌دهد. در این باره در کلاس گفت و گو کنید.



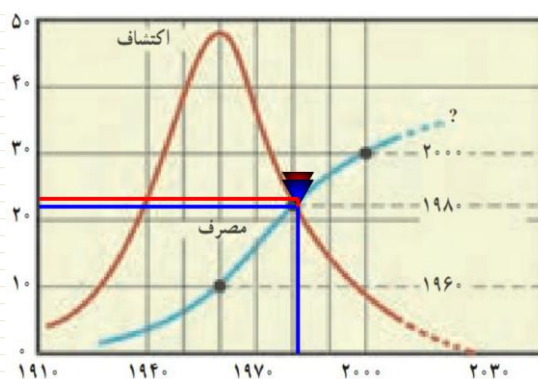
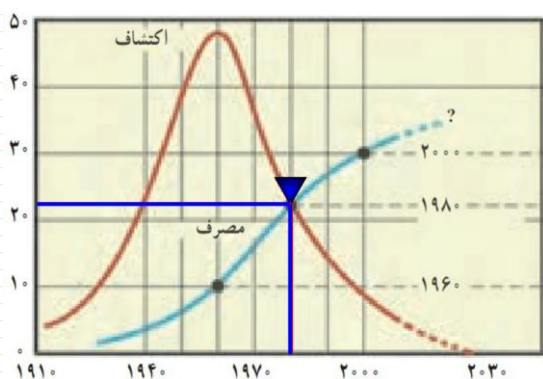
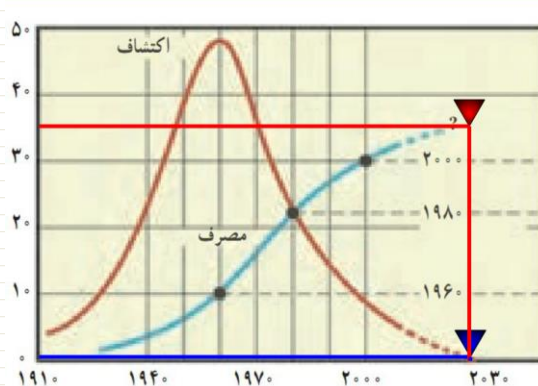
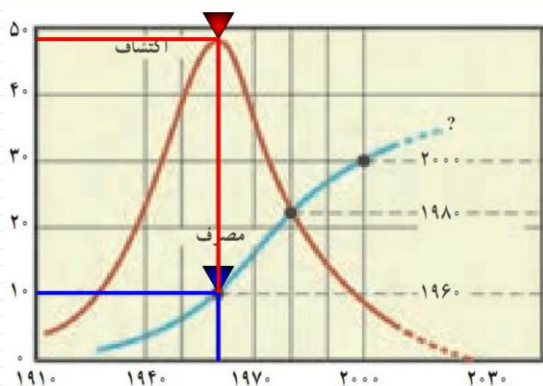
با توجه به نمودار به پرسش‌ها پاسخ دهید.

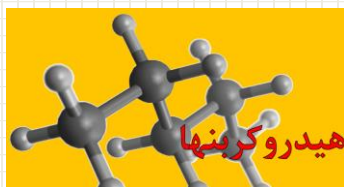
الف) بیشترین میزان کشف نفت خام مربوط به کدام دهه است؟

ب) پیش‌بینی می‌شود ذخایر نفت خام در چه دهه‌ای به حداقل برسد؟

پ) در چه سالی میزان مصرف نفت خام با کشف آن برابر است؟

ت) در چه سالی میزان مصرف نفت خام از میزان کشف آن پیشی گرفته است؟

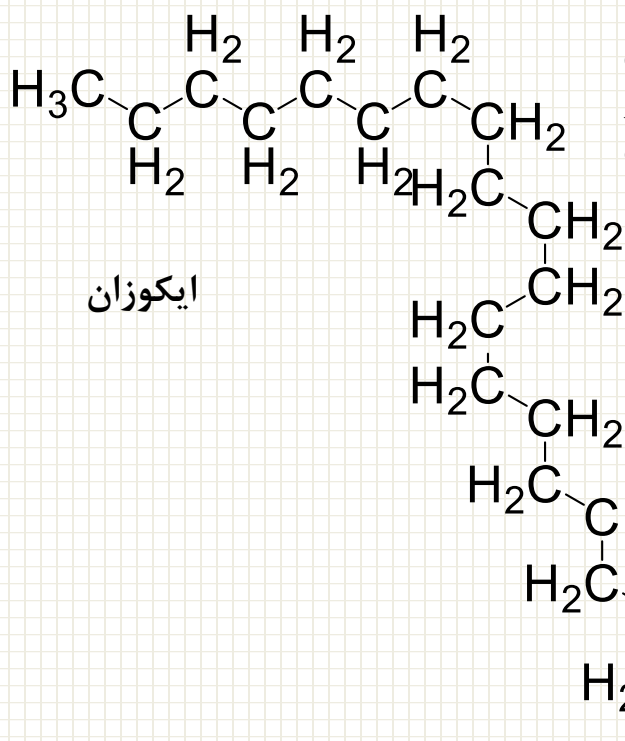




بوتان

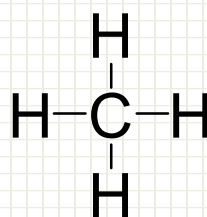


اوکتان

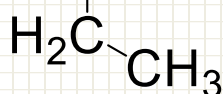


ایکوزان

هیدروکربنها از کربن و هیدروژن تشکیل شده‌اند. در هیدروکربنها، بین کربن و کربن و همینطور کربن و هیدروژن پیوند اشتراکی برقرار می‌شود



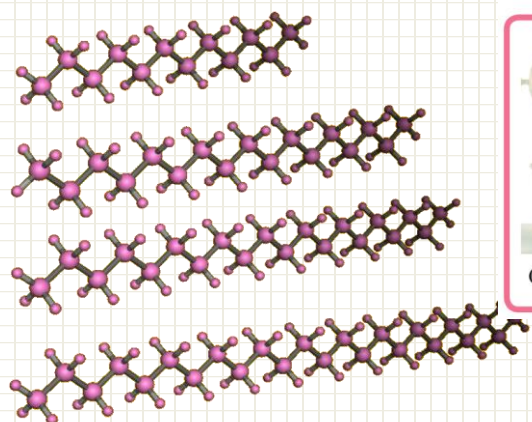
متان ساده‌ترین هیدروکربن



گرانروی:

مقاومت در برابر جاری شدن را گویند. به جاذبه میان ذرات تشکیل دهنده بستگی دارد. جاذبه هیدروکربنها هم به تعداد کربنهاشان بستگی دارد. هرچه تعداد کربنها بیشتر باشد، جاذبه بیشتر، و گرانروی بیشتر خواهد بود

تغییر در تعداد کربنهای هیدروکربنها، بر خصوصیات فیزیکی آنها تاثیر می‌گذارد. با افزایش تعداد کربن در هیدروکربنها: نقطه جوش افزایش گرانروی افزایش فراریت کاهش نیروی ربایش بین مولکولها افزایش می‌یابد



با توجه به شکل داده شده، مشخص کنید :

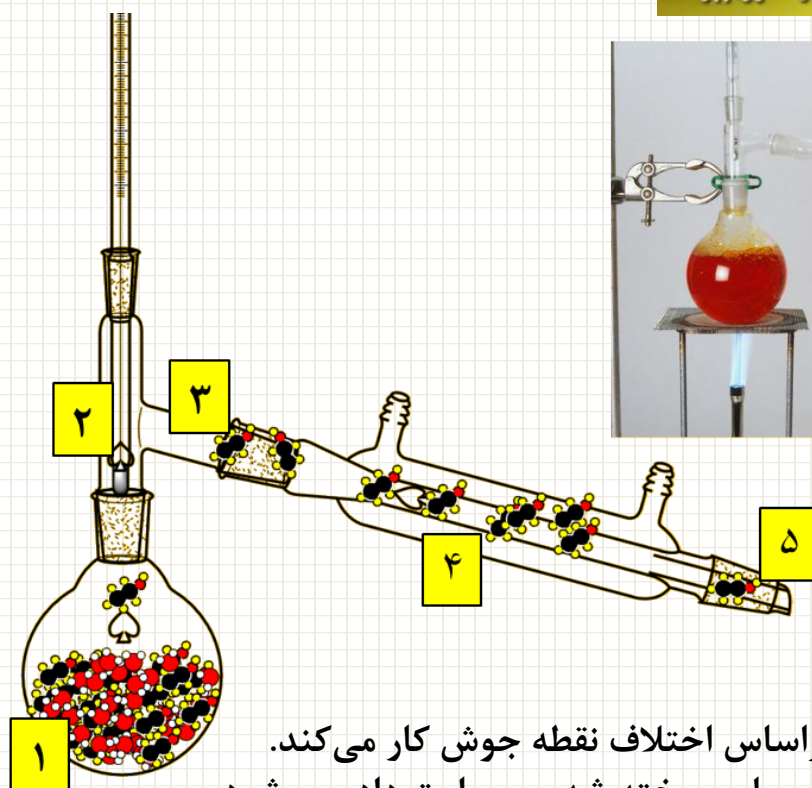
الف) کدام هیدروکربن آسان تر جاری می شود؟ چرا؟

ب) هر یک از فرمول های زیر به کدام روغن نشان داده شده در شکل روبه رو تعلق دارد؟

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
$C_{12}H_{26}$	$C_{20}H_{42}$	$C_{17}H_{36}$	$C_{22}H_{44}$



این تصویر به علت دیدن فیلم آن بهتر
گرانروی را یادآوری می کند



تقطیر

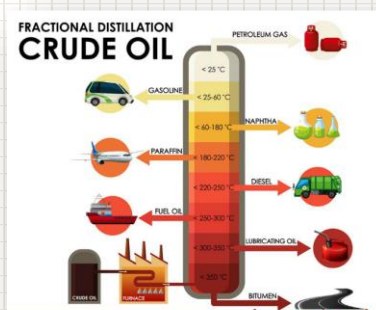
دستگاه تقطیر: این دستگاه براساس اختلاف نقطه جوش کار می کند.

در قسمت (۱) مخلوط همگن دو مایع ریخته شده و حرارت داده می شود.

در قسمت (۲) مایع با نقطه جوش کمتر می رسد و مایع با نقطه جوش بیشتر قبل از رسیدن به نقطه (۲) میعان یافته و به ظرف (۱) برمی گردد.

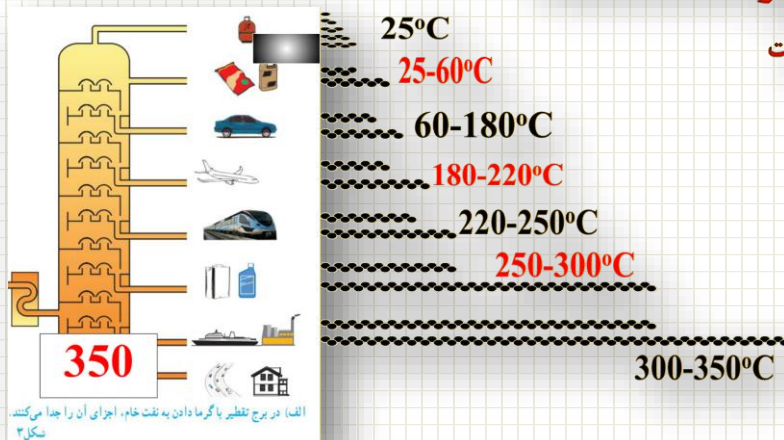
مایع با نقطه جوش کمتر مسیر (۳) را پیش می گیرد.

در منطقه (۴) به علت کاهش دما مایع با نقطه جوش کمتر، میعان یافته، به صورت مایع در می آید و در منطقه (۵) قطره قطره خارج می گردد



تقطیر جز به جز

جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت



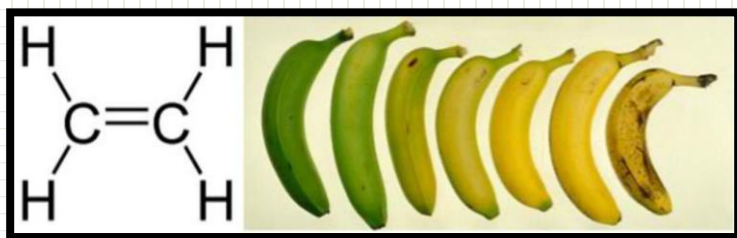
براساس تدریس جلسه به فکر کنید زیر پاسخ دهید.

فکر کنید

- با توجه به شکل ۳- الف، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
- الف) در این برج تقطیر، نفت خام را در چند بُرش جداسازی می‌کنند؟
 - ب) نقطه جوش کدام بُرش از بقیه بیشتر است؟
 - پ) مولکول‌های موجود در کدام بُرش بزرگ‌تر و سنگین‌تر هستند؟ به چه دلیل؟
 - ت) تعداد اتم‌های کربن در مولکول‌های کدام بُرش از بقیه کمتر است؟
 - ث) رنگ مخلوط‌ها در کدام بُرش تیره‌تر است؟

دستگاه تقطیر جزء به جزء براساس اختلاف در نقطه جوش اجزای مخلوط مایع برقرار است.

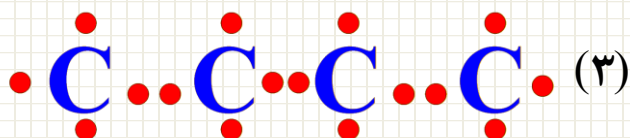
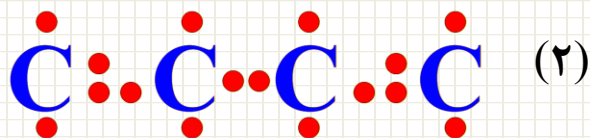
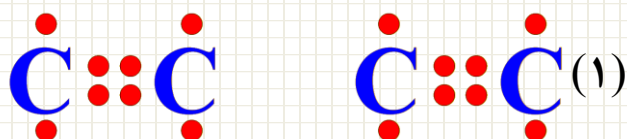
در ستون تقطیر نفت خام، ۸ خروجی وجود دارد که از هر خروجی مخلوطی از هیدروکربنها که نقطه جوش نزدیک به هم دارند خارج می‌شوند. به عبارت دیگر هر بُرش نفتی خود مخلوطی از چند هیدروکربن است و هیدروکربن خالص نیست.



بسپارش

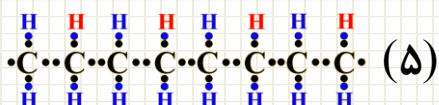
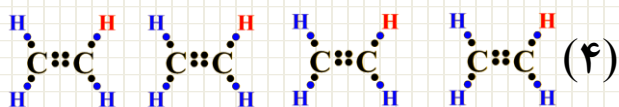
عبارتست از اتصال تعداد زیادی مولکول مشابه به یکدیگر از طریق پیوند اشتراکی جدید.

انیمیشن شکلهای روبه‌رو را دیده‌اید. در مرحله (۱) دو مولکول اتن دیده می‌شود.

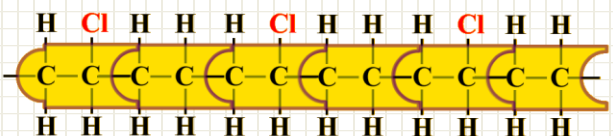


در مرحله (۲) از پیوند دوگانه میان کربنها، یکی از آنها شکسته می‌شود و از هر اتن، یک الکترون به میان آنها رفته و پیوند اشتراکی جدیدی میان آنها ایجاد می‌شود که سبب اتصال این دو ذره به هم می‌شود.

در مرحله (۳) الکترون باقیمانده از پیوند شکسته شده به طرفین مخالف رفته و ابتدا و انتهای این مجموعه قرار می‌گیرد تا این فرایند از طرفین ادامه یابد.



در شکل (۴) چهار مولکول اتن را نشان داده‌ایم که از همین طریق به یکدیگر متصل شده‌اند و زنجیری ۸ کربنه را در شکل (۵) ایجاد کرده‌اند. این اتفاق بین صدها و هزارها مولکول اتن می‌تواند رخ دهد.



vv



میزان برق مصرفی در ۲۵ روز (کیلووات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولیدشده (کیلوگرم)
۱ ^x	زغال سنگ	$0.9 \times X = \dots\dots\dots$
	نفت خام	$0.7 \times X = \dots\dots\dots$
	باد	$0.1 \times X = \dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$0.3 \times X = \dots\dots\dots$
	انرژی خورشیدی	$0.5 \times X = \dots\dots\dots$

میزان برق مصرفی در ۲۵ روز (کیلووات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولیدشده (کیلوگرم)
۱۰ ^x	زغال سنگ	$9 \times X = \dots\dots\dots$
	نفت خام	$7 \times X = \dots\dots\dots$
	باد	$1 \times X = \dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$3 \times X = \dots\dots\dots$
	انرژی خورشیدی	$5 \times X = \dots\dots\dots$

میزان برق مصرفی در ۲۵ روز (کیلووات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولیدشده (کیلوگرم)
۴۵ ^x	زغال سنگ	$40.5 \times X = \dots\dots\dots$
	نفت خام	$31.49 \times X = \dots\dots\dots$
	باد	$4.5 \times X = \dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$13.5 \times X = \dots\dots\dots$
	انرژی خورشیدی	$22.5 \times X = \dots\dots\dots$

میزان برق مصرفی در ۲۵ روز (کیلووات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولیدشده (کیلوگرم)
۳۲۱ ^x	زغال سنگ	$288.9 \times X = \dots\dots\dots$
	نفت خام	$224.7 \times X = \dots\dots\dots$
	باد	$32.1 \times X = \dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$96.3 \times X = \dots\dots\dots$
	انرژی خورشیدی	$160.5 \times X = \dots\dots\dots$

میزان برق مصرفی در ۲۵ روز (کیلووات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولیدشده (کیلوگرم)
۱۲۳ ^x	زغال سنگ	$110.7 \times X = \dots\dots\dots$
	نفت خام	$86.1 \times X = \dots\dots\dots$
	باد	$12.3 \times X = \dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$36.9 \times X = \dots\dots\dots$
	انرژی خورشیدی	$61.5 \times X = \dots\dots\dots$

همانطور که گفته شد، نفت خام از هیدروکربنها تشکیل شده است. هیدروکربنها میسوزند و گاز کربن دی اکسید و بخار آب تولید می کنند گاز کربن دی اکسید تولید شده سبب تأثیرات مخربی بر روی کره زمین می شود که در جلسه تدریس عنوان شده است.

در جدول ارایه شده در کتاب میزان آلوده کنندگی هر یک از روشهای تولید برق براساس تولید گاز کربن دی اکسید آن مطرح شده است که این جدول را براساس چند کیلووات ساعت محاسبه و آورده شده است. همانطور که از اعداد محاسبه شده می بینید، ترتیب آلوده کننده بودن روشها به صورت زیر است:

زغال سنگ، نفت خام، انرژی خورشیدی، گرمای زمین و باد.



پلاستیک‌های ماندگار

یه کلام: گناه دارند



هر کدام از این جانوران زیبا در یکی از چرخه‌های طبیعی نقش دارند. از بین رفتن هریک سبب مختل و یا از بین رفتن آن چرخه طبیعی شده و همه‌ی چرخه‌های طبیعی مرتبط با آن نیز ضربه خواهد خورد.

کره زمین زیبا مساویست با چرخ‌های طبیعی آن
از بین رفتن چرخه‌های طبیعی یعنی از بین رفتن زمین
از بین رفتن زمین یعنی از بین رفتن ما

پس

برای خودمان پلاستیک کمتر مصرف کنیم

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

- ☐ کربن در چرخه خود به چه مولکولی تبدیل می شود؟
- ☐ باز شدن زود هنگام شکوفه های درختان در زمستان چه تبعاتی دارد؟
- ☐ سوخت های فسیلی دارای چه عنصری هستند که در اثر سوختن گاز کربن دی اکسید تولید می کنند؟
- ☐ همراه نفت خام، همواره چه مواد دیگری یافت می شود؟
- ☐ ساده ترین هیدروکربن چه نام دارد؟
- ☐ در ساختار بوتان چند کربن وجود دارد
- ☐ نام هیدروکربن مایع با فرمول مولکولی C_8H_{18} و نقطه جوش 125° درجه سانتیگراد چیست؟
- ☐ چند نمونه هیدروکربن نام ببرید؟
- ☐ در هیدروکربنها با افزایش تعداد کربنها چه چیزی افزایش می یابد؟
- ☐ دستگاهی که مخلوط دو مایع را بر اساس اختلاف جوش از یکدیگر جدا می کند چیست؟
- ☐ اساس کار تقطیر ساده چیست؟
- ☐ چگونه می توان اجزای نفت خام را از هم جدا کرد؟
- ☐ نام وسیله ای که در آن پالایشگاهها اجزای نفت خام را جدا می کنند چه نام دارد؟
- ☐ مخلوطی از چند هیدروکربن که نقطه جوش نزدیک به هم دارند چه نام دارد؟
- ☐ در برج تقطیر، نفت خام را در چند بُرش جداسازی می کنند؟
- ☐ نقطه جوش کدام برش از بقیه بیشتر است؟
- ☐ مولکول های موجود در کدام برش بزرگ تر و سنگین تر هستند؟
- ☐ رنگ مخلوط ها در کدام برش تیره تر است؟
- ☐ عنصرهای اصلی سازنده ی پلاستیک چیست؟
- ☐ دو نوع الیاف نام ببرید؟
- ☐ چگونه از گاز اتن پلاستیک می سازند؟
- ☐ نام دیگر گاز اتن چه نام دارد؟
- ☐ واکنش که در آن پیوند دوگانه بین اتم های کربن در اتن می شکند و مولکولهای کوچک با پیوند اشتراکی جدید به هم متصل میشوند و زنجیر بلند کربنی را میسازند، چیست؟
- ☐ دو راه برای کاهش تولید کربن دی اکسید را بنویسید؟

- ☐ چرخه، مجموعه ای از..... که هیچ گاه به پایان نمی رسد و بارها و بارها تکرار می شود.
- ☐ چرخه های طبیعی هستند .
- ☐ هر تغییری در چرخه طبیعی در فعالیت بقیه چرخه ها اثر و می تواند تعادل بین چرخه ها را به هم بزند.
- ☐ باز شدن زود هنگام شکوفه های درختان در زمستان یکی از تبعات برهم خوردن است.
- ☐ ادامه حیات جانداران به رعایت در چرخه های طبیعی بستگی دارد.
- ☐ (زغال سنگ، نفت خام و گاز طبیعی) در طی میلیون ها سال تشکیل می شوند
- ☐ فرایند پیچیده تشکیل سوخت های فسیلی شامل تغییرهای گوناگونی است که انجام می شود
- ☐ ادامه حیات جانداران به رعایت در چرخه های طبیعی بستگی دارد.
- ☐ سوخت های فسیلی همگی دارای هستند که در اثر سوختن، مقادیر بسیار زیادی گاز..... به هوا کره وارد می کنند.
- ☐ یکی از نتایج افزایش بیش از اندازه کربن دی اکسید در هوا کره، کره زمین است
- ☐ نفت خام، مایعی و رنگ است.
- ☐ دسترسی آسان به نفت خام و افزایش نیاز به انرژی به دلیل افزایش جمعیت، سبب شده است که همچنان از این مایع ارزشمند بیشتر، برای استفاده شود.
- ☐ متان که ساده ترین هیدروکربن است، هر اتم کربن پیوند داده است.
- ☐ ویژگی هیدروکربنها آنها بستگی دارد.
- ☐ دمای جوش یکی از ویژگیهای مواد است.
- ☐ دمای جوش به نیروی بین ذره های سازنده آنها بستگی دارد.
- ☐ هرچه نیروی ربایش بین ذره های مایع بیشتر باشد، بالاتر است
- ☐ در هیدروکربن ها با ، نیروی ربایش بین مولکولها بیشتر می شود
- ☐ در پالایشگاه های نفت، اجزای نفت خام بر اساس از یکدیگر جدا میکنند.
- ☐ در پالایشگاه های نفت، اجزای نفت خام در دستگاهی به نام انجام میشود
- ☐ نقطه جوش برخی از اجزای سازنده نفت خام به است، نمی توان همه آنها را به طور کامل از هم جدا کرد.

- ☐ ، اجزای سازنده نفت خام است که مخلوطی از چند هیدروکربن است که نقطه جوش نزدیک به هم دارند.
- ☐ مولکول های موجود در پایین ترین برش نفتی در ستون تقطیر، هستند چون تعداد اتم کربن آن ها از همه محصولات دیگر بیشتر است.
- ☐ هر برش نفتی نسبت به برش خود نقطه جوش بالاتری دارد یعنی موادی که در برش نفتی هستند تعداد کربن کمتری دارند.
- ☐ در صنعت کشاورزی از که از نفت خام جدا می شود، برای تبدیل میوه های نارس به رسیده استفاده میکنند.
- ☐ هرگاه گاز اتن را در یک ظرف در بسته گرما دهیم، یک رخ میدهد.
- ☐ در اثر گرما، تغییر شیمیایی رخ می دهد و طی آن یک ماده مصنوعی به نام پلاستیک تولید میشود.
- ☐ بین اتمهای کربن در اتن میشکند و مولکو لهای کوچک با پیوند اشتراکی جدید به هم متصل میشوند و زنجیر بلند کربنی را میسازند.
- ☐ تبدیل اتن به پلی تن یک تغییر شیمیایی است و به واکنش مشهور است
- ☐ سوزاندن نفت و سایر سوخت های فسیلی، حجم انبوهی از را تولید می کند.

درستی و نادرستی جملات زیر را بررسی کنید

- ☐ یکی از عوامل مؤثر بر چرخه های طبیعی مصرف سوخت های نفتی است
- ☐ چرخه، مجموعه ای از تغییرهاست که هیچ گاه به پایان نمی رسد و بارها تکرار میشود.
- ☐ انسانها با مصرف بی رویه و غیر منطقی منابع، سبب برهم خوردن چرخه های طبیعی شده اند.
- ☐ چرخه کربن، یکی چرخه های طبیعی است.
- ☐ در چرخه کربن ، تغییرهای گوناگونی در هوا،کره،سنگ کره و آب کره رخ می دهد و کربن به شکل کربن مونو اکسید مصرف یا تولید میشود.
- ☐ در چرخه کربن ، مقدار کربن در مجموع ثابت باقی می ماند.
- ☐ هرگونه تغییر در چرخه کربن، می تواند مقدار کربن د ی اکسید را در هوا تغییر دهد و مشکلاتی را ایجاد کند.
- ☐ باز شدن زود هنگام شکوفه های درختان در بهار یکی از تبعات بر هم خوردن چرخه های طبیعی است.
- ☐ کربن هوا(کربن دی اکسید) از طریق فتوسنتز وارد بدن گیاهان و جانوران شده و با تنفس آنها دوباره به هوا بر میگردد.

- ☐ کربن بدن جانداران از طریق مرگ و پوسیدگی و تجزیه به هوا وارد می شود.
- ☐ کربن بدن جانداران از طریق مرگ وارد خاک می شود و تولید سوخت فسیلی و کود می کند.
- ☐ کربن از طریق سوزاندن سوخت های فسیلی وارد خاک می شود.
- ☐ در قسمت کارخانه ها و ماشین ها تولید کربن دی اکسید بیشتر است.
- ☐ در قسمت گیاهان بدلیل فتوسنتز مصرف کربن دی اکسید بیشتر از تولید آن است.
- ☐ بخش استخراج و سوزاندن سوخت های فسیلی در چرخه طبیعی کربن وجود دارند.
- ☐ نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن است
- ☐ به همراه نفت خام، همواره مقداری نمک، آب و گوگرد نیز یافت می شود
- ☐ هیدروکربنها از دو عنصر کربن و اکسیژن ساخته شده اند
- ☐ در هر مولکول هیدروکربن، اتمهای هیدروژن با اتمهای کربن از طریق پیوندهای یونی به یکدیگر متصل اند
- ☐ در هیدروکربنها با افزایش تعدادهای کربن، تمایل به جاری شدن کاهش می یابد
- ☐ هر چه تعداد اتمهای کربن بیشتر باشد آن ماده زودتر به جوش می آید
- ☐ وقتی ماده دیرتر به جوش می آید یعنی ماده نقطه جوش بالاتری دارد.
- ☐ دستگاه تقطیر ساده، برای جداسازی مخلوط دو مایع می باشد.
- ☐ دستگاه تقطیر ساده، مایع ها براساس شباهت در نقطه جوش از هم جدا می شوند
- ☐ با گرمادادن، مایعی که نقطه جوش پایین تری دارد، زودتر بخار و از مخلوط جدا میشود
- ☐ مولکو لهای بخار شده با عبور از یک لوله سرد دوباره به مایع تبدیل می شوند و از مخلوط دو مایع جدا می شوند.
- ☐ در برج تقطیر هر چه نقطه جوش ترکیبی کم تر باشد در لایه برش نفتی بالاتری قرار می گیرد
- ☐ اتن (اتیلن) C_2H_4 گاز بی رنگی است که به طور طبیعی به وسیله برخی از میوه های رسیده مانند گوجه فرنگی و موز آزاد میشود.
- ☐ پلی اتن، فراورده های است که طی یک تغییر شیمیایی از اتن به دست می آید
- ☐ در تغییر شیمیایی اتن به پلی اتن، مولکو لهای بزرگ به مولکو لهای کوچک تبدیل میشوند
- ☐ کاهش کربن دی اکسید در هوا کره سبب ایجاد مشکلاتی مانند گرم شدن زمین، آلودگی هوا، ذوب شدن یخ های قطبی و جابه جایی فصل ها شده است.

- پلاستیک هایی که از نفت تهیه می شوند، ارزان قیمت هستند، عمر طولانی دارند و استحکام بالایی دارند.
- ویژگی ها (عمر طولانی، استحکام بالا) و به ویژه ماندگاری پلاستیک ها سبب شده است که سبک زندگی ما براساس مصرف پلاستیک طراحی شود

سوالات چند گزینه‌ای

- جدول مقابل نقطه‌ی جوش ۴ هیدروکربن را نشان می‌دهد. کدام عبارت نادرست است؟

نقطه جوش	هیدرو کربن
80	A
-40	B
55	C
120	D

- (۱) فقط هیدروکربن B در دمای اتاق به صورت گاز می‌باشد.
- (۲) قطعاً ربایش بین مولکولی A بیشتر از C است.
- (۳) تمایل هیدروکربن D برای جاری شدن از بقیه‌ی موارد بیشتر است.
- (۴) A و D جرم مولکولی بیشتری از C دارند.

- کدام مطلب صحیح است؟

- (۱) چرخه کربن فقط در دو قسمت هواکره و سنگ‌کره صورت می‌گیرد.
- (۲) در برج تقطیر، هیدروکربن متان و قیر از پایین برج خارج می‌شوند.
- (۳) نقطه‌ی جوش یک ماده به نیروهای ربایشی الکترون‌ها و پروتون‌های درون هر اتم سازنده‌ی آن ماده بستگی دارد.
- (۴) تنها یک پنجم یک بشکه نفت خام برای ساخت فرآورده‌های مفید مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- کدام مولکول سنگین‌تر است؟

- (۱) موم (۲) گازوئیل (۳) قیر (۴) سوخت هواپیما
- کدام ویژگی زیر در هیدروکربن‌ها، رابطه‌ی معکوس با بقیه‌ی گزینه‌ها دارد؟
- (۱) نیروی ربایشی بین ذره‌های سازنده (۲) تمایل برای جاری شدن (۳) جرم هر مولکول (۴) نقطه جوش

- چند مورد از پیامدهای افزایش کربن دی‌اکسید است؟

- (الف) آب شدن یخ‌های قطب (ب) آلودگی هوا (ج) گرم شدن زمین (د) نشست زمین (ه) ایجاد گسل
- (۴) (۳) (۲) (۱) (۴) (۳) (۲) (۱)

- موارد تمامی گزینه‌ها در نفت خام یافت می‌شوند؛ به جز

- (۱) نمک (۲) اوکتان (۳) گرافیت (۴) گوگرد

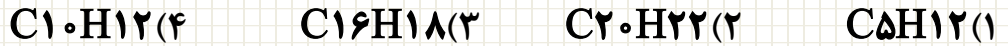
- کدام مقایسه درباره‌ی نقطه‌ی جوش ترکیبات زیر صحیح است؟



- در برج تقطیر، کدام گزینه در برش بالاتری قرار گرفته است؟

(۱) قیر (۲) بنزین (۳) سوخت هواپیما (۴) سوخت کشتی

- جایگاه کدام هیدروکربن در برج تقطیر پایین‌تر است؟



- چند مورد صحیح است؟

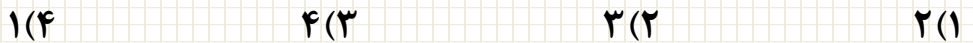
(الف) هر برش نفتی شامل یک جز موجود در نفت خام است.

(ب) بیشترین بخش نفت استخراج شده برای تولید محصولات مفید به کار می‌رود.

(ج) در مولکول اتن، بر خلاف پلی‌اتن، هر کربن ۴ پیوند اشتراکی دارد.

(د) در مولکول اتن، هر کربن با ۳ اتم دیگر پیوند دارد؛ اما در پلی‌اتن هر کربن با ۴ اتم دیگر پیوند دارد.

(ه) در پالایشگاه‌ها، اجزای نفت خام بر اساس واکنش‌پذیری از هم جدا می‌شوند.



- راجع به ساختار هیدروکربن‌ها می‌توان گفت

(۱) ترکیباتی مولکولی با پیوندهای یونی هستند.

(۲) ترکیباتی مولکولی با پیوندهای اشتراکی هستند.

(۳) از سه نوع عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند.

(۴) چون از دو عنصر کربن و هیدروژن ساخته شده‌اند، بنابراین مخلوط همگن هستند.

- کدام گزینه درباره‌ی چرخه کربن صحیح نیست؟

(۱) کربن موجود در خاک می‌تواند منشا آلی داشته باشد؛ یعنی از موجودات مرده گذشته

زمین باقی مانده باشد. (۲) کربن موجود در هوا توسط عمل فتوسنتز گیاهان تولید می‌شود.

(۳) با افزایش سوزاندن هیدروکربن‌ها ممکن است این چرخه به هم بخورد.

(۴) به هم خوردن چرخه‌ی کربن می‌تواند چرخه‌های طبیعی دیگر را به هم بزند.

- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در سال‌های اخیر میزان مصرف نفت خام نسبت به اکتشاف منابع جدید آن، افزایش پیدا کرده است.

(۲) در برج تقطیر اجزای نفت خام را بر اساس تفاوت چگالی آن‌ها، از هم جدا می‌کنند.

(۳) هر چه نقطه جوش ترکیبی در برج تقطیر کمتر باشد، در برش نفتی بالاتری قرار می‌گیرد.

(۴) در برج تقطیر، سوخت هواپیما زودتر از آسفالت جدا می‌شود.

- چند مورد نادرست است؟

(الف) رعد و برق مقدار نیتروژن موجود در هوا را کاهش می‌دهد. (ب) چرخه‌های موجود در کره زمین به صورت مستقل عمل کرده و ارتباطی با هم ندارند. (ج) اتن حالت مایع دارد. در حالیکه پلی اتن حالت جامد دارد. (د) در طی فرایند فتوسنتز، گاز CO_2 موجود در هوا مصرف می‌شود.

(ه) ساده ترین هیدروکربن دارای پیوند دوگانه اشتراکی برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده استفاده می‌شود.

۲(۱) ۱(۲) ۴(۳) ۳(۴)

- در چند مورد، نام هیدروکربن نوشته شده با فرمول شیمیایی آن مطابقت ندارد؟

(الف) CH_4 : متان (ب) C_8H_{18} : اوکتان
(ج) C_4H_8 : بوتان (د) $\text{C}_{20}\text{H}_{40}$: ایکوزان (ه) C_2H_6 : اتان
۴(۱) ۳(۲) ۲(۳) ۱(۴)

- سه ظرف حاوی هیدروکربن‌های ۱ و ۲ و ۳ را روی یک سطح شیب‌دار به طور هم‌زمان خالی می‌کنیم. مایع درون ظرف ۲ به سرعت جاری می‌شود. مایع درون ظرف ۳ بسیار کند حرکت کرده و از همه دیرتر به پایین سطح می‌رسد. کدام گزینه صحیح نیست؟
(۱) نقطه جوش هیدروکربن ۳ از دو هیدروکربن دیگر بیشتر است.

(۲) احتمالاً هیدروکربن شماره ۲ مولکول‌های سنگین‌تری دارد.

(۳) نقطه جوش هیدروکربن ۱، بین محدوده نقطه جوش هیدروکربن ۲ و ۳ قرار می‌گیرد.

(۴) نیروهای بین مولکولی هیدروکربن ۲ از دو هیدروکربن دیگر کمتر است.

- نام دیگر اتن است که می‌باشد و از میوه‌های آزاد می‌شود.

(۱) اتیلن - بی‌رنگ - رسیده (۲) استیلن - بی‌رنگ - نارس

(۳) اتیلن - زردرنگ - رسیده (۴) استیلن - زردرنگ - نارس

- گیاهان، نیتروژن موجود در هوا را کربن موجود در هوا، مصرف کنند.

(۱) همانند - می‌توانند (۲) برخلاف - می‌توانند

(۳) همانند - نمی‌توانند (۴) برخلاف - نمی‌توانند

- کدام گزینه درست است؟

(۱) در پلی اتن یک پیوند مرتبه دو بین اتم‌های کربن ساختار وجود دارد.

(۲) تبدیل استیلن به پلی اتن، واکنش پلیمری شدن نام دارد.

(۳) اجزای یک برش نفتی دمای جوش نزدیک به هم دارند.

(۴) تعداد الکترون‌هایی که کربن در مولکول اتن به اشتراک می‌گذارد، کم‌تر از تعداد الکترون‌هایی است که در پلی اتن به اشتراک می‌گذارد.

- ساده ترین هیدروکربن، است که نیروهای بین مولکولی آن از نیروهای بین مولکولی اوکتان، است.

(۱) متان - کم‌تر (۲) اتان - کم‌تر

(۳) متان - بیشتر (۴) اتان - بیشتر

- یک مولکول پلی اتن از اتصال ۱۵۰۰ مولکول اتن ایجاد شده است. این مولکول به ترتیب چند اتم هیدروژن و چند اتم کربن دارد؟

(۱) ۳۰۰۰ - ۶۰۰۰

(۲) ۳۰۰۰ - ۶۰۰۰

(۳) ۱۵۰۰ - ۳۰۰۰

(۴) ۳۰۰۰ - ۱۵۰۰

- در جداسازی به روش تقطیر

(۱) مواد مخلوط بر اساس یک ویژگی شیمیایی از هم جدا می شوند.

(۲) تمامی مخلوط هایی که به شکل مایع هستند، قابل جداسازی هستند.

(۳) ماده ای که در انتها جدا می شود، بیشترین نقطه ی جوش را دارد.

(۴) می توانیم مایعاتی با نقطه ی جوش نزدیک به هم را هم جدا کنیم.

- کدام گزینه درست است؟

(۱) تعداد اتم های هر مولکول اوکتان، دو برابر تعداد اتم های هر مولکول بوتان است.

(۲) ویژگی های هیدروکربن ها به تعداد اتم های سازنده ی آن ها بستگی دارد.

(۳) برای تهیه ی سوخت هواپیما و کشتی، از هیدروکربن های برش یکسانی از برج تقطیر نفت خام استفاده می کنند.

(۴) تعداد اتم های هر مولکول اتان، دو برابر تعداد اتم های هر مولکول اتن است.

- موادی که در برش نفتی اول وجود دارند و موادی که در برش نفتی آخر وجود دارند، تنها در با هم اشتراک دارند.

(۱) میزان نیروهای بین مولکولی

(۲) نوع عناصر سازنده

(۳) نقطه ی جوش

(۴) تمایل به جاری شدن

- شکل زیر یک برج تقطیر نفت خام را نشان می دهد. کدام گزینه

صحیح است؟

(۱) از هر برش آن یک هیدروکربن خالص جمع آوری می شود.

(۲) اساس کار آن تفاوت در چگالی مایعات است.

(۳) در آن تغییرات فیزیکی مداوم تبخیر و میعان تکرار می شود.

(۴) همه ی اجزای مخلوط از بالای برج خارج می شوند.

- در بین موارد زیر، چند مورد هیدروکربن هستند؟

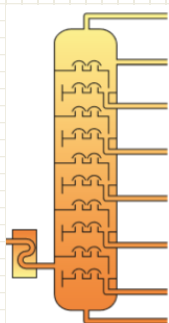


۶(۴

۵(۳

۳(۲

۴(۱



- دو ظرف ۱ و ۲ به ترتیب از دو هیدروکربن متفاوت ۱ و ۲ با حجم یکسان پر شده‌اند. هنگامی که محتوای دو ظرف را تخلیه می‌کنیم، هیدروکربن ظرف ۱، زودتر از هیدروکربن ظرف ۲ جاری می‌شود. یک گلوله داریم که می‌دانیم مقدار چگالی آن از نظر عددی بین مقدار چگالی هیدروکربن ۱ و چگالی هیدروکربن ۲ قرار دارد. مشخص کنید که این گلوله در کدام هیدروکربن فرو می‌رود و در کدام غوطه‌ور می‌شود؟

(۱) در هیدروکربن ۱ فرو می‌رود و در هیدروکربن ۲ غوطه‌ور می‌شود.

(۲) در هیدروکربن ۲ فرو می‌رود و در هیدروکربن ۱ غوطه‌ور می‌شود.

(۳) اطلاعات مساله کافی نیست.

(۴) در هر دو هیدروکربن فرو می‌رود.

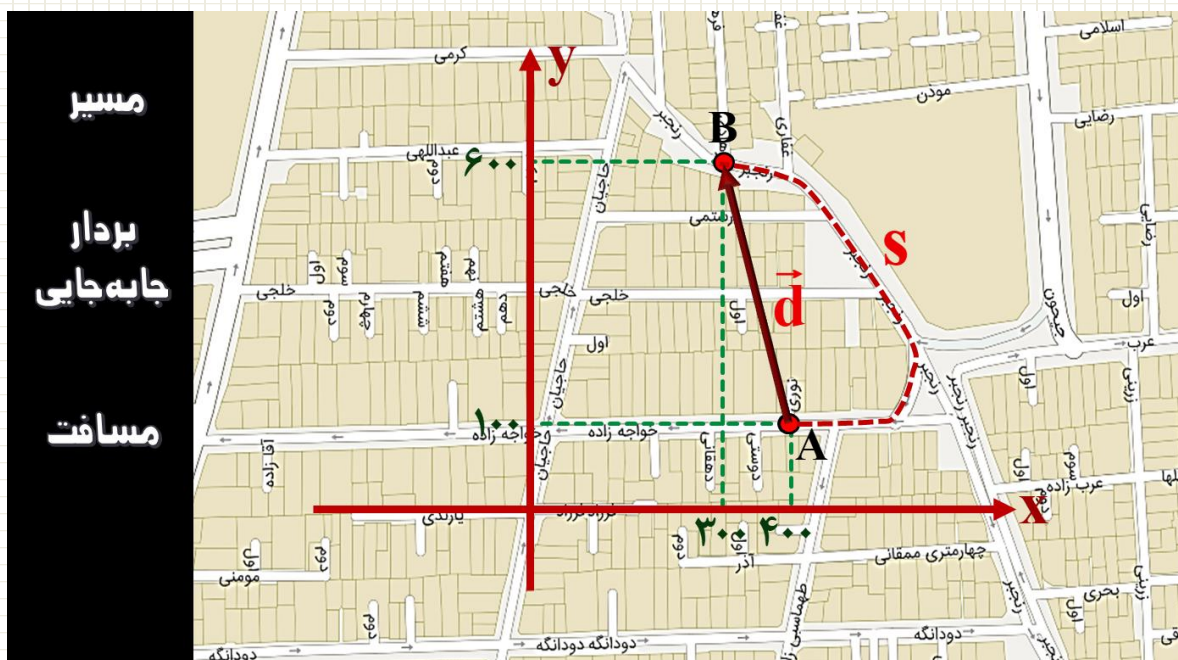
فصل ۴

جلسه (۱)

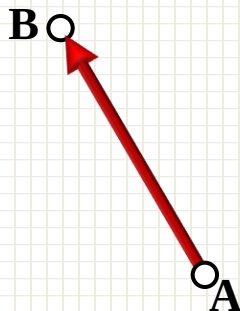
حرکت چیست؟

(فقط کتاب)

حرکت در دو بعد



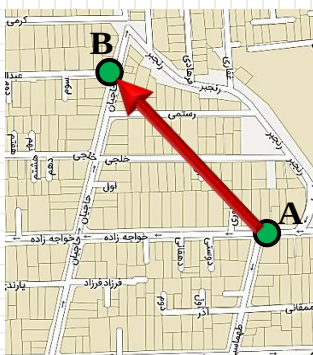
کوتاهترین فاصله یا مسیر بین دو نقطه، پاره خط راستی است که آن دو نقطه را به یکدیگر وصل می کند
اگر پاره خطی دارای جهت باشد به آن بردار گفته می شود.



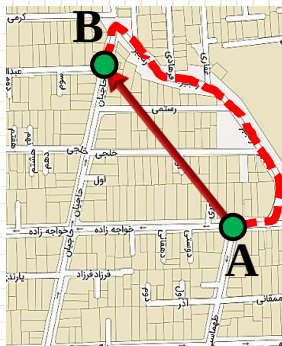
مفاهیم

به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می کند بردار جابه جایی گفته می شود.

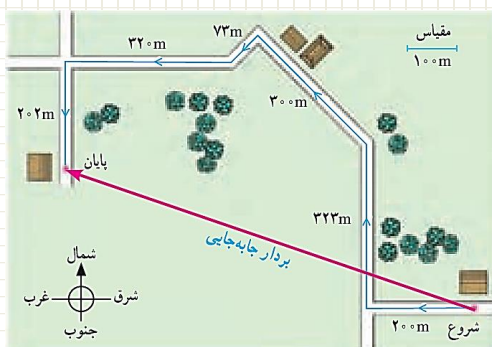
اندازه بردار جابه جایی را به اختصار، جابه جایی می نامیم.



مسافت و جابه جایی هر دو از جنس طول اند و بر حسب متر اندازه گیری می شوند ولی می توانیم آنها را بر حسب واحدهای بزرگ تر یا کوچک تر طول نیز بیان کنیم.

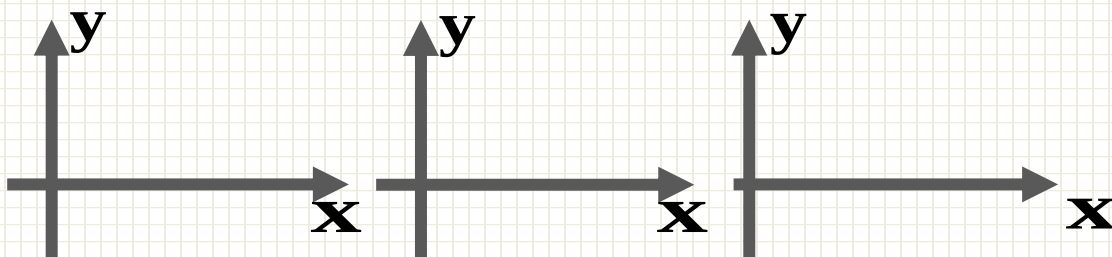


فعالیت



مسافت طی شده در شکل چقدر است؟

مثال: متحرکی مسافت ۷۰ متر را به سه طریق زیر طی کرده است. مسافت و جابه‌جایی آن را در هر مورد، مشخص کنید.

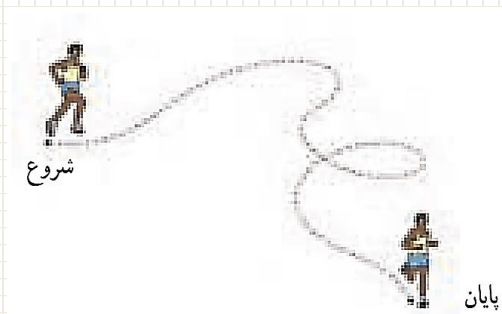


فکر کنید

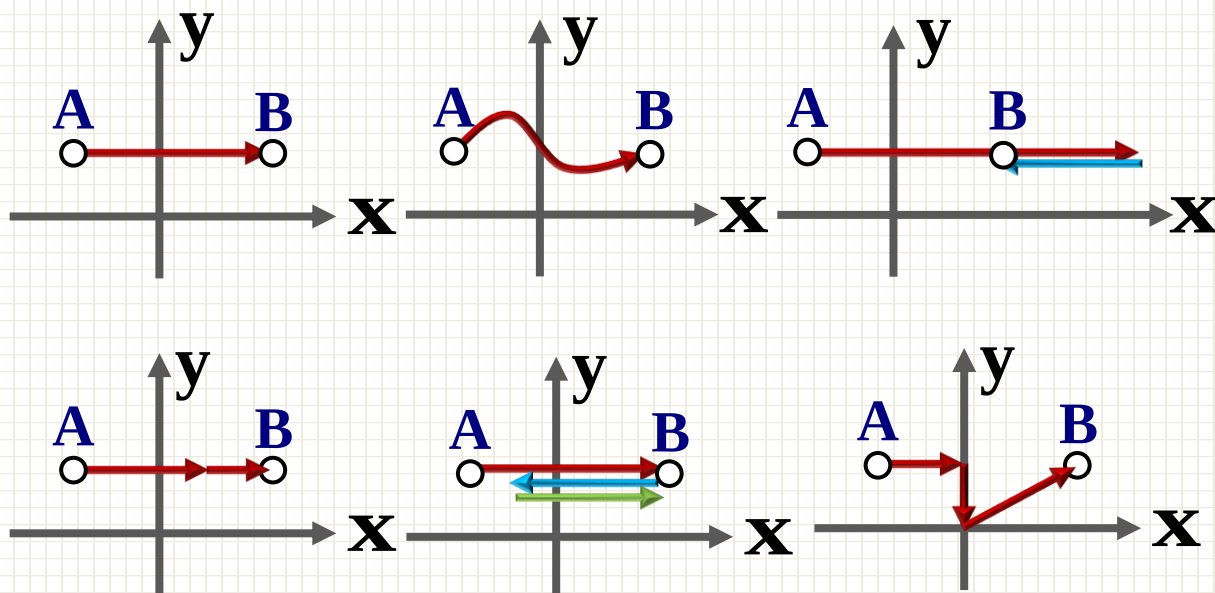
یک جسم باید چگونه حرکت کند تا مسافت طی شده توسط آن با اندازه بردار جابه‌جایی اش یکسان باشد؟

خود را بیازمایید

شکل روبه رو مسیر پیموده شده توسط یک دوندۀ را نشان می‌دهد. مسافت و بردار جابه‌جایی دوندۀ را روی شکل مشخص کنید.



مثال: مسیر چند متحرک را در شکل‌های زیر می‌بینید که همگی از A به B منتقل شده‌اند. در کدام مورد، مسافت متحرک با جابه‌جایی آن هم اندازه است؟

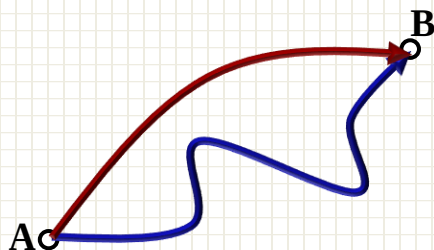


سوال

تفاوت‌های جابه‌جایی و مسافت چیست؟

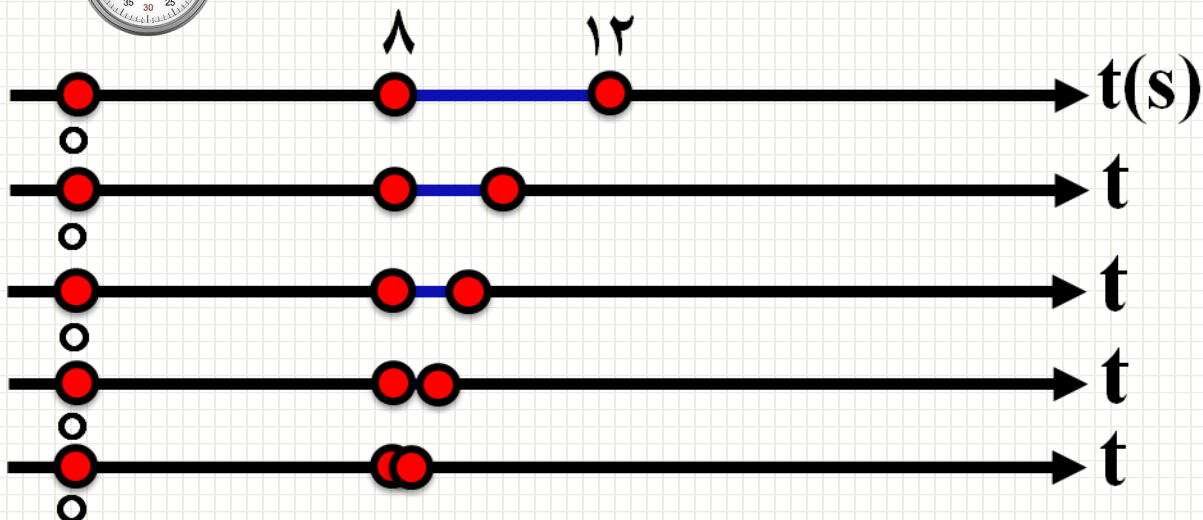
مثال: یک متحرک در مدت ۵ ثانیه حرکت کرده است ولی جابه‌جایی آن صفر است. این اتفاق چگونه ممکن است؟

مثال: در شکل زیر یک متحرک از دو مسیر حرکت کرده است ولی هر دو بار از A به B رفته است. جابه‌جایی و مسافت این دو مسیر را مقایسه کنید.

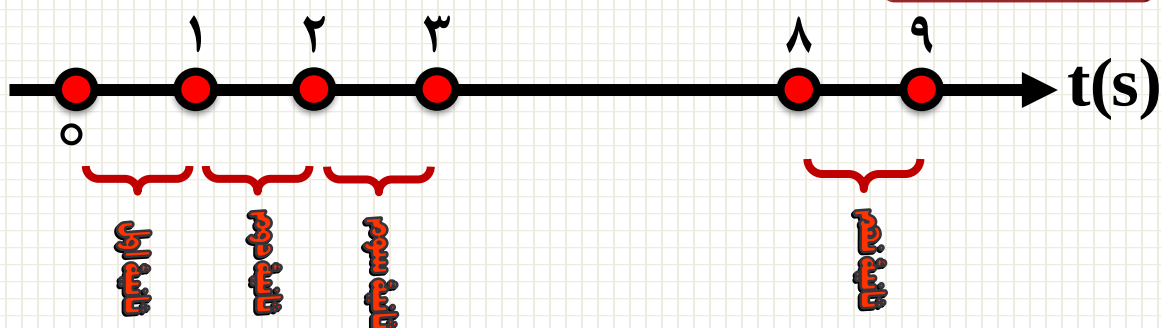




بازۀ زمانی و لحظه



ثانیه نام

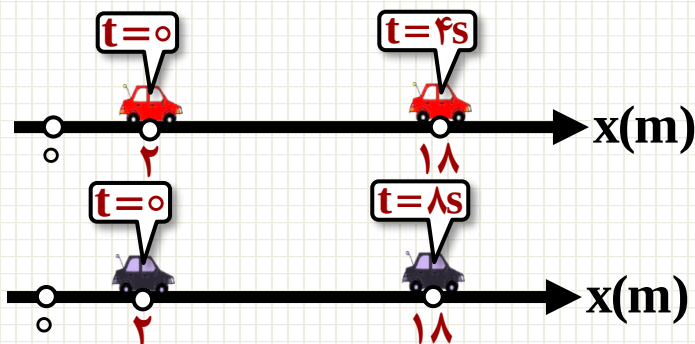


تاریخچه سینماتیک



گالیله دانشمند سرشناس ایتالیایی نزدیک به ۵۰۰ سال پیش به کمک آزمایش به بررسی و مطالعه حرکت اجسام پرداخت. مردم تا پیش از گالیله، حرکت اجسام را به صورت «نند» و «کند» توصیف می کردند.

مثال در شکل زیر دو ماشین اسباب بازی روی محور x ها از ۲ متری مبدا بدون برگشت به ۱۸ متری آن رفته‌اند.
 الف) کدام ماشین مسافت بیشتری رفته است؟ ب) کدام ماشین زمان کمتری مصرف کرده است؟
 پ) کدام ماشین تندتر حرکت کرده است؟



ت) نسبت مسافت به زمان هر کدام چقدر است؟

تندی متوسط

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان صرف شده}}$$

$$\bar{s} = \frac{l}{t}$$

مثال دوچرخه سواری مسافت ۸۴۰ متر را در مدت زمان ۶۰ ثانیه می‌پیماید. تندی متوسط دوچرخه سوار چند متر بر ثانیه است؟

فعالیت

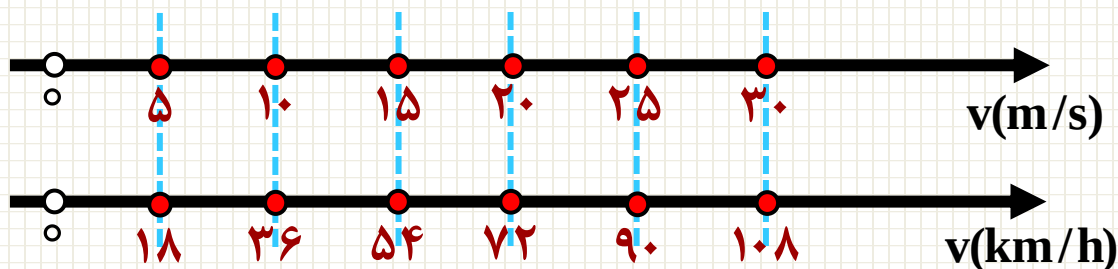
طول هر قدم ما ۰/۴ متر است. اگر از خانه تا مدرسه را در ۲۰ دقیقه با تعداد ۲۴۰۰ قدم طی کنیم، تندی متوسط ما چند متر بر ثانیه است؟

مثال: رکورد جهانی دوی ۱۰۰ متر مردان، ۹/۵۸ ثانیه و در اختیار اوسین بولت دوندۀ جامائیکایی است که در سال ۲۰۰۹ به نام خود ثبت کرده است. تندی متوسط این قهرمان جهانی را حساب کنید. مفهوم فیزیکی عدد به دست آمده را توضیح دهید.

تبدیل یکای سرعت

$$1 \text{ km/h} = \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{1}{3.6} \text{ m/s}$$

$$1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/h}$$



فعالیت

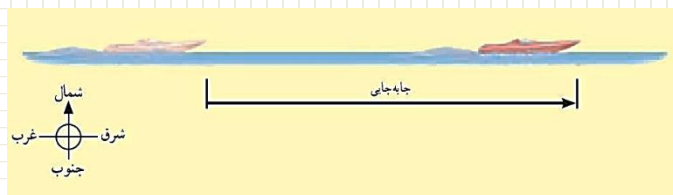
متحرک	مسافت طی شده	زمان صرف شده	تندی متوسط
دونده	۱۰۰۰ m	۱۵۰ s	
خودروی مسابقه	۱۰۰۰ m	۱۰ s	
هواپیمای مسافری	۱۰۰۰ m	۴ s	
صوت	۱۰۰۰ m	۳ s	
شاتل فضایی	۱۰۰۰ m	۰/۱ s	

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه جایی طی شده}}{\text{زمان صرف شده}}$$

سرعت متوسط

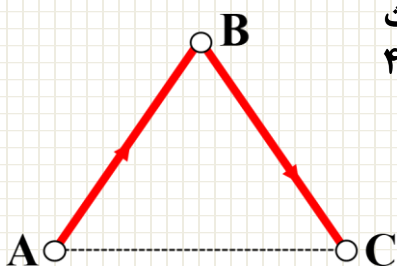
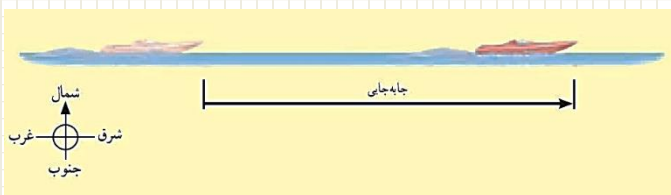
$$\bar{v} = \frac{d}{t}$$

مثال: شکل زیر قایق تندرویی را نشان می دهد که در امتداد مسیری مستقیم از غرب به شرق در حرکت است و پس از ۸ ثانیه حدود ۱۱۳ متر جابه جا می شود. سرعت متوسط قایق بر حسب متر بر ثانیه و همچنین کیلومتر بر ساعت چقدر است؟



فکر کنید

◀ توضیح دهید چرا مقدار تندی متوسط با مقدار به دست آمده برای سرعت متوسط در این مثال، یکسان است؟

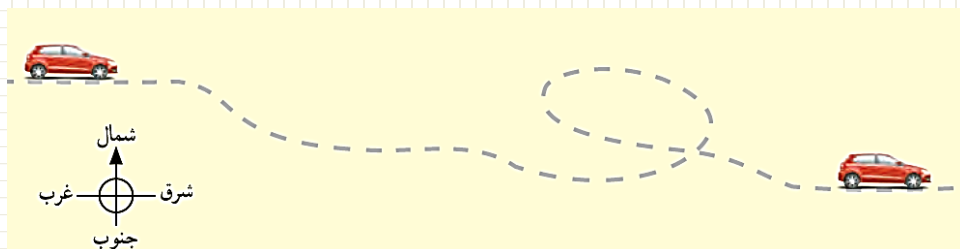


کامیاب: یک متحرک در مدت ۵ ثانیه مسیر ABC را روی اضلاع یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۱۰ متر طی می کند. الف) تندی متوسط این متحرک ۴ متر بر ثانیه است. این به چه معناست؟
ب) سرعت متوسط این متحرک ۲ متر بر ثانیه است. این چه معنایی دارد؟

مثال خودرویی مسیری مطابق شکل زیر را در مدت ۳۰ دقیقه طی می کند. اگر طول مسیر (مسافت) برابر ۴۶ کیلومتر و بردار جابه جایی آن برابر ۲۴ کیلومتر به طرف جنوب شرقی باشد:

الف) تندی متوسط

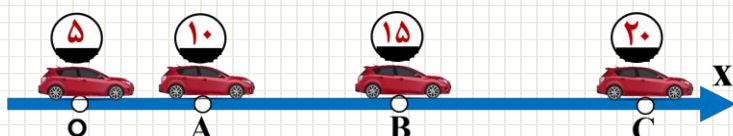
ب) سرعت متوسط خودرو را در این مدت به دست آورید و مفهوم فیزیکی هر کدام از مقادیر فیزیکی به دست آمده را توضیح دهید.



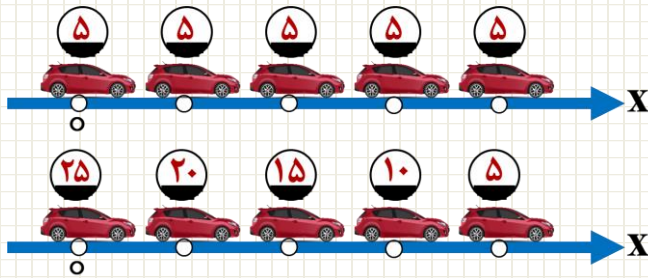
مثال طول جاده شهر کوهستانی بروجن از شهر تاریخی اصفهان حدود ۱۱۹ کیلومتر و فاصله مستقیم آنها ۸۴ کیلومتر است. اگر خودرویی فاصله بین دو شهر را در مدت ۷۰ دقیقه طی کند، تندی متوسط و سرعت متوسط اتومبیل بر حسب متر بر ثانیه و همچنین کیلومتر بر ساعت چقدر است؟

مثال تندی سنج یک خودرو را بر حسب متر بر ثانیه در شکل زیر می بینید که به سمت راست در حرکت است.

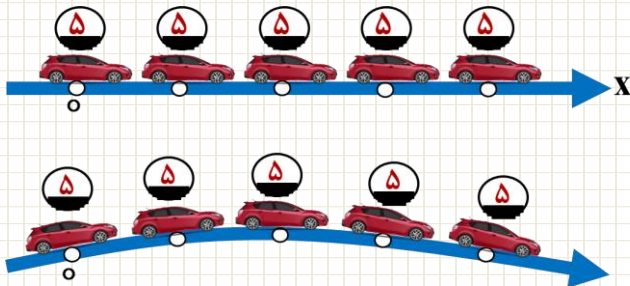
(۱) سرعت این خودرو ثابت است؟ (۲) حرکتش تند شونده است یا کند شونده؟ (۳) بین نقاط B و C سرعت خودرو چقدر است؟ (۴) آیا سرعت خودرو در B سرعت متوسط است؟ (۵) آیا سرعت متوسط این خودرو در این مدت، ۵ یا ۲۰ متر بر ثانیه است یا چیزی بین آنها؟



مثال: تندی سنج دو خودرو را بر حسب متر بر ثانیه در شکل زیر می بینید که به سمت راست در حرکت هستند. حرکت کدام خودرو یکنواخت است؟ حرکت کدام خودرو کند می شود؟



مثال: تندی سنج دو خودرو را بر حسب متر بر ثانیه در شکل زیر می بینید که به سمت راست در حرکت هستند. حرکت کدام خودرو یکنواخت است؟ حرکت کدام خودرو یکنواخت بر خط راست است؟ تندی کدام خودرو ثابت است؟ است؟ سرعت کدام خودرو ثابت است؟



تعریف

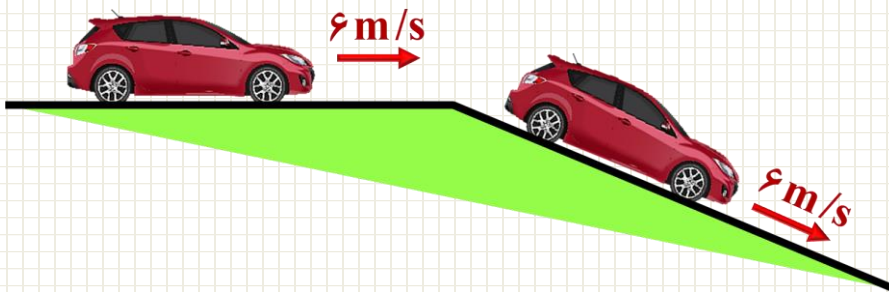
اگر متحرکی به طور یکنواخت روی مسیر مستقیم حرکت کرده باشد، این نوع حرکت را حرکت یکنواخت روی خط راست می نامند.

اگر متحرکی روی مسیری غیرمستقیم با تندی ثابت حرکت کند، حرکت آن یکنواخت است.

مثال: اگر خودرویی با تندی متوسط ۱۱۲ کیلومتر بر ساعت، مسافت ۴۶۰ کیلومتری تهران به اصفهان را طی کند، مدت زمان حرکت آن را به دست آورید. اگر یک هواپیما با همین تندی از تهران به اصفهان برود، زودتر از خودرو می رسد یا دیرتر؟ چرا؟ سرعت متوسط هواپیما نسبت به خودرو بیشتر است یا کمتر؟

- مثال** کدام جمله تندی و کدام سرعت خودرو را تعیین می‌کند؟
 (۱) تندی خودرویی ۲۰ متر بر ثانیه است.
 (۲) تندی خودرویی ۲۰ متر بر ثانیه و به سمت شرق است.

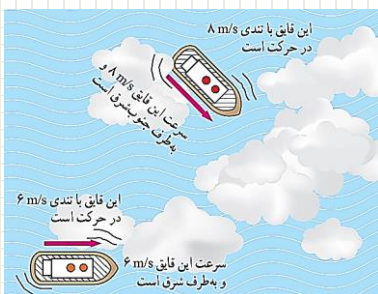
- مثال** در شکل‌های زیر که در «یک لحظه» دو خودرو را نشان می‌دهد،
 (۱) آیا تندی لحظه‌ای دو خودرو یکسان است؟
 (۲) آیا سرعت لحظه‌ای دو خودرو یکسان است؟



تندی لحظه‌ای

به تندی خودرو یا هر متحرک در هر لحظه، تندی لحظه‌ای گفته می‌شود.

معمولاً برای سادگی در گفتار و نوشتار، تندی لحظه‌ای را به صورت «تندی» بیان می‌کنیم.



- مثال** موقعیت و تندی دو فایق را در دریا می‌دانیم. آیا می‌توانیم برخورد یا عدم برخورد آن‌ها را در آینده پیش‌بینی کنیم؟ چه اطلاع دیگری برای این پیش‌بینی لازم داریم؟

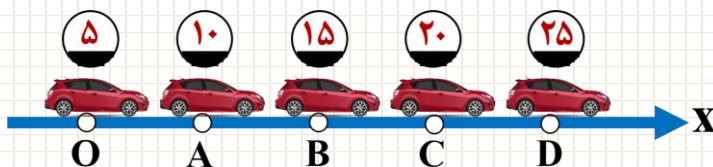
عبارات هم ارز

سرعت لحظه‌ای = تندى لحظه‌ای + جهت حرکت در همان لحظه

سرعت لحظه‌ای = سرعت

تندى لحظه‌ای = تندى

مثال: تندى سنج یک خودرو را بر حسب متر بر ثانیه در شکل زیر می‌بینید که به سمت راست در حرکت است. از O تا D چقدر تغییر تندى داشتیم؟ اگر این تغییر در ۱۰ ثانیه رخ داده باشد، نرخ این تغییر در ثانیه چقدر است؟

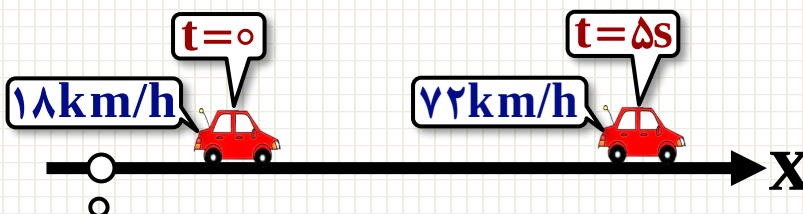


شتاب متوسط

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{زمان تغییر سرعت}}$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{t} \quad \left(\frac{\frac{m}{s}}{s} \right) \rightarrow \frac{m}{s^2}$$

مثال: سرعت یک ماشین در حرکت به سمت شرق در دو لحظه در شکل روبه‌رو دیده می‌شود. شتاب متوسط این ماشین چند متر بر مربع ثانیه است؟ آنچه به دست آورده‌اید را تفسیر کنید.



مثال: یک هواپیما باید به سرعت ۶۲ متر بر ثانیه برسد تا از روی یک ناو هواپیمابر بلند شود. اگر شتاب این هواپیما ۳۱ متر بر مربع ثانیه باشد از شروع حرکت تا برخاستن، چند ثانیه طول می کشد؟

خود را بیازمایید

موتور سواری در مسیر مستقیم از حال سکون شروع به حرکت می کند و پس از ۶ ثانیه سرعت آن به ۵۴ کیلومتر بر ساعت به طرف شمال شرق می رسد. شتاب متوسط موتور سوار را پیدا کنید.

خود را بیازمایید

شکل زیر، دوندۀ ای را نشان می دهد که سرعت آن در شروع حرکت و ۲۰ دقیقه پس از آن داده شده است. شتاب متوسط دوندۀ را حساب کنید.



فصل ۴

جلسه (۲)

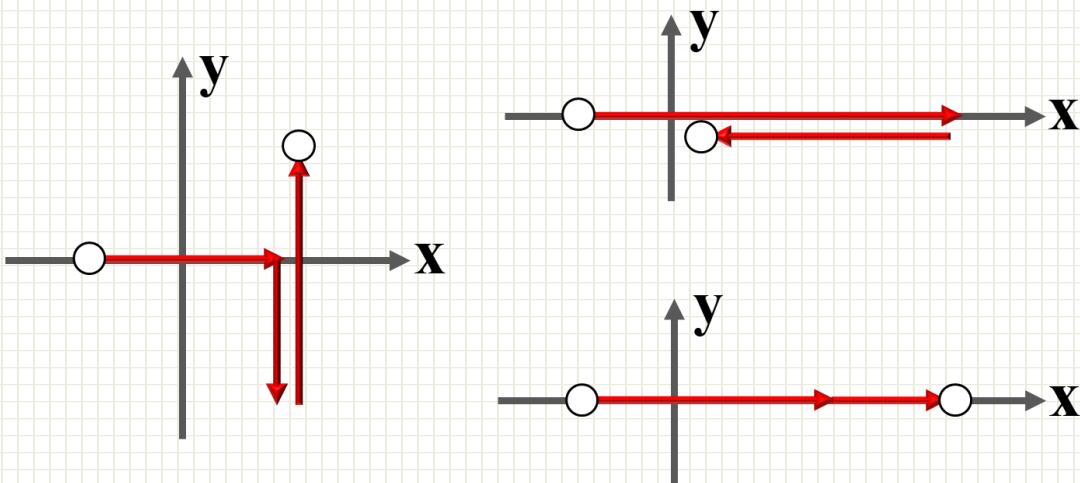
حرکت چیست؟ (سوالات تشریحی)

سؤال: مسافت پیموده شده چیست؟

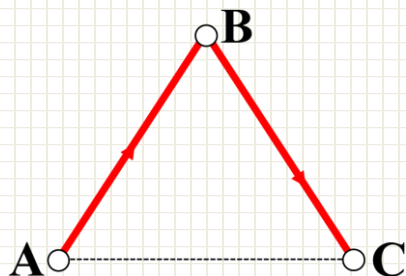
نکته: مسافت پیموده شده و هر دواز جنس طول اند ولی مسافت، نردمای و جابه جایی برداری است.

سؤال: حرکت یکنواخت چیست؟

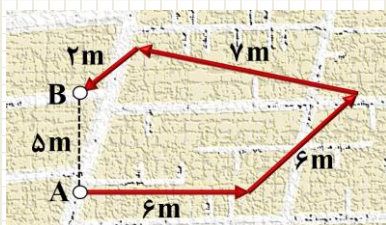
سؤال: در کدام شکل، مسافت طی شده با اندازه جابه جایی یکسان است؟ چرا؟



سؤال: یک متحرک در مدت ۵ ثانیه مسیر ABC را روی اضلاع یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۱۰ متر طی می کند. جابه جایی و مسافت طی شده را بیابید. آیا مقدارهای به دست آمده با هم مساویند؟ چرا؟



سؤال: در شکل زیر یک متحرک از A به B رفته است. جابه جایی و مسافت این حرکت را محاسبه کنید.



سؤال: ادعا شده که اگر مسافت و جابه جایی متحرکی مساوی باشند، کوتاهترین مسیر ممکن را پیموده است. این ادعا را با دلیل، تایید یا رد کنید.

سؤال: درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید:

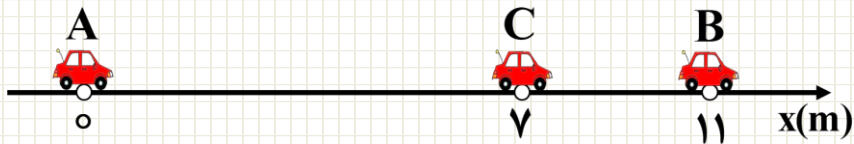
◀ در حرکت یکنواخت، تندى متوسط با تندى لحظه‌ای برابر است.

◀ در حرکت یکنواخت، سرعت متوسط با سرعت لحظه‌ای برابر است.

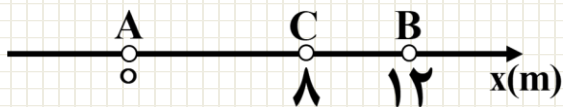
◀ در حرکت یکنواخت روی خط راست، تندى متوسط با تندى لحظه‌ای برابر است.

◀ در حرکت یکنواخت روی خط راست، سرعت متوسط با سرعت لحظه‌ای برابر است.

سوال: در شکل زیر یک ماشین اسباب بازی روی محور x ها از A به B رفته و سپس به C بازگشته است. مسافت آن چند متر از جابه جایی آن بیشتر است؟



سوال: در شکل های زیر یک ماشین اسباب بازی روی محور x ها از A به B رفته و سپس به C بازگشته است. در هر مورد مسافت آن چند متر از بزرگی جابه جایی آن بیشتر است؟

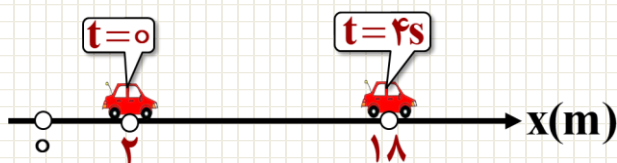


سوال: حمید با دوچرخه از منزل خود تا مدرسه، مسافت ۴ کیلومتر را در ۱۰ دقیقه طی کرده و ۴۰ دقیقه هم در مدرسه برای ثبت نام، توقف داشته است. سپس از مدرسه تا منزل، همان مسافت را در ۱۰ دقیقه بازگشته است. تندی متوسط حمید چند کیلومتر بر ساعت است؟ سرعت متوسط او چقدر است؟

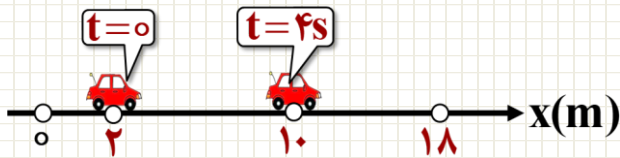
سوال: در نقشه زیر، قطار مترو از ایستگاه A در مدت ۴۰ دقیقه به ایستگاه B رسیده است. تندی متوسط این قطار، چند متر بر ثانیه است؟



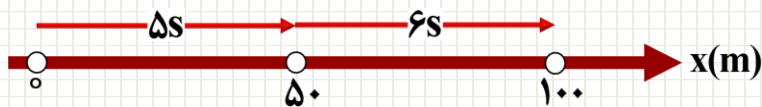
سوال: در شکل زیر، ماشین اسباب بازی روی محور x ها از ۲ متری مبدأ بدون برگشت به ۱۸ متری آن رفته است. سرعت متوسط و تندی متوسط آن را حساب کنید. آیا این مقادیر با هم برابرند؟ چرا؟



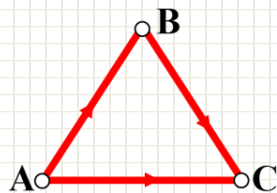
سوال: در شکل زیر، ماشین اسباب بازی روی محور x ها از ۲ متری مبدأ در جهت مثبت به ۱۸ متری مبدأ رفته و سپس به ۱۰ متری مبدأ بازگشته است. سرعت متوسط و تندی متوسط آن را حساب کنید. آیا این مقادیر با هم برابرند؟ چرا؟



سوال: یک دونه مطابق شکل مسافت ۱۰۰ متر را طی کرده است. تندی متوسط در هر قطعه و همچنین در کل مسیر را یافته و مقایسه کنید.



سوال: یک متحرک در مدت معین مسیر ABC را روی اضلاع یک مثلث متساوی الاضلاع به طول ضلع ۱۰ متر طی می کند. اگر متحرک در همین مدت مسیر AC را طی کند:



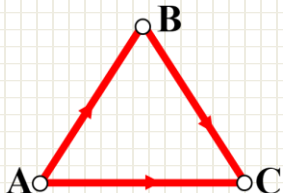
(الف) تندی متوسط این متحرک در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟

(ب) بزرگی سرعت متوسط این متحرک

در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟

سوال: اگر یک هواپیما و یک خودرو همزمان از تهران به راه افتاده و باهم به اصفهان برسند، کدام یک سرعت متوسط بزرگتری دارد؟ کدام یک تندی متوسط بزرگتری دارد؟

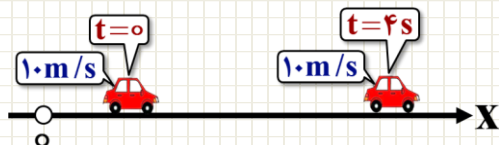
سوال: یک متحرک در مدت ۱۵ ثانیه مسیر $ABCA$ را روی اضلاع یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۱۰ متر طی می کند. سرعت متوسط و تندی متوسط آن را بیابید.



سوال: یک خودرو در زمان ۳۰۰ ثانیه محیط دایره ای به قطر ۱۰۰۰ متر را دوبار به طور کامل طی می کند. تندی متوسط این خودرو چند متر بر ثانیه است؟ $(\pi \approx 3)$

سوال: حدود ۱۵ ثانیه طول می کشد تا اتومبیلی نصف مسیر دور میدانی به شعاع ۳۰ متر را طی کند. الف) مسافت پیموده شده و تندی متوسط اتومبیل را در این مدت به دست آورید. ب) جابه جایی و سرعت متوسط خودرو را در این مدت به دست آورید. ($\pi \approx 3$)

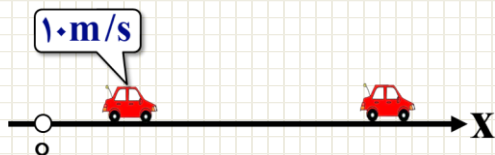
سوال: سرعت یک ماشین در حرکت به سمت شرق در دو لحظه در شکل روبه‌رو دیده می‌شود. شتاب متوسط این ماشین چند متر بر مربع ثانیه است؟



سوال: سرعت یک ماشین در حرکت به سمت شرق در یک لحظه در شکل روبه‌رو دیده می‌شود. شتاب متوسط این ماشین ۴ متر بر مربع ثانیه است. سرعت آن ۳ ثانیه بعد از این لحظه چند متر بر مربع ثانیه است؟

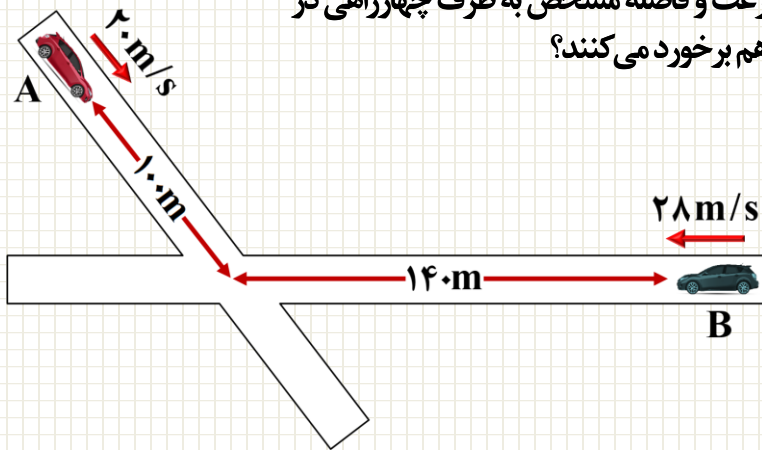


سوال: سرعت یک ماشین در حرکت به سمت شرق در یک لحظه در شکل روبه‌رو دیده می‌شود. اگر در ۴ ثانیه سرعت خودرو سه برابر شود، شتاب متوسط آن در این مدت چند متر بر مربع ثانیه است؟



سوال: آیا خودرویی که با تندی ثابت در حال دور زدن در یک میدان است، شتاب دارد؟ اگر این خودرو بر تندی خود بیفزاید چه طور؟

سوال: دو خودرو مطابق شکل با سرعت و فاصله مشخص به طرف چهارراهی در حرکت هستند. آیا این دو خودرو با هم برخورد می کنند؟

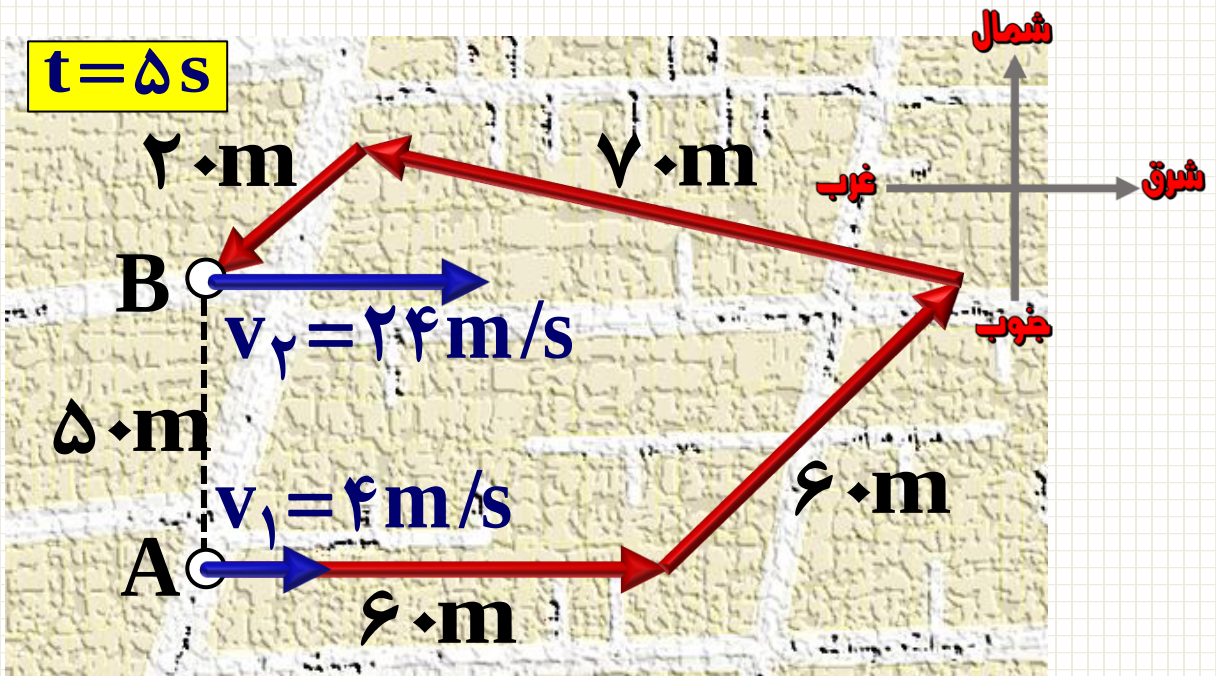


یادداشت:

حرکت چیست؟

(سوالات چهارگزینه‌ای)

یادآوری



مثال: تندی حرکت یک خودرو در جاده کوهستانی ۲۰ متر بر ثانیه است. این عبارت به این معناست که:

- (۱) این خودرو در هر ثانیه ۲۰ متر از کوه بالا می‌رود.
- (۲) این خودرو در هر ثانیه ۲۰ متر از کوه پایین می‌رود.
- (۳) این خودرو در هر ثانیه ۲۰ متر جابه‌جا می‌شود.
- (۴) این خودرو در هر ثانیه ۲۰ متر از مسیرش را طی می‌کند.

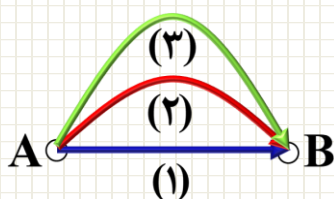
مثال: در زمان معین، کدام عبارت درست است؟

- (۱) با دو برابر شدن تندی متوسط، مسافت طی شده ثابت می‌ماند.
- (۲) در مسافت مساوی، حرکت بر مسیر منحنی، نسبت به خط راست، تندی متوسط کمتری دارد.
- (۳) در یک دور کامل دایره، تندی متوسط صفر است.
- (۴) طی مسافت کمتر، لزوماً یعنی تندی متوسط کمتر.

مثال: سه متحرک در صفحه مسیریابی را مطابق شکل در زمان مساوی پیموده‌اند. کدام متحرک تندی متوسط

بیشتری داشته است؟

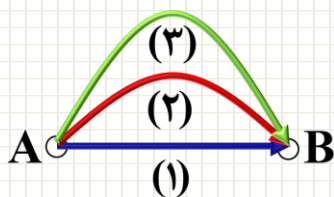
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) یکسانند



مثال: سه متحرک در صفحه مسیریابی را مطابق شکل در زمان مساوی پیموده‌اند. کدام متحرک سرعت متوسط

بیشتری داشته است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) یکسانند



مثال: سه متحرک در صفحه مسیریابی را با اطلاعات موجود در جدول زیر پیموده‌اند. کدام متحرک تندی متوسط

بیشتری داشته است؟

(۱) A (۲) B (۳) C (۴) یکسانند

متحرک	مسافت (متر)	زمان (ثانیه)
A	۱۰۰	۴
B	۲۰۰	۸
C	۵۰۰	۲۰

مثال: دوچرخه سواری، مسیری را ۱۵ دقیقه و با تندی متوسط ۱۸ کیلومتر بر ساعت طی می کند. مسافت طی شده توسط دوچرخه سوار در این مدت چند کیلومتر است؟

۴۵۰۰ (۴)

۴/۵ (۳)

۹۰۰۰ (۲)

۹ (۱)

مثال: یک خودرو در جاده تابلوی ۷۲ کیلومتر تا مقصد را می بیند و تندی متوسط آن ۲۰ متر بر ثانیه است. این خودرو چند ساعت دیگر به مقصد می رسد؟

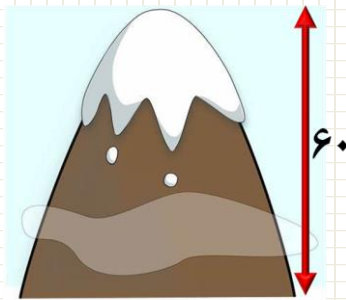
۲ (۴)

۱/۵ (۳)

۱ (۲)

۰/۵ (۱)

مثال: یک گلوله برف، مطابق شکل مسافت ۱۰۰ متر را طی کرده و از بالای کوهی به ارتفاع ۶۰ متر در مدت ۱۰ ثانیه به زمین می رسد. تندی متوسط این گلوله برف چند متر بر ثانیه است؟



۳ (۱)

۶ (۲)

۱۰ (۴)

۱۲ (۵)

مثال: نور خورشید تقریباً ۸ دقیقه طول می کشد تا به زمین برسد. اگر تندی نور 3×10^8 میلیون کیلومتر بر ثانیه باشد، فاصله زمین تا خورشید چند میلیون کیلومتر است؟

۲۸۸ (۴)

۱۴۴ (۳)

۹۶ (۲)

۴۸ (۱)

مثال: متحرکی مسیری نیم دایره به شعاع ۲۰ متر را در مدت ۵۰ ثانیه طی می کند. تندی متوسط آن چند متر بر ثانیه است؟

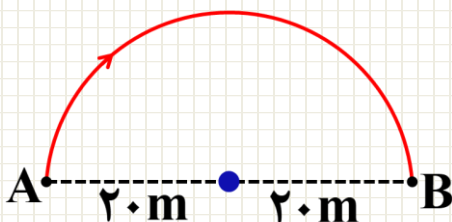
$(\pi = 3)$

۱/۸ (۲)

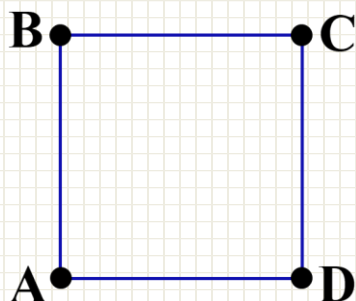
۱/۲ (۱)

۴/۸ (۴)

۲/۴ (۳)

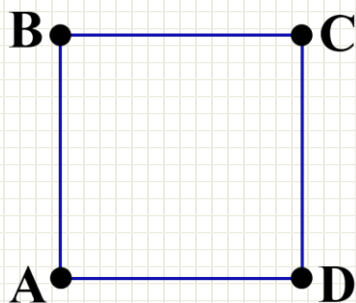


مثال: متحرکی مطابق شکل در مدت ۱۰ ثانیه مسیر ABCD را روی اضلاع یک مربع به ضلع ۲ متر طی می کند. بزرگی سرعت متوسط این متحرک چند متر بر ثانیه است؟



- ۰/۲ (۱)
- ۰/۴ (۲)
- ۰/۶ (۳)
- ۰/۸ (۴)

مثال: متحرکی مطابق شکل در مدت معینی مسیر ACDB را روی اضلاع یک مربع طی می کند. تندی متوسط این متحرک چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

مثال: تندی سیرصوت در هوا ۴۰۰ متر بر ثانیه است. اگر شخصی مقابل کوهی بایستد و فریاد بزند و ۶ ثانیه بعد پژواک صدای خود را می شنود، فاصله او تا کوه چند کیلومتر بوده است؟

- ۰/۳ (۱)
- ۰/۶ (۲)
- ۱/۲ (۳)
- ۲/۴ (۴)

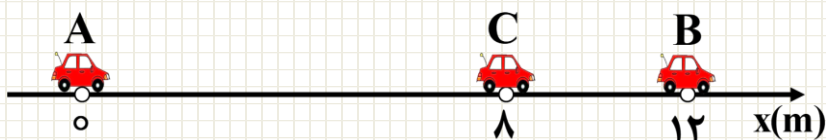
مثال: در شکل زیر یک ماشین اسباب بازی روی محور x ها از C به B رفته و سپس به A بازگشته است. مسافت آن چند متر از بزرگی جابه جایی آن بیشتر است؟

۱۶ (۴)

۱۲ (۳)

۸ (۲)

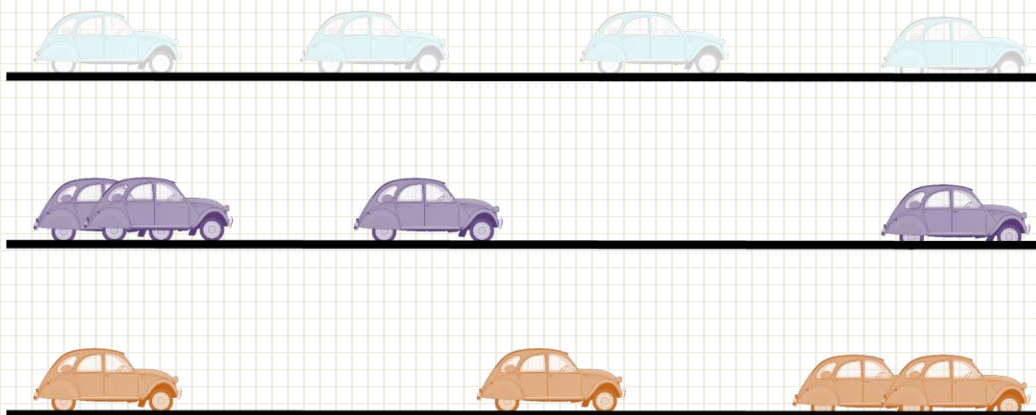
۴ (۱)



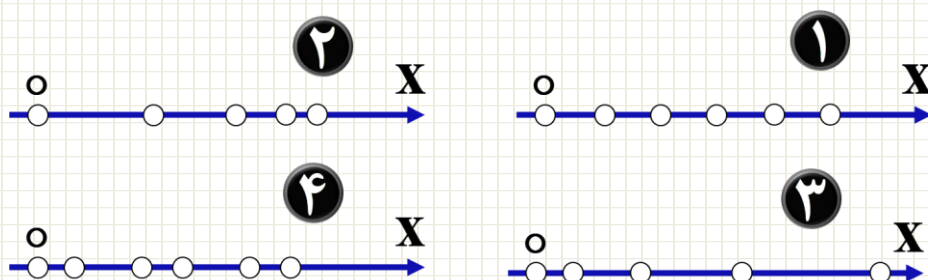
مثال: قطاری از روی پلی به طول ۴۰۰ متری گذرد. اگر سرعت آن ثابت و برابر ۳۰ متر بر ثانیه باشد و ۲۰ ثانیه طول بکشد تا از روی پل عبور کند طول قطار چند متر است؟

- ۱) ۱۰۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۳۰۰ ۴) ۴۰۰

عکاسی در زمان‌های مساوی



مثال: هر یک از نمودارهای زیر مکان متحرکی را در بازه‌های زمانی مساوی توصیف می‌کند که از مبدا مکان در جهت مثبت حرکت کرده‌اند. کدام متحرک، پیوسته دارای حرکت تند شونده است؟



مثال: سرعت یک خودرو در حرکت به سمت شرق در یک لحظه ۴ متر بر ثانیه و شتاب آن ۲ متر بر مربع ثانیه است. چند ثانیه طول می‌کشد تا سرعت این خودرو به ۱۰ متر بر ثانیه برسد؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

a	x	y
۴۸	۱۲	۴
۴۸	۲۴	۲
۴۸	۸	۶
۴۸	۱۶	۳

ثابت $a = xy$

$\times 2$
 $\times \frac{1}{2}$
 $\times \frac{1}{3}$
 $\times 3$

مفهوم درصد

+
→

جرم	$400\text{ kg} + 80\text{ kg} = 480\text{ kg}$
درصد	$\%100 + \%20 = \%120$

مفهوم درصد

-
→

جرم	$400\text{ kg} - 80\text{ kg} = 320\text{ kg}$
درصد	$\%100 - \%20 = \%80$

مثال: یک خودرو با تندی ثابت، مسافت بین دو شهر را در رفت طی مدت ۴ ساعت پیموده است. اگر تندی خودرو در برگشت در همین مسیر، دو برابر شود، زمان کل رفت و برگشت چند ساعت است؟

۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

مثال: یک خودرو فاصله بین دو شهر را در رفت با تندی معین و در برگشت با تندی ۲۰٪ کمتر باز می‌گردد. اگر زمان کل رفت و برگشت ۴/۵ ساعت باشد، زمان رفت چند ساعت است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۲/۲۵ (۴)

مثال: یک دوندۀ در مسیر دو ۴۰۰ متر در نیمۀ دوم مسیر به علت خستگی، تندی متوسطی معادل نصف تندی نیمۀ اول دارد. این دوندۀ کل مسیری را در ۶۰ ثانیه دویده است. زمان طی ۲۰۰ متر اول چند ثانیه است؟

۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴)

مثال: یک خودرو مسیری را به چهار قسمت مساوی تقسیم می‌کند. اگر تندی آن در هر قطعه مسیر ثابت و دوبرابر تندی قطعه ماقبل باشد، کل زمان طی مسیر ۱۵ دقیقه خواهد بود. زمان طی قطعه اول چند دقیقه است؟

۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴)

مثال: متحرکی نصف یک مسیر را با تندی متوسط ۲ متر بر ثانیه و نیمۀ دیگر را با تندی متوسط ۴ متر بر ثانیه پیموده است. اگر کل زمان حرکت آن ۳ ثانیه باشد، مسافت طی شده توسط این متحرک چند متر است؟

۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

مثال: یک جسم از بالای برجی رها شده و طی ۲ ثانیه به زمین می‌رسد. اگر تندی متوسط آن در ثانیۀ اول ۵ متر بر ثانیه و در ثانیۀ بعدی ۱۰ متر بر ثانیه بیش از ثانیۀ اول باشد، ارتفاع برج چند متر است؟

۵ (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴)

مثال: دو خودرو از حال سکون روی خط راست با شتاب‌های ثابت متفاوت به حرکت در می‌آیند. اولی در زمان ۱۲ ثانیه به تندی ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. اگر شتاب دومی سه برابر شتاب اولی باشد، در چند ثانیه به همین تندی می‌رسد؟

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

مثال: یک خودرو از حال سکون ۲ ثانیه با شتاب ۴ متر بر مربع ثانیه و سپس ۳ ثانیه با شتاب ۵ متر بر مربع ثانیه در یک جهت حرکت می‌کند. تندی نهایی این خودرو چند متر بر ثانیه است؟

۴ (۱)	۸ (۲)	۱۵ (۳)	۲۳ (۴)
-------	-------	--------	--------

مثال: متحرکی در مسیری مستقیم با تندی ثابت ۲۰ متر بر ثانیه بر خط راست در حال حرکت است. این متحرک مسافت ۱۰۰ متر را با این تندی رفته و سپس با همان تندی بخشی از آن را بر می‌گردد. اگر بزرگی سرعت متوسط این متحرک در کل حرکتش ۵ متر بر ثانیه باشد، طول مسافت برگشت آن چند متر است؟

۳۰ (۱)	۶۰ (۲)	۷۵ (۳)	۹۰ (۴)
--------	--------	--------	--------

جلسه (۱)

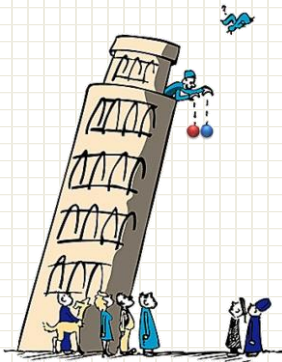
نیرو

(فقط کتاب)

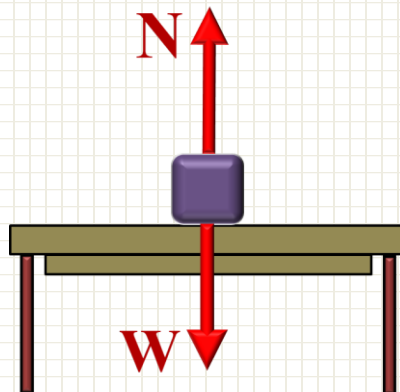
نیرو چیست؟

وقتی جسمی را می کشیم یا آن را هل می دهیم؛ به آن نیرو وارد می کنیم.

اثر نیرو بر یک جسم، خود را به شکل های مختلف مانند: شروع به حرکت کردن، توقف، کم یا زیاد شدن سرعت، تغییر جهت سرعت و تغییر شکل آن جسم نشان می دهد.

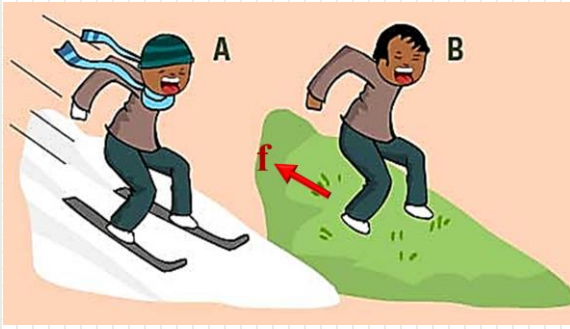


نیروی گرانش



نیروی عمودی سطح

نیروی اصطکاک

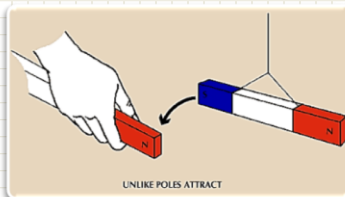
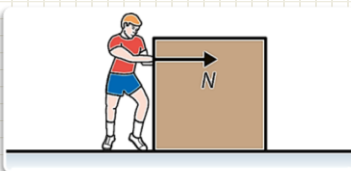


نیروی روبه بالا



توجه

۱. در به وجود آمدن نیرو همواره دو جسم مشارکت دارند.
۲. در به وجود آمدن نیرو اجسام لزوماً در تماس با یکدیگر نیستند.

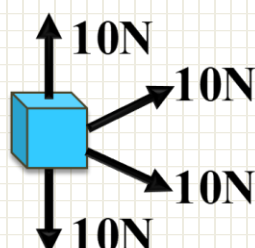
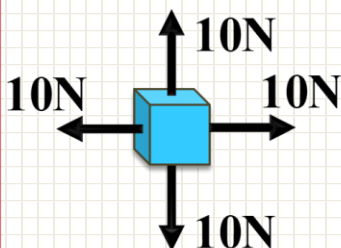
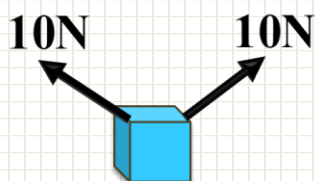
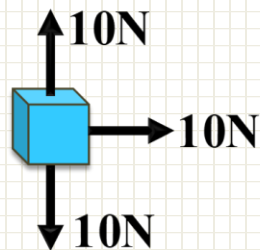
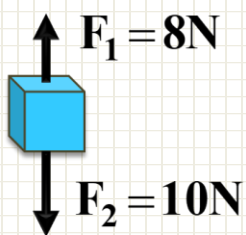
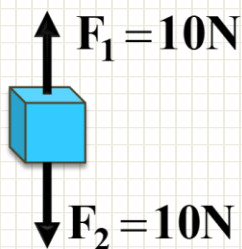
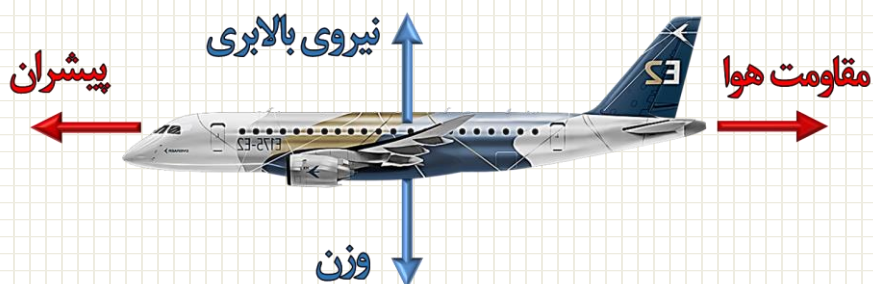


وقتی نیروهای وارد بر هواپیمای در حال پرواز متوازن باشند، تغییری در حرکت هواپیما ایجاد نمی‌شود.

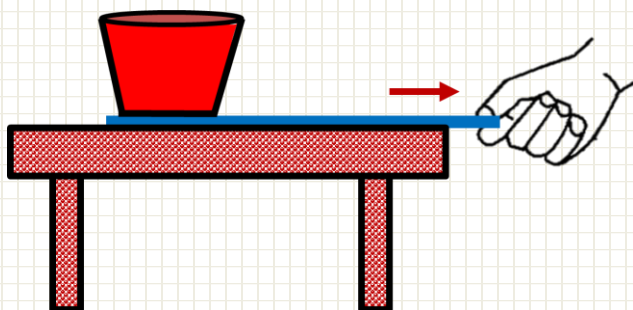
تماسی

نیروها

غیر تماسی



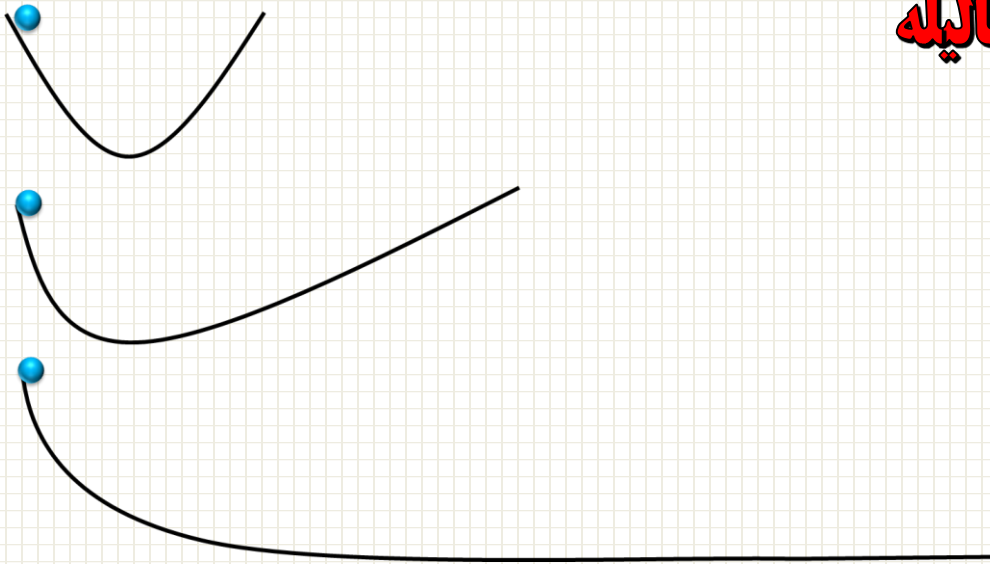
تمایل به ادامه حرکت



تمایل به سکون

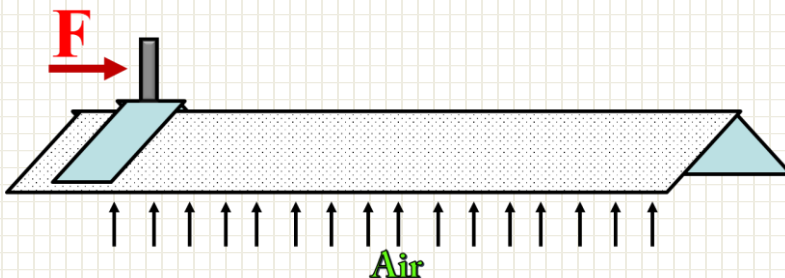


آزمایش کالیله



قانون اول نیوتن

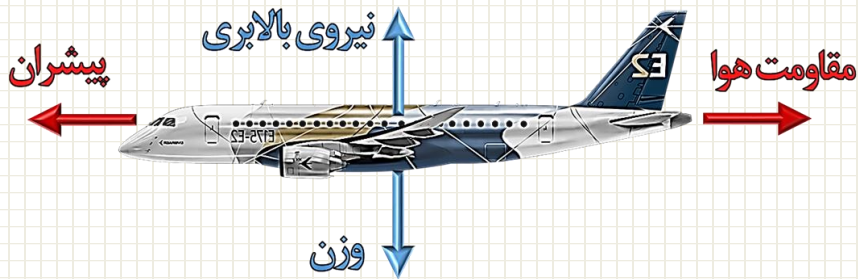
آزمایش نشان می‌دهد، تا زمانی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند، جسم ساکن، همچنان ساکن باقی می‌ماند و اگر در حال حرکت باشد همچنان به حرکت خود ادامه خواهد داد و تغییری در نحوه حرکت آن ایجاد نخواهد شد؛ یعنی سرعت آن تغییر نخواهد کرد. به بیان دیگر؛ یک جسم حالت سکون یا حرکت یکنواخت روی خط راست خود را حفظ می‌کند مگر آنکه تحت تأثیر نیرویی مجبور به تغییر آن حالت شود. به این بیان قانون اول نیوتون گویند.



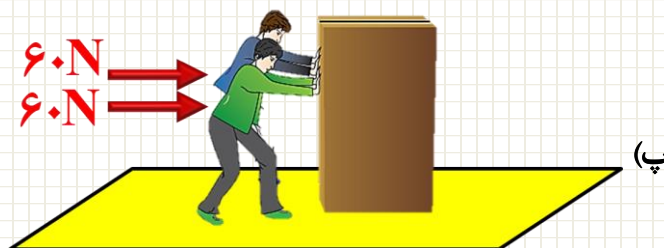
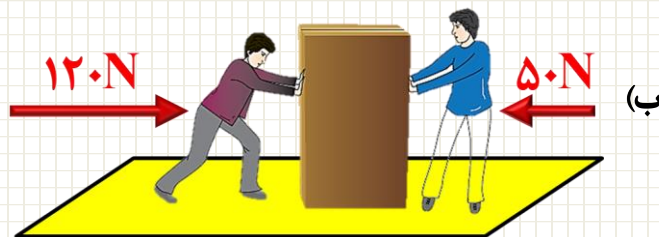
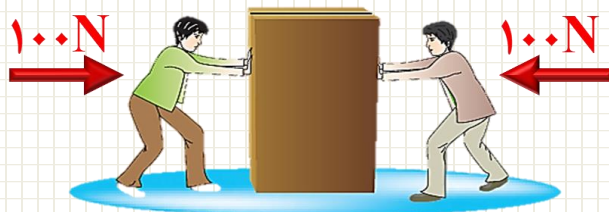
بالشتک هوا

شرایط غیرمتوازن

اگر در پرواز هواپیما، نیروی بالابری بیشتر از وزن هواپیما شود، هواپیما اوج می گیرد و اگر نیروی بالابری کمتر از وزن شود، ارتفاع هواپیما کاهش پیدا می کند.



مثال: دانش آموزان در شکل های زیر جسمی که در ابتدا ساکن است، را هل می دهند. اثر اعمال این نیروها را در هر شکل توضیح دهید (سطح زمین را صاف و صیقلی فرض کنید تا بتوانید از نیروی اصطکاک صرف نظر کنید). الف) دانش آموزان از دو طرف با نیروی ۱۰۰ نیوتن جعبه را هل می دهند.



نیروی خالص عامل شتاب است

وقتی شما و دوستتان از دو طرف با نیروی هم اندازه و در خلاف جهت یک چرخ دستی را هل دهید، چرخ دستی حرکت نمی‌کند؛ اما سرعت چرخ دستی یا هر جسم دیگری وقتی تغییر می‌کند که نیروهای وارد بر آن در توازن نباشند. به عبارت دیگر نیروی خالصی بر جسم وارد شود. پس نتیجه می‌گیریم که: نیروی خالص وارد بر یک جسم سبب تغییر سرعت آن می‌شود؛ یعنی نیرو سبب ایجاد شتاب می‌شود.

نتایج مهم

سرعت هر جسم وقتی تغییر می‌کند که نیروهای وارد بر آن در توازن نباشند. به عبارت دیگر نیروی خالصی بر جسم وارد شود.

نیروی خالص وارد بر یک جسم سبب تغییر سرعت آن می‌شود؛ یعنی نیرو سبب ایجاد شتاب می‌شود.

خود را بیازمایید

الف) اگر بخواهیم جسمی را به حرکت در آوریم یا سرعت آن را تغییر دهیم، چه باید کنیم؟

ب) اگر خودرویی بخواهد متوقف شود، باید در کدام جهت به آن نیرو وارد شود؟

قانون دوم نیوتن

هرگاه بر جسم نیروی خالصی وارد شود، جسم تحت تأثیر آن نیرو شتابی می‌گیرد که این شتاب نسبت مستقیم با نیروی وارد بر جسم دارد و در همان جهت نیرو است و با جرم جسم نسبت وارون دارد.



قانون دوم نیوتن

هرگاه بر جسم نیروی خالصی وارد شود، جسم تحت تأثیر آن نیرو شتابی می‌گیرد که این شتاب نسبت مستقیم با نیروی وارد بر جسم دارد و در همان جهت نیرو است و با جرم جسم نسبت وارون دارد.



◀ قانون دوم نیوتن را از لحاظ یکا تحلیل کنید.

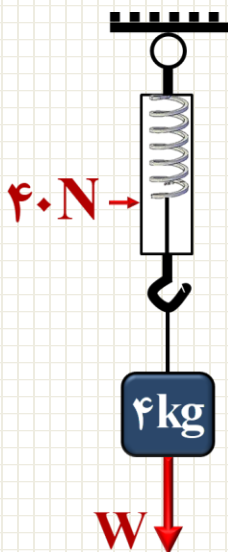
◀ مقایسه کنید.

مثال: یک خودرو اسباب بازی با جرم ۲ کیلوگرم، تحت تأثیر نیروی پیشران قادر است به شتاب $۰/۵$ متر بر مربع ثانیه برسد. نیروی پیشران این خودرو چند نیوتن است؟



وزن

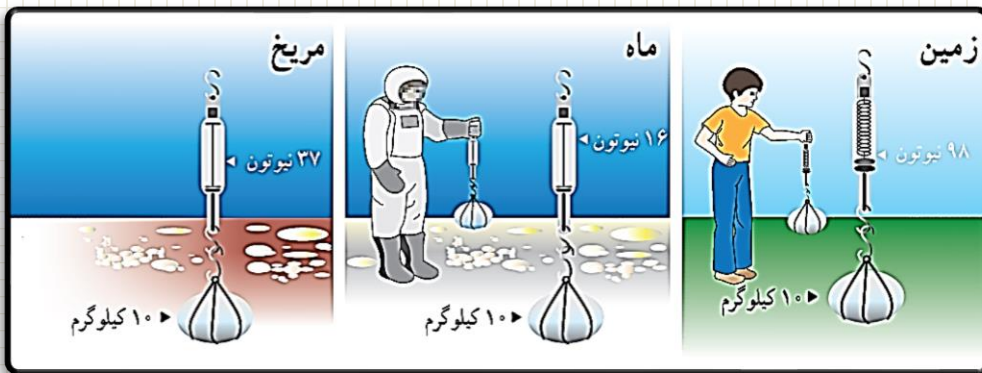


$$F = ma$$

$$W = mg$$

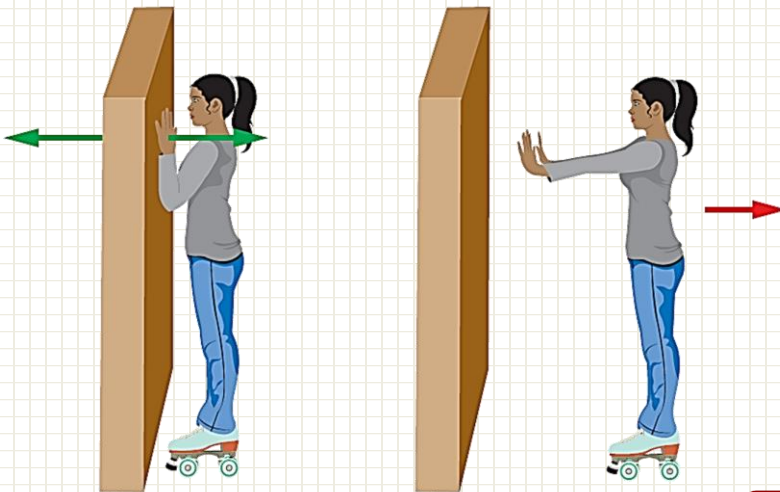
$$g = ۹/۸ \text{ m/s}^2 \approx ۱۰ \text{ m/s}^2$$

◀ اگر به ماه یا مریخ برویم، جرم ما تغییر می کند یا وزن ما؟



◀ جرم دانش آموزی ۵۰ کیلوگرم است. وزن این دانش آموز در سطح زمین چقدر است؟ اگر شتاب گرانش در سطح ماه $1/5$ متر بر مربع ثانیه باشد، وزن او در سطح ماه چقدر است؟ جرم او در سطح ماه چقدر است؟

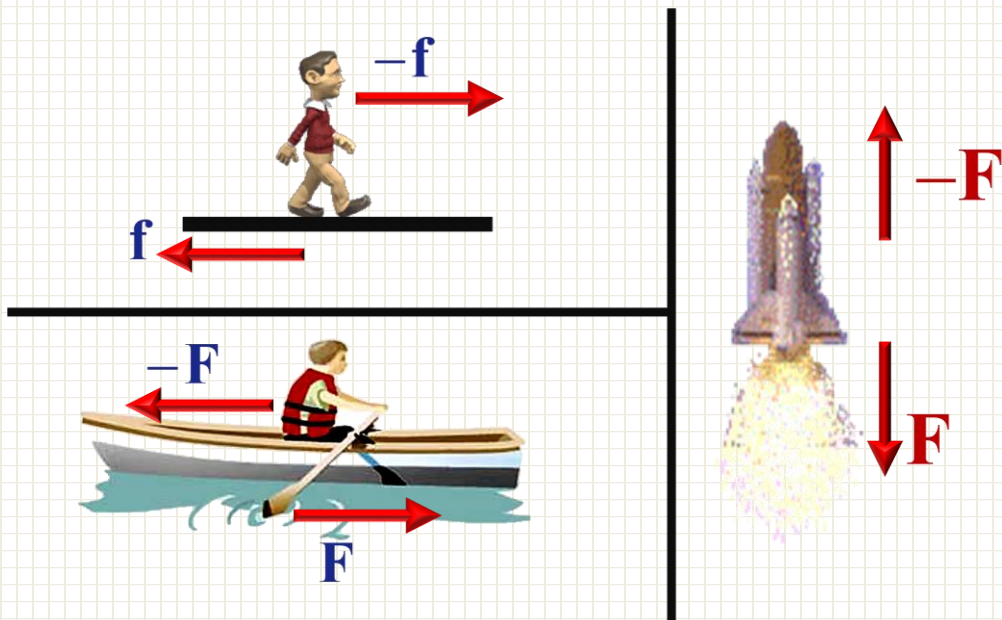
کنش و واکنش



قانون سوم نیوتن

هر گاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می کند.

نیروهای کنش و واکنش همیشه همراه هم ظاهر می شوند و هیچ یک بدون دیگری نمی توانند وجود داشته باشند.

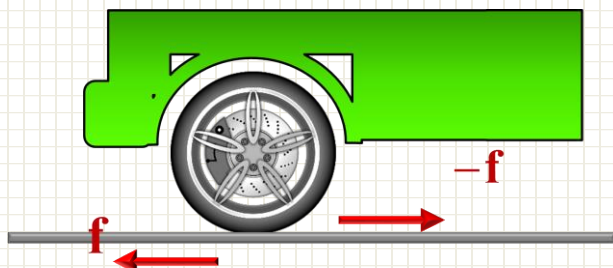


◀ آیا می‌توان نیروهای کنش و واکنش را نیروهای متوازن دانست؟

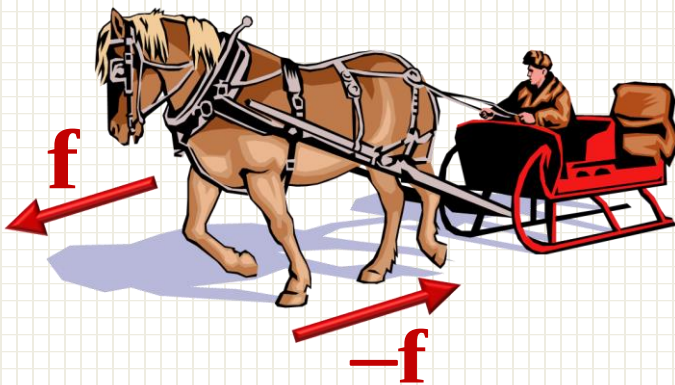
◀ آیا ممکن است در مواردی خاص، یکی از نیروهای کنش یا واکنش بزرگتر باشد؟



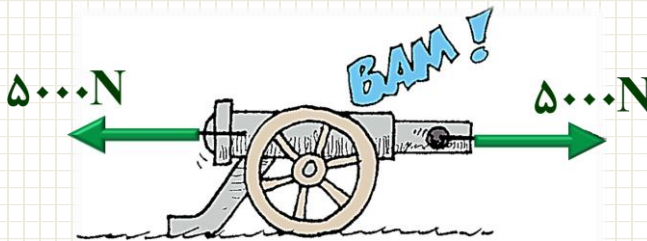
کنش و واکنش در حرکت اتومبیل



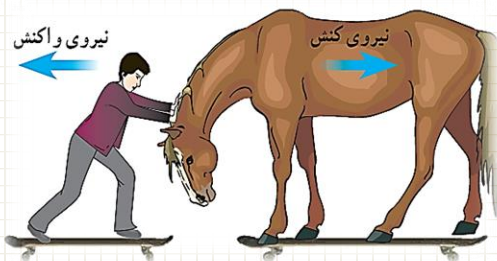
کنش و واکنش در حرکت اسب و سوارتمه



شلیک توپ

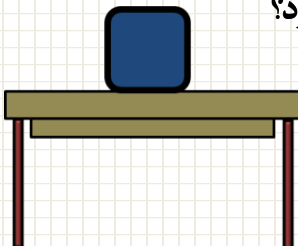


◀ فرض کنید مطابق شکل پسر و اسب، روی اسکیت‌ها ساکن‌اند. پسر، اسب را هل می‌دهد و هر دوی آنها شتاب پیدا می‌کنند و به حرکت در می‌آیند اما شتاب آنها در خلاف جهت یکدیگر است. کدام یک از آنها دارای شتاب بیشتری می‌شود؟ توضیح دهید.

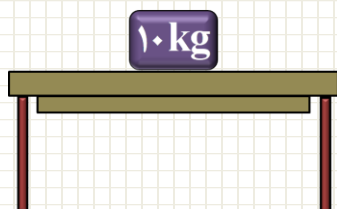


نیروی عمودی سطح

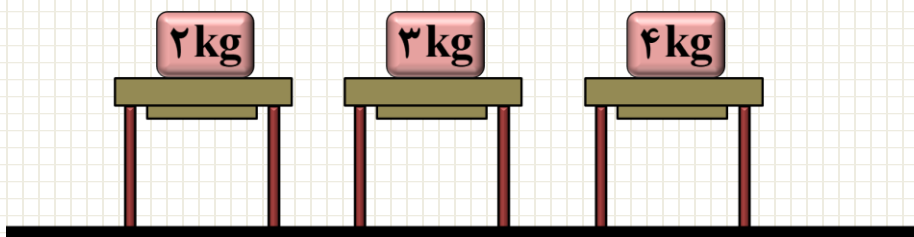
◀ شکل مقابل جسمی را نشان می‌دهد که روی سطح افقی می‌زی ساکن است و حرکت نمی‌کند. بر این جسم چه نیروهایی وارد می‌شود؟ نیروی وزن وارد بر جسم توسط چه نیروی دیگری خنثی می‌شود؟



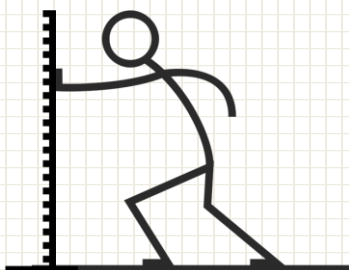
◀ جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم مطابق شکل بر سطح افقی میزی ساکن است. وزن جسم و نیروی عمودی سطح چند نیوتن است؟
 $(g = 10 \text{ m/s}^2)$



◀ در شکل‌های زیر، چند جسم با جرم‌های مختلف بر سطح افقی، ساکن و در حال تعادل هستند. نیروی عمودی سطح در کدام شکل بزرگ‌تر است؟



◀ در شکل مقابل، شخص به دیوار، نیروی افقی ۲۰ نیوتن وارد می‌کند. نیروی عمودی سطح ناشی از دیوار چند نیوتن است؟ چرا این نیرو افقی است؟



نیروی اصطکاک

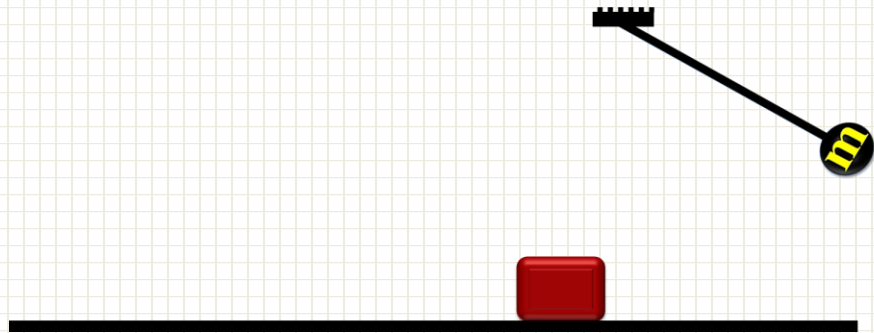
◀ وقتی یک جسم روی زمین در حال حرکت است، نیرویی در خلاف جهت حرکت از طرف زمین بر آن وارد می‌شود. به این نیرو، می‌گویند.



◀ با توجه به اینکه نیرو سبب تغییر سرعت جسم می‌شود، پس باید نیرویی در خلاف جهت حرکت بر جسم وارد شده باشد که سبب توقف جسم شود. این نیرو را نیروی اصطکاک جنبشی می‌نامیم.

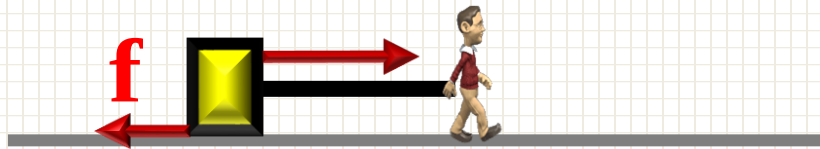


نیروی اصطکاک جنبشی



نیروی اصطکاک ایستایی

◀ می‌خواهیم جسمی را که روی سطح افقی قرار دارد، جابه‌جا کنیم. اگر آن را با نیروی کمی هل دهیم، جسم به حرکت در نمی‌آید. در این حالت نیروی اصطکاکی که در خلاف جهت نیروی ما به جسم وارد می‌شود، مانع حرکت جسم می‌شود. این نیرو را نیروی اصطکاک ایستایی می‌نامیم.

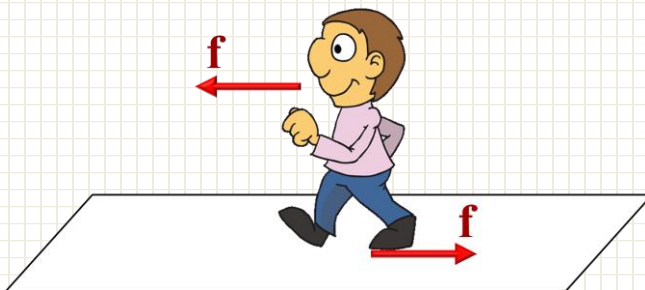


◀ در موارد زیر تعیین کنید افراد از چه نوع اصطکاکی استفاده می‌کنند و آیا این اصطکاک باید زیاد باشد یا کم؟

(۱) اسکی

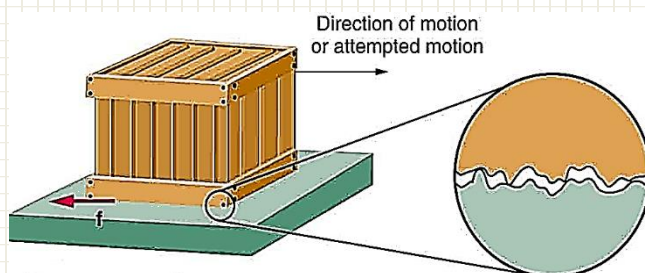
(۲) صخره نوردی

راه رفتن و اصطکاک



علت اصطکاک

■ نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت ناهمواری‌هایی است که به صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد و با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نیست. هرچه دو جسم روی هم بیشتر فشرده شوند، این ناهمواری‌ها بیشتر در یکدیگر فرو می‌روند و مانع حرکت می‌شوند و نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد.



نکات اصطکاک

۱. نیروی اصطکاک بین دو جسم به جنس آن‌ها بستگی دارد.
۲. نیروی اصطکاک بین دو جسم به مساحت تماس دو جسم بستگی ندارد.
۳. هرچه جسمی که روی سطح افقی کشیده می‌شود، سنگین‌تر باشد، نیروی اصطکاک وارد به آن بیشتر است.

جلسه (۲)

نیرو

(سوالات تشریحی)

◀ چه زمانی نیروهای وارد بر یک جسم متوازن اند؟ آیا در این صورت جسم حتماً ساکن است؟ توضیح دهید.

◀ الف. آیا می توان گفت به جسمی که در حال حرکت است لزوماً نیروی خالص اثر می کند؟ ب. چه هنگام یک جسم شتاب می گیرد؟

پرسش: در به وجود آمدن نیرو، چند جسم شرکت دارند؟ آیا تماس بین اجسام در به وجود آمدن نیرو مهم است؟

پرسش: قانون اول نیوتن چیست؟

◀ اگر نیروهای وارد بر جسم در توازن باشند؛ یعنی نیروی خالص صفر باشد، سرعت جسم تغییر..... .

◀ هرگاه بر جسم نیروی خالصی وارد شود، جسم تحت تأثیر آن نیرو شتاب می گیرد که این شتاب نسبت با نیروی وارد بر جسم دارد و در همان جهت نیرو است و با جرم جسم نسبت دارد.

◀ برای ساختن یک خودروی مسابقه با شتاب زیاد، لازم است جرم خورو و نیروی موتور آن باشد.

◀ اگر شتاب دو خودروی هم جرم از یک نوع، متفاوت باشد، خودروی کم شتاب‌تر دارای نیروی موتور است.

◀ اگر شتاب دو خودرو با نیروی موتور یکسان متفاوت باشد، خودروی کم شتاب‌تر دارای جرم است.

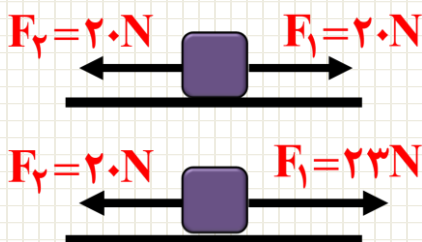
◀ نیروی اصطکاک جنبشی جسم در حال سر خوردن روی سطح افقی به طور محسوسی به مساحت سطوح در تماس بستگی

◀ هرچه جسم سنگین‌تر شود (با قرار دادن اجسام دیگر روی آن) نیروی اصطکاک جنبشی نیز می‌یابد.

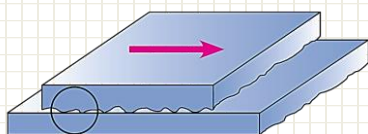
◀ نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت است که به صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد و با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نیست.

◀ نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت است که به صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد و با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نیست.

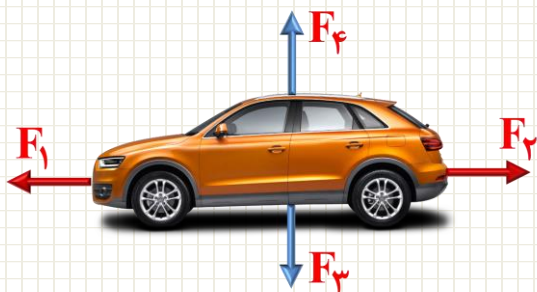
مثال: مطابق شکل دو جسم روی سطح افقی واقع شده‌اند. آیا دو نیروی افقی وارده به اجسام، متوازن هستند؟ کدام جسم اگر ساکن باشد ساکن می‌ماند؟



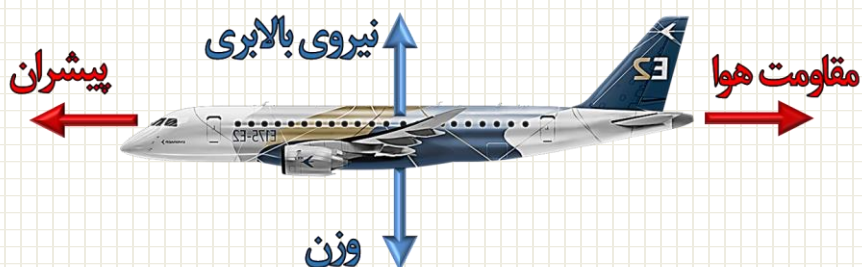
◀ نیروی اصطکاک بین دو جسم به دو جسم بستگی دارد. هرچه دو جسم روی هم بیشتر فشرده شوند، ناهمواری‌های سطوح بیشتر در یکدیگر فرو می‌روند و مانع حرکت می‌شوند و نیروی اصطکاک می‌یابد.



مثال: اتومبیلی مطابق شکل با سرعت ثابت روی سطح افقی به سمت چپ می‌رود. کدام نیروها متوازن هستند؟

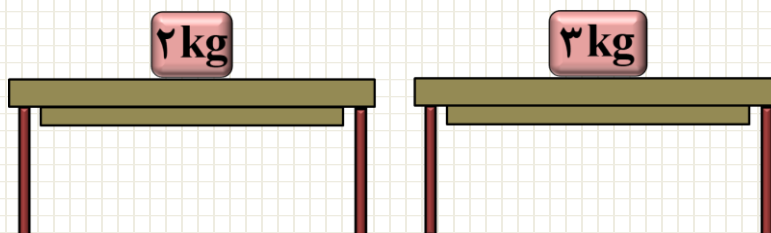


مثال: هواپیمایی در ارتفاع معین در حال پرواز با سرعت ثابت است. کدام نیروها متوازن هستند؟ اگر هواپیما به جلو شتاب بگیرد، کدام دو نیرو لزوماً متوازن نیستند؟ اگر هواپیما به بالا شتاب بگیرد کدام نیروها متوازن نیستند؟



مثال: اگر یک جسم را از سطح زمین به سطح ماه منتقل کنیم، جرم آن چه تغییری می‌کند؟ وزن آن چه طور؟

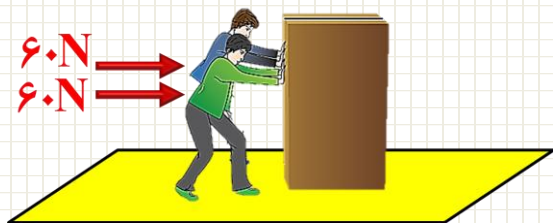
◀ با فرض 10 m/s^2 مقدار نیروی عمودی سطح را در شکل‌های زیر معلوم کنید.



مثال: مطابق شکل یک جسم با جرم ۲ کیلوگرم، تحت تأثیر دو نیروی افقی مخالف روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. شتاب این جسم چند متر بر مربع ثانیه و در چه جهتی است؟



مثال: مطابق شکل یک جعبه به جرم 40 کیلوگرم، تحت تأثیر دو نیروی افقی هم جهت روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد. شتاب این جسم چند متر بر مربع ثانیه و در چه جهتی است؟

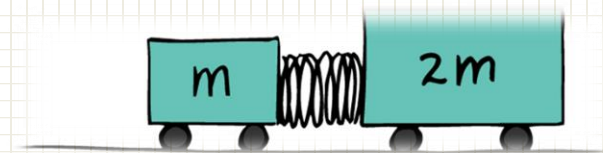


مثال: مطابق شکل یک جعبه به جرم 4 کیلوگرم، تحت تأثیر نیروی افقی روی سطح افقی قرار دارد. شتاب این جسم 3 متر بر مربع ثانیه است. آیا نیروی دیگری به این جسم وارد می‌شود؟ این نیرو چند نیوتن و در چه جهتی است؟

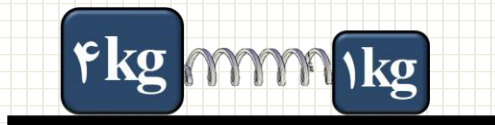


مثال: نیروی F جسم 5 کیلوگرمی را در امتداد قائم با شتاب 3 متر بر مربع ثانیه در شرایط خلاء رو به بالا حرکت می‌دهد. نیروی مذکور چند نیوتن است؟
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

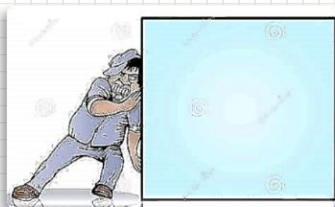
◀ فنر بین این دو جسم فشرده شده است. با چشم پوشی از اصطکاک، درست بلافاصله بعد از رها شدن دو جسم، به کدام یک نیروی بیشتری وارد می‌گردد؟ کدام جسم شتاب بیشتری می‌گیرد؟



مثال: مطابق شکل یک جعبه به جرم 4 کیلوگرم، به یک جعبه دیگر به جرم یک کیلوگرم روی سطح بدون اصطکاک، متصل و فنری بین آن‌ها به شدت فشرده شده است. اگر جعبه‌ها را ناگهان رها کنیم، شتاب جعبه سبکتر، چند برابر شتاب جعبه سنگین‌تر است؟

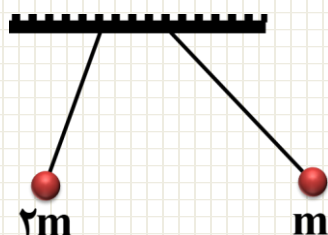


◀ کارگری با نیروی ۱۰۰ نیوتن در حال هل دادن یک جعبه است و جعبه با سرعت ثابت در حرکت است. نیروی اصطکاک بین جعبه و سطح افقی چند نیوتن است؟ این اصطکاک جنبشی است یا ایستایی؟

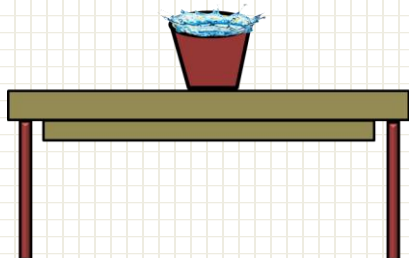


◀ نیروی خالص ناشی از کنش و واکنش بین دو جسم چقدر است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

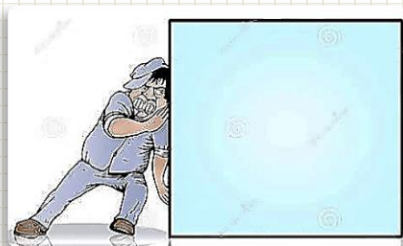
مثال: مطابق شکل، دو گلوله باردار هم‌نام از دو نخ آویخته شده و در حال تعادل هستند. نیروی الکتریکی وارده به کدام گلوله بزرگتر است؟



◀ یک سطل آب روی میز است. اگر آب به تدریج وارد سطل شود، نیروی عمودی تکیه‌گاه چه تغییری می‌کند؟ چرا؟



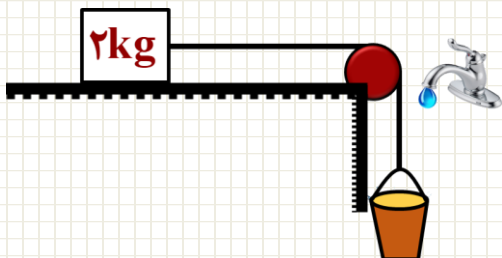
◀ کارگری با نیروی ۱۰۰ نیوتن در حال هل دادن یک جعبه است اما جعبه ساکن است. نیروی اصطکاک بین جعبه و سطح افقی چند نیوتن است؟ این اصطکاک جنبشی است یا ایستایی؟



◀ می‌خواهیم به جسمی به جرم ۵ کیلوگرم، شتاب ۲ متر بر مجذور ثانیه بدهیم. در هر یک از حالت‌های زیر، نیرویی را که باید به جسم وارد کنیم، محاسبه کنید: الف. جسم روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت کند.

ب. جسم روی سطح افقی با نیروی اصطکاک ۱۰ نیوتن به سمت راست در جهت شتابش حرکت کند.

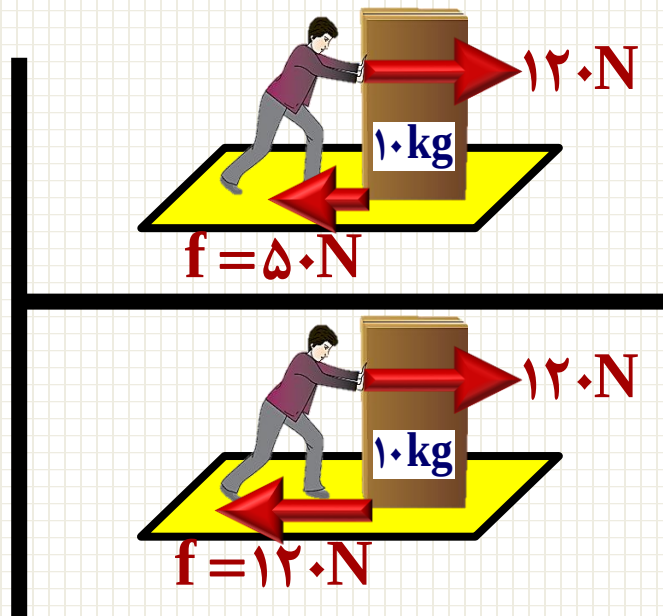
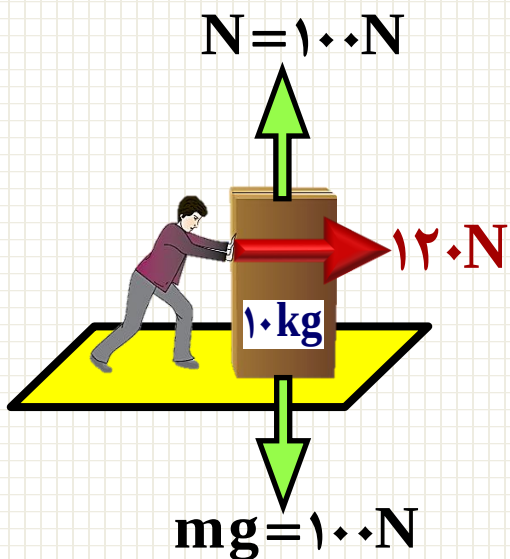
مثال: در شکل زیر، جسم ساکنی روی میز است و هرچه آب در سطل چکه می‌کند، جسم باز هم ساکن می‌ماند. نیروی اصطکاک میان جسم و میز از چه نوعی است؟ آیا این اصطکاک ثابت است یا در اثر چکه کردن تغییر می‌کند؟



فیرو

(سوالات چهارگزینه‌ای)

یادآوری



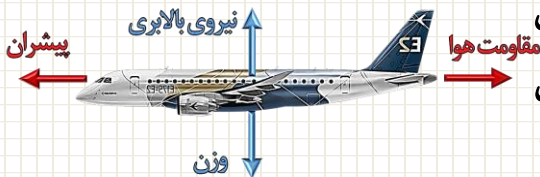
مثال: یک فضاپیما در حال پرواز است. وقتی نیروهای وارد بر فضاپیما متوازن شوند.....

- (۱) بلافاصله خواهد ایستاد
- (۲) سرعت آن کاهش خواهد یافت
- (۳) سرعت آن افزایش خواهد یافت
- (۴) با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه خواهد داد

مثال: اگر نیروهای وارد شده بر یک جسم متحرک متوازن نباشد، آنگاه:

- (۱) نیروی خالص بر جسم وارد می شود
- (۲) نیروی خالص وارد بر جسم سبب تغییر سرعت آن جسم می شود
- (۳) این نیروی خالص سبب ایجاد شتاب در جسم می شود
- (۴) همه موارد بالا درست است

مثال: در کدام گزینه وضعیت نیروهای وارد بر هواپیما، هنگام برخاستن آن از روی باند (Take off) به درستی نشان داده شده است؟



(۱) نیروی وزن < نیروی بالابری
مقاومت هوا < نیروی پیشران

(۲) نیروی وزن > نیروی بالابری
مقاومت هوا > نیروی پیشران

(۳) نیروی وزن = نیروی بالابری
مقاومت هوا > نیروی پیشران

(۴) نیروی وزن > نیروی بالابری
مقاومت هوا = نیروی پیشران

مثال: کدام مورد بدون نیرو ممکن نیست؟

- (۱) حرکت یکنواخت بر خط راست
- (۲) سکون
- (۳) حرکت یکنواخت بر دایره
- (۴) تمام موارد

مثال: کدام گزینه در مورد نیروی وزن صحیح نیست؟

- (۱) نیروی وزن از نوع نیروی گرانشی است که از طرف مرکز زمین به یک جسم وارد می شود.
- (۲) وزن یک جسم را با نیروسنج اندازه گیری می کنند.
- (۳) وزن یک جسم در زمین و ماه با هم برابر ولی جرم جسم متفاوت است.

(۴) وزن یک جسم در سطح زمین از حاصل ضرب جرم جسم در شتاب جاذبه زمین به دست می آید و رابطه آن $\vec{W} = m\vec{g}$ است.

مثال: کدام دسته کمیت زیر دارای جهت نیست؟

- (۱) وزن، جابه جایی، سرعت
- (۲) شتاب، نیروی عمودی سطح، اصطکاک
- (۳) مسافت، تندی، جرم
- (۴) نیروی الکتریکی، نیروی مغناطیسی، نیروی بالابری

۱۳۶

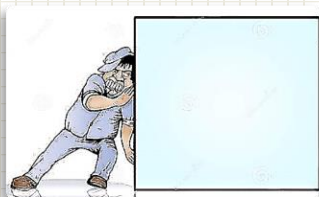
◀ کدام عامل در بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی تأثیر ندارد؟

- (۱) جنس سطوح در تماس
- (۲) نیروی عمودی تکیه گاه
- (۳) زبری یا صافی سطوح در تماس
- (۴) مساحت سطوح در تماس

مثال: کدام مورد زیر، بدون اصطکاک غیر ممکن است؟

- (۱) راه رفتن
- (۲) ترمز کردن
- (۳) روشن کردن کبریت
- (۴) همه موارد

مثال: شخصی مطابق شکل در حال هل دادن جسم سنگینی است، ولی جسم حرکت نمی کند. در این حالت نیروی خالص ناشی از کدام دو نیرو در مورد جسم صفر شده است؟



- (۱) نیروی افقی شخص و نیروی وزن جسم
- (۲) نیروی وزن جسم و نیروی اصطکاک
- (۳) نیروی افقی شخص و نیروی اصطکاک
- (۴) نیروی عمودی سطح و اصطکاک

مثال: کدام گزینه درست است؟

- (۱) وقتی به سنگی ضربه می زنیم، سنگ نیرویی چند برابر به پای ما وارد می کند.
- (۲) نیروی وزن هیچ واکنشی ندارد.
- (۳) اصطکاک، مانع راه رفتن ما می شود.
- (۴) نیروها همواره به صورت جفت وجود دارند.

مثال: کدام عبارت زیر در مورد نیروهای کنش و واکنش نادرست است؟

- (۱) همواره در خلاف جهت هم هستند
- (۲) نیروی خالص ناشی از آنها همواره صفر است
- (۳) نقطه اثر این دو نیرو یکی نیست
- (۴) هر دو از یک نوع هستند

مثال: در جدول زیر نیروها و شتاب متناظر به همراه جرمی که نیرو به آن اعمال شده است دیده می شود. کدام گزینه در مورد این نیروها صحیح است؟

نیرو	جرم	شتاب
F_1	m	$2a$
F_2	$2m$	a
F_3	$3m$	$3a$

$$F_2 > F_3 > F_1 \quad (2) \quad F_1 > F_2 > F_3 \quad (1)$$

$$F_3 > F_1 = F_2 \quad (4) \quad F_1 = F_2 = F_3 \quad (3)$$

مثال: در شکل مقابل، سه نیرو به یک جسم در جهت‌های نشان داده شده وارد می‌شوند. اندازه و جهت نیروی خالص وارد بر جسم را تعیین کنید؟



- (۱) ۲۰ نیوتون، $\rightarrow$
 (۲) ۲۰ نیوتون، $\leftarrow$
 (۳) ۴۰ نیوتون، $\rightarrow$
 (۴) ۴۰ نیوتون، $\leftarrow$

مثال: وزن جسمی در سطح ماه یک نیوتون است. اگر شتاب گرانش در سطح زمین ۵ برابر شتاب گرانش در سطح ماه باشد، جرم آن در زمین چند گرم است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

زمین

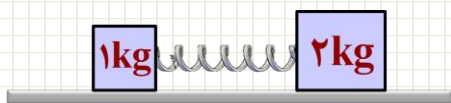
- (۱) ۰/۵ گرم
 (۲) ۵ گرم
 (۳) ۵۰ گرم
 (۴) ۵۰۰ گرم

مثال: نیروی F قرار است جسم ۵ کیلوگرمی را در امتداد قائم با شتاب ۲ متر بر مربع تأیید در شرایط خلاء حرکت دهد. اگر این شتاب رو به بالا باشد، نیروی مذکور چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

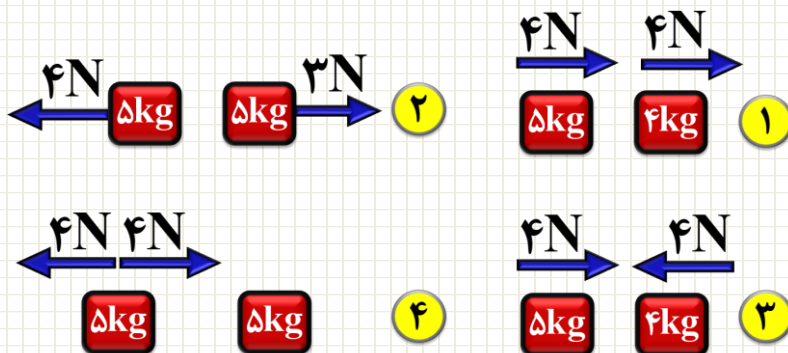
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

مثال: در شکل زیر، سطح افقی بدون اصطکاک است. اجسام را با دست، کمی از هم دور کرده و رها می‌کنیم. شتاب جسم یک کیلوگرمی چند برابر شتاب دیگری است؟

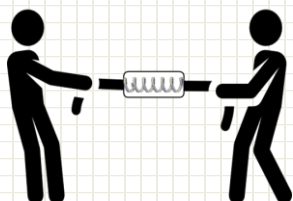
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$



مثال: کدام گزینه در زیر، بیانگر قانون سوم نیوتون می‌باشد؟



مثال: در شکل زیر، دو شخص در حال کشیدن طنابی متصل به نیروسنج هستند. هر شخص نیروی ۲۰۰ نیوتن وارد می‌کند. نیروسنج، چند نیوتن را نشان می‌دهد؟



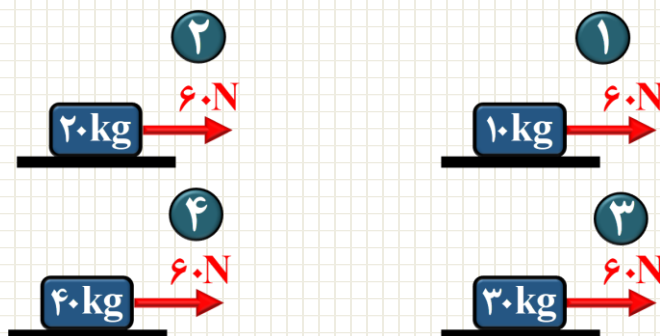
(۱) صفر

(۲) ۱۰۰

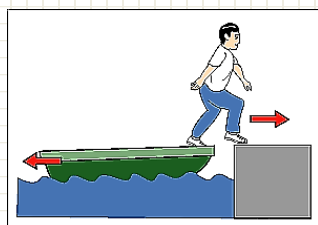
(۳) ۲۰۰

(۴) ۴۰۰

مثال: اگر به هریک از جعبه های زیر نیروی خالصی به اندازه ۶۰ نیوتن وارد شود، کدام جعبه شتاب بیشتری پیدا می‌کند؟



مثال: یک شخص ۸۰ کیلوگرمی مطابق شکل از قایق ۱۰۰ کیلوگرمی پیاده می‌شود. قایق در اثر این حرکت، ۲۰۰ نیوتن نیرو دریافت می‌کند. نیروی دریافتی شخص از قایق چند نیوتن است؟



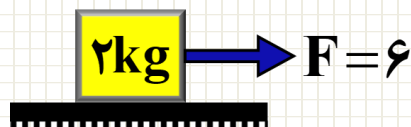
(۴) ۲۰۰

(۳) ۱۶۰

(۲) ۱۰۰

(۱) ۸۰

مثال: در شکل زیر شتاب جسم برابر یک متر بر مجذور ثانیه است. نیروی اصطکاک چند نیوتن است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

مثال: در شکل زیر، به جسم ساکنی همزمان دو نیروی افقی وارد می‌گردد ولی جسم حرکت نمی‌کند. اندازه نیروی اصطکاک وارد بر وزنه چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۴) ۱۰

(۳) ۸

(۲) ۶

(۱) ۴

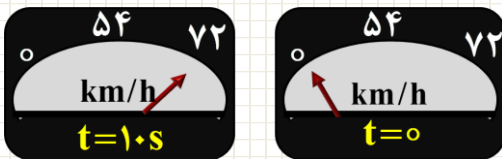


مثال: شخصی روی سطح افقی، یک صندوق را به سمت غرب هل می‌دهد. در این عمل، نیروهای اصطکاک وارد به شخص و صندوق به ترتیب، هر یک به کدام جهت است؟

- (۱) غرب و شرق
- (۲) هر دو غرب
- (۳) شرق و غرب
- (۴) هر دو شرق

مثال: تندی سنج یک خودرو را در دو لحظه می‌بینید. اگر جرم خودرو ۱۰۰۰ کیلوگرم باشد نیروی خالص وارد بر خودرو چند نیوتن است؟

- (۱) ۵۰۰
- (۲) ۱۰۰۰
- (۳) ۲۰۰۰
- (۴) ۴۰۰۰



مثال: با وارد کردن نیروی افقی خالص ۶ نیوتن به جسم روی سطح افقی بدون اصطکاک آن را به حرکت در می‌آوریم و در مدت ۴ ثانیه سرعت آن را به ۱۲ متر بر ثانیه می‌رسانیم، جرم جسم چند کیلوگرم است؟

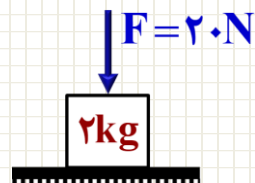
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴



مثال: در شکل زیر، نیروی F معادل ۲۰ نیوتن به جسم واقع بر سطح افقی وارد می‌کنیم. بزرگی نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چند نیوتن است؟

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- (۱) ۸
- (۲) ۲۰
- (۳) ۴۰
- (۴) صفر

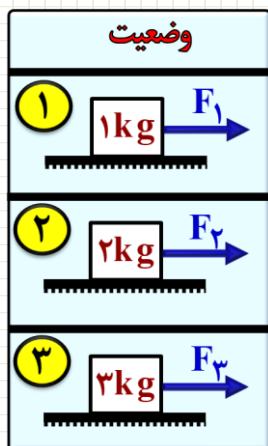


مثال: اجسامی که در شکل می‌بینید همگی در حال حرکت روی سطوح افقی مختلف با وضعیت‌های متفاوت هستند. نیروی اصطکاک وارد بر کدام یک بزرگ‌تر است؟

وضعیت	شتاب
	$a = 0$
	$a = 1 \text{ m/s}^2$
	$a = 2 \text{ m/s}^2$

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) یکسانند

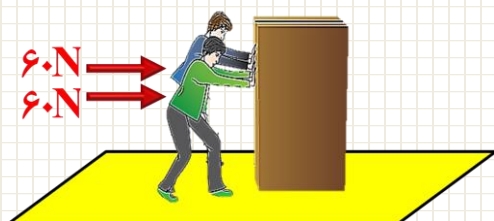
مثال: اجسامی با جنس مشابه که در شکل می‌بینید همگی در حال حرکت روی سطوح افقی مشابه با سرعت ثابت هستند. نیروی اصطکاک وارد بر کدام یک بزرگ‌تر است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴) یکسانند

مثال: مطابق شکل یک جعبه به جرم ۴۰ کیلوگرم، تحت تأثیر دو نیروی افقی هم جهت ۶۰ نیوتنی روی سطح افقی ساکن مانده است. نیروی اصطکاک وارد به آن چند نیوتن و از چه نوعی است؟

- ۱) ۱۲۰، جنبشی
- ۲) ۱۲۰، ایستایی
- ۳) ۶۰، جنبشی
- ۴) ۶۰، ایستایی



زمین ساخت ورقه ای

(فقط کتاب)



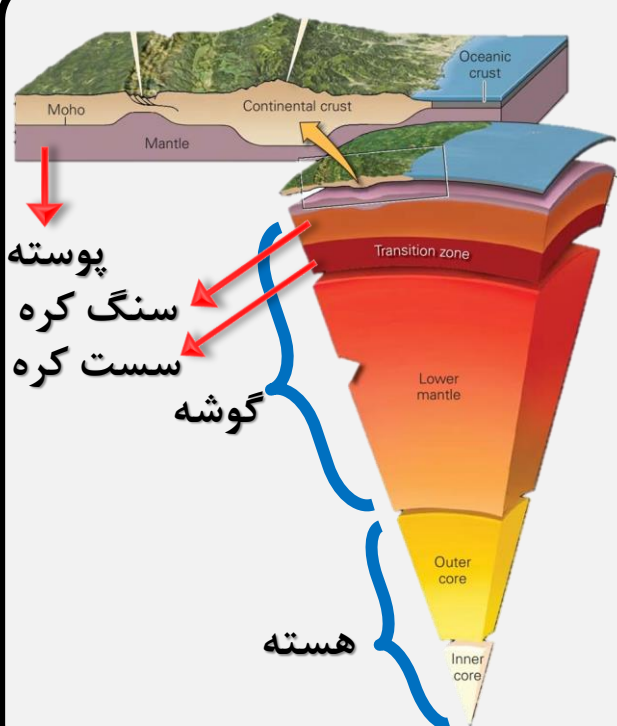
این رشته کوه ها چگونه به وجود آمده اند؟ قبل از تشکیل آنها سرزمین ایران چه شکلی بوده است؟
علت پیدایش چین خوردگی ها و شکستگی ها چیست؟
با مطالعه این فصل، پاسخ این پرسش ها را به دست می آورید.

در هنگام عبور از نواحی کوهستانی البرز و زاگرس با پدیده های زمین شناسی مختلفی مانند چین خوردگی های کوچک و بزرگ، شکستگی ها و... مواجه می شوید.

در علوم ششم خواندید که ورقه های سنگ کره بر روی سست کره که حالت خمیری و نیمه مذاب دارد، حرکت می کنند. پس از جابه جایی، قاره های امروزی را به وجود آورده اند.



بر اساس مطالعات انجام شده، زمین شناسان معتقدند که حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش در سطح کره زمین یک خشکی واحد و بزرگی وجود داشته است که اطراف آن را یک اقیانوس بزرگ فراگرفته بوده است.



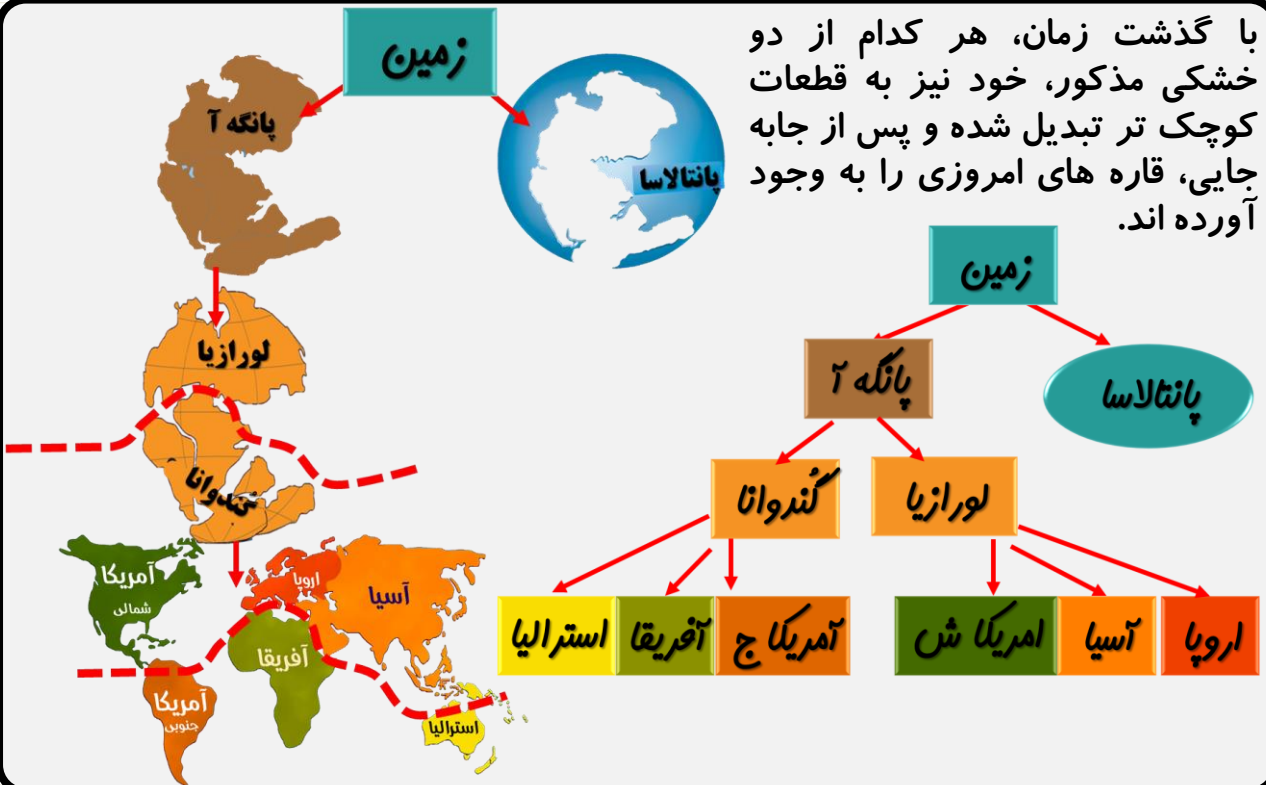
میلیون ها سال بعد، این خشکی بزرگ به دو خشکی کوچک تر تقسیم شد که بین آنها را دریای تتیس پر کرده بود دریاچه خزر در شمال کشورمان، باقیمانده دریای تتیس است.



با گذشت زمان، هر کدام از دو خشکی مذکور، خود نیز به قطعات کوچک تر تبدیل شده و پس از جابه جایی، قاره های امروزی را به وجود آورده اند.



با گذشت زمان، هر کدام از دو خشکی مذکور، خود نیز به قطعات کوچک تر تبدیل شده و پس از جابه جایی، قاره های امروزی را به وجود آورده اند.





۸۰ میلیون سال قبل

۵۰ میلیون سال قبل

وضعیت کنونی

اولین بار بیش از یک قرن پیش، دانشمندی آلمانی به نام آلفرد وگنر با مطالعه و مشاهده در آن زمان برخی افراد، یافته های وگنر را پذیرفتند و به فکر اثبات آن بودند و در مقابل، گروهی از افراد هم در صدد رد ادعای او بودند. آنها علت حرکت ورقه ها را از وگنر می پرسیدند.

اولین بار بیش از یک قرن پیش، دانشمندی آلمانی به نام آلفرد وگنر با مطالعه و مشاهده پدیده های سطح زمین، پی برد که قاره ها نسبت به هم جا به جا شده اند.



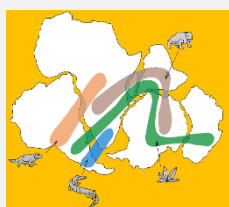
بالاخره در سال ۱۹۳۰ میلادی، وگنر فوت کرد و ۳۸ سال بعد؛ یعنی در سال ۱۹۶۸ میلادی نظریه زمین ساخت ورقه ای اثبات شد و یافته های وگنر مورد پذیرش زمین شناسان جهان واقع شد

از آنجا که هنوز نظریه زمین ساخت ورقه ای مطرح نشده بود و علت حرکت ورقه ها معلوم نبود، وگنر در پاسخ به این سؤال، جزر و مد یا چرخش زمین را مطرح می کرد که قابل قبول واقع نمی شد.

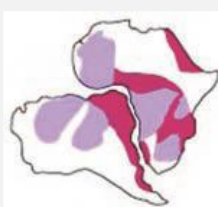
موافقان وگنر با استفاده از شواهدی اثبات کردند که قاره ها در گذشته به هم متصل بوده و سپس نسبت به هم جابه جا شده اند.



حاشیه



فسیل

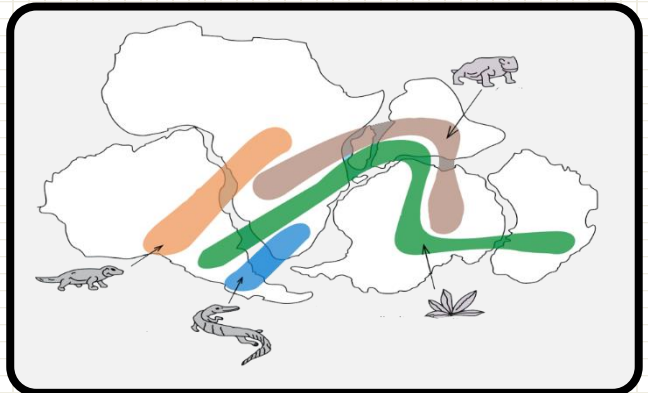
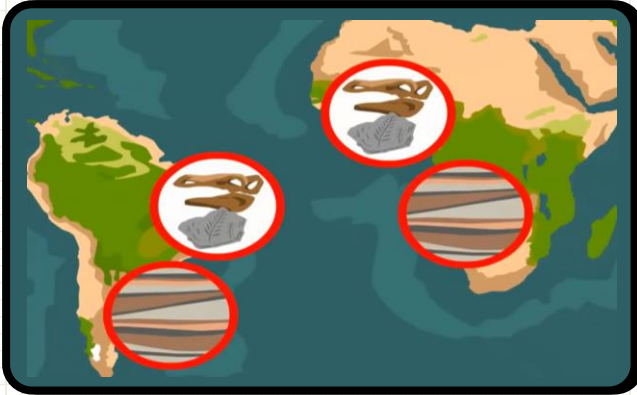


سنگ



یخچال

الف) تشابه فسیل جانداران در قاره های مختلف



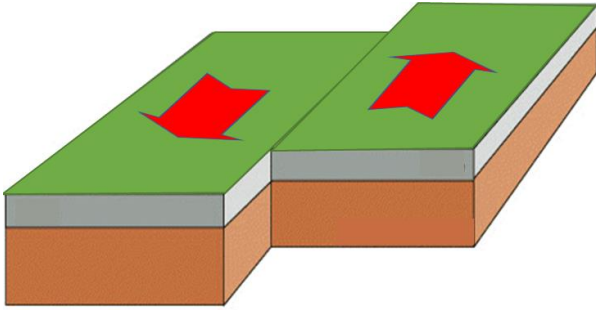
پ) تشابه سنگ شناسی در قاره های آفریقا و آمریکای جنوبی



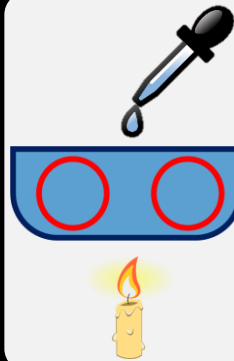
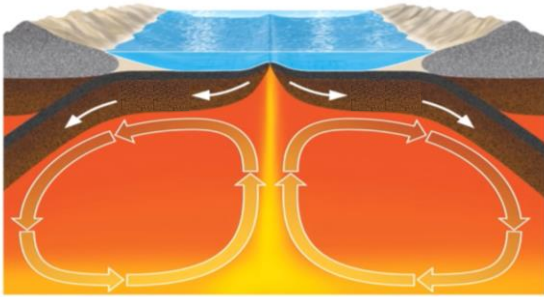
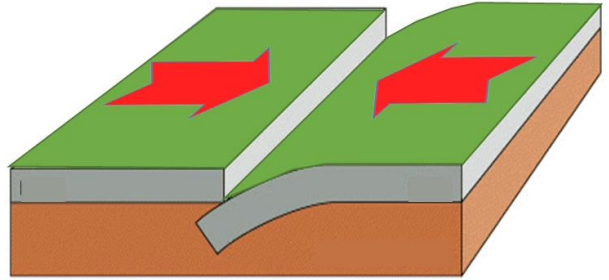
عبارت صمیح و غلط را مشخص کنید .
 خشکی بزرگ واحد در ۲۰۰ میلیون سال پیش لورازیا و دریای واحد آنها تتیس نام داشت .
 دریای خزر باقی مانده دریای تتیس است .
 تقسیم پانگه آ به دو خشکی بزرگ به نام های لورازیا و گندوانا صورت گرفت .

موافقان هری هس با استفاده از شواهد ثابت کردند که قاره ها به یکدیگر متصل بوده اند .
 آمریکای جنوبی اروپا و آسیا حاصل تقسیم خشکی گندوانا می باشد .
 پانگه آ و گندوانا دو قسمت اصلی کره زمین در گذشته بوده اند

پ) امتداد لغز



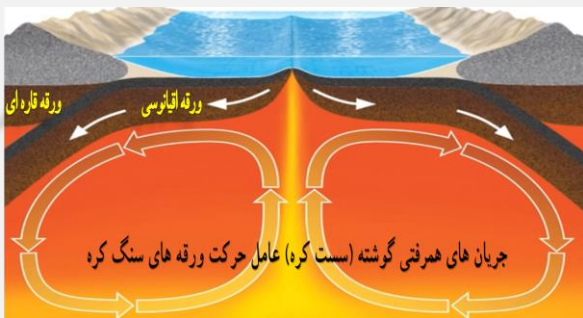
ب) نزدیک شونده



دانشمندان علت حرکت ورقه های سنگ کره را جریان های همرفتی سست کره می دانند. پدیده همرفتی داخل سست کره همانند جریان همرفتی داخل ظرف وسط است.

در اثر این پدیده، مواد خمیری به سمت بالا حرکت می کنند و از محل شکاف بین ورقه ها به سطح زمین می رسند و سبب جابه جایی و حرکت ورقه ها می شوند.

سست کره به دلیل شرایط دما و فشار معین، حالت خمیری دارد. در قسمت پایین آن، دما زیادتر است؛ بنابراین چگالی مواد نسبت به قسمت های بالایی کمتر است. به دلیل اختلاف دما و چگالی بین قسمت های بالا و پایین سست کره، پدیده همرفت ایجاد می شود.



اگر ورقه سنگ کره در زیر اقیانوس قرار گرفته باشد، آن را ورقه اقیانوسی و اگر در محل قاره ها باشد، آن را ورقه قاره ای نامند.

ورقه اقیانوسی چگالی بیشتری نسبت به ورقه قاره ای دارد به همین دلیل در هنگام برخورد آنها با یکدیگر، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره ای فرو رانده می شود.

بای قالی را پر کنید!

..... بخشی از گوشته است که
حالت و دارد و سنگ
کره بر روی آن واقع شده است.
بر اساس نظریه
سنگ کره از تعدادی ورقه و کوچک و
بزرگ از هم تشکیل شده است.

ورقه ها نسبت به یکدیگر گاهی به هم
..... می شوند، در جاهایی از هم
..... می شوند و در بعضی جاها کنار
هم
دانشمندان علت حرکت ورقه های سنگ
کره را در سست
کره می دانند.

سست کره به دلیل شرایط
و ، حالت خمیری دارد.
علت ایجاد جریان همرفتی و
..... بین قسمت های بالا و پایین
سست کره می باشد .

در اثر پدیده همرفت ، موادمگیری به سمت
حرکت می کنند و از محل شکاف بین ورقه ها به
..... می رسند و سبب جابجایی و حرکت
ورقه ها می شوند.
اگر ورقه سنگ کره در زیر اقیانوس قرار
گرفته باشد، آن را و اگر
در محل قاره ها باشد، آن را
..... نامند.

بای قالی را پر کنید!

سست کره بخشی از پوسته است که حالت
خمیری و نیمه مذاب دارد سنگ کره در
آن واقع شده .
بر اساس نظریه زمین ساخت ورقه ای
سنگ کره از تعدادی ورقه کوچک و
بزرگ مجزا از هم تشکیل شده است .

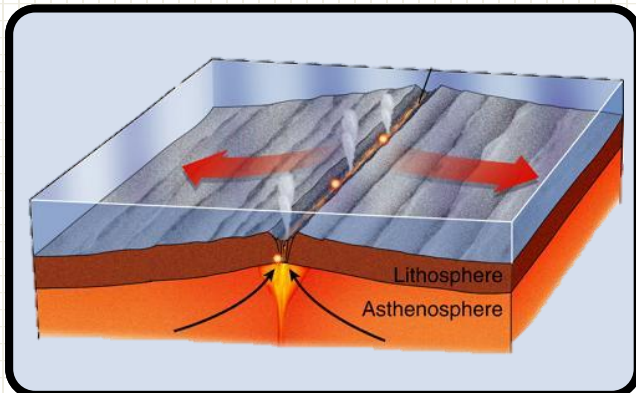
علت حرکت ورقه های سنگ کره جریان
همرفتی است که مواد مذاب و خمیری
داخل گوشته زمین به دلیل اختلاف چگالی
بین قسمت های بالا و پایین سست کره
است که پس از حرکت رو به بالای مواد
مذاب منجر به حرکت ورقه ها می گردد .

اگر ورقه سنگ کره در زیر اقیانوس قرار
گرفته باشد، آن را ورقه اقیانوسی و اگر در
محل قاره ها باشد، آن را ورقه قاره ای
نامند.
ورقه اقیانوسی چگالی کمتری نسبت به
ورقه قاره ای دارد به همین دلیل در هنگام
برخورد آنها با یکدیگر، ورقه اقیانوسی به
زیر ورقه قاره ای فرو رانده می شود.

فرضیه گسترش بستر اقیانوس ها
اولین بار در سال ۱۹۶۲ میلادی هری هس
فرضیه گسترش بستر اقیانوس ها را مطرح
کرد. بر اساس این فرضیه، مواد مذابی که
از سست کره نشأت گرفته اند، در قسمت
وسط اقیانوس ها به بستر اقیانوس صعود
می کنند و پس از انجماد، ورقه اقیانوسی
جدید را به وجود می آورند.



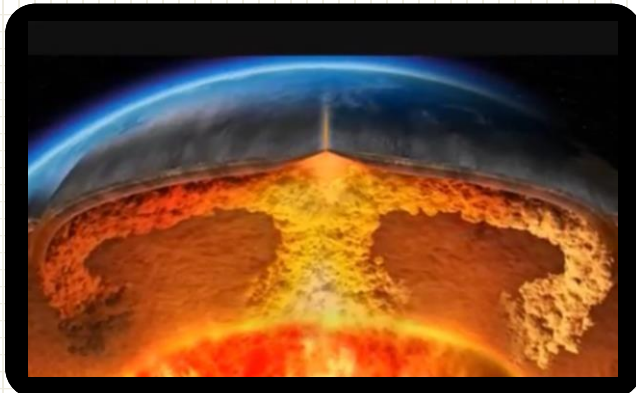
به جبران این افزوده شدن، ورقه مذکور با سرعت متوسط حدود ۵ سانتی متر در سال، از وسط اقیانوس به سمت ساحل حرکت می کند و پس از رسیدن به ساحل، با ورقه قاره ای برخورد می کند. در ادامه این حرکت، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره ای فرو می رود.



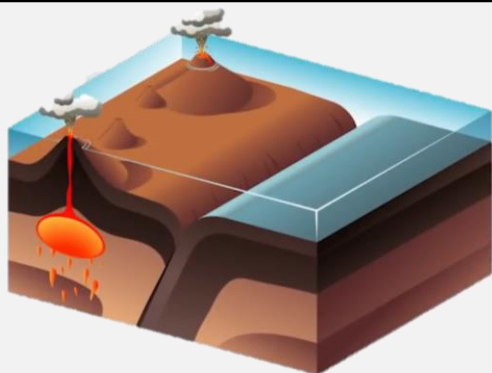
حرکت ورقه های سنگ کره در برخی نواحی ورقه های سنگ کره از هم دور می شوند. در محل دور شدن آنها، مواد مذاب گواشته بالا می آیند و ورقه جدیدی ساخته می شود در این نواحی آتشفشان ها و زمین لرزه های متعددی رخ می دهد.

کمر بند لرزه خیز اطراف اقیانوس آرام یکی از مهم ترین نواحی لرزه خیز جهان است که علت آن برخورد ورقه اقیانوسی آرام با ورقه های قاره ای اطراف آن است. در اثر این برخورد ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره ای فرو رانده می شود.

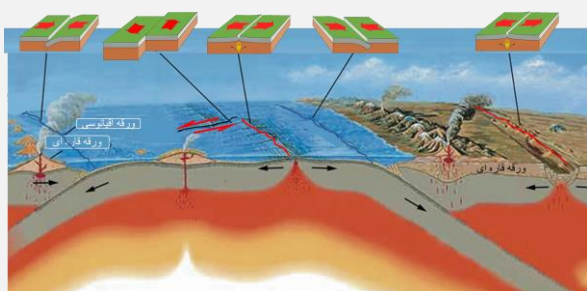
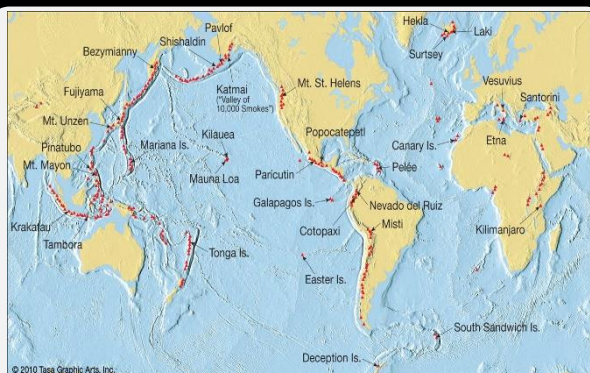
در برخی نواحی کره زمین، ورقه های سنگ کره طی میلیون ها سال به سمت یکدیگر حرکت و در نهایت با هم برخورد کرده اند. برخورد آنها سبب بروز پدیده هایی مانند رشته کوه، چین خوردگی، گسل و حوادثی مانند زمین لرزه و فوران آتشفشان می شود.



دراثر فرورانش، ورقه ها می شکنند و انرژی آزاد می شود، انرژی آزاد شده به صورت امواج لرزه ای، باعث رخ دادن زمین لرزه های بزرگی می شود. افزون بر آن بر اثر فرورانش ورقه فرو رانده و اصطکاک ایجاد شده، دما افزایش یافته، سنگ ها ذوب می شوند و آتشفشان هایی را به وجود می آورند



به جبران این افزوده شدن، ورقه مذکور با سرعت متوسط حدود ۵ سانتی متر در سال، از وسط اقیانوس به سمت ساحل حرکت می کند و پس از رسیدن به ساحل، با ورقه قاره ای برخورد می کند. در ادامه این حرکت، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره ای فرو می رود.



در برخی نواحی کره زمین، حرکت ورقه ها به گونه ای است که آنها نه از هم دور می شوند و نه به هم نزدیک، بلکه ورقه های سنگ کره در کنار هم می لغزند این نوع حرکت بیشتر در بستر اقیانوس ها رخ می دهد و باعث ایجاد زمین لرزه های زیادی می شود.

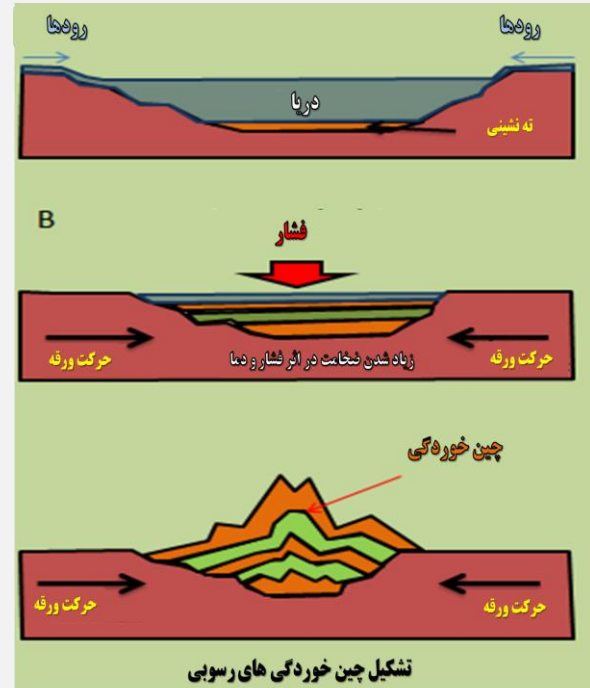
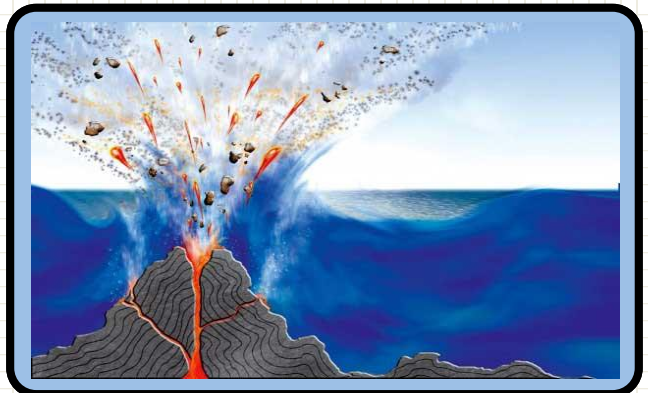


پیامدهای حرکت ورقه های سنگ کره یکی از پیامدهای حرکت ورقه های سنگ کره، ایجاد چین خوردگی و تشکیل رشته کوه است.

همان طور که در علوم هشتم آموختید، لایه های رسوبی در دریاها به صورت افقی ته نشین می شوند. پس از اینکه ضخامت رسوبات زیاد شد، در اثر حرکت و برخورد ورقه های سنگ کره، رسوبات از حالت افقی خارج می شوند و به حالت چین خورده در می آیند و رشته کوه ها را به وجود می آورند.

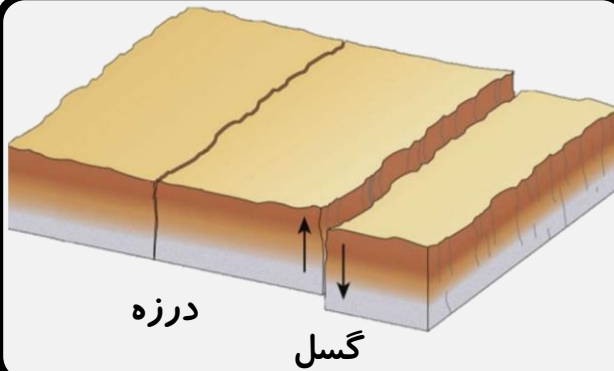
در اثر حرکت ورقه های سنگ کره، پدیده های زمین شناسی مانند زمین لرزه و آتشفشان نیز ایجاد می شود. این پدیده ها در کشور ما نیز دیده می شود. به این ترتیب که، هم اکنون از وسط دریای سرخ، مواد مذاب سست کره به بستر این دریا بالا می آیند و پوسته جدید را می سازند و این پوسته به دو طرف حرکت می کند

بنابراین ورقه عربستان از چند میلیون سال قبل حرکت خود را به سمت ورقه ایران آغاز نموده و هم اکنون نیز ادامه دارد. در اثر برخورد ورقه عربستان با ورقه ایران، رشته کوه زاگرس به وجود آمده است و ادامه این حرکت، باعث ایجاد زمین لرزه هایی با بزرگی معمولاً کمتر از ۵ ریشتر در نواحی غرب و جنوب غرب ایران می شود.



مسلماً داشتن اطلاعات دقیق و رعایت نکات ایمنی در ساخت و ساز شهرها و روستاهای کشور، آسیب پذیری ما را به حداقل می رساند. هنگامی که در بستر اقیانوس ها، زمین لرزه یا آتشفشان رخ می دهد، ممکن است سونامی ایجاد گردد.

این امواج اقیانوسی، انرژی بسیار زیادی دارند و هنگام رسیدن به سواحل، خسارت های زیادی برجای می گذارند. هرچه عمق آب اقیانوس بیشتر باشد، سرعت و انرژی سونامی نیز بیشتر خواهد بود و خسارت های زیادتری را به بار خواهد آورد.



برخی مواقع، حرکت ورقه های سنگ کره باعث شکستن سنگ های پوسته زمین می شود. شکستگی های پوسته زمین به دو دسته درزه و گسل، تقسیم بندی می شوند.

اگر سنگ های دو طرف شکستگی، نسبت به هم جابه جا شده باشند، گسل را به وجود می آورند.



اگر سنگ های دو طرف شکستگی جابه جا نشده باشند، درزه به وجود می آید



ورقه اقیانوسی جدید با سرعت متوسط حدود.....، از اقیانوس به سمت ساحل حرکت می کند و پس از رسیدن به ساحل، با ورقه برخورد می کند. در ادامه این حرکت، ورقه به زیر ورقه فرو می رود.

های قالی را پر کنید!

اولین بار در سال ۱۹۶۲ میلادی هری هس فرضیه..... را مطرح کرد. مواد مذابی که از سست کره نشأت گرفته اند، در قسمت وسط اقیانوس ها به بستر اقیانوس صعود می کنند و پس از انجماد.....، را به وجود می آورند.

یکی از مهم ترین نواحی لرزه خیز جهان است که علت آن برخورد ورقه اقیانوسی با ورقه های اطراف آن است. حرکت..... بیشتر در بستر اقیانوس ها رخ می دهد و باعث ایجاد زمین لرزه های زیادی می شود

در محل دورشدن ورقه های پوسته، مواد مذاب گوشته بالا می آیند و ورقه جدیدی ساخته می شود. در این نواحی و متعددی رخ می دهد. برخورد ورقه های سنگ کره سبب بروز پدیده هایی مانند و حوادثی مانند می شود.

حرکت بیشتر در بستر
اقیانوس ها رخ می دهد و باعث ایجاد
زمین لرزه های زیادی می شود .
در اثر حرکت و برخورد ورقه های سنگ
کره، رسوبات از حالت..... خارج می
شوند و به حالت در می
آیند و رشته کوه ها را به وجود می آورند .

کوه زاگرس در اثر حرکت ورقه
..... به سمت ورقه و
برخورد این دو ورقه به وجود آمده است .
شکستگی های پوسته زمین به دو دسته
..... و تقسیم بندی می
شوند.

اگر سنگ های دو طرف شکستگی، نسبت به
هم جابه جا شده باشند، را به وجود می
آورند و اگر سنگ های دو طرف شکستگی، جابه
جا نشده باشند، به وجود می آید .
بعد از افزایش ضخامت رسوبات در لایه های
رسوبی، در اثر حرکت و برخورد ورقه های
سنگ کره، رسوبات از حالت افقی خارج و به حالت
..... در آمده و را به وجود می آورند .

سنگ های دو قاره آفریقا
..... با هم تشابه دارند .
دو عامل و سبب
می شود خمیر کره ، حالت خمیری داشته
باشد.
هرچه عمق آب اقیانوس
باشد، و آبتاز بیشتر
خواهد بود.

رشته کوه های میان اقیانوسی پدیده ای
حاصل از حرکت است
حرکت امتداد لغز بیش تر در
..... رخ می دهد و باعث
ایجاد می شود .
در اثر برخورد ورقه با ایران،
زمین لرزه هایی با بزرگی کم تر از ۵ ریشتر در
نواحی و ایران به وجود می آید.

در قسمت پائینی خمیر کره دما،
است بنابراین چگالی مواد نسبت به
قسمت های بالایی است .
بزرگ ترین ورقه سنگ کره ورقه
..... نام دارد.
اگر ورقه سنگ کره در محل قاره ها باشد
به آن ورقه می گویند که دارای چگالی
..... نسبت به ورقه اقیانوسی است.

..... فرضیه گسترش اقیانوس ها را مطرح
کرد.
از برخورد دو ورقه قاره ای ، پدید می آید.

عبارت صمیخ و غلط را مشخص کنید .
ورقه اقیانوسی ایجاد شده با سرعت ۵ سانتی
متر در سال به سمت ساحل حرکت می کند و
در زیر ورقه ی قاره ای فرو می رود
در همه نواحی که ورقه های سنگ کره از هم
دور می شوند باعث می شود مواد مذاب از
گوشته بالا آمده و باعث ایجاد آتشفشان و
زمین لرزه های متعدد گردد .

کمربند لرزه خیز اقیانوس اطلس از مهمترین نقاط آتشفشانی جهان است.

اولین بار در سال ۱۹۶۲ میلادی وگنر فرضیه گسترش بستر اقیانوس ها را مطرح کرد. انجماد مواد مذاب در بستر اقیانوس ها باعث ایجاد ورقه اقیانوسی جدید می گردد. فرورانش عامل اصلی شکسته شدن ورقه ها و آزاد شدن انرژی است که رخ دادن زمین لرزه می شود

فرورانش باعث ایجاد اصطکاک و در نتیجه افزایش دما و ذوب سنگ ها بوده که منجر به ایجاد آتشفشان می شود.

ورقه ها همواره در کناره یکدیگر یا می لغزند یا دور می شوند و نزدیک می گردند. پس از زیاد شدن ضخامت رسوبات در اثر حرکت و برخورد ورقه های سنگ کره رسوبات از حالت افقی خارج شده گسل را بوجود می آورند.

کوه زاگرس در اثر برخورد ورقه عربستان با ورقه ایران به وجود آمده است.

سونامی در اثر وقوع زمین لرزه و یا آتش فشان در بستر اقیانوس ها ایجاد می گردد. اگر شکستگی در بین سنگ ها باعث ایجاد جابجایی بین سنگهای دیگر شده باشد درزه به وجود می آید و اگر جابجایی وجود نداشته باشد گسل نامیده می شود.

بر اساس مطالعات انجام شده، زمین شناسان سطح زمین به چه صورت بوده است؟

اولین بار کدام دانشمند به جابه جایی قاره ها پی برد؟
شواهد و دلایل جابه جایی قاره ها را بنویسید.

ایران جزء کدام گروه از نواحی قدیمی محسوب می شود؟

کمربند لرزه خیز اقیانوس آرام یکی از مهم ترین نواحی لرزه خیز جهان است. علت آن چیست؟

انواع حرکت ورقه های سنگ کره را نام ببرید!

نظریه زمین ساخت ورقه‌ای را توضیح دهید.

علت فرو رانش ورقه اقیانوسی، زیر ورقه قاره‌ای در هنگام برخورد آن‌ها با هم چیست؟

فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها را توضیح دهید.

ورقه‌های اقیانوسی و قاره‌ای را تعریف کنید

حرکت امتداد لغز یا ورقه‌های لغزنده بیش‌تر در چه مناطقی رخ می‌دهد و باعث ایجاد چه پدیده‌هایی می‌گردد؟

چرا برخورد ورقه اقیانوس آرام با ورقه قاره‌ای باعث بوجود آمدن زمین لرزه و آتشفشان می‌شود؟

حرکت واگرا یا دورشونده ورقه‌های اقیانوسی به چه صورتی انجام می‌شود؟

مسیر جریان همرفتی در ورقه‌های دورشونده را رسم کرده و آن را توضیح دهید.

گسل و درزه را تعریف کنید!

سرعت و انرژی آبتاز (سونامی) با عمق آب
اقیانوس‌ها و دریاها چه ارتباطی دارد؟

براساس نظریه و گنر در اثبات جابه‌جایی قاره‌ها، کدام
یک از حاشیه قاره‌ها شباهت و انطباق بیش‌تری با هم
دارند؟

- (۱) حاشیه شرقی آمریکای جنوبی و حاشیه غربی آفریقا
- (۲) حاشیه غربی آمریکای جنوبی و حاشیه شرقی آفریقا
- (۳) حاشیه شرقی آمریکای جنوبی و حاشیه شرقی آفریقا
- (۴) حاشیه غربی آمریکای جنوبی و حاشیه غربی آفریقا

کدام یک از سرزمین‌های زیر جزء قاره لورازیا
نیست؟

- (۱) بخش بزرگی از آسیا
- (۲) استرالیا (اقیانوسیه)
- (۳) اروپای مرکزی
- (۴) آمریکای شمالی

کدام یک از سرزمین‌های امروزی در گذشته، جزء
خشکی گندوانا بوده است؟

- (۱) اروپا
- (۲) آمریکای شمالی
- (۳) شبه قاره هند
- (۴) آسیا

اولین خشکی و اولین اقیانوس به ترتیب کدام
است؟

- (۱) لورازیا - گندوانا
- (۲) پانگه‌آ - تتیس
- (۳) گندوانا - لورازیا
- (۴) پانگه‌آ - پانتالاسا

باتوجه به جابه‌جایی قاره‌ها، حرکت شبه قاره هند از
۸۰ میلیون سال قبل تاکنون به چه صورت بوده
است؟

- (۱) از نیمکره شمالی به طرف نیمکره جنوبی
- (۲) از نیمکره جنوبی به طرف نیمکره شمالی
- (۳) از شرق به غرب
- (۴) از غرب به شرق

منظور از ورقه‌ها، کدام یک از بخش‌های زیر است؟

- (۱) مجموع پوسته و گوشته زمین
- (۲) مجموع پوسته و سنگ کره
- (۳) گوشته بالایی به همراه سست کره
- (۴) پوسته زمین

علت اصلی برقراری جریان همرفتی در سست کره چیست؟

(۱) آتشفشان، چگالی

(۲) دما، فشار

(۳) دما، چگالی

(۴) سختی سنگ کره، چگالی

ورقه بزرگ‌ترین ورقه سنگ کره است و حالت خمیری و نیمه مذاب دارد.

(۱) اوراسیا - تمام گوشته

(۲) اقیانوس آرام - تمام گوشته

(۳) اوراسیا - بخشی از گوشته

(۴) اقیانوس آرام - بخشی از گوشته

ایجاد زمین‌لرزه‌هایی با بزرگی معمولاً کمتر از ۵ ریشتر در نواحی غرب و جنوب غرب ایران، در اثر حرکت کدام ورقه‌ها صورت می‌گیرد؟

(۱) ورقه‌های دورشونده

(۲) ورقه‌های نزدیک‌شونده

(۳) ورقه‌های امتدادلغز

(۴) ورقه‌های اقیانوسی

کمبرند لرزه‌خیز اقیانوس آرام یکی از مهم‌ترین نواحی لرزه‌خیز جهان است. علت آن کدام یک از حرکت‌های زیر است؟

(۱) برخورد ورقه اقیانوسی با اقیانوسی

(۲) دور شدن ورقه‌های اقیانوسی از ورقه‌های قاره‌ای

(۳) برخورد ورقه اقیانوسی با قاره‌ای

(۴) حرکت امتداد لغز اقیانوسی

بزرگ‌ترین ورقه سنگ کره کدام است؟

(۱) اوراسیا

(۲) اقیانوس آرام

(۳) آمریکای شمالی

(۴) نازکا

عامل حرکت ورقه‌های سنگ کره کدام گزینه می‌باشد؟

(۱) جریان همرفتی سنگ کره

(۲) اختلاف چگالی در سست کره

(۳) جریان‌های دریایی

(۴) اختلاف دما بین سست کره و سنگ کره

کدام یک از دانشمندان زیر فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها را مطرح کرد؟

(۱) ویلسون

(۲) هولمز

(۳) وگنر

(۴) هری هس

کدام یک از پیامدهای زیر حاصل تأیید فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها می‌باشد؟

(۱) حرکت امتدادلغز در بستر اقیانوس آرام

(۲) انطباق حاشیه شرقی قاره آمریکای جنوبی و غرب آفریقا

(۳) تشکیل رشته‌کوه زاگرس در اثر برخورد ورقه

ایران و عربستان

(۴) تشکیل دریای تیس و خشکی گندوانا

معمولا آتش فشان‌های حاشیه قاره‌ها حاصل کدام گزینه است؟

- (۱) دور شدن دو ورقه سنگ کره
- (۲) برخورد دو ورقه اقیانوسی با هم
- (۳) برخورد دو ورقه اقیانوسی و قاره‌ای
- (۴) حرکت امتداد لغز

در برخی از نواحی کره زمین، ورقه‌های سنگ کره زمین در کنار هم می‌لغزند. این نوع حرکت بیش‌تر در رخ می‌دهد و باعث ایجاد می‌شود.

- (۱) اطراف اقیانوس‌ها - آتشفشان‌های متعدد
- (۲) بستر اقیانوس‌ها - زمین‌لرزه‌های متعدد
- (۳) وسط ورقه قاره‌ای - زمین‌لرزه‌های زیاد
- (۴) حاشیه ورقه قاره‌ای - چین‌خوردگی

در اثر حرکات ورقه‌های سنگ کره، کدام پدیده را نمی‌توان توجیه کرد؟

- (۱) ایجاد زمین‌لرزه‌ای حاشیه قاره‌ها
- (۲) تشکیل آتزهایی با قدرت تخریب شدید
- (۳) تشکیل سنگ‌های رسوبی جدید و تغییر در جنس لایه‌ها
- (۴) ایجاد آتشفشان‌های فعال

باتوجه به نظریه «زمین‌ساخت ورقه‌ای» در کدام محل، فعالیت‌های آتشفشانی دیده نمی‌شود؟

- (۱) رانده شدن یک ورقه به زیر ورقه دیگر
- (۲) دور شدن دو ورقه از هم
- (۳) در امتداد لغزیدن دو ورقه از کنار هم
- (۴) برخورد دو ورقه با هم

هر یک از گزینه‌های زیر از فصل «زمین‌ساخت ورقه‌ای» انتخاب شده‌اند؛ آن‌ها را به دقت بخوانید؛ چند گزینه درست بیان شده است؟

الف) در حرکت دورشونده، ورقه جدیدی ساخته می‌شود.

ب) در نواحی که ورقه‌های سنگ کره از هم دور می‌شوند، آتشفشان‌ها و زمین‌لرزه‌های متعددی رخ می‌دهد.

ج) حرکت امتداد لغز بیشتر در بستر اقیانوس‌ها رخ می‌دهد و باعث ایجاد زمین‌لرزه‌های زیادی می‌شود.

د) چگالی ورقه قاره‌ای بیشتر از ورقه اقیانوسی است.

- (۱) یک گزینه
- (۲) دو گزینه
- (۳) سه گزینه
- (۴) چهار گزینه

کدام پدیده در تمام انواع حرکت ورقه‌های سنگ کره می‌تواند وجود داشته باشد؟

- (۱) آتشفشان
- (۲) کوه‌زایی
- (۳) زمین‌لرزه
- (۴) گودال

مهم‌ترین منطقه زلزله‌خیز زمین کجاست و علت آن چه می‌باشد؟

- (۱) اقیانوس آرام - برخورد ورقه قاره‌ای عربستان با ورقه اقیانوس آرام
- (۲) اقیانوس هند - برخورد ورقه اقیانوس هند با ورقه قاره‌ای عربستان

۳) اقیانوس اطلس - برخورد ورقه اقیانوس اطلس
با ورقه قاره‌ای عربستان
۴) اقیانوس آرام - برخورد اقیانوس آرام با ورقه
قاره‌ای

در پدیده فرورانش، علت فرورانش ورقه اقیانوسی
به زیر ورقه قاره‌ای چیست؟
۱) چگالی بیش‌تر ورقه قاره‌ای
۲) وزن زیاد ورقه اقیانوسی
۳) چگالی بیش‌تر ورقه اقیانوسی
۴) ضخامت کم‌تر ورقه اقیانوسی

ایجاد پوسته جدید در دریای سرخ با کدام یک از
موارد زیر در ارتباط است؟
۱) پیدایش رشته کوه آند
۲) پیدایش رشته کوه زاگرس
۳) پیدایش رشته کوه هیمالیا
۴) پیدایش گسل‌های سن آندریاس

چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح است؟
الف) حرکت ورقه‌های امتداد لغز بیش‌تر در اقیانوس‌ها
اتفاق می‌افتد.
ب) رشته کوه زاگرس در اثر برخورد ورقه عربستان با
دریای عمان بوجود آمده است.
پ) در هنگام شکستگی، اگر سنگ‌های دو طرف
شکستگی نسبت به هم جابه‌جا شده باشند، آن را درزه
می‌گویند.

ت) عمق اقیانوس رابطه مستقیمی با انرژی آبتاز (سونامی)
دارد.
۱) یک مورد
۲) دو مورد
۳) سه مورد
۴) چهار مورد

ارتفاع و انرژی امواج سونامی به کدام یک از عوامل
زیر بستگی ندارد؟
۱) بزرگی زلزله دریایی
۲) عمق آب دریا
۳) شدت وزش باد
۴) بزرگی آتشفشان دریایی

مهم‌ترین وجه تمایز درزه و گسل چیست؟
۱) فرسایش سنگ‌ها در محل شکستگی
۲) طول و عمق شکستگی
۳) راستای شکستگی سنگ‌ها
۴) جابه‌جایی سنگ‌ها در محل شکستگی

هر ساله فاصله ورقه عربستان نسبت به ورقه ایران،
..... شده و نسبت به ورقه آفریقا
می‌شود.
۱) دور - نزدیک
۲) نزدیک - دور
۳) نزدیک - نزدیک
۴) دور - دور

آثاری از گذشته زمین

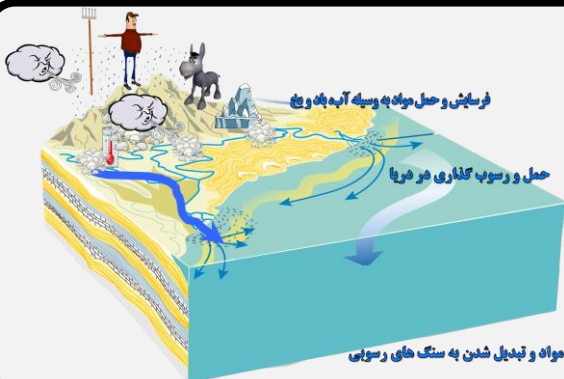
(فقط کتاب)



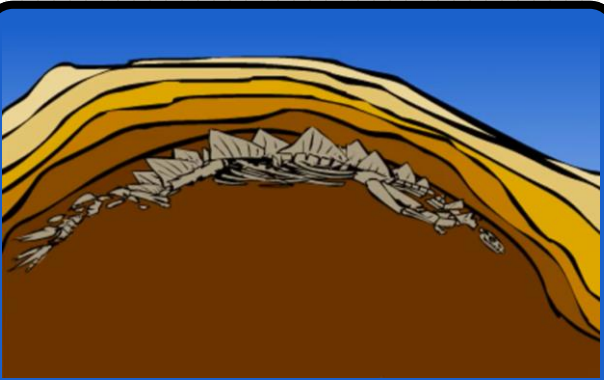


در علوم پنجم به اختصار با فسیل‌ها آشنا شدید و آموختید که جانداران در طول زمان دچار تغییرات شده‌اند و بعضی از آنها مانند دایناسورها از بین رفته‌اند و نسل آنها منقرض شده است.

بخش‌های وسیعی از سطح زمین را آب پوشانده است و جانداران آبی فراوانی در آن زندگی می‌کنند. فرسایش سطح خشکی‌ها و انتقال ذرات فرسایش یافته به داخل دریاها و ته نشین شدن آنها به صورت لایه لایه، باعث تشکیل رسوبات می‌شود.



با رسوب گذاری این لایه‌ها، اجساد موجوداتی که در آن محیط زندگی می‌کنند، در داخل رسوبات مذکور دفن می‌شوند. با گذشت زمان رسوبات و موجودات مدفون در داخل آنها به سنگ‌های رسوبی فسیل دار تبدیل می‌شوند.



سنگ‌های رسوبی پوسته زمین وجود دارند. فسیل شناسان از آنها به عنوان شواهدی برای تفسیر و بازسازی تاریخچه زمین استفاده می‌کنند.

داشتن فسیل و لایه لایه بودن سنگ‌های رسوبی باعث اهمیت و کاربرد آنها در مطالعه تاریخچه زمین شده است. بخش وسیعی از سطح زمین را سنگ‌های رسوبی پوشانده است. فسیل‌ها، آثار و بقایای اجساد جانداران قدیمی هستند که در بین مواد، رسوبات و



شرایط لازم برای تشکیل فسیل جاندارانی که دارای قسمت های سخت مانند استخوان، دندان و صدف هایی با پوسته آهکی و سیلیسی هستند، نسبت به جاندارانی که فاقد قسمت های سخت هستند، بیشتر به فسیل تبدیل شده اند.

شرایط لازم برای تشکیل فسیل جاندارانی که دارای قسمت های سخت مانند استخوان، دندان و صدف هایی با پوسته آهکی و سیلیسی هستند، نسبت به جاندارانی که فاقد قسمت های سخت هستند، بیشتر به فسیل تبدیل شده اند.



شرایط در محیط های دریایی مناسب تر از محیط های خشکی بوده، به همین دلیل بیشتر فسیل ها در اقیانوس ها و دریاها تشکیل شده اند؛ برخی فسیل ها در محیط های غیردریایی، مانند یخچال های طبیعی، خاکستر های آتشفشانی، صمغ گیاهان، مواد نفتی، دریاچه ها، مرداب ها، باتلاق ها و معادن نمک تشکیل شده اند

برای فسیل شدن جانداران، باید آنها در محلی قرار گیرند که تحت تأثیر عواملی مانند اکسیژن هوا، آب، گرما، باکتری ها و موجودات زنده دیگر قرار نگیرند. اجساد تعداد کمی از آنها به فسیل تبدیل شده است و بقیه، قبل از فسیل شدن توسط عوامل تجزیه کننده، از بین رفته اند.

نفت و نمک / صمغ و یفک / دریاچه، مرداب، باتلاق / خاکستر آتشفشان



به نظر شما تنوع و تعداد فسیل ها در محیط های دریایی بیشتر است یا بیابان ها؟ چرا؟

عبارت های صحیح و غلط را مشخص کنید .

فرسایش سطح خشکی ها و انتقال ذرات فرسایش یافته به داخل دریاها و ته نشین شدن آنها به صورت لایه لایه، باعث تشکیل رسوبات می شود .

فسیل ها، آثار و بقایای اجساد جانداران قدیمی هستند که در بین مواد، رسوبات و حتی سنگهای آذرین پوسته زمین وجود دارند .

شرایط در محیط های دریایی مناسب بوده، به همین دلیل همه فسیل ها در اقیانوس ها و دریاها تشکیل شده اند .

جای خالی را پر کنید !

..... سطح خشکی ها و انتقال..... به داخل دریاها و ته نشین شدن آنها به صورت لایه لایه، باعث تشکیل رسوبات می شود . با دفن موجودات زنده در لایه های رسوبی با گذشته زمان این رسوبات به تبدیل می شوند .

..... و سنگهای رسوبی باعث اهمیت و کاربرد آنها در مطالعه تاریخچه زمین شده است .

..... ، آثار و بقایای اجساد جانداران قدیمی هستند که در بین مواد، رسوبات و سنگهای رسوبی پوسته زمین وجود دارند .

فسیل شناسان از فسیل ها به عنوان شواهدی برای تفسیر و بازسازی استفاده می کنند .

جاندارانی که دارای قسمت های سخت مانند..... ، و صدف هایی با پوسته و هستند، نسبت به جاندارانی که فاقد قسمت های سخت هستند، بیشتر به فسیل تبدیل شده اند .

برای فسیل شدن جانداران، باید آنها در محلی قرار گیرند که تحت تأثیر عواملی مانند ، ، ،

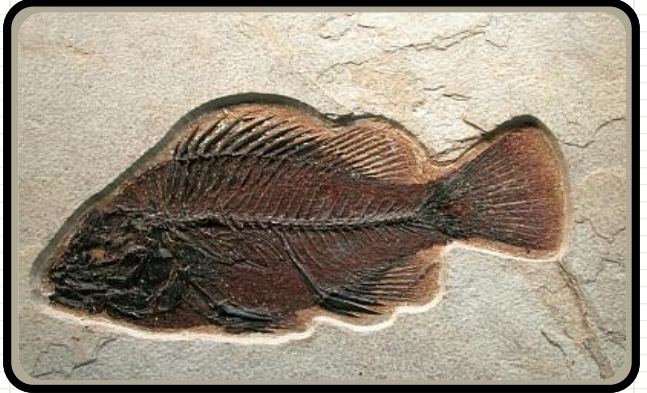
..... و دیگر قرار نگیرند . شرایط در محیط های دریایی مناسب تر از محیط های خشکی بوده، به همین دلیل بیشتر فسیل ها در..... و تشکیل شده اند .

برخی فسیل ها در محیط های غیردریایی، مانند های طبیعی، و.....

..... ، ، و تشکیل شده اند

مدت زمان بیشتری مقاومت می کنند و قبل از آنکه از بین بروند توسط رسوبات، پوشیده شده و به فسیل تبدیل می شوند.

راه های تشکیل فسیل
فسیل ها به شیوه های متفاوت تشکیل می شوند. گاهی اوقات پس از مرگ موجود زنده، قسمت های نرم جسد توسط عوامل تجزیه کننده از بین می روند، اما قسمت های سخت و مقاوم بدن، مانند فلس و استخوان و صدف در برابر عوامل فساد،



در برخی موارد بدن جانداران، پس از مرگ در محیطی دور از دسترس عوامل تجزیه کننده قرار می گیرند و به طور کامل به فسیل تبدیل می شوند. در این صورت حتی قسمت های نرم بدن نیز فسیل می شوند. مانند فسیل حشره هایی که به طور کامل در داخل صمغ گیاهان حفظ شده اند و فسیل ماموت های داخل یخچال های طبیعی

پس از مدتی جسد جاندار کاملاً حل می شود و جای آن را مواد معدنی موجود در آب می گیرد. یعنی بدون اینکه تغییری در شکل ظاهری قسمت های سخت جاندار داده شود، ترکیب شیمیایی مواد تشکیل دهنده آن عوض می شود. مواد معدنی جانشین شده معمولاً از ترکیبات سیلیسی و آهکی است .

اگر قسمت های سخت بدن جانداران در داخل رسوبات مدفون شوند، هنگام نفوذ آب های زیرزمینی به داخل این رسوبات، هم زمان با حل شدن بخش هایی از جسد جاندار در آب، مولکول هایی از مواد معدنی موجود در آب زیرزمینی، جایگزین آن می شود.

تنه درخت فسیل شده را با تنه آن قبل از فسیل شدن، از نظر شکل ظاهری و ترکیب مواد سازنده مقایسه کنید.



گاهی آثار باقیمانده از فعالیت های زیستی جاندار مانند شواهدی از راه رفتن، خزیدن، استراحت کردن و... به فسیل تبدیل می شود.



اگر فقط آثار و شکل برجستگی ها و اجزای سطح خارجی صدف یا اسکلت جاندار در رسوبات برجای بماند و به فسیل تبدیل شود، قالب خارجی تشکیل می شود.



فسیل ها در بررسی حوادث زمین شناسی، همانند جعبه سیاه هواپیما، اطلاعاتی از گذشته در اختیار زمین شناسان قرار می دهند.

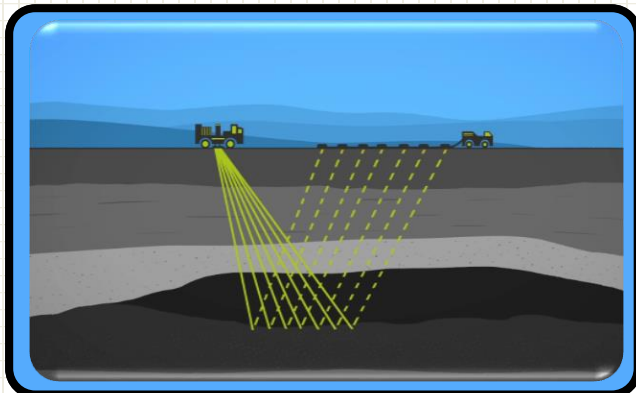
البته همه فسیل ها برای بررسی حوادث گذشته مناسب نیستند؛ بلکه فقط برخی از فسیل ها که فسیل راهنما نامیده می شوند، برای این کار مناسب اند.

در صورتی که مواد و رسوبات نرم به داخل صدف یا استخوان بندی جاندار نفوذ کند و آثار سطح داخلی بدن جاندار در رسوبات ثبت و سپس سخت شود، قالب داخلی به وجود می آید.



زمین شناسان برای شناسایی و اکتشاف ذخایر زغال سنگ، نفت و گاز از فسیل جانداران مختلف استفاده می کنند. آنها ابتدا با استفاده از تصاویر ماهواره ای، عکس های هوایی و شواهد زمین شناسی در سطح زمین، محل های مستعد وجود ذخایر سوخت های فسیلی را تعیین می کنند.

فسیل های راهنما دارای ویژگی های خاصی اند؛ به همین دلیل فسیل شناسان برای آنها ارزش زیادی قائل اند. این فسیل ها در همه جا پیدا می شوند و تشخیص آنها آسان است. نمونه های موجود آن فراوان است. سوخت های فسیلی با گذشت زمان طولانی از بقایای جانداران تشکیل می شوند.



این طریق احتمال وجود ذخایر نفت و گاز را بررسی و مطالعه می کنند.

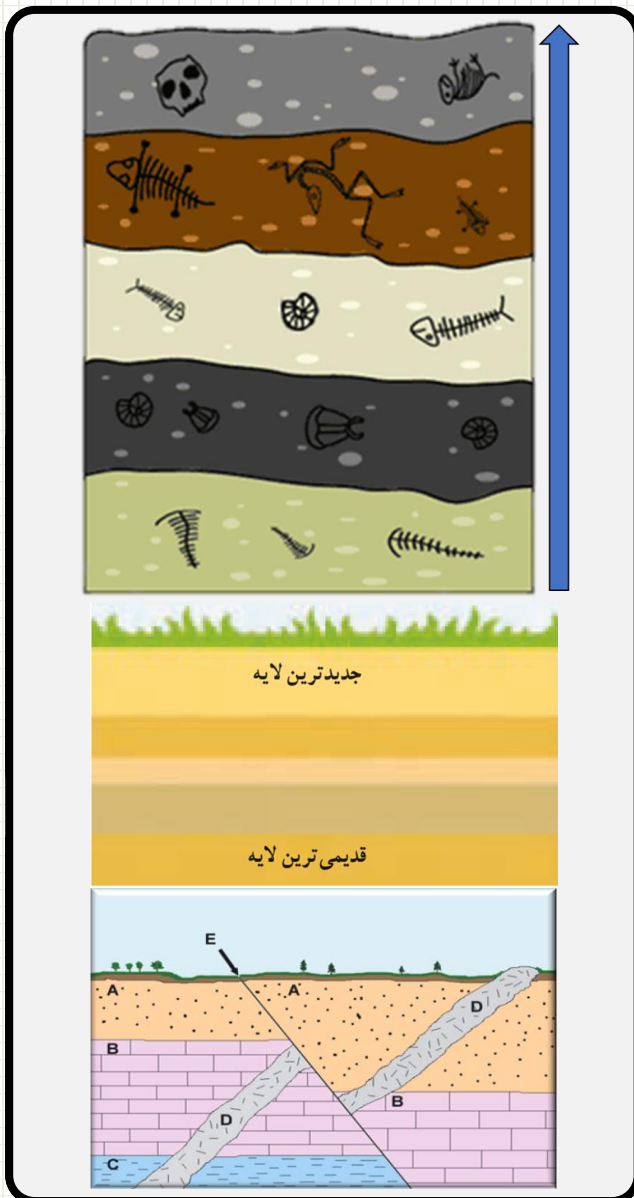


سپس با استفاده از امواج لرزه ای و دیگر روش های دورسنجی، احتمال وجود ذخایر را بررسی می کنند. در صورت تأیید اولیه، جهت اطمینان از کیفیت و کمیت ذخایر مذکور با حفر چاه های اکتشافی و نمونه برداری از لایه های سنگی اعماق زمین، به مطالعه فسیل های ذره بینی موجود در نمونه های برداشت شده می پردازند و از





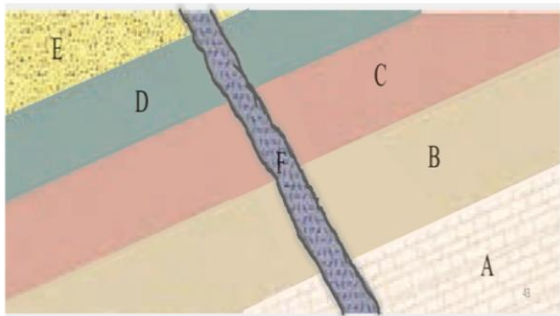
یکی دیگر از کاربرد فسیل ها این است که زمین شناسان با مطالعه فسیل ها، جابه جایی قاره ها را اثبات کردند. آنها با توجه به تشابه فسیل های موجود در سنگ های حاشیه غربی آفریقا و حاشیه شرقی آمریکای جنوبی اثبات کردند که در ابتدا این دو قاره به هم چسبیده بودند اما به علت حرکت ورقه های سنگ کره، آن دو قاره از هم دور شده اند.



فسیل شناسان از فسیل های راهنما برای تعیین سن لایه های تشکیل دهنده پوسته زمین استفاده می کنند. فسیل های راهنما دارای محدوده سنی مشخصی هستند. به عنوان مثال اگر فسیل دایناسوری مربوط به ۱۲۰ میلیون سال قبل باشد، سنگ های دربرگیرنده آن نیز سنی در همین حدود دارند. بنابراین با استفاده از فسیل های راهنما می توان سن آنها را تخمین زد. البته دانشمندان در تعیین سن لایه های سنگی به موارد زیر توجه دارند:

۱) در توالی لایه های رسوبی، هر لایه از لایه بالایی خود قدیمی تر و از لایه پایینی خود جدیدتر است البته به شرط اینکه لایه های رسوبی وارونه نشده باشند.

۲) لایه های رسوبی هنگام تشکیل به صورت تقریباً افقی ته نشین می شوند؛ بنابراین اگر از حالت افقی خارج شده باشند، بیانگر تغییرات در مراحل بعد از رسوب گذاری است.



در شکل زیر اگر در لایه B فسیل راهنمایی به سن ۲۵۰ میلیون سال و در لایه D 200 میلیون سال وجود داشته باشد:
الف) سن تقریبی لایه های E و C چقدر است؟
ب) سن رگه آذرین F را با سایر لایه ها مقایسه کنید.

از برخی فسیل ها برای تعیین نوع آب وهوای گذشته زمین و عمق حوضه های دریایی استفاده می شود. به عنوان مثال وجود ذخایر زغال سنگ در یک منطقه، بیانگر وجود جنگل و آب وهوای گرم و مرطوب در گذشته آن منطقه است؛ بنابراین با استفاده از فسیل برخی جانداران می توان شرایط آب و هوایی گذشته را مورد مطالعه قرار داد.

فرایندهای طبیعی که امروزه موجب تغییراتی در سطح یا درون زمین می گردند، در گذشته نیز به همین صورت عمل کرده اند؛ بنابراین با مطالعه و شناخت آنها در حال حاضر، می توان این سازوکار و شرایط را به گذشته تعمیم داد و شرایط گذشته زمین را بازسازی و تفسیر کرد. به عبارت دیگر « حال کلیدی برای گذشته است ».

بررسی حوادث زمین شناسی شناسایی و اکتشاف ذخایر زغال سنگ، نفت و گاز - اثبات جابه جایی قاره ها - تعیین سن لایه های تشکیل دهنده پوسته زمین - آب وهوای گذشته زمین و عمق حوضه های دریایی - نظم حاکم بر خلقت و پیچیده تر شدن آفرینش

دانشمندان با استفاده از فسیل ها نظم حاکم بر خلقت را کشف کردند. آنها دریافتند خداوند در آفرینش جهان، ابتدا جانداران اولیه را با ساختمان بدنی ساده و در ادامه موجودات بعدی را با ساختمان بدنی پیچیده تر آفریده است.

جانداران اولیه را با ساختمان بدنی ساده و در ادامه موجودات بعدی را با ساختمان بدنی پیچیده تر آفریده شده اند .

ماموت ها و حشره هایی که به طور کامل تبدیل به فسیل شده اند به دلیل دور بودن از عوامل تجزیه کننده از لحظه مرگ بوده است.

عبارت های صمیم و غلط را مشخص کنید

فسیل شناسان از فسیل های راهنما برای تعیین سن لایه های تشکیل دهنده ی پوسته زمین استفاده می کنند .

وجود ذخایر زغال سنگ در یک منطقه، بیانگر وجود جنگل و آب وهوای گرم و خشک در گذشته آن منطقه است .

حل شدن مواد معدنی و نفوذ آب زیر زمینی در جسد جاندار باعث ایجاد فسیل سیلسی و آهکی می گردد .

اگر فقط آثار و شکل برجستگی ها و اجزای سطح خارجی صدف یا اسکلت جاندار در رسوبات برجای بماند و به فسیل تبدیل شود، قالب داخلی تشکیل می شود

بای فالی را پر کنید!

قسمت های نرم بدن برخی جانداران، در صورتی که پس از مرگ در محیطی دور از دسترس عوامل قرار می گیرند و به طور کامل به فسیل تبدیل می شوند .مانند فسیل حشره هایی که به طور کامل در داخل و ماموت ها در داخل حفظ شده اند .

اثبات جابجایی قاره ها یکی دیگر از کاربردهای فسیل ها است

گاهی آثار باقیمانده از فعالیت های زیستی جاندار مانند شواهدی از، و و به فسیل تبدیل می شود. اگر فقط آثار و شکل برجستگی ها و اجزای سطح خارجی صدف یا اسکلت جاندار در رسوبات برجای بماند و به فسیل تبدیل شود، تشکیل می شود.

رسوب مواد معدنی محلول در آب در موجودات پس از مرگ باعث تشکیل فسیل و می شود .

زمین شناسان محل های مستعد وجود ذخایر سوخت های فسیلی ابتدا را با استفاده از ، و شواهد در سطح زمین، تعیین می کنند.

سوخت های فسیلی با گذشت زمان طولانی از تشکیل می شوند . زمین شناسان برای شناسایی و اکتشاف ذخایر ، و از فسیل جانداران مختلف استفاده می کنند . فسیل شناسان از فسیل های راهنما برای تعیین پوسته زمین استفاده می کنند .

در صورتی که مواد و رسوبات نرم به داخل صدف یا استخوان بندی جاندار نفوذ کند و آثار سطح داخلی بدن جاندار در رسوبات ثبت و سپس سخت شود، به وجود می آید . فسیل هایی که برای بررسی حوادث گذشته به کار می روند فسیل نام دارند در همه جا پیدا می شوند تعداد آن ها است

فسیل و فسیل‌های راهنما را تعریف کنید:

چرا به سنگ‌های رسوبی فسیل‌دار، کتاب تاریخ زمین می‌گویند؟

فسیل‌ها بیش‌تر در چه نوع سنگ‌هایی یافت می‌شوند؟ چرا؟

شرایط لازم برای تشکیل فسیل را بیان کنید. (۲ مورد)

چرا جاندارانی که فاقد اسکلت خارجی یا داخلی هستند، شانس کمی برای فسیل شدن دارند؟

چه محیط‌هایی برای فسیل شدن مناسب‌تر هستند؟ چرا؟

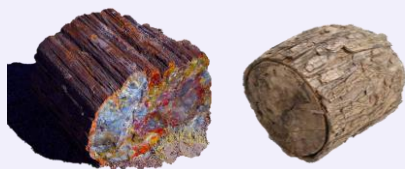
فسیل‌ها غیر از دریاها در چه محیط‌هایی یافت می‌شوند؟ (۴ مورد)

امکان فسیل شدن جانداران زیر را بررسی کنید.
الف) کرم خاکی
ب) ماهی فلس‌دار

راه‌های تشکیل فسیل را نوشته و هر کدام را به اختصار توضیح دهید:

راه‌های تشکیل فسیل را نوشته و هر کدام را به اختصار توضیح دهید:

شکل زیر فسیل کامل تنه درختی را نشان می‌دهد. این فسیل به چه روشی تشکیل شده است؟



هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید:
(الف) فسیل قالب خارجی
(ب) فسیل قالب داخلی

فسیل‌های راهنما چه ویژگی‌هایی دارند؟
(۳ مورد)

زمین‌شناسان چگونه از فسیل‌ها در یافتن برخی معادن نفت و گاز و زغال سنگ استفاده می‌کنند؟

پیدایش هر یک از موارد زیر در یک منطقه بیانگر چه نوع آب و هوایی در گذشته آن منطقه است؟

- (الف) پیدایش ذخایر زغال سنگ در یک منطقه
- (ب) پیدا کردن فسیل ماهی در ارتفاعات یک کوه
- (پ) پیدایش فسیل مرجان در یک منطقه
- (ت) پیدایش سنگ گچ و نمک در یک منطقه

دانشمندان در تعیین سن لایه‌های سنگی به چه مواردی توجه دارند؟

در کدام گروه از سنگ های زیر، امکان تشکیل فسیل وجود دارد؟

- ۱) سنگ های رسوبی
- ۲) سنگ های آذرین درونی
- ۳) سنگ های آذرین بیرونی
- ۴) سنگ های دگرگونی

کدام یک از رسوبات زیر برای تشکیل فسیل از بقیه مناسب تر است؟

- ۱) گچ
- ۲) نمک
- ۳) ماسه
- ۴) آهک

با مطالعه بر روی فسیل های موجود در لایه های مختلف سنگ های رسوبی چه نتیجه ای حاصل می شود؟

- ۱) زندگی جانداران از حالت ساده و ابتدایی به صورت ساده تر تحول یافته است.
- ۲) زندگی جانداران از حالت ساده و ابتدایی بصورت پیچیده تحول یافته است.

۳) زندگی جانداران از حالت پیچیده به صورت ساده و ابتدایی تحول یافته است.
۴) زندگی جانداران از حالت پیچیده به صورت پیچیده تر تحول یافته است.

از کدام یک از سنگ های زیر می توان اطلاعاتی در رابطه با گذشته زمین به دست آورد؟

- ۱) زغال سنگ
- ۲) سنگ پا
- ۳) مرمر
- ۴) کوارتزیت

کدام یک از سنگ های زیر تبخیری است؟

- ۱) سنگ نمک
- ۲) سنگ رس
- ۳) سنگ آهک
- ۴) ماسه سنگ

برای مطالعه گذشته زمین، کدام یک از سنگ های زیر می تواند بیش تر به ما کمک کند؟

- ۱) گرانیت
- ۲) کنگلومرا
- ۳) آهک
- ۴) گنیس

در کدام یک از رسوبات زیر امکان تشکیل فسیل وجود ندارد؟

- ۱) ساحلی
- ۲) رسی
- ۳) آتشفشانی
- ۴) یخچالی

(۳) آثار و بقایای جانداران قدیمی در بین لایه های رسوبی
(۴) بقایای بدن جانداران قدیمی در بین سنگ های رسوبی

در کدام یک از گزینه های زیر تعریف کامل تری برای فسیل ارائه شده است؟
(۱) آثار و بقایای بدن جانداران در بین سنگ های پوسته
(۲) آثار و بقایای جانداران قدیمی در بین رسوبات و مواد و سنگ های رسوبی پوسته زمین

(پ) دلیل وجود فسیل مشابه در دو قاره کنار هم می تواند، نشان دهنده اتصال دو قاره در گذشته باشد.
(ت) در صورت وجود نیرو از داخل زمین، لایه های رسوبی از حالت افقی خارج می شوند.
(۱) یک مورد
(۲) دو مورد
(۳) سه مورد
(۴) هیچ کدام

چند مورد از گزاره های زیر نادرست است؟
(الف) مواد معدنی جایگزین شده در فسیل ها از مواد معدنی موجود در آب های زیرزمینی است.
(ب) وجود فسیل مرجان، بیانگر آب و هوای گرم و خشک در گذشته یک منطقه است.

پیدایش کدام یک از عوامل زیر نشان دهنده ته نشینی همزمان دو لایه رسوبی است؟
(۱) ضخامت مساوی لایه ها
(۲) هر لایه در امتداد دیگری باشد.
(۳) پیدایش فسیل های مشابه در هر دو لایه
(۴) جنس یکسان لایه ها

فسیل های یافته شده در لایه های رسوبی زیرین نسبت به لایه های رسوبی بالایی چه ویژگی دارند؟
(۱) پیچیده تر هستند.
(۲) متنوع تر هستند.
(۳) ساده تر هستند.
(۴) هر سه مورد صحیح است.

در کدام یک از گزینه های زیر، تمام شرایط لازم برای فسیل شدن یک جاندار بعد از مرگ مهیاست؟
(۱) وجود رطوبت و تجزیه کننده ها
(۲) وجود گرما، اکسیژن و رطوبت
(۳) عدم وجود اکسیژن، گرما، آب، باکتری و موجودات زنده
(۴) عدم وجود قسمت های سخت در بدن جاندار و عوامل تجزیه کننده

کدام یک از ویژگی های سنگ های رسوبی در مطالعه تاریخچه زمین اهمیت بیشتری دارد؟
(۱) پوشش بخش وسیعی از سطح زمین را شامل می شوند.
(۲) لایه لایه و دارای فسیل هستند.
(۳) حاصل فرسایش و هوازدگی خشکی ها بوده اند.
(۴) حاصل انتقال مواد فرسایش یافته به داخل دریاها هستند.

در کدام گروه از سنگ های زیر، امکان تشکیل فسیل وجود دارد؟

- (۱) سنگ های رسوبی
- (۲) سنگ های آذرین درونی
- (۳) سنگ های آذرین بیرونی
- (۴) سنگ های دگرگونی

کدام یک از مکان های زیر برای فسیل شدن مناسب ترند؟

- (۱) یخچال های قطبی
- (۲) دریاها و دریاچه ها
- (۳) نمک زارها
- (۴) خاکسترهای آتشفشانی

چرا بیش تر فسیل های یافت شده مربوط به جانداران دریایی است؟

- (۱) مقدار اکسیژن در آب دریاها کم است.
- (۲) دفن جانداران دریایی در زیر رسوبات به سرعت انجام می گیرد.
- (۳) عوامل تجزیه کننده در دریا وجود ندارد.
- (۴) اغلب جانداران دریایی دارای قسمت های سخت هستند.

عبارت «جاندار پس از مدفون شدن در رسوبات به جنس قطعات دربرگیرنده تبدیل شده است» به کدام نوع از پدیده های زیر اشاره می کند؟

- (۱) قالب داخلی
- (۲) قالب خارجی
- (۳) حفظ کامل بدن
- (۴) جانشین شدن

فسیل های موجود در قدیمی ترین لایه های رسوبی یافت شده مربوط به چه جاندارانی بوده است؟

- (۱) جاندارانی که دارای قسمت های سخت در بدن بوده اند.
- (۲) جاندارانی که در دریا می زیسته اند.
- (۳) جاندارانی که در خشکی می زیسته اند.
- (۴) موارد (۱) و (۲)

کدام یک از جانداران زیر فسیل های یافت شده فراوان تری دارد؟

- (۱) صدف
- (۲) حشره
- (۳) ماموت
- (۴) دایناسور

مطالعه بر روی کدام یک از سنگ های زیر بهتر می تواند وضعیت دمایی را در زمان گذشته مشخص کند؟

- (۱) کنگلومرا و هالیت
- (۲) گرانیت و ماسه سنگ
- (۳) مرمر و آهک
- (۴) آهک و صخره های مرجانی

کدام یک از بخش های بدن گیاهان برای تشکیل فسیل مناسب هستند؟

- (۱) گلبرگ ها
- (۲) رگبرگ ها
- (۳) آوندها
- (۴) جوانه ها

کدام عامل مستقیماً در تشکیل فسیل
جانشین شده نقش دارد؟

- (۱) آب رودخانه‌ها
- (۲) آب‌های زیرزمینی
- (۳) یخچال‌ها
- (۴) دریاها و دریاچه‌ها

برای فسیل شدن کامل یک حشره، کدام
محیط مناسب‌تر است؟

- (۱) صمغ گیاهان
- (۲) خاکسترهای آتشفشانی
- (۳) رسوبات کف دریا
- (۴) تپه‌های ماسه‌ای

در روش فسیل شدن به روش جایگزینی،
جنس فسیل تشکیل شده معمولاً کدام یک
از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) سلولز
- (۲) آهکی یا سیلیسی
- (۳) کانی‌های آهن دار و غیرسیلیکاتی
- (۴) استخوان یا چوبی است.

نتیجه نفوذ مواد و رسوبات نرم به داخل
اسکلت جاندار، تشکیل کدام یک از
فسیل‌های زیر است؟

- (۱) قالب داخلی
- (۲) قالب خارجی
- (۳) فسیل کامل
- (۴) فسیل شدن قسمت‌های سخت

در کدام مورد، تغییرات فیزیکی و شیمیایی
گسترده‌ای اتفاق نیفتاده است؟

- (۱) آهکی یا سیلیسی شدن تنه درخت
- (۲) مدفون شدن ماموت داخل یخچال‌های طبیعی
- (۳) نفوذ رسوبات نرم به داخل صدف و ثبت آثار
سطح داخلی بدن جاندار
- (۴) برجای ماندن آثار و شکل برجستگی‌ها و اجزای
خارجی اسکلت جاندار در رسوبات

کدام گزینه نشان دهنده ویژگی‌های فسیل‌های راهنما
است؟

- (الف) در بسیاری از مناطق زمین یافت می‌شوند.
- (ب) نمونه‌های موجود آن کمیاب است.
- (پ) تشخیص آن‌ها آسان است.
- (ت) برای بررسی حوادث گذشته مناسب نیستند.

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) «الف» «ب» | (۲) «الف» «پ» |
| (۳) «ب» «ت» | (۴) «پ» «ت» |

فسیل کاملی از یک جاندار در محیطی
تشکیل شده است این محیط احتمالاً
..... بوده است.

- (۱) قسمت‌های کم عمق دریا
- (۲) قسمت‌های عمیق دریا
- (۳) یخچال طبیعی
- (۴) خاکسترهای آتشفشانی

پیدایش فسیل مرجان در یک منطقه
نشان دهنده چه نوع آب و هوایی در
گذشته است؟

- (۱) بیابان های گرم و خشک
- (۲) مناطق سرد و کوهستانی
- (۳) آب های گرم و کم عمق
- (۴) مناطق سرد و خشک

زمین شناسان برای اکتشاف ذخایر
سوخت های فسیلی از کدام یک از
گزینه های زیر استفاده نمی کنند؟

- (۱) استفاده از تصاویر ماهواره ای
- (۲) استفاده از امواج لرزه ای
- (۳) استفاده از فسیل های متنوع
- (۴) استفاده از فسیل های ذره بینی

(۳) یافتن فسیل های جانداران ساده در
لایه های رسوبی زیرین، به تنهایی
(۴) یافتن فسیل های جانداران ساده قبل از
یافتن فسیل های جانداران پیچیده

چرا زمین شناسان معتقد هستند که
جانداران ساده قدمت بیش تری دارند؟

- (۱) یافتن فسیل های ساده به همراه
جانداران پیچیده در لایه های رسوبی بالایی
- (۲) یافتن فسیل های جانداران ساده به
همراه جانداران پیچیده در لایه های رسوبی
زیرین

وجود ذخایر زغال سنگ در یک منطقه
بیانگر وجود چه نوع آب و هوایی در
گذشته آن منطقه بوده است؟

- (۱) سرد و کم باران
- (۲) گرم و خشک
- (۳) گرم و مرطوب
- (۴) سرد و کوهستانی

کدام گروه از فسیل های زیر برای اطمینان
از کمیت و کیفیت ذخایر نفت و گاز توسط
زمین شناسان استفاده می شود؟

- (۱) فسیل های مرجانی
- (۲) فسیل دایناسورها
- (۳) فسیل های راهنما
- (۴) فسیل های ذره بینی

(۳) امواج لرزه ای و دورسنجی - تصاویر
هوایی و شواهد زمین شناسی - حفر
چاه های اکتشافی - نمونه برداری
(۴) تصاویر هوایی - حفر چاه های اکتشافی
- امواج لرزه ای و دورسنجی -
نمونه برداری

در کدام یک از گزینه ها، ترتیب اکتشاف
سوخت های فسیلی از راست به چپ صحیح
نشان داده است؟

- (۱) تصاویر ماهواره ای - نمونه برداری -
امواج لرزه ای - حفر چاه های اکتشافی
- (۲) تصاویر هوایی - امواج لرزه ای و
دورسنجی - حفر چاه های اکتشافی -
نمونه برداری

وجود فسیل مرجان‌ها در سنگ‌های
رسوبی کوهستان بیانگر چه محیطی در
گذشته است؟

- ۱) گرم و عمیق دریا
- ۲) سرد و کم‌عمق دریا
- ۳) گرم و کم‌عمق دریا
- ۴) گرم و مرطوب جنگلی

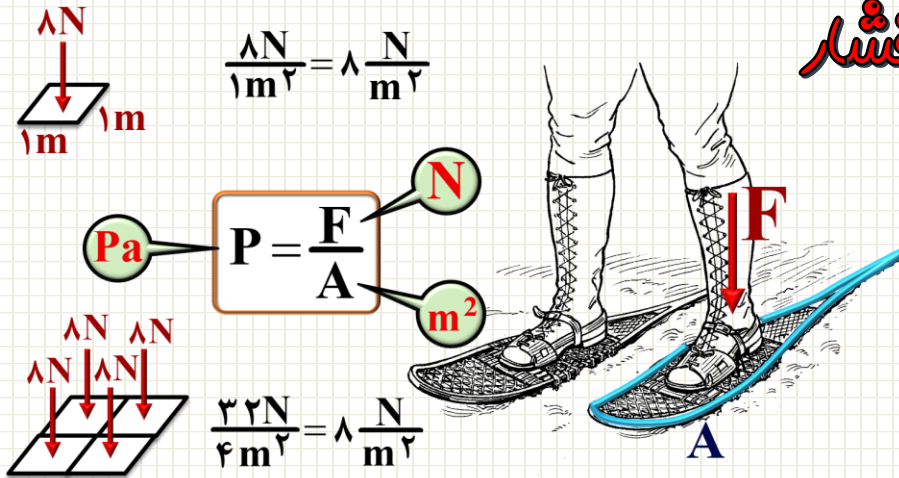
جلسه (۱)

فشار و آثار آن

(فقط کتاب)



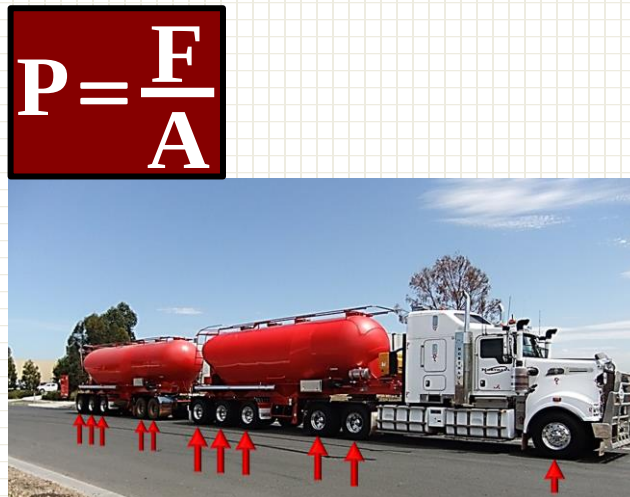
تعریف فشار



داستان تبر و چاقو

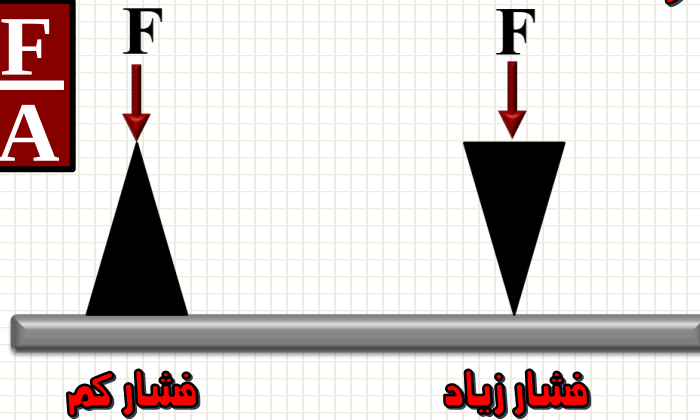


ماجرای تریلی خیلی چرخ

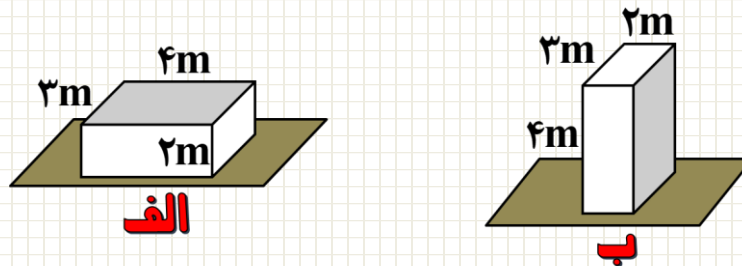


تحلیل فشار

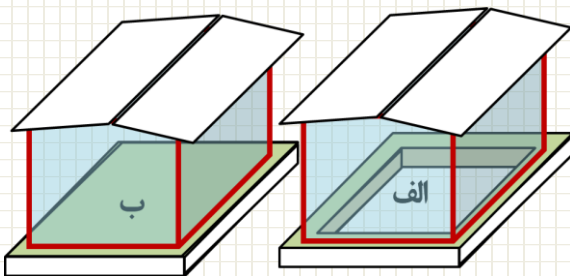
$$P = \frac{F}{A}$$



◀ قطعه‌ای به وزن ۱۲۰۰۰ نیوتون را مطابق شکل‌های (الف) و (ب) از دو وجه آن، روی سطح افقی صافی قرار دادیم. فشار وارد شده از طرف قطعه به سطح را در هریک از دو حالت، به طور جداگانه حساب کنید.



خود را بیازمایید. الف) اگر سطح کل پایه نواری، نصف سطح پایه یکپارچه باشد، در این صورت فشاری را که از طرف دیوارهای ساختمان به هریک از دو پایه وارد می‌شود با هم مقایسه کنید.



ب) برای ساختن ساختمان روی زمین نرم، کدام یک از پایه‌های نشان داده شده، مناسب‌تر است؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید.

فکر کنید. یکی از توصیه‌هایی که همواره باید جدی بگیریم، این است که روی سطح یک استخر یخ زده یا دریاچه یخ زده راه نرویم زیرا فشاری که وزن ما ایجاد می‌کند، ممکن است برای شکستن یخ کافی باشد. با توجه به تعریف فشار توضیح دهید چرا امدادگر از یک نردبان بزرگ برای حرکت روی سطح یک دریاچه یخ زده، استفاده کرده است.

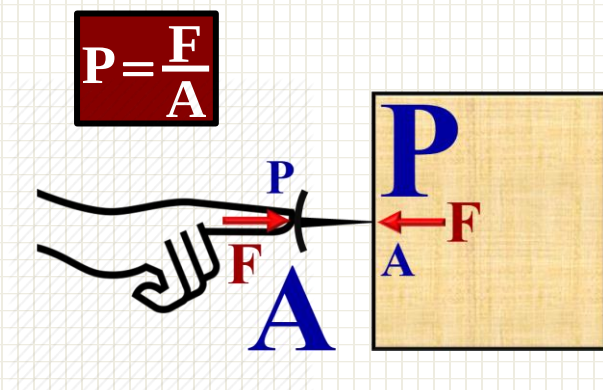


دستان پوتر در میان دوانگشت

فکر کنید. چرا گرفتن پونز بین دوانگشت و فشردن آن می‌تواند سبب آسیب رساندن به یکی از انگشت‌ها شود؟

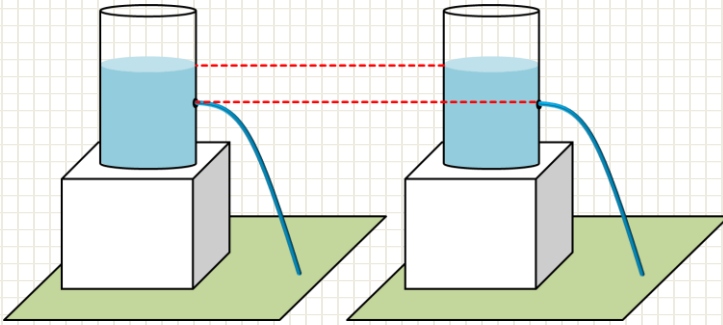


دستان پوتر و دیوار

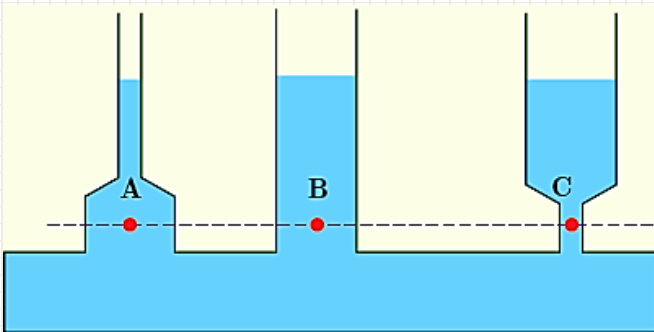


فعالیت. مساحت کف هر پای شخصی ۵۰ سانتی‌متر مربع و جرمش ۶۰ کیلوگرم است. فشاری که این شخص بر کف پای خود هنگام ایستادن بر هر دو پا تولید می‌کند چند پاسکال است؟ اگر روی یک پایستد چگونه؟
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

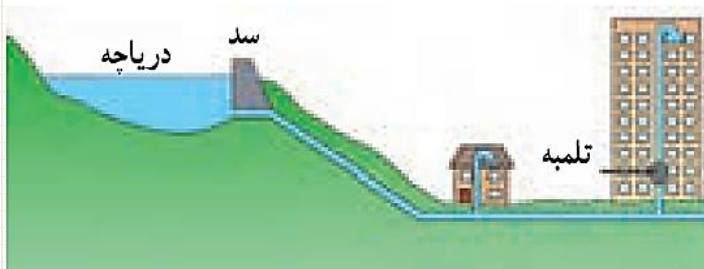
مقایسه فشار در دو نقطه هم عمق



فشار در نقاط هم تراز یک مایع ساکن مانند نقاط A، B و C در شکل یکسان است و به شکل ظرف بستگی ندارد. سطح آزاد مایع نیز در تمام ظروف مرتبط یکسان است.



فکر کنید شکل روبه رو طرحی از سامانه آب رسانی یک منطقه مسکونی را نشان می دهد. با توجه به آنچه تاکنون در این فصل فراگرفته اید، نقش تلمبه (پمپ) را در ساختمان چندین طبقه توضیح دهید.



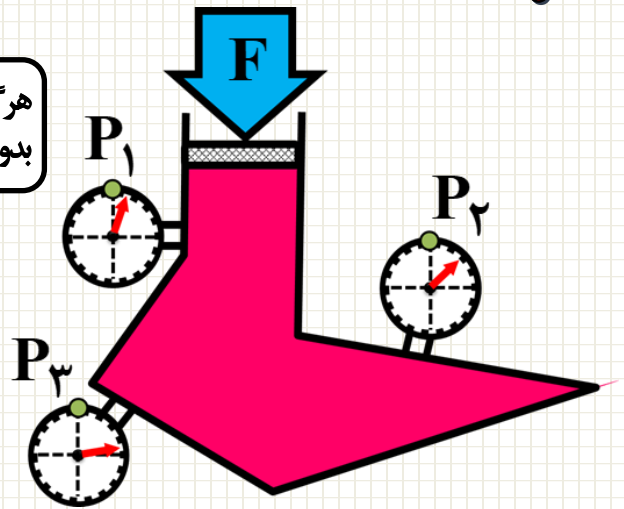
اصل پاسکال

اگر بر بخشی از مایع که درون ظرفی محصور است فشار وارد کنیم این فشار، بدون ضعیف شدن به بخش های دیگر مایع و دیواره های ظرف منتقل می شود. این ویژگی مایع ها، اصل پاسکال نامیده می شود.

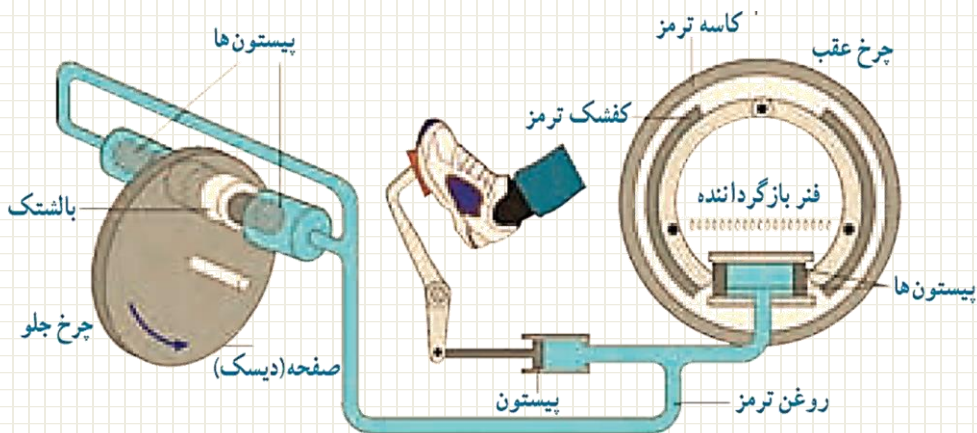
اصل پاسکال



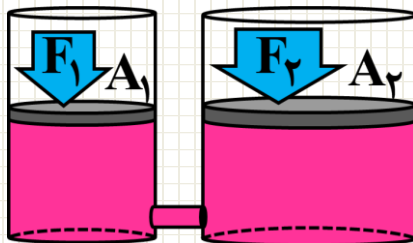
هرگونه تغییر فشار در مایعات محصور به تمام نقاط آن‌ها بدون تغییر منتقل می‌شود.



سیستم ترمز هیدرولیکی خودرو

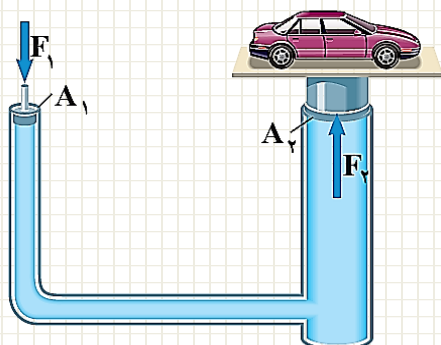


بالابر هیدرولیکی

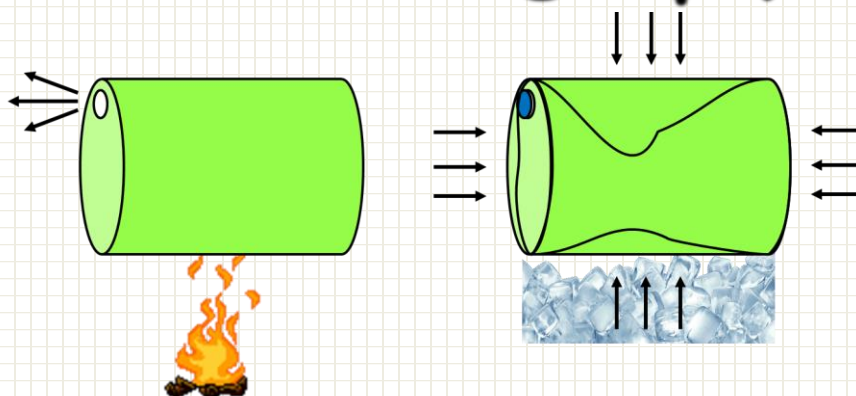


$$\Delta P_1 = \Delta P_2 \rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{A_2}{A_1}$$

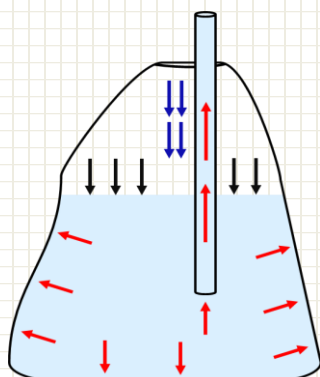
مثال: در بالابر هیدرولیکی شکل مقابل، مساحت پیستون بزرگ ۴۰ برابر مساحت پیستون کوچک است. حداقل با اعمال نیروی چند نیوتن بر پیستون کوچک، می توان خودروی ۱۶۰۰۰ نیوتنی را بالا برد؟



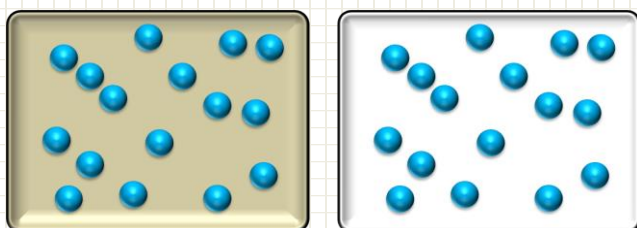
چرا هوا بشکه را مچاله می کند؟



با دمیدن در بطری چه اتفاقی می افتد؟

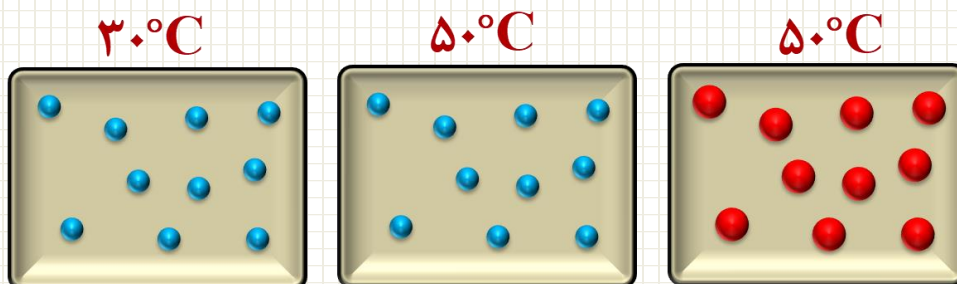


◀ فشار درون یک ظرف محتوی گاز، ناشی از برخورد مولکول های گاز به دیواره های ظرف است. در دمای بالاتر اگر حجم ظرف ثابت باشد، فشار بیشتری از طرف گاز تولید می شود.



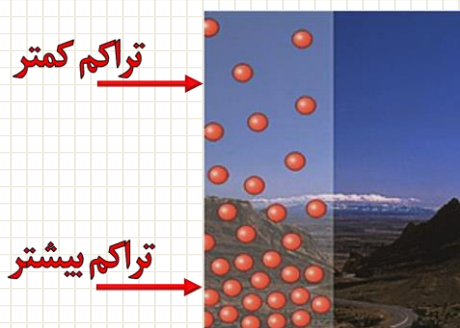
■ یادآوری

انرژی جنبشی مولکول‌ها به جرم و سرعتشان وابسته است. بنابراین، اگر مولکول گاز درشت‌تر باشد، برای داشتن همان دما (انرژی جنبشی) و لذا همان فشار، لازم است سرعت آن‌ها کاهش یابد.

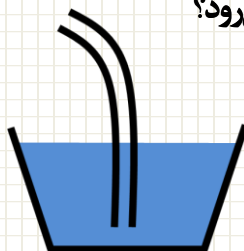


ستون هوا در اثر افزایش ارتفاع از سطح زمین، تراکم مولکول‌های هوا و فشار آن کاهش می‌یابد.

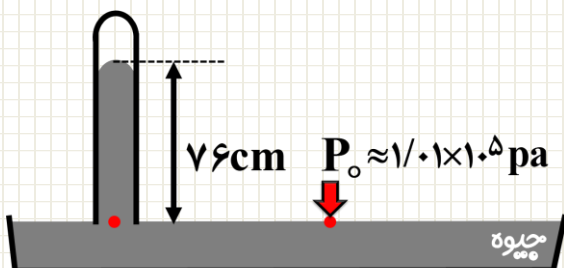
به همین دلیل، فشار هوا در مناطق کوهستانی کمتر از فشار هوا در مناطق ساحلی است.



پرسش آشامیدنی چگونه از نی بالا می‌رود؟



جوسنج (بارومتر) جیوه‌ای



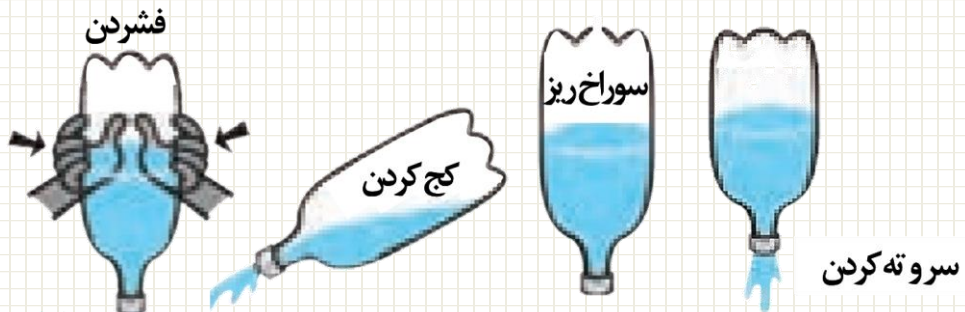
مثال اگر جوسنج جیوه‌ای را به بالای کوه ببریم، ارتفاع جیوه در آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

نتیجه این آزمایش چیست؟

با استفاده از درپوشی تک سوراخه، آب از قیف به سختی داخل بشکه می‌شود. ولی زمانی که از درپوشی دو سوراخه استفاده می‌کنیم، آب به سرعت از قیف وارد بطری می‌شود. علت آن است که در حالت دوم، هوای اضافی ناشی از ورود آب، تخلیه می‌گردد.

فکر کنید

در کدام یک از گزینه‌های زیر، محتوای بطری سریع‌تر تخلیه می‌شود؟ (هر چهار بطری تا نیمه از آب پر شده‌اند.)



فشار و آثار آن

(سوالات تشریحی)

سوال: فشار چیست؟ آن را تعریف کنید و یکای آن را بنویسید.

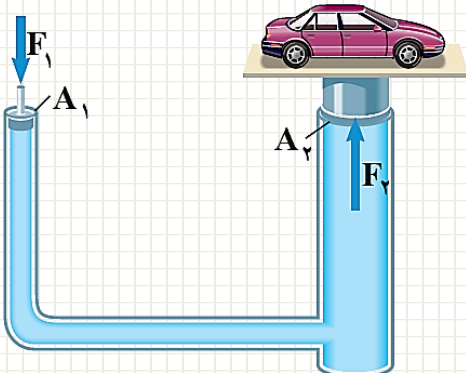
سوال: برای تکمیل عبارت‌های زیر، کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

۱- فشار مایع در یک عمق مشخص از سطح مایع درون چند بطری، بدون توجه به اندازه بطری‌ها، است.
(یکسان - ثابت - متفاوت)

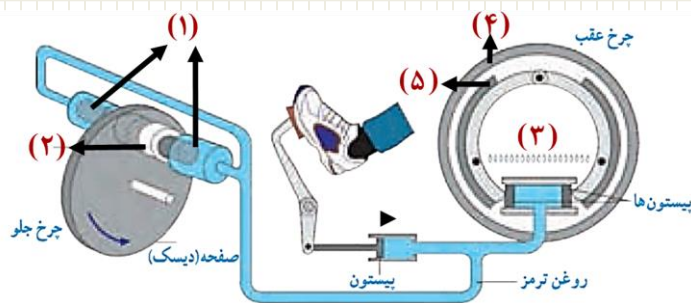
۲- هرچه از سطح زمین بالاتر رویم فشار هوا (کمتر - بیشتر) می‌شود. به همین دلیل فشار هوا در مناطق کوهستانی (کمتر - بیشتر) از فشار هوا در مناطق ساحلی است.

سوال: اصل پاسکال را شرح دهید.

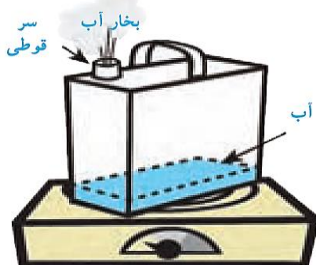
پرسش: شکل مقابل چه نام دارد؟ اساس کار آن مبتنی بر چه اصلی است؟ رابطه مربوط به آن را بنویسید.



سوال: در شکل زیر، یک سیستم ترمز خودرو نشان داده شده است. قسمت های (۱) تا (۵) را نام گذاری کنید.



پیشش: در آزمایش روبه‌رو، کمی آب درون قوطی بریزید و آن را روی منبع گرما قرار دهید. مدتی (حدود ۲ الی ۳ دقیقه) صبر کنید تا مقداری بخار آب از سر قوطی خارج شود. قوطی را از روی منبع گرما بردارید. سر قوطی را با درب مخصوص آن محکم ببندید. پیش بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد. استدلال خود را برای این پیش بینی بیان کنید.



چند دقیقه صبر کنید تا قوطی خنک شود. نتیجه مشاهده خود را توضیح دهید.

پیشش: یک نی را مطابق شکل داخل یک بطری محتوی آب قرار دهید. درحالی که نی درون بطری قرار دارد مطابق شکل دهانه بطری را با لب های خود به طور کامل بگیرید و درون بطری بدمید. آنچه را مشاهده می‌کنید، با توجه به آثار فشار هوا و همچنین اصل پاسکال توضیح دهید.



پیشش: در شکل رو به رو برای ریختن آب در قیف و ورود به بطری، اگر به جای درپوش تک سوراخه، از درپوش دوسوراخه استفاده کنیم، پیش بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟



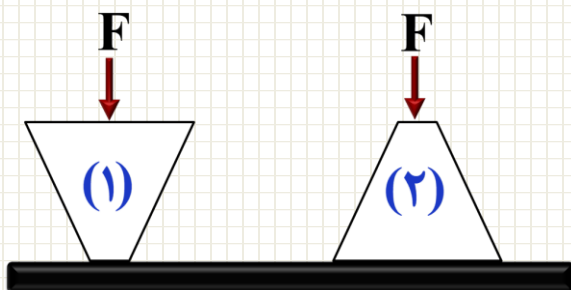
پرسش: مدل سازی مقابل، چه عضوی از بدن را نشان می دهد؟ چه چیزی باعث پر و خالی شدن بادکنک ها می شود؟ نقش فشار هوا در این خصوص چیست؟



پرسش: چرا وقتی با کفش های معمولی روی برف راه می روید، کفش هایتان در آن فرو می روند، اما اگر کفش اسکی به پا داشته باشید، کمتر در برف فرو می روید؟

پرسش: چرا اندازه بادکنک پر از هوا، وقتی از ته استخر آب به بالا می آید بزرگ تر می شود؟

مثال: در شکل زیر، نیروی مساوی به دو منشور چوبی مشابه واقع بر سطح افقی میزی وارد می شود؛ در کدام حالت، فشار در زیر قطعه چوبی بزرگتر است؟ چرا؟



◀ چرا در تانک از چرخ استفاده نمی کنند؟

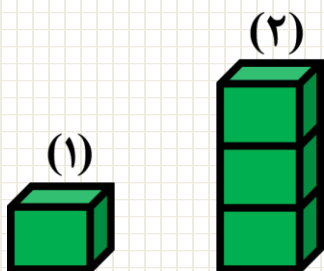
◀ یک بولدوزر با وزن ۱۲۰۰۰ نیوتن از هر طرف دارای تسمه‌هایی با مساحت ۳ متر مربع با زمین است. فشار ناشی از وزن این وسیله بر سطح زمین چند پاسکال است؟



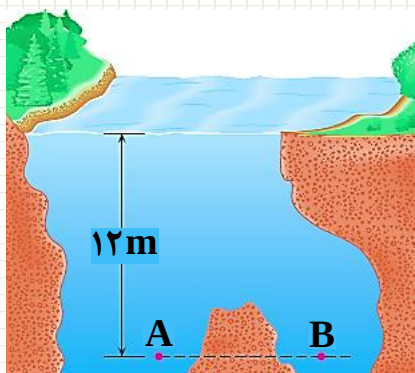
مثال: یک مکعب مستطیل به ابعاد $2 \times 5 \times 8$ سانتی‌متر و وزن ۴ نیوتن را روی سطح افقی بر هر یک از وجوه آن قرار می‌دهیم. حداکثر فشار وارده به سطح زیرین آن چند پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

مثال: وزن یک استوانه ۱۲ نیوتن و شعاع قاعده آن ۲ سانتی متر است. فشاری که این استوانه بر قاعده خود که روی یک سطح افقی است وارد می‌کند، چند پاسکال است؟

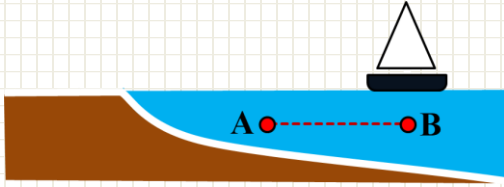
مثال: در شکل‌های زیر، مکعب شکل (۱) مشابه هر یک از مکعب‌های شکل (۲) است. فشاری که مکعب‌های شکل (۲) بر سطح افقی وارد می‌کنند، چند برابر فشار حاصل از مکعب شکل (۱) است؟



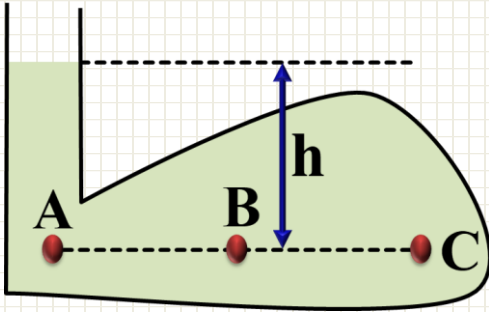
مثال: نقاط A و B در عمق یکسانی از سطح آب یک دریاچه قرار گرفته‌اند. فشار در نقطه A بیشتر است یا نقطه B؟ چرا؟



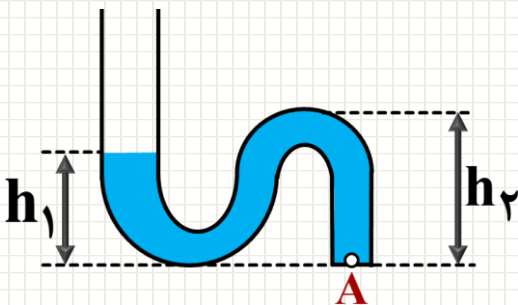
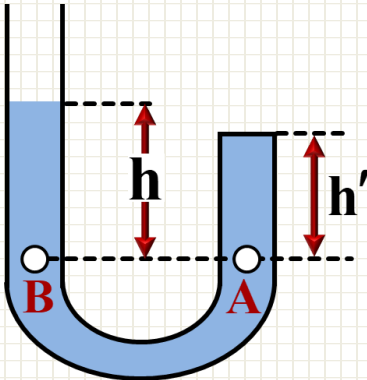
مثال. نقاط A و B در عمق یکسانی از سطح آب یک دریاچه قرار گرفته‌اند. نقطه B درست در زیر یک کشتی است. فشار در نقطه A بیشتر است یا نقطه B؟ پاسخ خود را توضیح دهید.



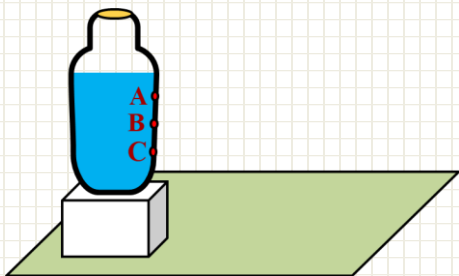
مثال. نقاط A و B و C در عمق یکسانی از سطح آب در یک چکمه مطابق شکل قرار گرفته‌اند. فشار در کدام نقطه بیشتر است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.



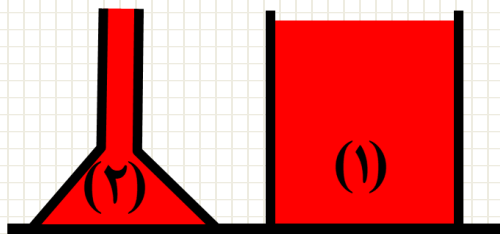
مثال. به شکل زیر نگاه کنید. آب در یک لوله U شکل که یک سمت آن بسته است ریخته شده ولی سمت دیگر با هوای آزاد در تماس است. عمق نقطه A کدام است؟ h یا h' ؟ عمق نقطه B چطور؟



مثال: در شکل زیر یک بطری محتوی آب است و سه سوراخ مشابه در ارتفاع های مختلف آن روی بدنه ایجاد شده است. آب خروجی از کدام سوراخ تا رسیدن به زمین برد بیشتری دارد؟ از این آزمایش چه نتیجه‌ای به دست می‌آید؟



مثال: ظروف زیر همگی شامل مایع‌ها یکسان و هم ارتفاع با مساحت کف مساویند. فشار و نیروی وارد به کف ظرف‌ها از طرف مایع را مقایسه کنید.



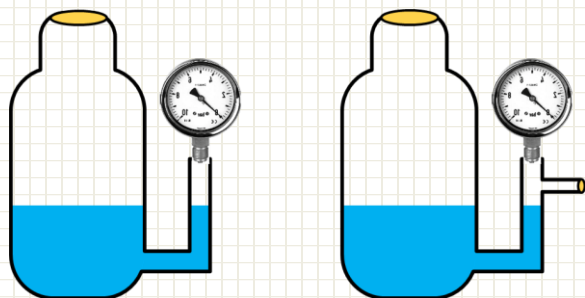
مثال: ماسک اکسیژن در هواپیما به چه منظوری تعبیه می‌شود؟



مثال: با یک لاستیک مکنده یک موزاییک را از زمین بلند می‌کنیم. عاملی که باعث چسبیدن لاستیک به موزاییک می‌شود چیست؟



مثال. در شکل های زیر در بطری مقداری آب وجود دارد. اگر در بطری آب بیشتری بریزیم، تا قبل از رسیدن آب به فشارسنج، عدد آن چه تغییری می کند؟ چرا؟

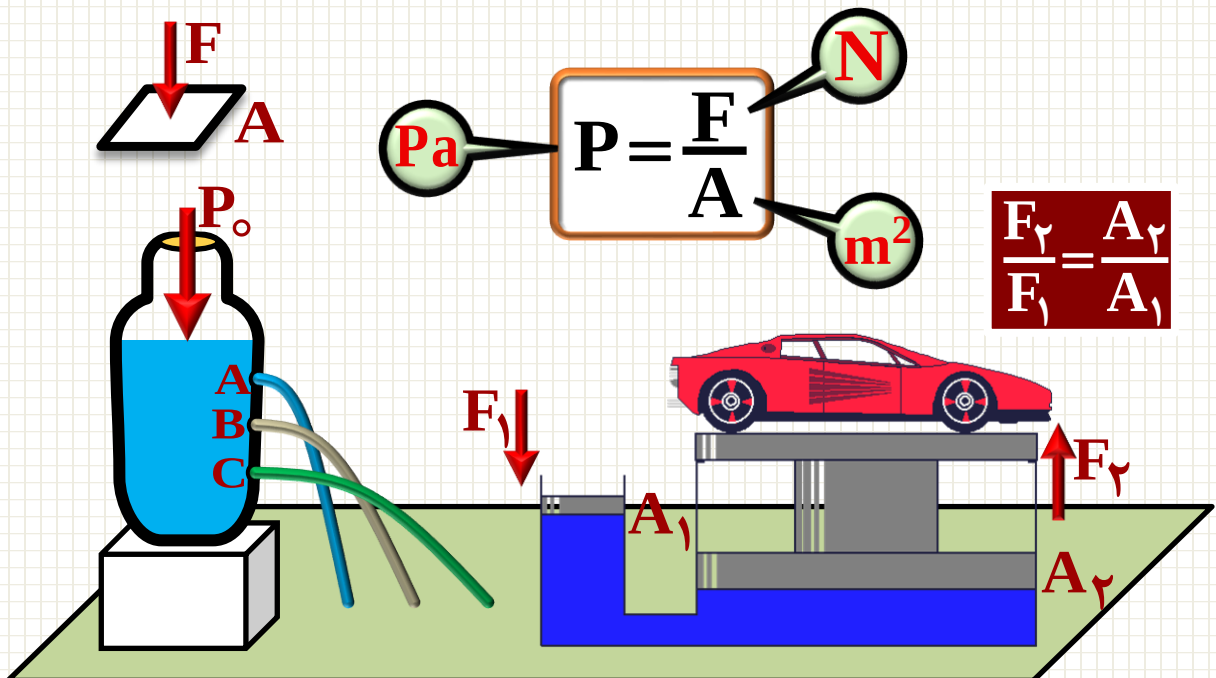


یادداشت:

فشار و آثار آن

(سوالات چهارگزینه‌ای)

یادآوری



مثال: در چهار نقطه مخزن پر از آبی مطابق شکل، سوراخ‌هایی به فاصله مساوی از یکدیگر ایجاد کردیم. محل فرود آب در چهار نقطه علامت زده شده است. محل فرود باریکه‌ای که از سوراخ A خارج شده کدام است؟



مثال: چرا شخصی که در برف راه می‌رود با پوشیدن کفش‌های مخصوص اسکی در برف فرو نمی‌رود؟

- (۱) به دلیل کاهش نیروی وزن و فشار ناشی از آن
- (۲) به دلیل افزایش سطح مقطع و کاهش فشار ناشی از نیروی وزن
- (۳) به دلیل فشار ناشی از نیروی وزن بعد از پوشیدن کفش اسکی
- (۴) به دلیل افزایش وزن شخص بعد از پوشیدن کفش‌های اسکی

مثال: حجم بادکنک پر از هوا وقتی از ته استخر آب به طرف بالا می‌آید چه تغییری می‌کند؟

- (۱) کاهش می‌یابد
- (۲) افزایش می‌یابد
- (۳) تغییری نمی‌کند
- (۴) بستگی به دمای آب دارد

مثال: در هنگام تنفس آن چه باعث ورود هوا به ریه‌های انسان می‌شود، کدام است؟

- (۱) فشار هوای اتمسفر
- (۲) فشار خون
- (۳) انقباض قفسه سینه
- (۴) مکش هوا توسط دهان

مثال: عامل ایجاد فشار گاز درون یک ظرف دربسته کدام است؟

- (۱) انرژی جنبشی مولکول‌ها
- (۲) تعداد اتم‌های تشکیل دهنده مولکول‌ها
- (۳) فاصله بین مولکول‌ها
- (۴) نیروی ربایش مولکول‌ها

مثال: کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) برای افزایش فشار وارد بر یک سطح باید نیرو و مساحت قاعده، هر دو را افزایش دهیم.
- (۲) در ظروف مرتبط که از یک نوع مایع پر شده‌اند، سطح آزاد مایع، غیر هم تراز است.
- (۳) باریختن آب سرد روی قوطی حلبی دارای بخار آب داغ، در قوطی به بیرون پرتاب می‌شود.
- (۴) وقتی می‌خواهید آبیوه درون یک قوطی را به کمک نی بنوشید از فشار اتمسفر استفاده می‌کنید.

◀ جرم یک هواپیما ۲۰ تن و مساحت بال های آن ۴۰ متر مربع است. حداقل چند پاسکال فشار خالص زیر بال لازم است تا هواپیما از زمین بلند شود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۵ (۱) ۵۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۵۰۰۰ (۴)

◀ اختلاف فشار درون و بیرون پنجره هواپیمایی ۲۰۰۰۰ پاسکال و مساحت پنجره آن ۱۰۰ سانتی متر مربع است. نیروی خالص وارد به پنجره در اثر این اختلاف فشار چند نیوتن است؟

۲ (۱) ۲۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴)

مثال دو استوانه توپر و هم وزن A و B روی سطح افقی کنار هم قرار دارند. اگر شعاع قاعده استوانه B دو برابر شعاع قاعده استوانه A باشد، فشار حاصل از استوانه A چند برابر فشار حاصل از استوانه B است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴)

مثال یک مخروط ناقص که شعاع قاعده بزرگ آن دو برابر شعاع قاعده کوچک است، مطابق شکل بر قاعده کوچک خویشتن قرار دارد. اگر آن را بر قاعده بزرگ قرار دهیم وزنه چند m روی آن قرار دهیم تا فشار در زیر آن ثابت بماند؟

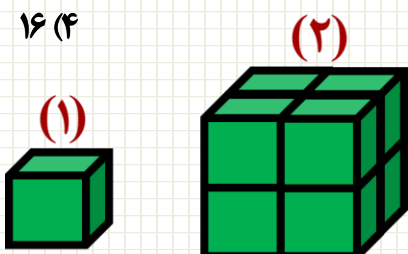
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

◀ یک مکعب مستطیل به ابعاد $2 \times 5 \times 8$ سانتی متر را روی سطح افقی بر تمام وجوه آن قرار می دهیم. حداکثر فشار وارده به سطح زیرین آن چند برابر حداقل فشار وارده است؟

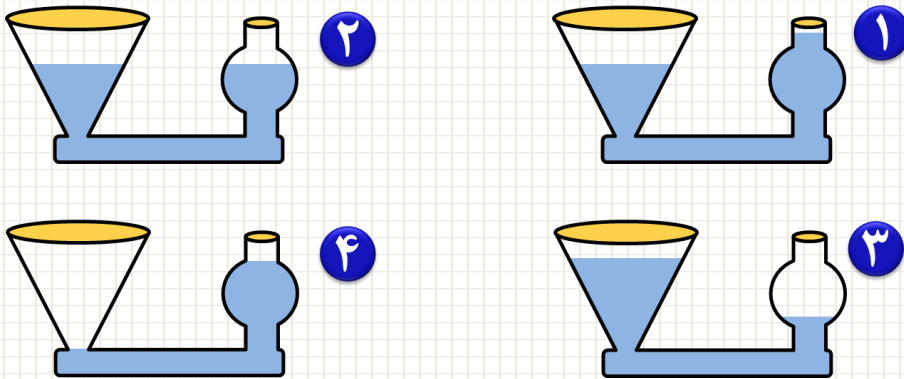
۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴)

مثال در شکل روبه رو، مکعب شکل (۱) مشابه هر یک از مکعب های شکل (۲) است. فشاری که مکعب های شکل (۲) بر سطح افقی وارد می کنند چند برابر فشار حاصل از مکعب شکل (۱) است؟

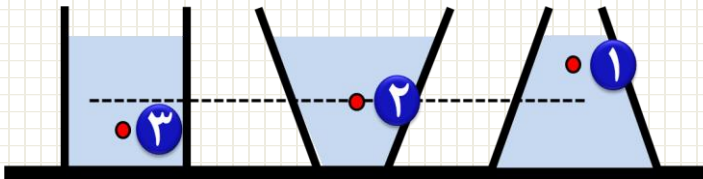
۱ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴)



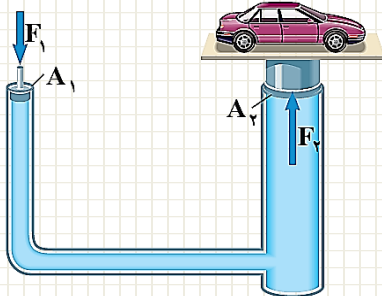
مثال: نحوه قرار گرفتن آب در کدام شکل زیر به درستی نمایش داده شده است؟



مثال: ظروف هم وزن زیر همگی شامل مایع های یکسان و هم ارتفاع هستند. فشار آب در کدام نقطه بیشتر است؟
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ یکسانند



مثال: دریك بالابر هیدرولیکی که در آن سطح مایع زیر پیستون ها در یک تراز و مایع در حال تعادل است، مساحت پیستون بزرگ ۸ برابر مساحت پیستون کوچک است. با اعمال نیروی ۱۰ نیوتن بر روی پیستون کوچک، نیروی چند نیوتن را از پیستون بزرگ دریافت می کنیم؟

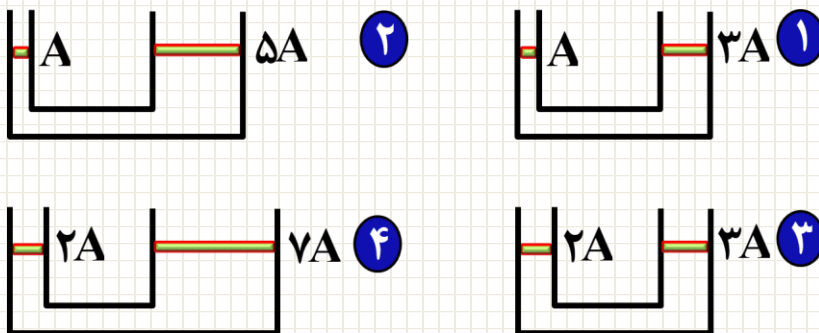


۸ (۱) ۱۰ (۲) ۸۰ (۳) ۸۰۰ (۴)

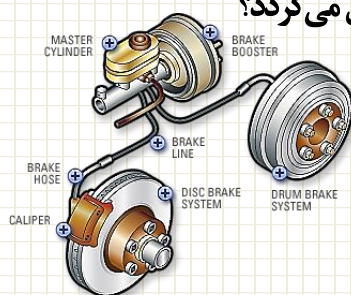
مثال: دریك بالابر هیدرولیکی که در آن سطح مایع زیر پیستون ها در یک تراز و مایع در حال تعادل است، مساحت پیستون بزرگ ۱۰ برابر مساحت پیستون کوچک است. فشار زیر پیستون بزرگ چند برابر فشار زیر پیستون کوچک است؟

۱ (۱)
 ۱۰ (۲)
 ۱۰۰ (۳)
 ۱۰۰۰ (۴)

مثال: در کدام بالابر هیدرولیکی در شکل های زیر، اگر نیروی ۱۰ نیوتن به پیستون کوچک اعمال کنیم، نیروی بزرگ تری از پیستون دیگر دریافت می کنیم؟

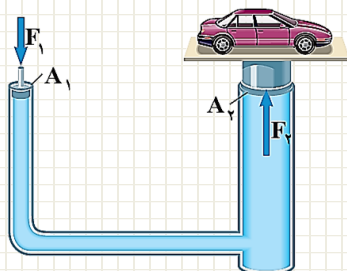


مثال: مساحت پیستون سیلندر ترمز زیر پای راننده، ۰/۰۱ برابر مجموع مساحت های سیلندر ترمز سر چرخ های خودرو است. اگر ترمز با نیروی پای ۴۰ نیوتن انجام شود، چند نیوتن نیرو به چرخ های خودرو اعمال می گردد؟



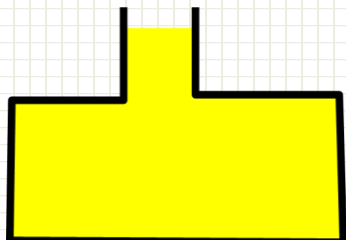
- | | |
|---------|---------|
| ۴۰ (۲) | ۴ (۱) |
| ۴۰۰ (۴) | ۴۰۰ (۳) |

مثال: در جک هیدرولیکی مقابل، جرم اتومبیل برابر ۱۰۰۰ کیلوگرم است. حداقل نیرویی که به پیستون A_1 وارد می شود چقدر باشد تا دستگاه در حالت تعادل قرار گیرد؟
 $(g = 10 \text{ m/s}^2) (A_2 = 800 \text{ cm}^2, A_1 = 20 \text{ cm}^2)$



- | |
|----------------|
| ۲۵۰ نیوتن (۱) |
| ۲۵ نیوتن (۲) |
| ۵۰۰۰ نیوتن (۳) |
| ۵۰۰ نیوتن (۴) |

مثال: در شکل روبهرو مساحت کف ظرف ۵ برابر مساحت آزاد آن است. اگر ۲ نیوتن مایع روی سطح آزاد اضافه کنیم افزایش نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتن است؟ $(g = 10 \text{ m/s}^2)$



- | | |
|---------|--------|
| ۰/۴ (۱) | ۲ (۲) |
| ۵ (۳) | ۱۰ (۴) |

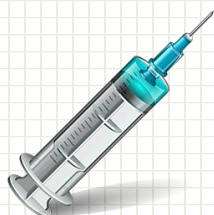
مثال: مساحت پیستون سرنگ، ۲۰۰ برابر مساحت مقطع لوله سوزن است. اگر تزریق مایعی به بیمار با نیروی ۲۰ نیوتن توسط پرستار انجام شود، مایع با نیروی چند نیوتن وارد بدن بیمار می شود؟

۱) ۰/۱

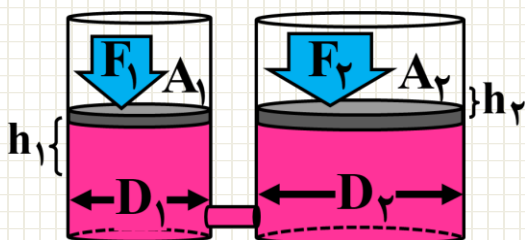
۲) ۱

۳) ۱۰

۴) ۱۰۰



بالابر هیدرولیکی (روابط بیشتر)



$$A_1 h_1 = A_2 h_2$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{D_2}{D_1}\right)^2 = \frac{h_1}{h_2}$$

$$\frac{A_2}{A_1} = \frac{h_1}{h_2}$$

مثال: در یک بالابر هیدرولیکی که در آن سطح مایع زیر پیستون ها در یک تراز و مایع در حال تعادل است، قطر پیستون بزرگ ۱۰ برابر قطر پیستون کوچک است. نیروی زیر پیستون بزرگ چند برابر نیروی زیر پیستون کوچک است؟

۱) ۱

۲) ۱۰

۳) ۱۰۰

۴) ۱۰۰۰

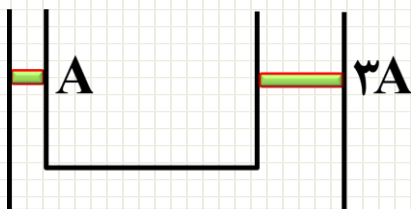
مثال: در بالابر هیدرولیکی شکل زیر، اگر با اعمال نیرو به پیستون کوچک، آن را ۱۲ سانتی متر به پایین برانیم، پیستون بزرگ تر چند سانتی متر بالا می رود؟

۱) ۳

۲) ۴

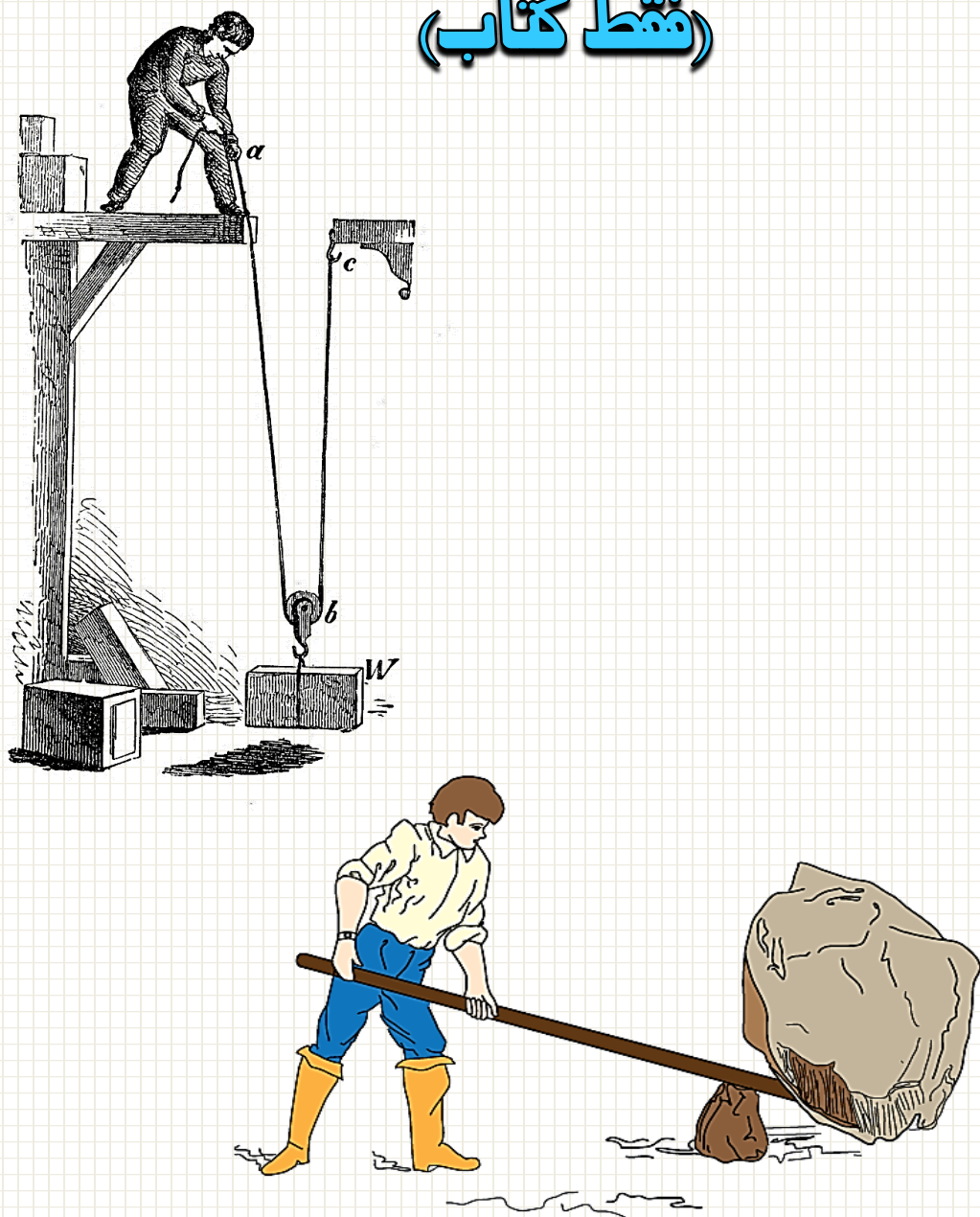
۳) ۶

۴) ۱۲

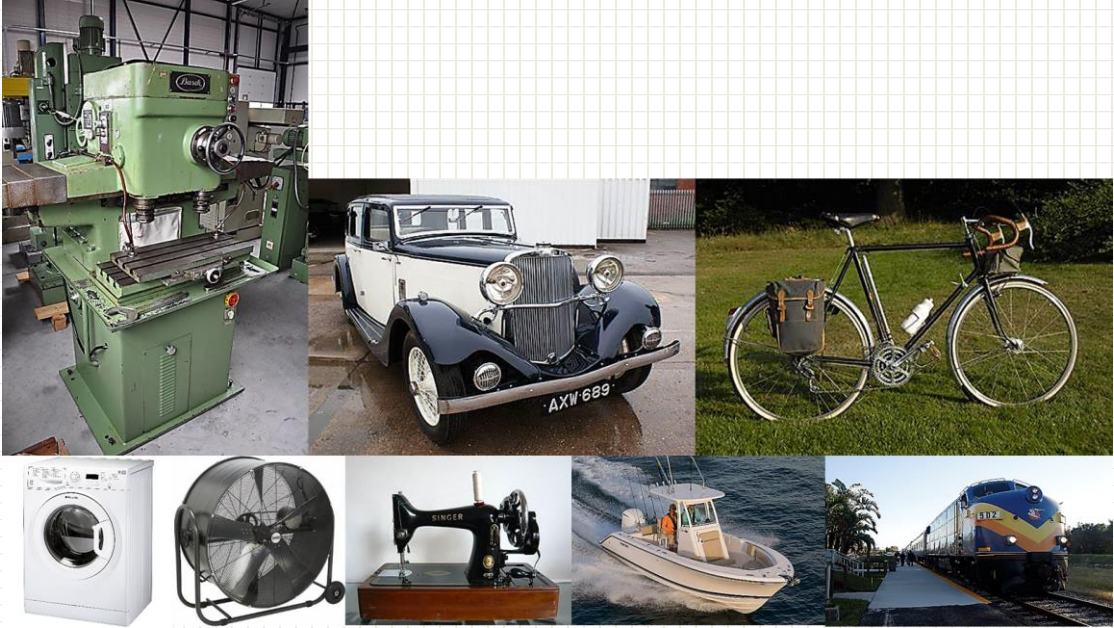


ماشین‌ها

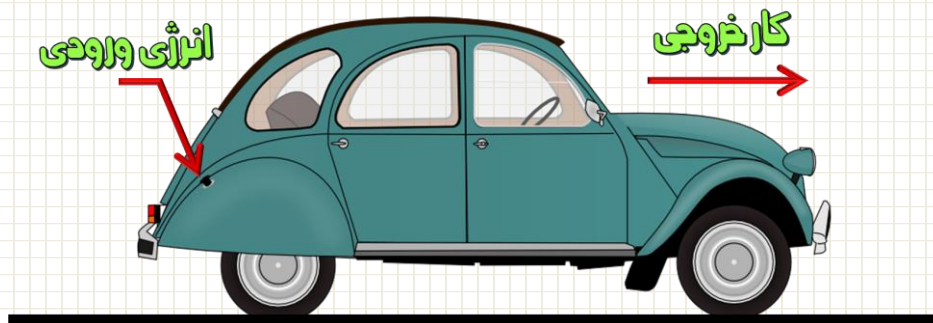
(فقط کتاب)



ماشین، وسیله‌ای است برای انجام کار. ◀



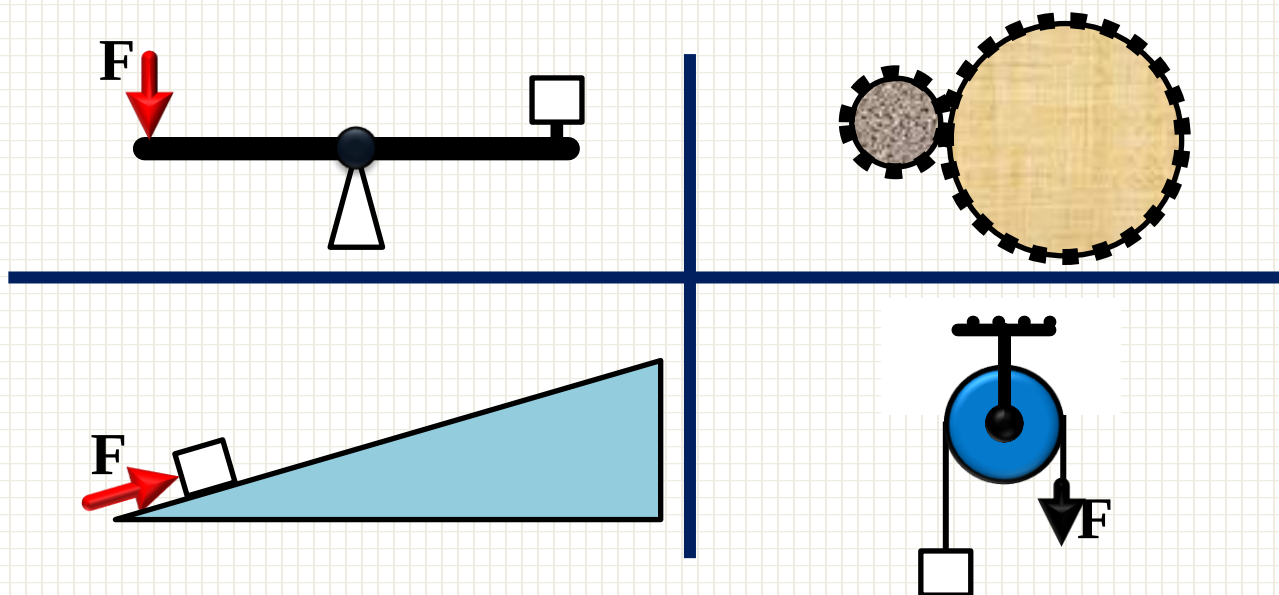
ساختمان عمومی یک ماشین



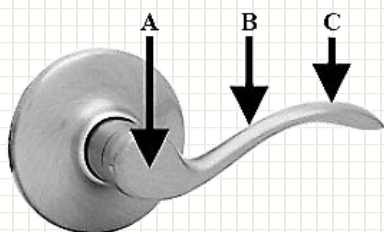
هر ماشینی می‌تواند از اجزای ساده‌تری به نام ماشین ساده تشکیل شده باشد.



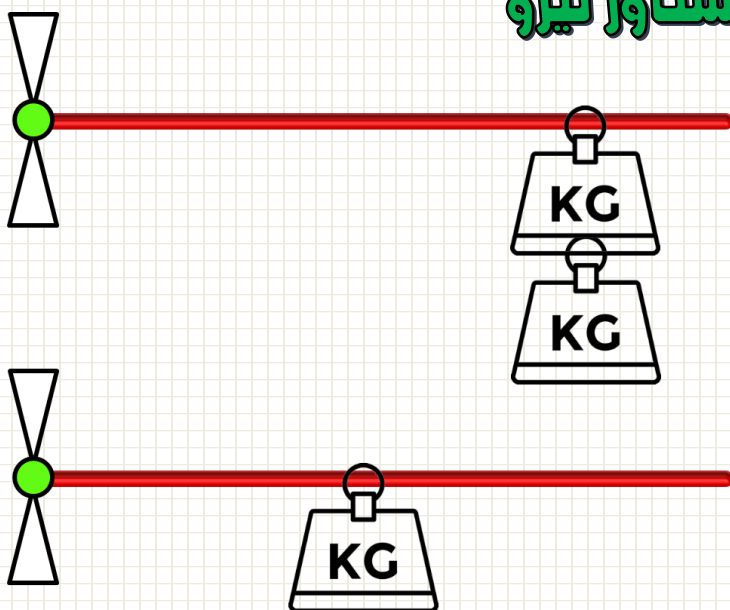
ماشین‌های ساده



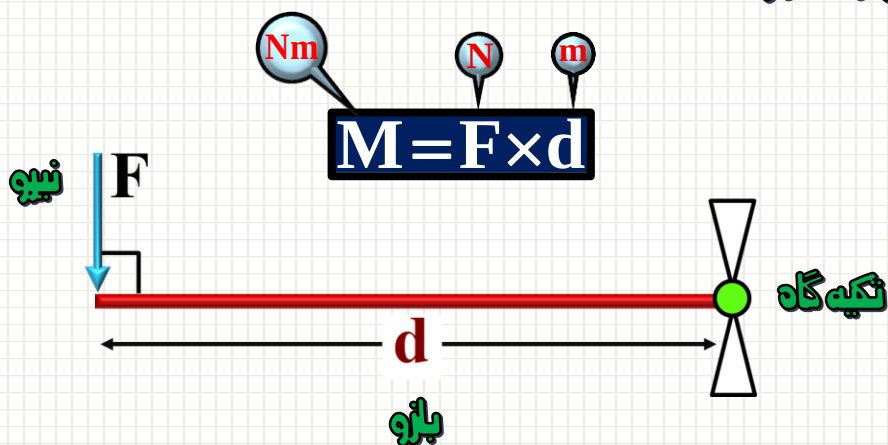
◀ برای باز کردن درب، نیروی خود را در کدام موقعیت اعمال کنیم تا درب راحت‌تر باز شود؟



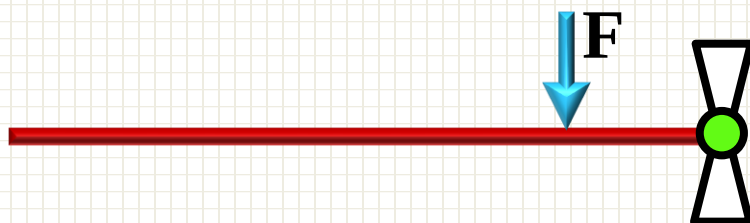
عوامل موثر در گشتاور نیرو



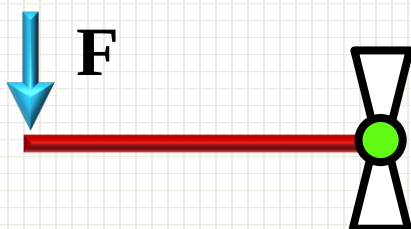
تعریف گشتاور نیرو



تاثیر فاصله



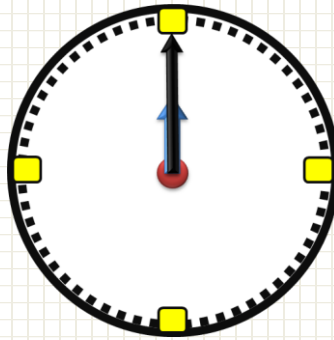
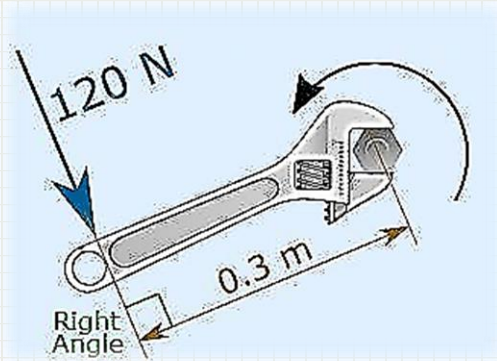
تاثیر نیرو



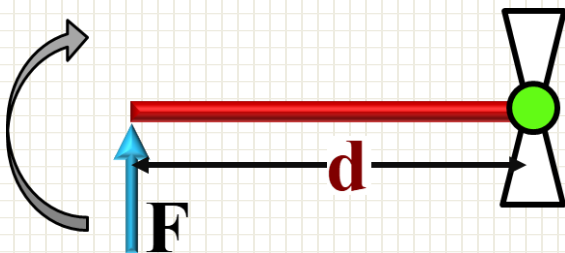
◀ توضیح دهید چرا با آچار بلندتر، مهره محکم‌رانی توان آسانتر باز کرد؟



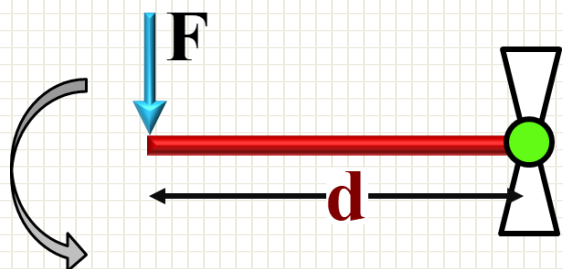
◀ گشتاور نیرو را در شکل مقابل محاسبه کنید.



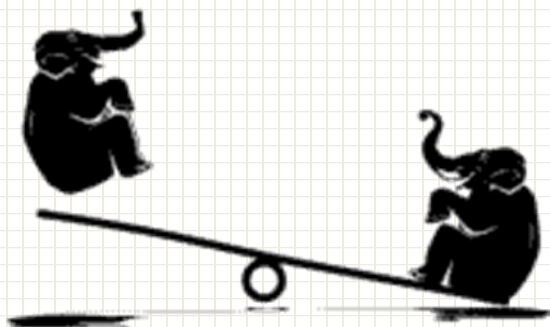
گشتاور ساعتگرد



گشتاور پاد ساعتگرد

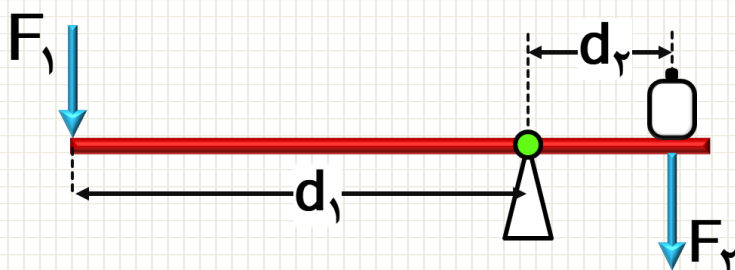


اهرم‌ها

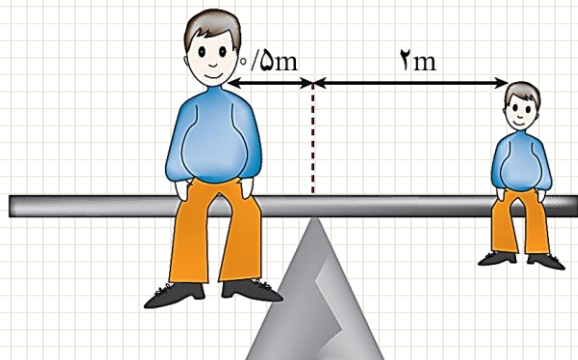


اهرم‌ها به شکل‌های مختلفی وجود دارند. ساده‌ترین شکل اهرم، الاکلنگ است که در وسط میله آن، یک تکیه‌گاه قرار دارد. وقتی به یک طرف الاکلنگ نیرویی به سمت پایین وارد می‌شود، آن سمت به طرف پایین و سمت مقابل به طرف بالا حرکت می‌کند.

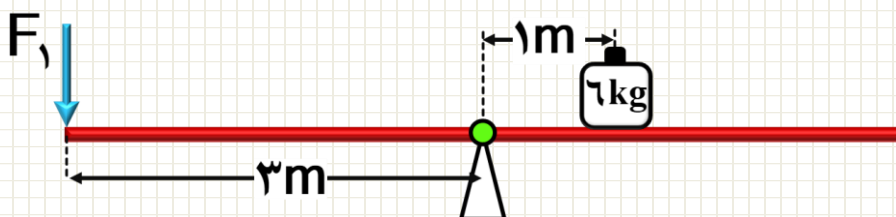
◀ به نظر شما در چه صورت این اهرم **متادل** دارد؟



◀ در شکل زیر وزن پدر ۸۰۰ نیوتن و وزن پسر ۲۰۰ نیوتن است. آیا گشتاور نیروی ناشی از وزن پدر با گشتاور نیروی ناشی از وزن پسر، هم‌اندازه است؟

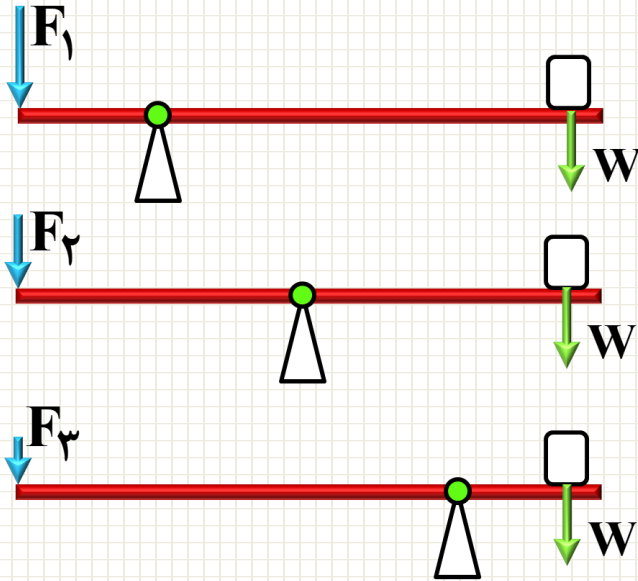


◀ اگر جرم خود الاکلنگ ناچیز و $g = 10 \text{ m/s}^2$ باشد، نیروی F_1 چند نیوتن باشد تا سیستم به حال تعادل باقی بماند؟



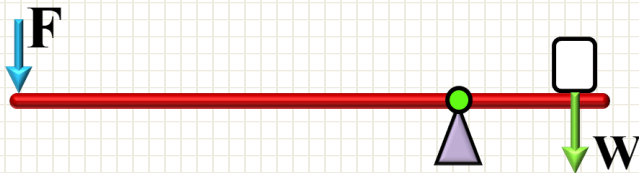
■ با کدام اهرم، بار یکسانی را با اعمال نیروی کمتری جابه‌جا خواهیم نمود؟ چرا؟

■ نسبت $\frac{W}{F}$ در کدام شکل بزرگتر است؟



مزیت مکانیکی

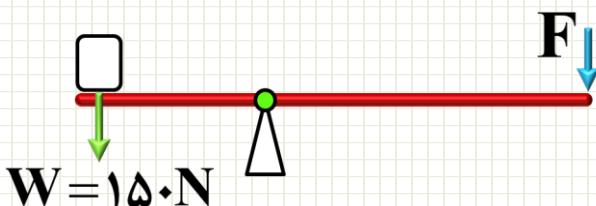
مزیت مکانیکی یک ماشین در حالت تعادل، به صورت نسبت اندازه نیروی مقاوم به اندازه نیروی محرکه تعریف می‌شود:



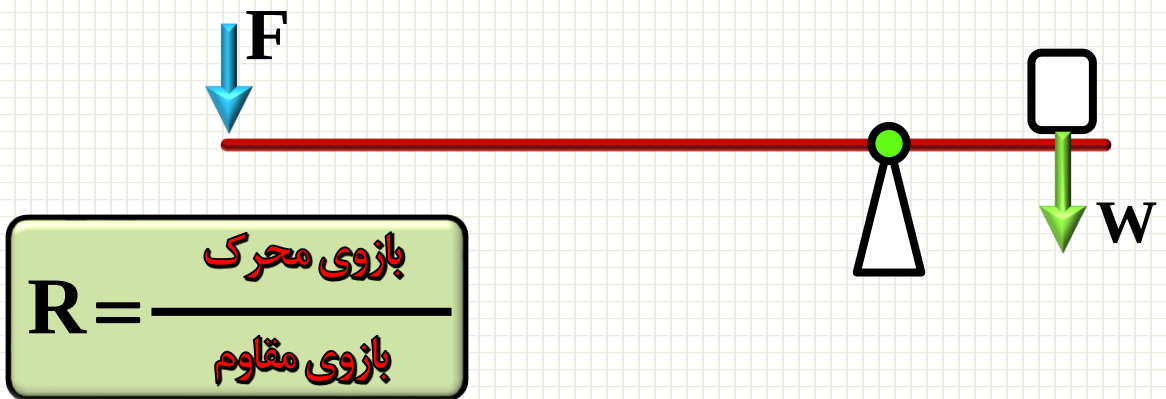
$$R = \frac{W}{F}$$

◀ مزیت مکانیکی یک اهرم ۵ است. با نیروی محرک ۱۰۰ نیوتن، بار چند نیوتنی را می‌توان از زمین بلند کرد؟

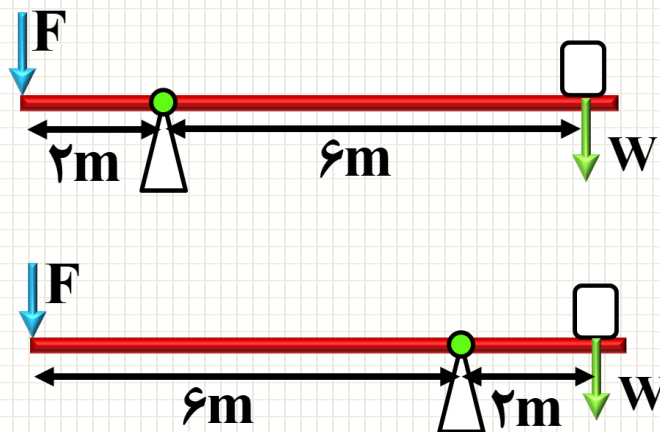
◀ اگر در شکل زیر، مزیت مکانیکی اهرم ۲ و اندازه نیروی مقاوم وزنه ۱۵۰ نیوتن باشد، اندازه نیروی محرک چقدر باشد تا دستگاه در حال تعادل باقی بماند؟



فعالیت نشان دهید در اهرم‌ها و در شرایط تعادل، مزیت مکانیکی از رابطه زیر نیز به دست می‌آید.



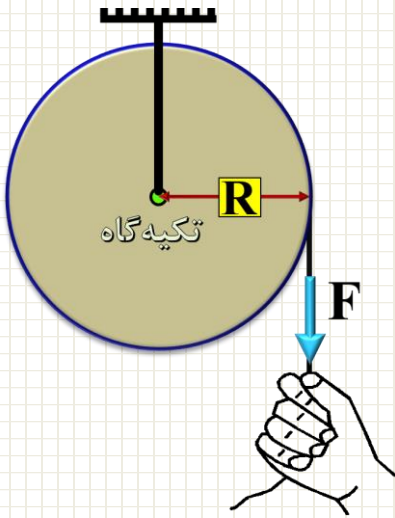
در شکل‌های زیر، مزیت مکانیکی هر اهرم چقدر است؟ کدام اهرم باعث افزایش نیروی محرک می‌شود؟



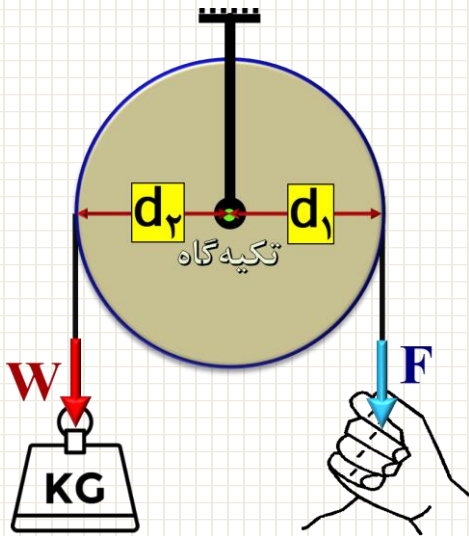
اهرم نوع اول	اهرم نوع دوم	اهرم نوع سوم

گشتاور روی چرخ

$$M = F \times R$$

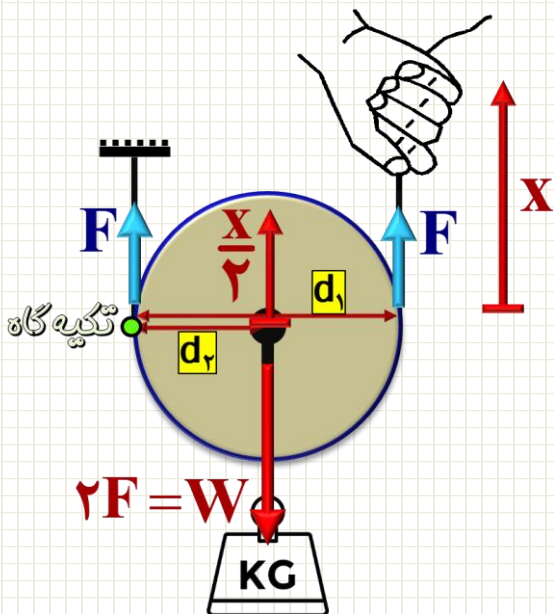


قرقره ثابت

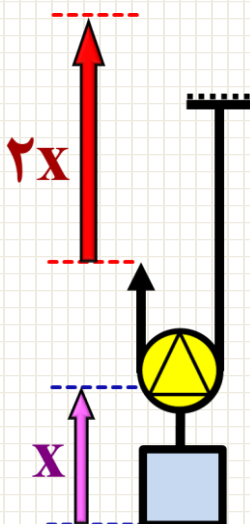


قرقره متحرک

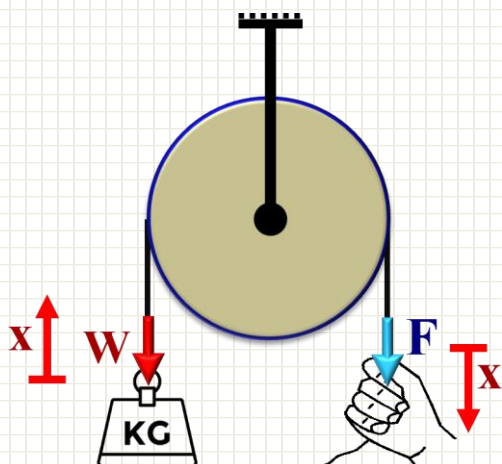
$$R = 2$$



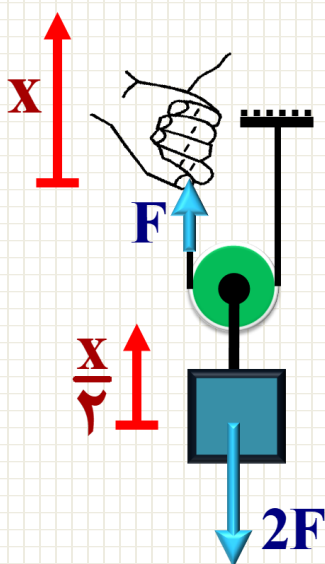
■ جابه‌جایی بار در این قرقره نصف جابه‌جایی نخ است.



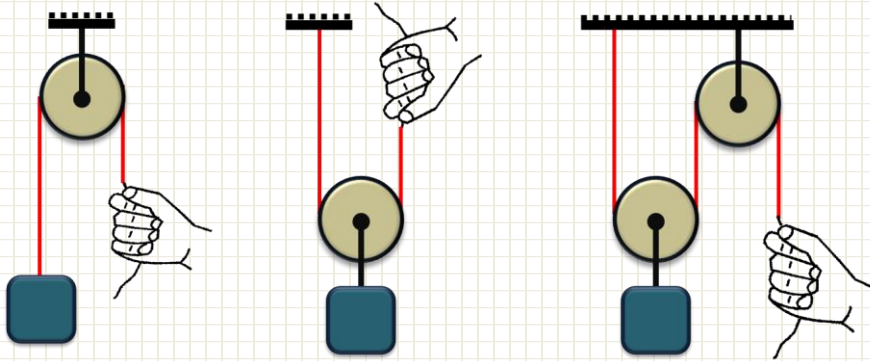
◀ دستگاه در حال تعادل است. اگر شخص دست خود را ۲ متر پایین بیاورد، وزنه چند متر بالا می‌رود؟ کار کدام نیرو بیشتر است؟



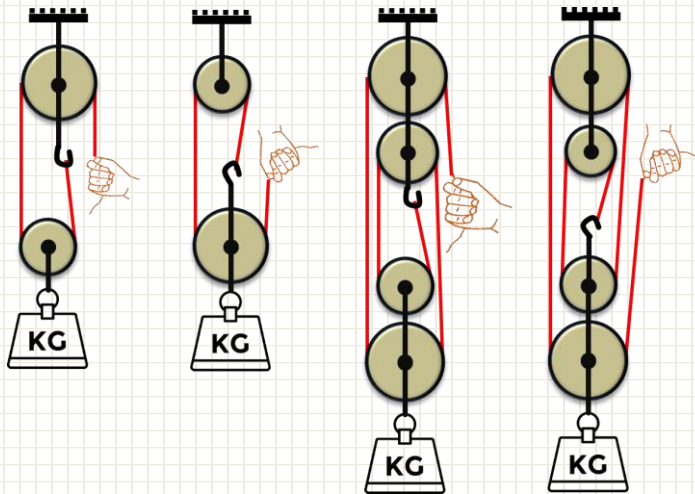
◀ دستگاه در حال تعادل است. اگر شخص دست خود را ۲ متر بالا ببرد، وزنه چند متر بالا می‌رود؟ کار کدام نیرو بیشتر است، محرک یا مقاوم؟ این پاسخ شما به چه اصل فیزیکی اشاره دارد؟



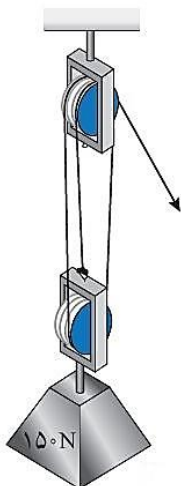
◀ مزیت مکانیکی دستگاه‌های زیر را تعیین کنید.



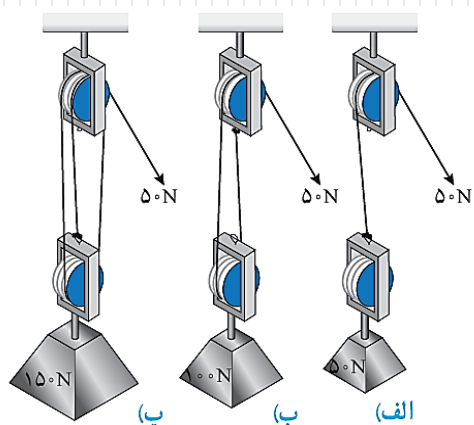
◀ مزیت مکانیکی دستگاه‌های مقابل را تعیین کنید.



◀ در شکل مقابل با کشیدن نخ، وزنه ۱۵۰ نیوتن، ۲۰ سانتی‌متر بالا می‌رود. الف. کار نیروی محرک چند نیوتن است؟ ب. مزیت مکانیکی دستگاه چقدر است؟ پ. نیروی محرک چند سانتی‌متر جابه‌جا شده است؟ ت. این نیرو چند نیوتن است؟



◀ با توجه به تعریف مزیت مکانیکی، جدول زیر را درباره مزیت مکانیکی ماشین‌های شکل، کامل کنید

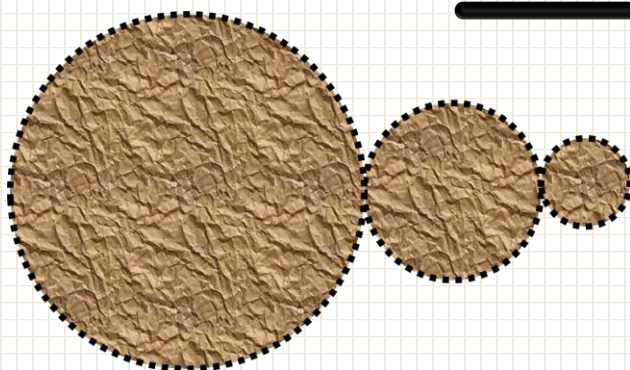


شکل (الف)	شکل (ب)	شکل (پ)	
۵۰N	۵۰N	۵۰N	اندازه نیروی محرک
۵۰N		۱۵۰N	اندازه نیروی مقاوم
.....	۲		مزیت مکانیکی

چرخ دنده

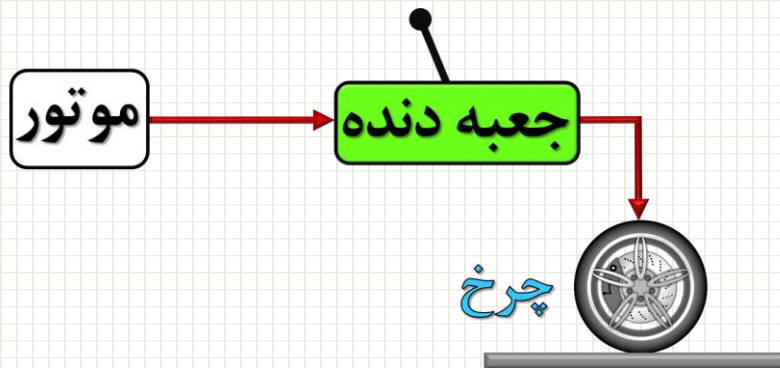


تعویض جهت چرخ دنده‌ها



نمای قرارگیری جعبه دنده در خودرو

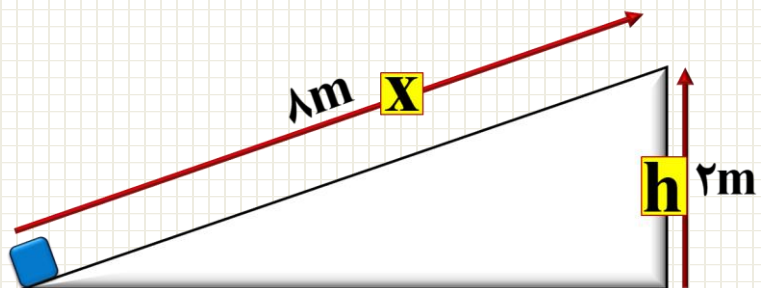
از چرخ دنده‌ها می‌توان برای تغییر سرعت چرخش، تغییر گشتاور یا تغییر جهت نیرو استفاده کرد؛



در خودروها چرخ دنده‌ها با تغییر سرعت چرخشی سبب تغییر سرعت خودرو می‌شوند.

مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار

$$R = \frac{x}{h}$$



◀ چرا در مناطق کوهستانی، قسمتی از جاده‌ها را به صورت پیچ‌های شیب‌دار می‌سازند؟

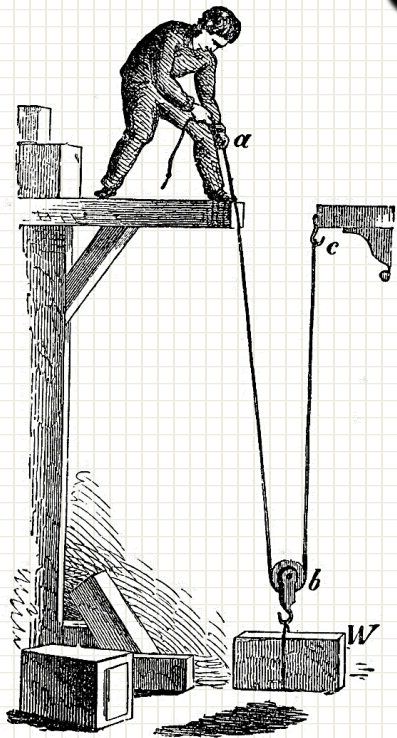


◀ مزیت مکانیکی یک جاده شیبدار کوهستانی ۵۰ است. به ازای ۲ کیلومتر حرکت روی سربالایی این جاده چند متر به ارتفاع ما افزوده می‌شود؟



ماشین‌ها

(سوالات تشریحی)



◀ عبارت های زیر را کامل کنید:

■ اثر چرخاندگی یک نیرو را _____ نیرو می گوئیم.

■ بزرگی گشتاور نیرو برابر با حاصل ضرب اندازه نیرو در فاصله محل اثر نیرو تا _____ است.

■ مزیت مکانیکی یک ماشین در حالت تعادل، به صورت نسبت اندازه نیروی _____ به اندازه نیروی _____، تعریف می شود.

■ هر ماشینی می تواند از اجزای ساده تری به نام _____ تشکیل شده باشد.

◀ در یک ماشین، با چشم پوشی از اتلاف انرژی، کار نیروی مقاوم بزرگتر است یا کار نیروی محرک؟ این موضوع به کدام اصل فیزیکی اشاره دارد؟

◀ بازوی محرک و بازوی مقاوم را تعریف کنید.

◀ وقتی یک اهرم در حال تعادل است، چه کمیتی از دو طرف با هم مساوی شده است؟

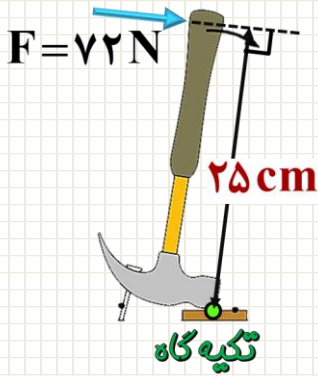
◀ در یک الکلنگ، اگر تکیه گاه را به یک سمت نزدیک کنیم، برای حفظ تعادل چه کارهایی می توان انجام داد؟

◀ در چرخ دنده های در گیر، جهت چرخش و تعداد دور آنها چه رابطه ای با هم دارد؟ کاربرد چرخ دنده ها چیست؟

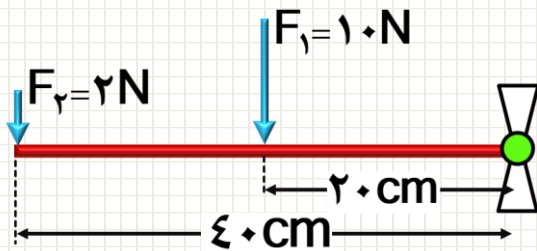
◀ در چرخ دنده های شکل زیر، اگر چرخ دنده بزرگ تر ۲۰ دور بچرخد چرخ دنده کوچکتر چند دور خواهد چرخید؟



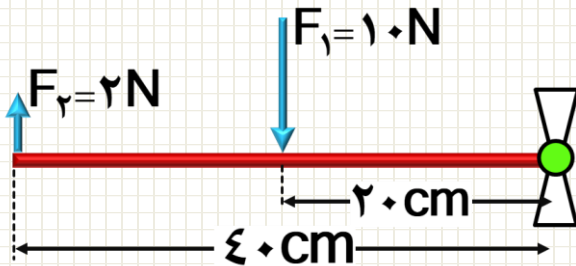
◀ با یک چکش میخکشی مطابق شکل، میخی را از چوب خارج می‌کنیم. گشتاور نیرو را محاسبه کنید



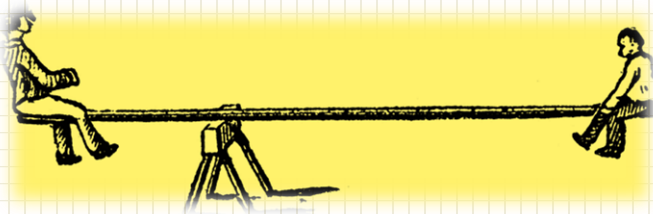
◀ گشتاور کل را در شکل‌های زیر محاسبه کنید. نتیجه ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟



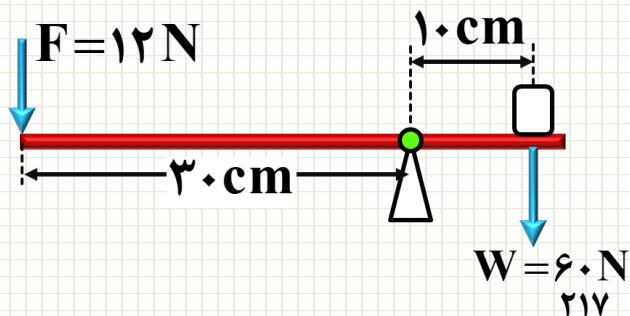
◀ گشتاور کل را در شکل‌های زیر محاسبه کنید. نتیجه ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟



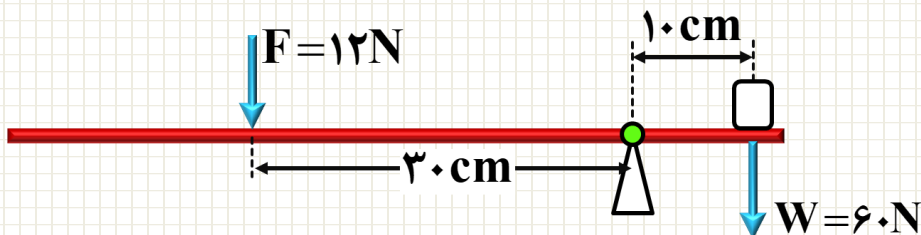
◀ اگر الاکلنگ زیر در حال تعادل باشد، کدام شخص سنگین‌تر است؟ چرا؟



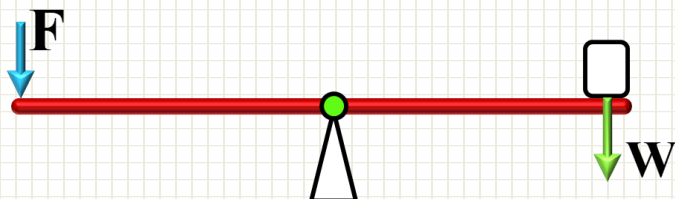
◀ اگر جرم خود الاکلنگ ناچیز باشد، آیا سیستم در حال تعادل است؟ اگر نیست، چند نیوتن باید به نیروی F اضافه کنیم تا تعادل حاصل گردد؟



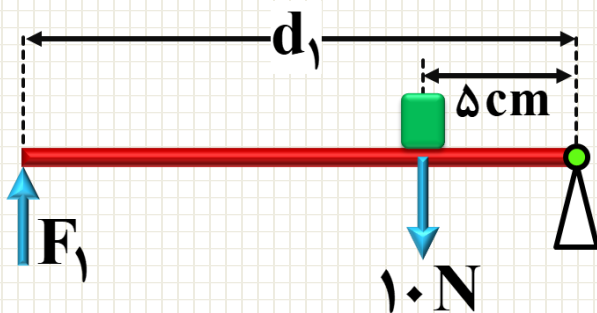
◀ اگر جرم خود الاکلنگ ناچیز باشد، آیا سیستم در حال تعادل است؟ اگر نیست، نقطه اثر نیروی F را چند سانتی متر و در چه جهتی جابه‌جا کنیم تا تعادل حاصل گردد؟



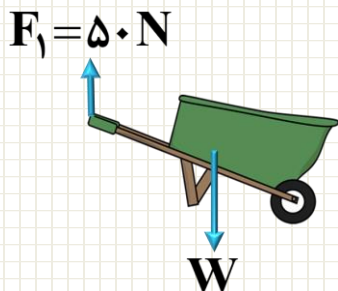
◀ در شکل زیر، تکیه‌گاه در وسط میله و طول میله ۲۰ سانتی متر است. اگر تکیه‌گاه را ۵ سانتی متر به سمت بار ببریم، مزیت مکانیکی دستگاه چقدر خواهد شد؟



◀ مزیت مکانیکی اهرم شکل زیر برابر ۴ است. اگر دستگاه در حال تعادل باشد طول بازوی محرک چند سانتی متر است؟ نیروی محرک چند نیوتن است؟



◀ مزیت مکانیکی فرغون شکل زیر ۲ است. اگر با اعمال نیروی ۵۰ نیوتن بتوانیم آن را بلند کنیم مجموع بار و وزن فرغون چند نیوتن است؟

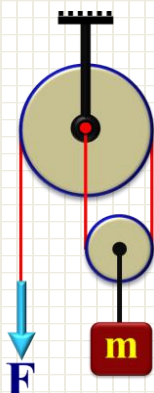


◀ یک ورزشکار موقع دمبل زدن قادر است ۲۰۰ نیوتن را در حال تعادل نگه دارد. اگر مزیت مکانیکی بازوی او ۰/۱ باشد نیروی اعمالی عضله دست او چند نیوتن است؟

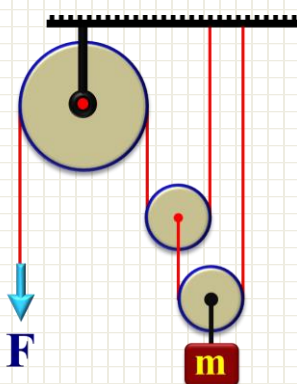


◀ در اهرمی بازوی محرک $\frac{1}{2}$ بازوی مقاوم است. کسی که با این اهرم بار ۲۰ نیوتنی را بلند کرده است، حداقل چند نیوتن نیرو وارد نموده است؟

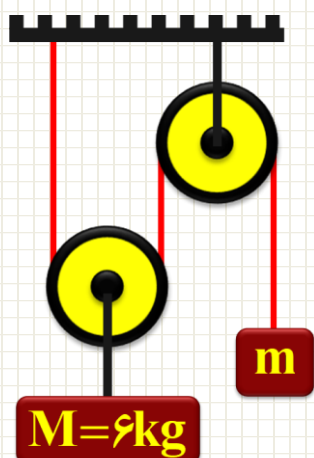
◀ مزیت مکانیکی دستگاه مقابل را تعیین کنید.



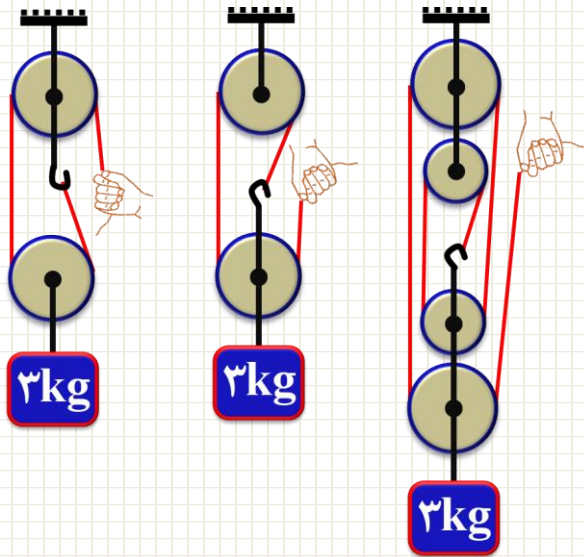
◀ مزیت مکانیکی دستگاه مقابل را تعیین کنید.



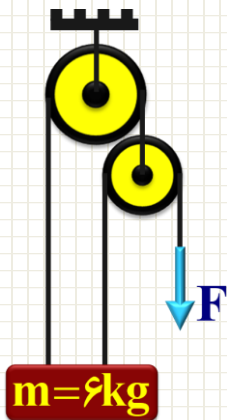
مثال: دستگاه در حال تعادل است. جرم m چند کیلوگرم است؟ (جرم قرقره ها ناچیز است)



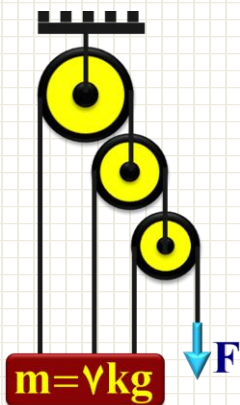
◀ وزنه ۳۰ نیوتنی مطابق شکل توسط یک مجموعه قرقره بدون اصطکاک در حال تعادل است. نیروی دست شخص چند نیوتن است؟
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

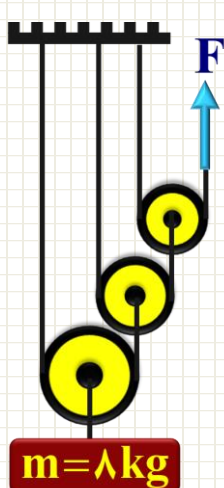


◀ دستگاه در حال تعادل است. نیروی F چند نیوتن است؟ (جرم قرقره ها ناچیز است)
($g = 10 \text{ m/s}^2$)



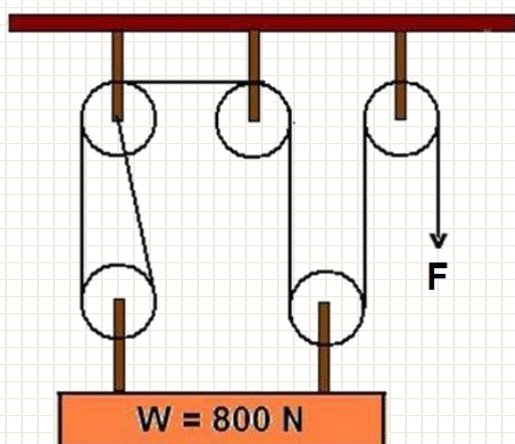
◀ دستگاه در حال تعادل است. نیروی F چند نیوتن است؟ (جرم قرقره ها ناچیز است)
($g = 10 \text{ m/s}^2$)





◀ دستگاه در حال تعادل است. نیروی F چند نیوتن است؟ (جرم قرقره‌ها ناچیز است)
 $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

◀ در شکل مقابل با کشیدن نخ، وزنه ۸۰۰ نیوتن، در حال تعادل است. نیروی F چند نیوتن است؟



◀ یک جاده کوهستانی چنان ساخته شده که به ازای هر یک کیلومتر رانندگی روی آن، ۵۰ متر به ارتفاع اتومبیل ما نسبت به سطح قبلی افزوده می‌شود.

الف. مزیت مکانیکی این سطح شیبدار چقدر است؟

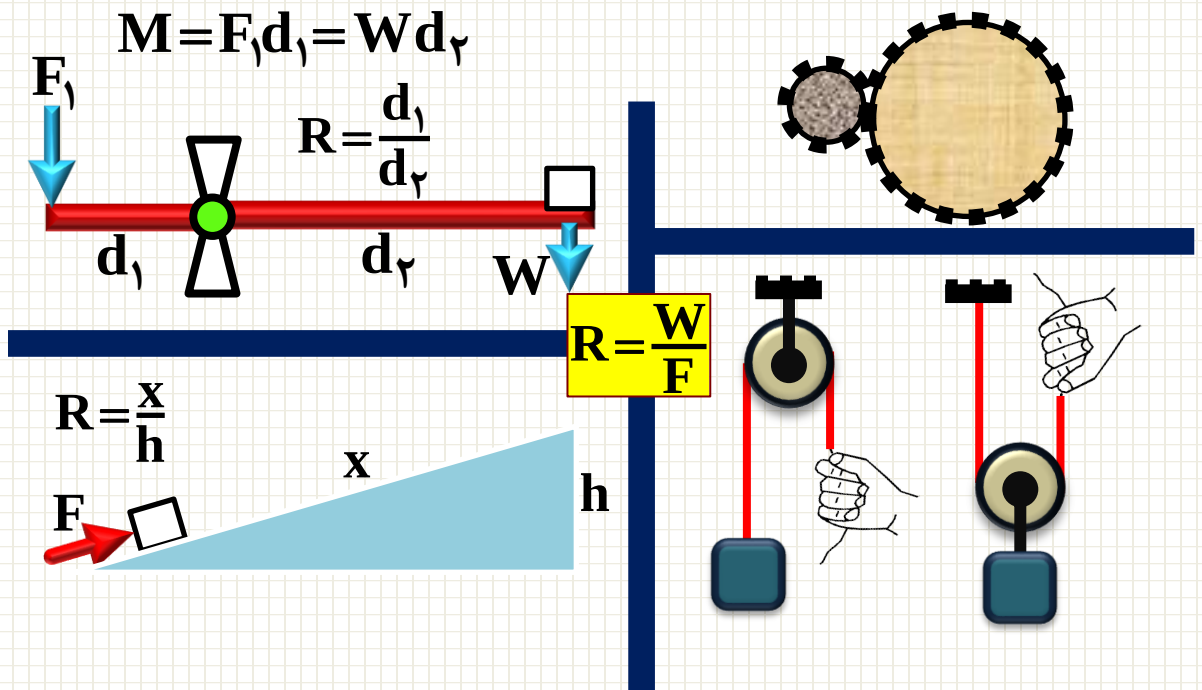
ب. با چشم پوشی از اصطکاک، اگر وزن اتومبیل ۸۰۰۰ نیوتن باشد، نیروی موتور برای بالا بردن آن حداقل چند نیوتن است؟

◀ مزیت مکانیکی سطح شیب‌داری ۱۲ است. اگر اصطکاک این سطح ناچیز باشد، بالا بردن یک جسم ۶۰ کیلوگرمی از روی آن، همانند بلند کردن یک وزنه چند کیلوگرمی از سطح زمین است؟ $(g = 10 \text{ m/s}^2)$

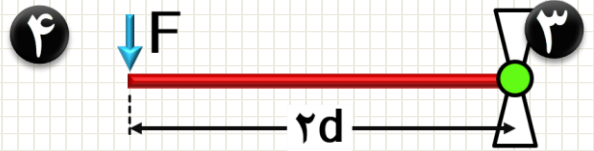
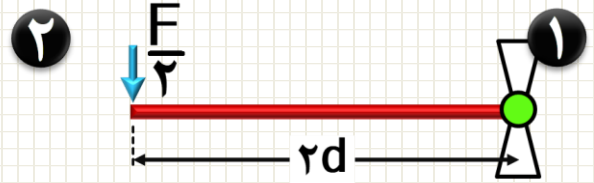
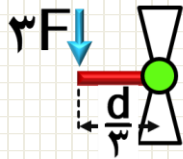
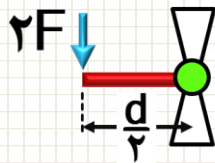
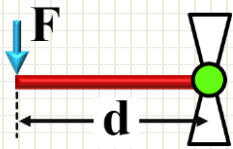
ماشین‌ها

(سوالات چهار گزینه‌ای)

یادآوری



◀ گشتاور نیرو در شکل مقابل با کدام گزینه یکسان نیست؟



◀ یکای گشتاور نیرو با کدام کمیت یکسان است؟

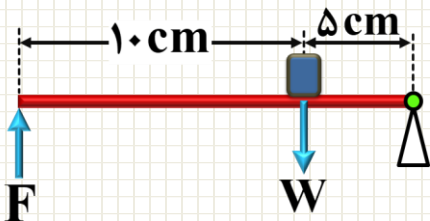
- (۱) کار
- (۲) انرژی پتانسیل
- (۳) انرژی جنبشی
- (۴) هر سه مورد

◀ چرخ دنده ها در کدام تغییرهای زیر نقش ندارند؟

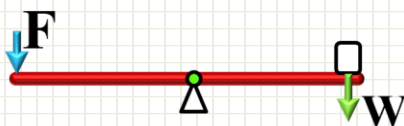
- (۱) افزایش سرعت اعمال نیرو
- (۲) افزایش نیرو
- (۳) تغییر جهت نیرو
- (۴) افزایش کار انجام شده توسط نیرو

◀ مزیت مکانیکی اهرم شکل زیر، کدام است؟

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |



◀ در شکل زیر، تکیه گاه در وسط میله، و طول میله ۲۰ سانتی متر است. اگر تکیه گاه را ۵ سانتی متر به سمت بار ببریم، مزیت مکانیکی دستگاه R_1 و اگر آن را ۵ سانتی متر به طرف نیرو ببریم مزیت مکانیکی دستگاه R_2 خواهد شد. $\frac{R_1}{R_2}$ کدام است؟



- | | |
|-------------------|-------------------|
| ۳ (۱) | ۹ (۲) |
| $\frac{1}{3}$ (۳) | $\frac{1}{9}$ (۴) |

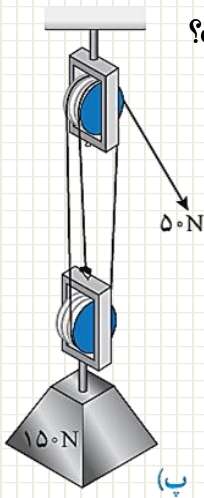
در شکل زیر، اگر نخ را به اندازه ۶۰ سانتی متر پایین بکشیم، وزنه چند سانتی متر بالا خواهد رفت؟

۶۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۲۰ (۴)

۳۰ (۳)



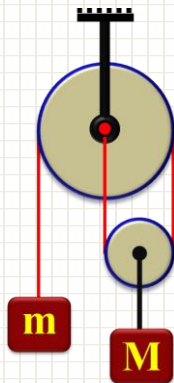
در شکل زیر، با فرض تعادل، نسبت $\frac{M}{m}$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



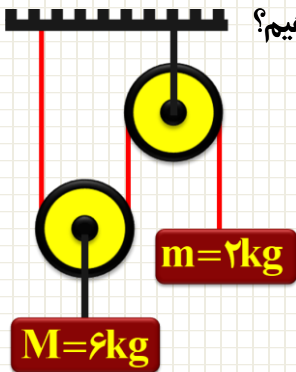
برای این که دستگاه زیر در حال تعادل باشد، جرم m را چند کیلوگرم و چگونه تغییر دهیم؟

۱ یک کیلوگرم افزایش

۲ یک کیلوگرم کاهش

۳ ۳ کیلوگرم کاهش

۴ ۳ کیلوگرم افزایش



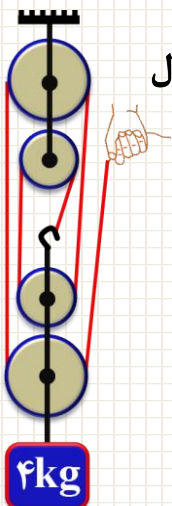
وزنه ۴۰ نیوتنی مطابق شکل توسط یک مجموعه قرقره بدون اصطکاک در حال تعادل است. نیروی دست شخص چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۸ (۲)

۵ (۱)

۲۰ (۴)

۱۲ (۳)



◀ اگر در سیستم چرخ دنده زیر، چرخ دنده کوچک ۱۲۰ دور بچرخد، چرخ دنده بزرگ چند دور خواهد چرخید؟

۶۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۱۵ (۴)

۳۰ (۳)



◀ مزیت مکانیکی سطح شیب داری که با ۲۰۰ متر حرکت روی آن، ۲۰ متر ارتفاع می گیریم، کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۱۰ (۳)

۴۰ (۴)

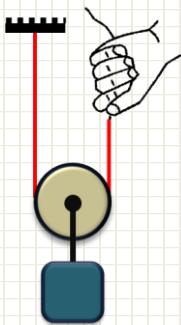
◀ کاهش مزیت مکانیکی در یک ماشین چه نتایجی دارد؟

(۱) کاهش نسبت نیروی مقاوم به محرک

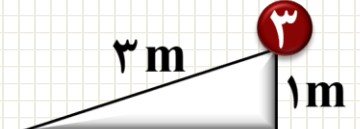
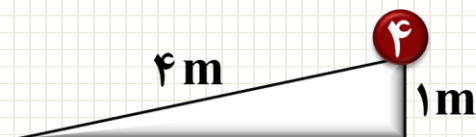
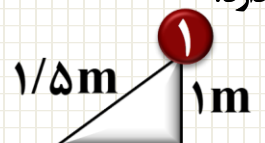
(۲) افزایش سرعت تأثیر نیروی مقاوم در مقابل محرک

(۳) ثابت ماندن کار نیروی مقاوم در مقابل کار نیروی محرک

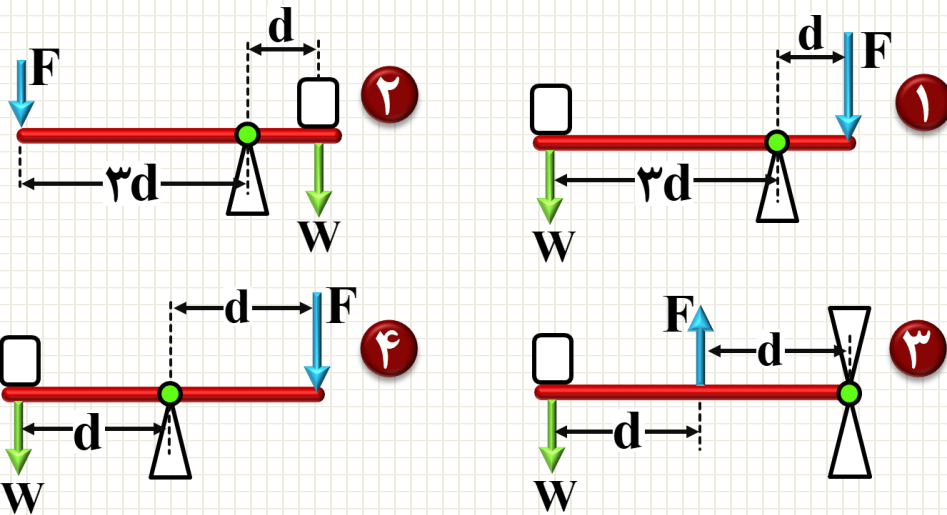
(۴) تمام موارد درست است.



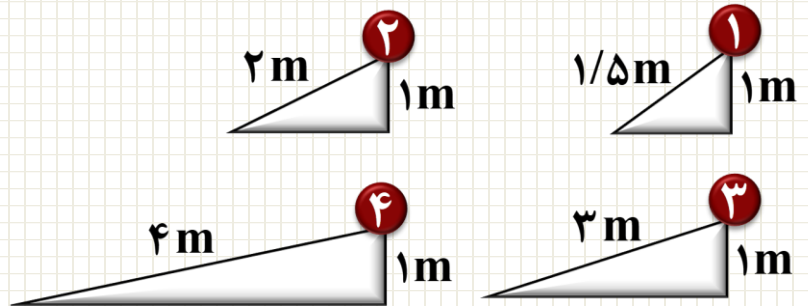
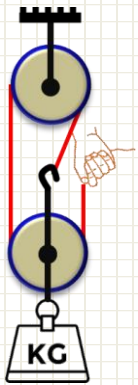
◀ قرقره متحرک از لحاظ مزیت مکانیکی به کدام سطح شیب دار زیر شباهت دارد؟



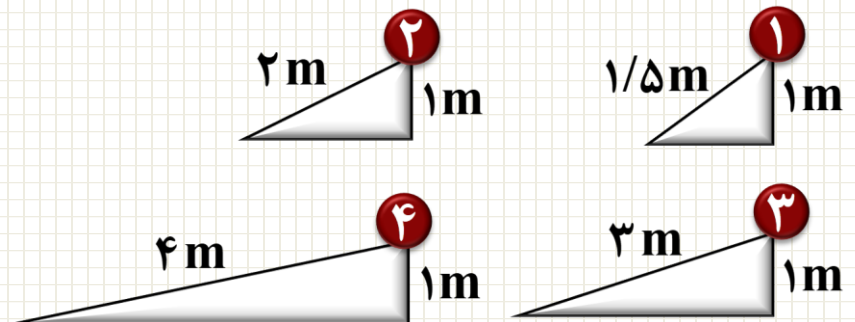
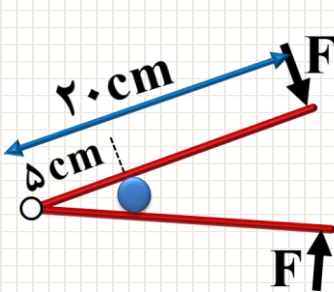
◀ مزیت مکانیکی کدام اهرم، مشابه یک قرقره ثابت است؟



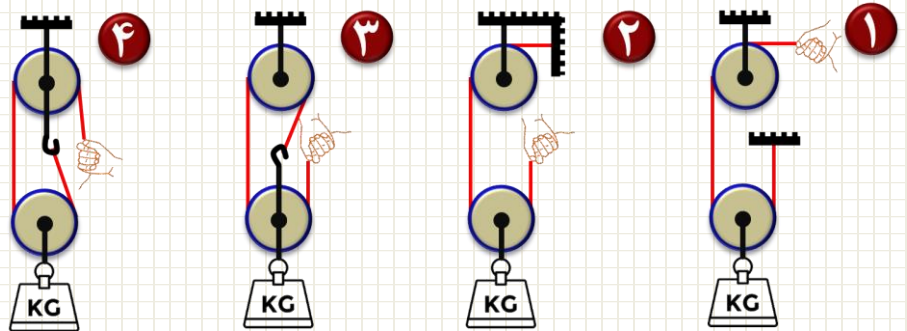
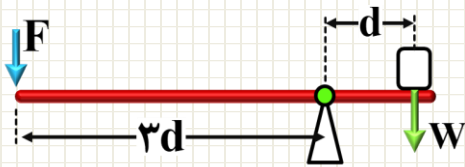
◀ مزیت مکانیکی کدام سطح شیبدار زیر، مانند مزیت مکانیکی دستگاه قرقره مقابل است؟



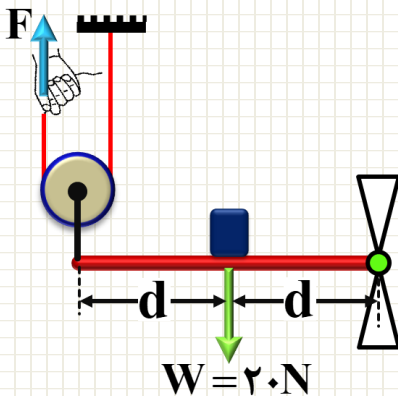
◀ فندق شکن شکل مقابل از لحاظ مزیت مکانیکی به کدام سطح شیبدار زیر شباهت دارد؟



◀ مزیت مکانیکی اهرم شکل مقابل با مزیت مکانیکی کدام سیستم قرقره مساوی است؟



◀ در دستگاه مقابل، نیروی F چند نیوتن باشد تا مجموعه در حال تعادل باشد؟ (از جرم قرقره اصطکاک و جرم میله چشم‌پوشی کنید)



۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)

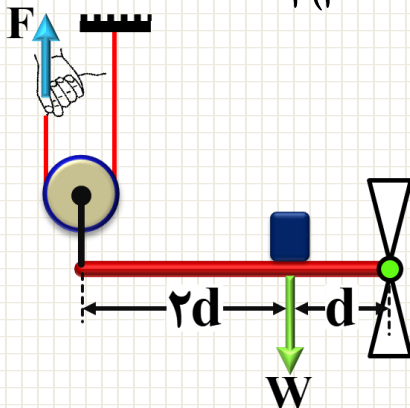
◀ در دستگاه زیر، نیروی F برای بلند کردن بار W به کار می‌رود. مزیت مکانیکی این سیستم چقدر است؟ (از جرم قرقره اصطکاک و جرم میله چشم‌پوشی کنید)

۶ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



در دستگاه زیر، جرم m چند کیلوگرم باشد تا مجموعه در حال تعادل باشد؟ (از جرم قرقره، اصطکاک و جرم میله چشم‌پوشی کنید)

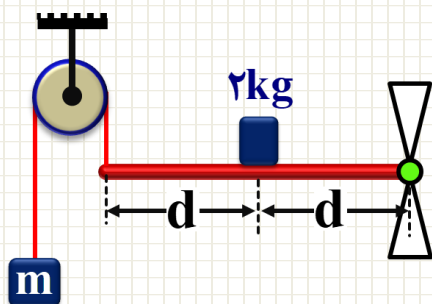
۴۴

۳۳

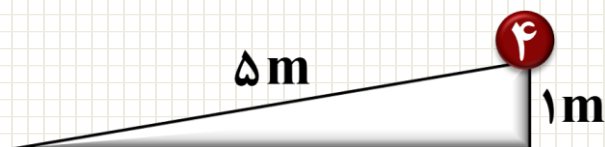
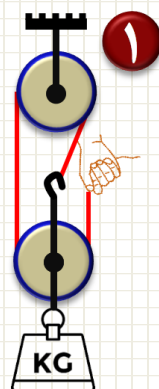
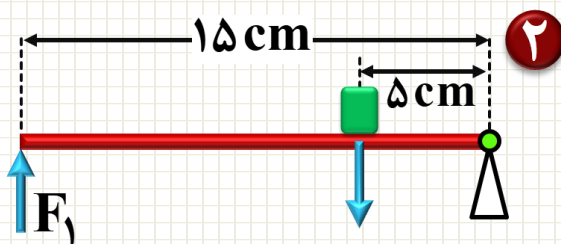
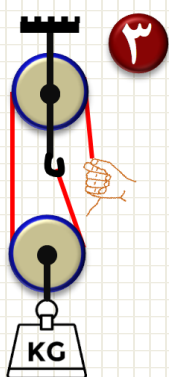
۲۲

۱۱

$(g = 10 \text{ m/s}^2)$



مزیت مکانیکی کدام یک از ماشین‌های زیر بیشتر است؟

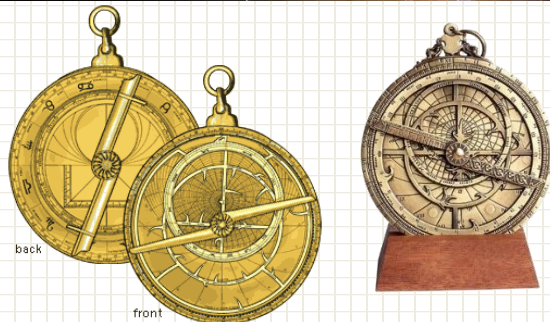


جلسه (۱)

فصل ۱۰

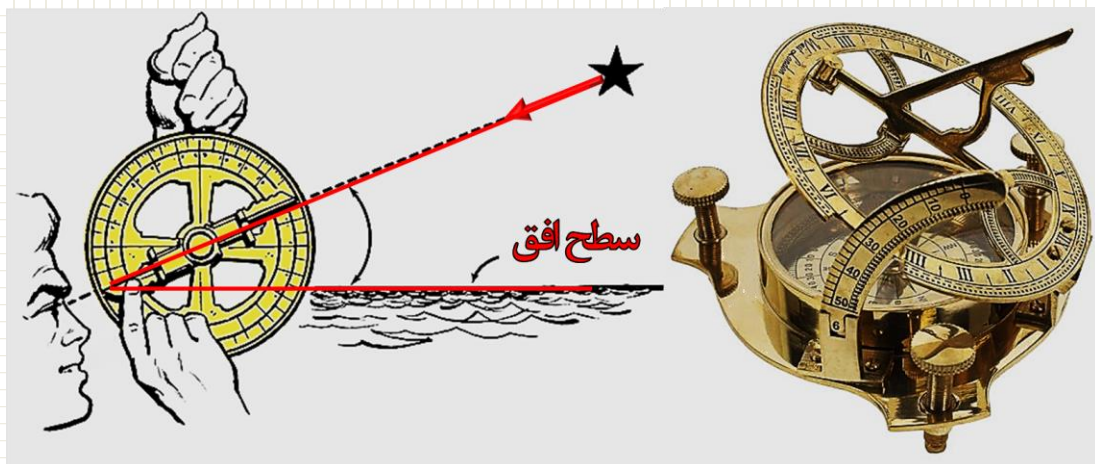
نگاهی به فضا

(فقط کتاب)



اسطرلاب

ستاره شناسان در قدیم از اسطرلاب برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می نمودند.



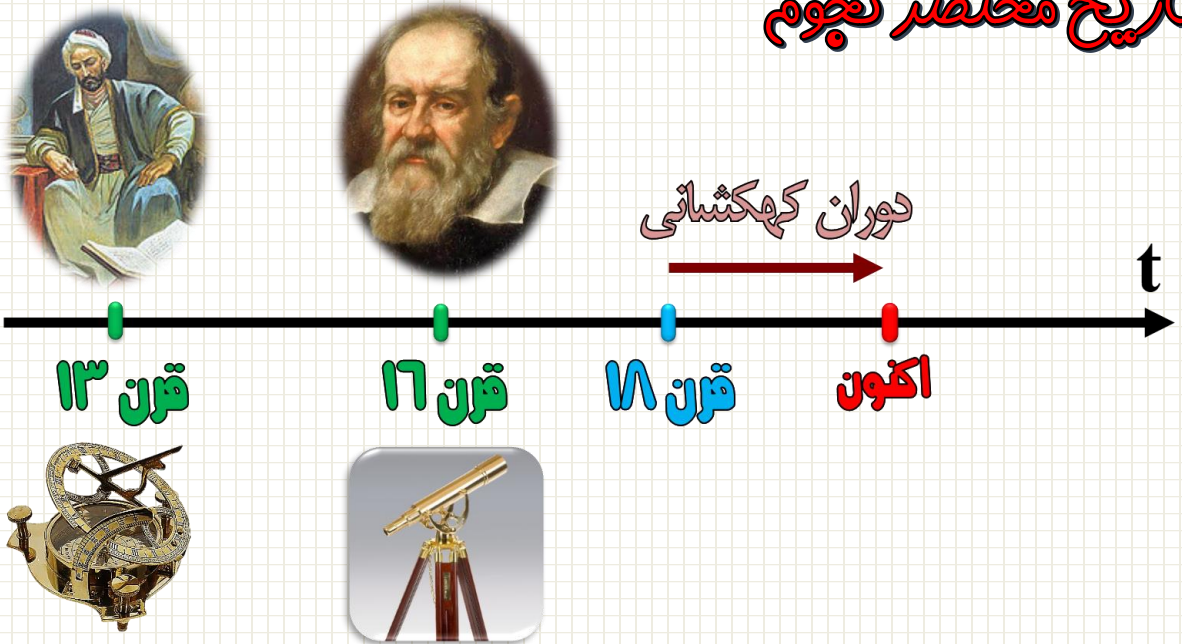
اولین رصدخانه جهان



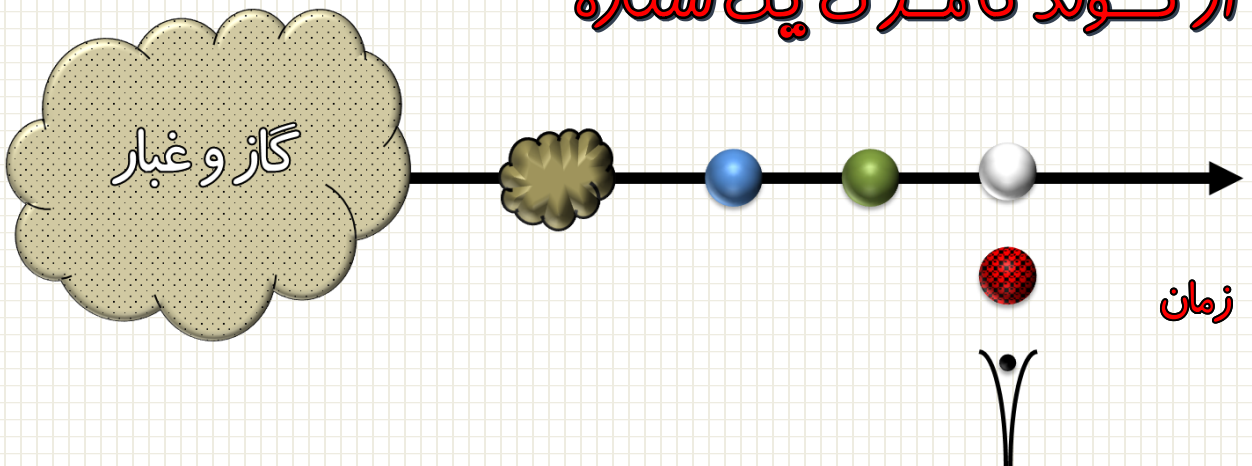
در قرن هفتم هجری قمری توانمندی های علمی مسلمانان به اوج خود رسید و به همت **خواجه نصیرالدین طوسی** رصدخانه مراغه تأسیس شد و محیطی علمی در اختیار ستاره شناسان قرار گرفت.

همچنین باعث گسترش تفکر ساخت چنین رصدخانه هایی در دیگر نقاط جهان شد.

تاریخ مختصر نجوم



از تولد تا مرگ یک ستاره





سال نوری

در علم نجوم برای بیان فواصل خیلی دور از واحد دیگری به نام سال نوری استفاده می شود.

به فاصله‌ای که نور در مدت زمان یک سال طی می کند، یک سال نوری گفته می شود.

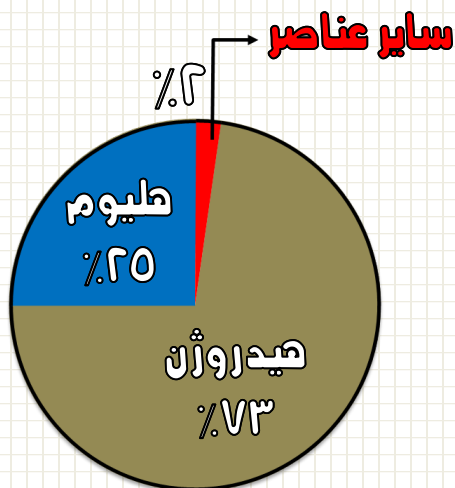
نزدیک ترین ستارگان به زمین

نور فاصله زمین تا خورشید را در مدت زمان هشت دقیقه و بیست ثانیه طی می کند یعنی نور خورشید را که اکنون می بینید، هشت دقیقه و بیست ثانیه قبل از خورشید جدا شده است.

پس از خورشید نزدیک ترین ستاره به زمین، ستاره قنطورس است که فاصله آن از زمین معادل ۴/۲۸ سال نوری (۲۷۰۰۰۰ واحد نجومی) است.

عناصر سازنده خورشید

خورشید کره عظیمی از گازهای بسیار داغ است و چند صد برابر مجموع سیاره‌های منظومه شمسی، جرم دارد.

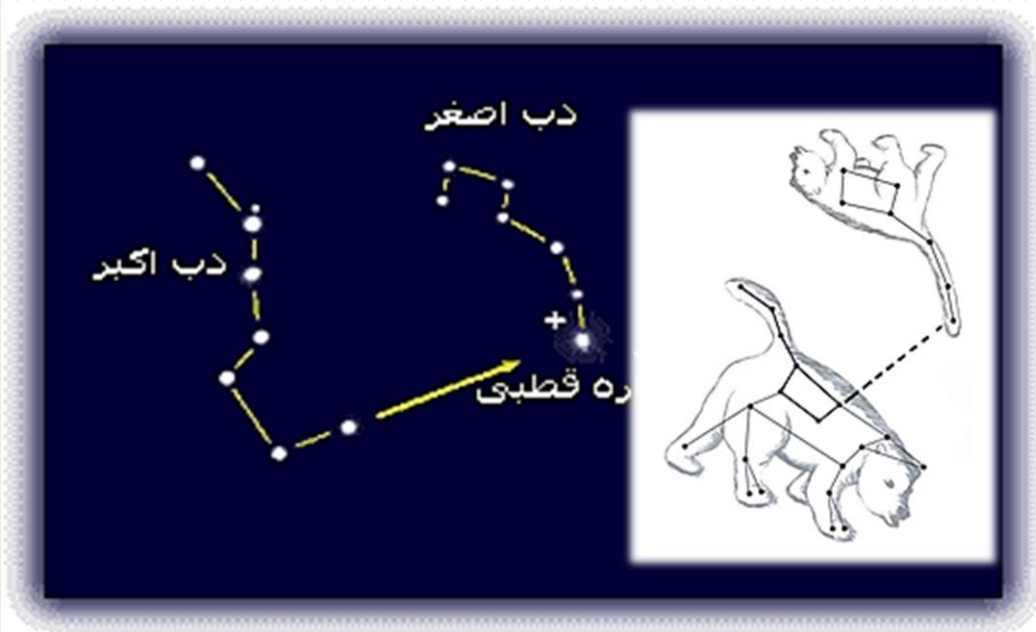


منشاء انرژی خورشید

ترکیب اصلی خورشید در حال حاضر از هیدروژن و هلیوم تشکیل شده است که به طور مداوم هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود. این تبدیل همراه با کاهش جرم و تولید انرژی به صورت گرما و نور است. کاهش جرم تا زمانی ادامه خواهد یافت که خورشید به پایان زندگی خود برسد.

صورت‌های فلکی

موقعیت ستارگان در آسمان به گونه‌ای است که وقتی به آنها نگاه می‌کنیم، تعدادی از آنها ممکن است به صورت‌ها و شکل‌های خاصی دیده شوند. این شکل‌ها را به اشیاء و حیوانات تشبیه می‌کنند و به آن صورت فلکی می‌گویند.



یافتن جهت قبله

جهت قبله در ایران همواره به سمت جنوب غربی است. بنابراین با داشتن جهت جنوب جغرافیایی و زاویه میل قبله نسبت به آن در محل سکونت خود، می‌توانید جهت قبله را تعیین کنید. زاویه میل قبله در شهرهای مختلف متفاوت است.

نام شهر	زاویه میل قبله (درجه) از جنوب به سمت غرب	نام شهر	زاویه میل قبله (درجه) از جنوب به سمت غرب
اراک	۳۷	اردبیل	۲۶
ارومیه	۱۷	اصفهان	۴۶
اهواز	۴۱	ایلام	۲۷
بجنورد	۴۸	بندرعباس	۷۲

منظومه شمسی

منظومه شمسی شامل هشت سیاره و قریب به دو بیست قمر طبیعی، چند خرده سیاره، میلیون‌ها سیارک و اجسام سنگی دیگر است که حجم بزرگی از فضا را اشغال کرده اند و همگی به دور خورشید در حال گردش هستند. بیشتر ستاره شناسان معتقدند که همه اعضای منظومه شمسی، از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام سحابی خورشیدی تشکیل شده اند.



سیارات

سیارات از خود نور ندارند و به دور یک ستاره در گردش اند و ممکن است دارای یک یا چند قمر نیز باشند. امروزه دانشمندان معتقدند که سیاره به جرمی گفته می شود که در مداری به دور خورشید می چرخد و دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کروی و جذب اجرام کوچک تر اطراف مدار خود باشد.

برخی ویژگی های سیارات منظومه شمسی

سیاره	زمان حرکت انتقالی	قطر (کیلومتر)	دما (°C)	تعداد قمرها	جنس
تیر / عطارد	۸۸ شبانه روز	۴۸۸۰	+۴۲۷	-	سنگی
نهاید / زهره	۲۲۵ شبانه روز	۱۲۱۰۰	+۴۳۷	-	سنگی
زمین / ارض	۳۶۵ شبانه روز	۱۲۷۵۶	+۲۷	۱	سنگی
بهرام / مریخ	۶۷۸ شبانه روز	۶۷۸۸	-۱۸	۲	سنگی
مشتری / برجیس	۱۱/۸۶ سال	۱۳۷۴۰۰	-۶۵	۱۶	گازی
کیوان / زحل	۲۹/۴۴ سال	۱۱۵۱۰۰	-۱۷۸	۱۷	گازی
اورانوس	۸۴ سال	۵۰۱۰۰	-۲۱۵	۱۵	گازی
نپتون	۱۶۴/۸ سال	۴۹۴۰۰	-۲۱۷	۸	گازی

فکر کنید ◀ به نظر شما، آیا امکان حیات در عطارد و مشتری، وجود دارد؟ چرا؟

سیاره	زمان حرکت انتقالی	قطر (کیلومتر)	دما (°C)	تعداد قمرها	جنس
تیر / عطارد	۸۸ شبانه روز	۴۸۸۰	+۴۲۷	-	سنگی
ناهید / زهره	۲۲۵ شبانه روز	۱۲۱۰۰	+۴۳۷	-	سنگی
زمین / ارض	۳۶۵ شبانه روز	۱۲۷۵۶	+۲۷	۱	سنگی
بهرام / مریخ	۶۷۸ شبانه روز	۶۷۸۸	-۱۸	۲	سنگی
مشتری / برجیس	۱۱/۸۶ سال	۱۳۷۴۰۰	-۶۵	۱۶	گازی
کیوان / زحل	۲۹/۴۴ سال	۱۱۵۱۰۰	-۱۷۸	۱۷	گازی
اورانوس	۸۴ سال	۵۰۱۰۰	-۲۱۵	۱۵	گازی
نپتون	۱۶۴/۸ سال	۴۹۴۰۰	-۲۱۷	۸	گازی

▶ چرا پلاتو سیاره محسوب نمی‌شود؟

تا قبل از نشست اتحادیه بین المللی نجوم در سال ۲۰۰۶ میلادی، پلوتو آخرین و کوچک‌ترین سیاره منظومه شمسی محسوب می‌شد اما براساس رأی گیری انجام شده در آن نشست، این جرم آسمانی به دلیل جرم کم و عدم توانایی در جذب اجرام کوچک تر اطراف مدار خود، از رده سیاره‌های اصلی خارج و به رده خرده سیاره‌ها، وارد شد.

قمر

به جرمی آسمانی که تحت تأثیر نیروی گرانش، به دور یک سیاره در گردش است، قمر گفته می‌شود.

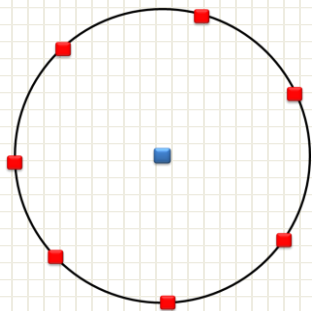


زمین تنها دارای یک قمر است که ماه نام دارد. ماه با تندی متوسط یک کیلومتر در ثانیه در مدار بیضی به دور زمین می‌گردد. فاصله متوسط مدار چرخش ماه به دور زمین حدود ۳۸۰۰۰۰ کیلومتر است.

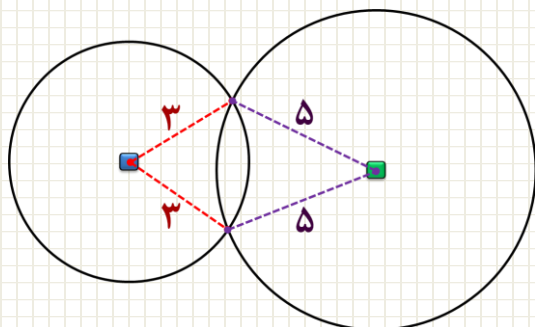
قمر مصنوعی یا ماهواره

ماهواره‌ها نیز به عنوان قمرهای مصنوعی در مدارهای معین به دور زمین می‌چرخند. آنها بر اساس نوع مأموریت و کاربرد در ارتفاع متفاوتی به دور زمین می‌گردند. کار ماهواره‌های مخابراتی، امکان ارتباطات تلفنی، ارسال برنامه‌های رادیو و تلویزیونی و امواج راداری است. ماهواره‌های هواشناسی در پیش‌بینی وضعیت هوا، به هواشناسان کمک می‌کنند. یکی دیگر از کاربردهای ماهواره‌ها، تعیین موقعیت و مسیر یابی است. آیا می‌دانید سازوکار سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS) چگونه است؟

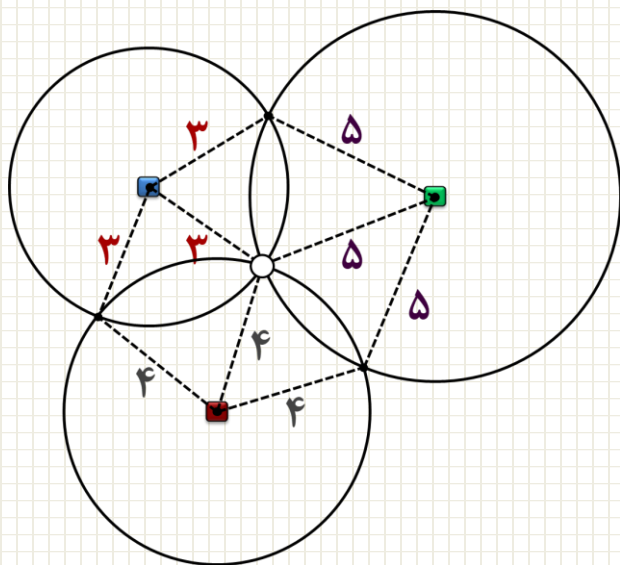
◀ دایره‌ای به شعاع ۳ کیلومتر به دور خود تصور کنید. اگر دوست شما به تلفن همراه شما همراه به شما بگوید که در ۳ کیلومتری شماست، او را کجای دایره پیدا خواهید نمود؟



◀ فرض کنید دوست شما در ۳ کیلومتری شما و در ۵ کیلومتری مدرسه است. حالا چطور؟



◀ فرض کنید دوست شما در ۳ کیلومتری شما و در ۵ کیلومتری مدرسه و در ۴ کیلومتری ایستگاه مترو است. حالا چطور؟



سیارک‌ها

در منظومه شمسی افزون بر سیاره‌ها و قمرهای آن‌ها، میلیاردها جرم فضایی دیگر به نام سیارک در حال چرخش به دور خورشید هستند. بیش از ۹۰ درصد این سنگ‌های فضایی در ناحیه‌ای به نام کمربند اصلی سیارک‌ها، که بین مریخ و مشتری واقع شده است، تمرکز یافته‌اند.

شهاب سنگ‌ها

هر شب می‌توان در آسمان، تیرهای درخشان نور را دید که به سرعت می‌گذرند. آنها شهاب نام دارند. قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک‌ها، که در هنگام ورود به جو زمین می‌سوزند و شهاب‌ها را به وجود می‌آورند. این ذرات در سراسر منظومه شمسی پراکنده و سرگردان هستند.

شهاب سنگ‌ها (شخانه‌ها) به سه گروه:
(۱) سنگی (۲) آهنی (۳) سنگی-آهنی تقسیم می‌شود.

فکر کنید ▶ چرا بیشتر شخانه‌ها در اقیانوس‌ها سقوط می‌کنند؟

امکان حیات در سیارات دیگر

انسان‌ها می‌دانند افزون بر زمین فقط سیاره مریخ قابلیت بررسی شرایط حیات را دارد ولی سایر سیارات منظومه شمسی قابلیت حیات ندارند. به همین دلیل ذهن انسان به یافتن حیات در سیارات فراخورشیدی مشغول است.

اکنون به روش‌های مختلف و غیر مشاهده‌ای بیش از هزار منظومه فراخورشیدی کشف شده است و انسان سعی دارد تا با ارسال سفینه‌های فضایی، اطلاعات بیشتری را کسب نماید.

سفر به فضا

سفر به فضا همان قدر که هیجان انگیز است مشکلات خاص خود را نیز دارد. انسان، ماه‌ها در سفینه‌های فضایی به دور زمین، گردش کرده و تا سطح ماه نیز پیش رفته است. دانشمندان تجهیزات علمی و دوربین‌های پیشرفته‌ای را در سفینه‌های بدون سرنشین نصب کرده‌اند و آن‌ها از فضای میان سیاره‌ای و سیارات مختلف، اطلاعات و عکس‌های بی نظیری به زمین ارسال کرده‌اند.

نخستین انسان بر روی ماه نیل آرمسترانگ فضانورد آمریکایی است که طی مأموریت آپولو ۱۱ در ۲۰ ژوئیه سال ۱۹۶۹ میلادی بر روی ماه گام نهاد.



نگاهی به فضا

(سوالات تشریحی)

◀ جاهای خالی را کامل کنید:

◀ دانشمندان از اسطرلاب برای تعیین ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می نمودند.

◀ در قرن هجری قمری توانمندی های علمی مسلمانان به اوج خود رسید و به همت رصدخانه مراغه تأسیس شد و محیطی علمی در اختیار ستاره شناسان قرار گرفت.

◀ حدود سال پیش، با ساخت تلسکوپ و رصد آسمان به وسیله آن، پنجره جدیدی به سوی شناخت دقیق تر جهان گشود.

◀ از قرن هجدهم میلادی تاکنون را (کیهانی)، نام گذاری نموده اند.

◀ منظومه شمسی، بخش بسیار کوچکی از کهکشان است.

◀ بیشتر خورشید از عناصر و تشکیل شده است.

◀ جهت قبله در ایران همواره به سمت است.

◀ با داشتن جهت جنوب جغرافیایی و زاویه قبله نسبت به آن در محل سکونت خود می توانید جهت قبله را تعیین کنید.

◀ بیشتر ستاره شناسان معتقدند که همه اعضای منظومه شمسی، از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام _____ تشکیل شده‌اند

◀ بیش از _____ درصد سنگ‌های فضایی (سیارک‌ها) در ناحیه‌ای به نام کمربند اصلی سیارک‌ها، که بین مدار _____ و _____ واقع شده است، تمرکز یافته‌اند.

◀ کهکشان چیست؟

◀ واحد نجومی چیست؟

◀ سال نوری چیست؟

◀ خورشید از چه عناصری ساخته شده است؟ درصد آن‌ها در ترکیب سازنده خورشید چیست؟

◀ ما حتی در روز از دیدن خورشید در حال حاضر محروم هستیم و همیشه گذشته خورشید را می‌بینیم چرا؟

◀ انرژی خورشید از تبدیل چه عناصری به یکدیگر تولید می‌شود؟

◀ خورشید امروز، خورشید دیروز نیست، چرا؟

◀ صورت‌های فلکی به چه چیزی اطلاق می‌شود؟

◀ آیا صورت‌های فلکی در ماه‌های مختلف و یا مکان‌های مختلف به طور ثابت در آسمان دیده می‌شوند؟

◀ آیا جهت یابی از روی ستارگان، منحصر به شب است؟

◀ زاویهٔ میل در ایلام ۲۷ درجه است. اگر با قطب نما جهت جنوب را بدانیم، در ایلام چگونه جهت قبله را پیدا کنیم؟

نام شهر	زاویهٔ میل قبله (درجه) از جنوب به سمت غرب
اردبیل	۲۶
اصفهان	۴۶
ایلام	۲۷
بندرعباس	۷۲

◀ امروزه دانشمندان سیاره را چگونه تعریف می‌کنند؟

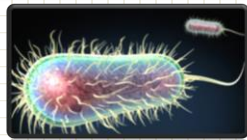
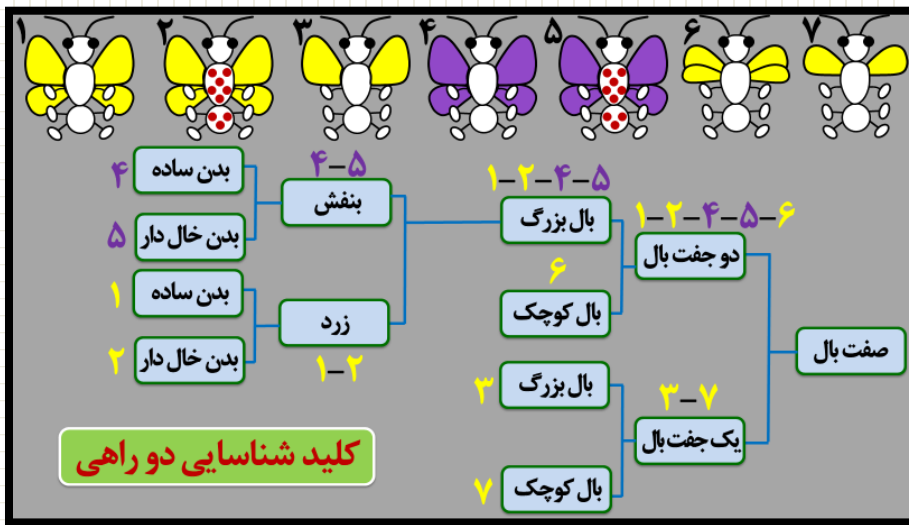
◀ آیا تعداد سیاره‌های سنگی منظومهٔ شمسی با تعداد سیاره‌های گازی مساوی است؟ این سیارات چند تا هستند؟

◀ قمر با سیارک و شهاب سنگ چه تفاوتی دارد؟

گوناگونی جانداران (فقط کتاب)



بر سر دو راهی



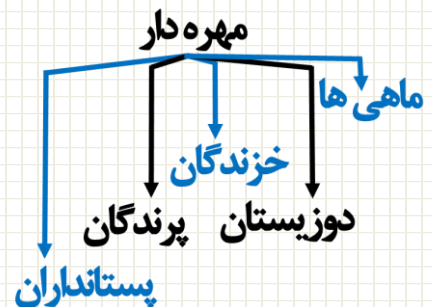
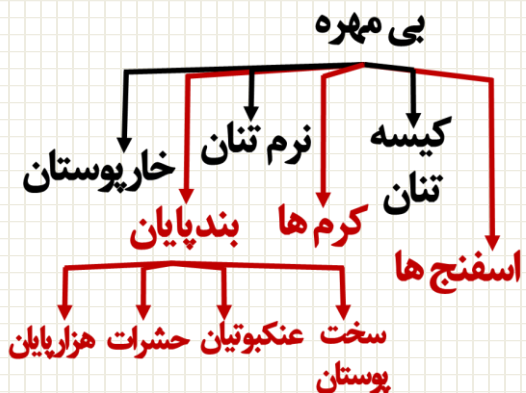
پروکاریوت‌ها باکتری‌ها



یوکاریوت‌ها آغازیان قارچ‌ها گیاهان جانوران

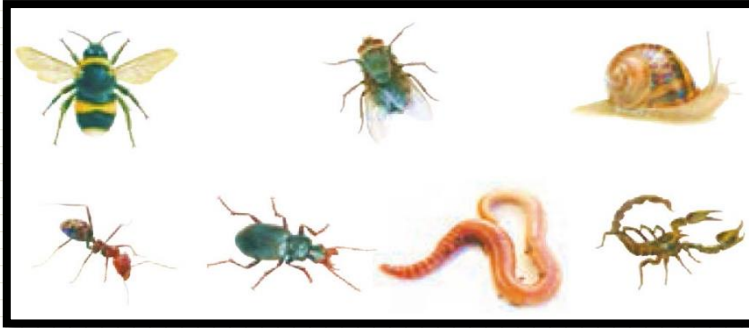
جاندار

با ساختار سلولی زنده



فعالیت

با در نظر گرفتن صفات ظاهری، جانوران زیر را طبقه بندی و کلید دوراهی برای شناسایی آنها طراحی کنید.



تا چند قرن پیش، دانشمندان جانوران و گیاهان را فقط بر اساس صفات ظاهری گروه بندی می کردند

۱- جانورانی که در خشکی راه می روند	گروه بندی جانوران بر اساس دیدگاه ارسطو
۲- جانورانی که در آب شنا می کنند	
۳- جانورانی که در هوا پرواز می کنند	
۱- علف ها	گروه بندی گیاهان بر اساس دیدگاه ارسطو
۲- درختچه ها	
۳- درخت ها	

با شناخت بیشتر جانداران، افزون بر صفت های ظاهری، به ساختارهای داخلی پیکر جانداران نیز توجه شد. مثلاً بودن یا نبودن ستون مهره ها معیاری برای گروه بندی جانوران به دو گروه بزرگ مهره داران و بی مهره ها شد.



خود را بیازمایید

امروزه در گروه بندی جانداران، افزون بر صفت های ظاهری، شباهت مولکول های تشکیل دهنده یاخته ها را نیز بررسی می کنند. به نظر شما برای این منظور چه مولکولی مناسب است؟

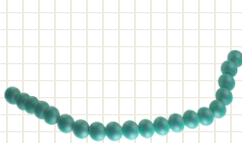
لحظه به لحظه با کتاب* بر سر دوراهی

- (الف) طبقه بندی جانداران همواره بر اساس شباهت ها و تفاوت های ظاهری انجام می شود.
- (ب) کلید دوراهی بر اساس صفات جانداران طراحی شده و برای شناسایی جانداران قدیمی استفاده می شود.
- (ج) تا چند قرن پیش گروه بندی جانداران بر اساس شباهت مولکولی یاخته ها انجام می شده است.
- (د) ارسطو فیلسوف یونانی بوده که جانوران را در بیش از سه گروه طبقه بندی کرده است.
- (ه) با شناخت بیشتر ارسطو از جانداران، ساختار داخلی پیکر جانداران در گروه بندی آنها لحاظ گردید.
- (و) طبق یافته های ارسطو بودن یا نبودن ستون مهره معیاری برای گروه بندی جانوران به دو گروه بزرگ (مهره داران و بی مهره ها) می باشد.
- (ز) کرم و مار دارای ظاهر شبیه به یکدیگر بوده و در یک گروه از جانوران جای می گیرند.

تکمیل کنید* بر سر دوراهی

- (الف) از _____ برای شناسایی جانداران جدید استفاده می شود.
- (ب) کلید دوراهی بر اساس _____ جانداران طراحی می شود.
- (ج) ارسطو گیاهان را بر اساس _____ به سه گروه _____، _____ و _____ گروه بندی کرد.
- (د) طبقه بندی جانداران می تواند بر اساس _____، _____ و _____ انجام شود.
- (ه) گروه بندی جانوران به دو گروه مهره داران و بی مهره ها بیانگر توجه دانشمندان به _____ پیکر جانداران است.
- (و) کرم و مار ظاهری شبیه هم دارند، در حالی که کرم از _____ و مار _____ است.

گروه بندی جانداران



باکتری ها



آغازیان



قارچ ها



گیاهان



جانوران



آغازیانه ؟ قارچه ؟ جانوره ؟ گیاه ؟ جانوره

مهره داره ؟ بی مهره ؟ مهره داره

ماهیه ؟ دوزیسته ؟ خزنده ؟ پرنده ؟ پستانداره ؟ پستانداره

گیاه خواره ؟ گوشتخواره ؟ همه چیز خواره ؟ گوشتخواره

جانوران      

مهره داران     

پستانداران     

گوشتخواران    

خرس سانان   

Ursus  

Ursus arctus 

سلسله : جانوران



شاخه : مهره داران



رده : پرندگان



راسته : کبوترسانان



خانواده (تیره) : کبوترها



جنس (شده) : قمری ها



گونه : قمری خانگی



سلسله راخت جنسگ

سلسلہ راخت جنسگ

مہر پر کبوس کبوترها قمر قمر خانگی جا

گفت و گو کنید

نظر خود را با ارائه دلیل درباره درستی یا نادرستی عبارت زیر بیان کنید:
از گروه های بزرگ تر به گروه های کوچک تر ، تفاوت های افراد بیشتر می شود ؛ در حالی که شباهت های آنها کمتر می شود.



Stereptopelia senegalensis

جنس گونه



لحظه به لحظه با کتاب * گروه بندی جانداران

- (الف) در همه انواع گروه بندی همه جانداران را در پنج گروه اصلی جای می دهند
- (ب) جانداران را می توان به شکل های متفاوتی گروه بندی کرد
- (ج) در نوعی گروه بندی، جانوران در پنج سلسله قرار می گیرند
- (د) آغازیان مانند قارچ ها و گیاهان برخلاف باکتری ها در پنج سلسله از جانداران جای می گیرند
- (ه) در هر پنج سلسله از جانداران، هر جانداري از چندین یاخته تشکیل شده است.
- (و) جانوران مانند گیاهان جزو جانداران طبقه بندی می شوند
- (ز) مهره داران متعلق به جانوران بوده که تنوع کمتری از سلسله دارد
- (ح) راسته از نظر تعداد جانوران کمتر از رده بوده و متشکل از چندین گونه است.
- (ط) تیره از نظر تعداد و تنوع بیشتر از سرده بوده و متشکل از چندین گونه است.
- (ی) قمری متعلق به جنس (سرده) بوده که انواعی از آن وجود دارد
- (ک) مهره داران رده ای از سلسله جانوران می باشد
- (ل) جانوران شاخه ای از پنج سلسله از جانداران می باشد
- (م) هر جانوری که در راسته پرندگان جای گرفته است، دارای ستون مهره است.
- (ن) هر جانوری که در تیره قمری های خانگی جای گرفته است هم گونه است.
- (س) سلسله جانوران متشکل از دو رده بی مهره و مهره داران می باشد
- (ع) در طبقه بندی جانوران از سلسله تا گونه، تعداد و تنوع جانداران روبه کاهش می باشد.
- (ف) میزان شباهت در سلسله مهره داران کمتر از گونه می باشد.
- (ص) همه قمری ها، گروهی به نام گونه را تشکیل می دهند
- (ق) افراد موجود در یک تیره به یکدیگر شبیه بوده و توانایی تولید مثل با یکدیگر دارند
- (ر) افرادی که شبیه یکدیگر بوده و توانایی تولید زاده های زیست و زایا دارند، هم گونه هستند
- (ش) تعداد افراد و تنوع جانداران موجود در یک تیره بیشتر از راسته می باشد
- (ت) در زبان فارسی هر جانداري اسم ویژه خود داشته که همیشه با دیگر جانداران متفاوت است.
- (ث) هر آفتاب پرستی نوعی جانور بوده که در شاخه مهره داران قرار می گیرد

تکمیل کنید * گروه بندی جانداران

- (الف) پنج سلسله از جانداران شامل باکتری ها، آغازیان، _____، _____ جانوران می باشد
- (ب) در سلسله جانوران قمری متعلق به _____ بوده که بعد از _____ قرار گرفته است.
- (ج) در سلسله جانوران پرندگان متعلق به _____ بوده و بعد از آن _____ وجود دارد
- (د) همه قمری های خانگی گروهی به نام _____ را تشکیل می دهند

- ه) در سلسله جانوران از بالاترین گروه به پایین ترین گروه به ترتیب _____ ، _____ ، _____ ، _____ قرار گرفته است.
- و) تنوع جانداران موجود در رده پرندگان _____ از راسته می باشد.

گوناگونی جانداران (باکتری ها)



کوکوس



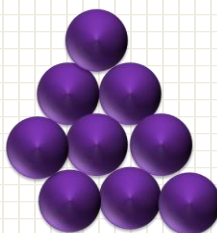
باسیلوس



اسپیریلیوم



دایپلو کوکوس



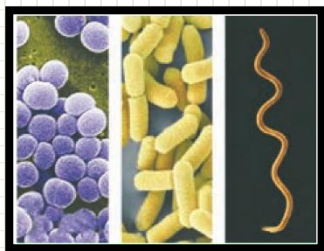
استافیلو کوکوس



استرپتو کوکوس

فعالیت

این باکتری ها را بر چه اساسی گروه بندی می کنید و بر این اساس چه نام هایی به آنها می دهید ؟



خود را بیازمایید

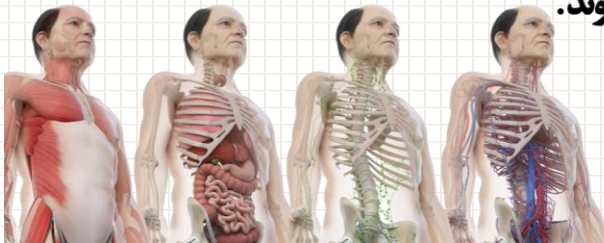
الف) ماده وراثتی در یاخته برخی جانداران، درون پوششی قرار دارد و در نتیجه هسته تشکیل می شود. این جانداران را هو هسته ای (یوکاریوت) می نامند. در یاخته برخی جانداران پوششی در اطراف ماده وراثتی وجود ندارد و در نتیجه هسته تشکیل نمی شود. این جانداران را پیش هسته ای (پروکاریوت) می نامند. بر این اساس باکتری ها در کدام گروه قرار می گیرند ؟

ب) باکتری ها دیواره یاخته ای دارند. این ویژگی، آنها را به کدام یک از سلسله های جانداران شبیه می کند ؟



چشم نخوری یخ یخی

انواعی از باکتری ها در بخش ها متفاوت بدن ما زندگی می کنند نه تنها مضر نیستند بلکه به سلامت ما هم کمک می کنند مثلاً باکتری های مفیدی که در دستگاه گوارش ما زندگی می کنند افزون بر کمک به گوارش غذا مانع از فعالیت باکتری های بیماری زای می شوند.



امروزه از باکتری ها در موارد زیر استفاده می کنند :

- پاک سازی محیط زیست
- تولید گیاهان مقاوم به آفت
- تولید دارو

جمع آوری اطلاعات

روی قوطی کنسرو مواد غذایی نوشته شده است: ((قبل از مصرف به مدت ۲۰ دقیقه آن را بجوشانید.)) با مراجعه به منابع معتبر ، علت آن را پیدا کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * گروه بندی جانداران (باکتری ها)

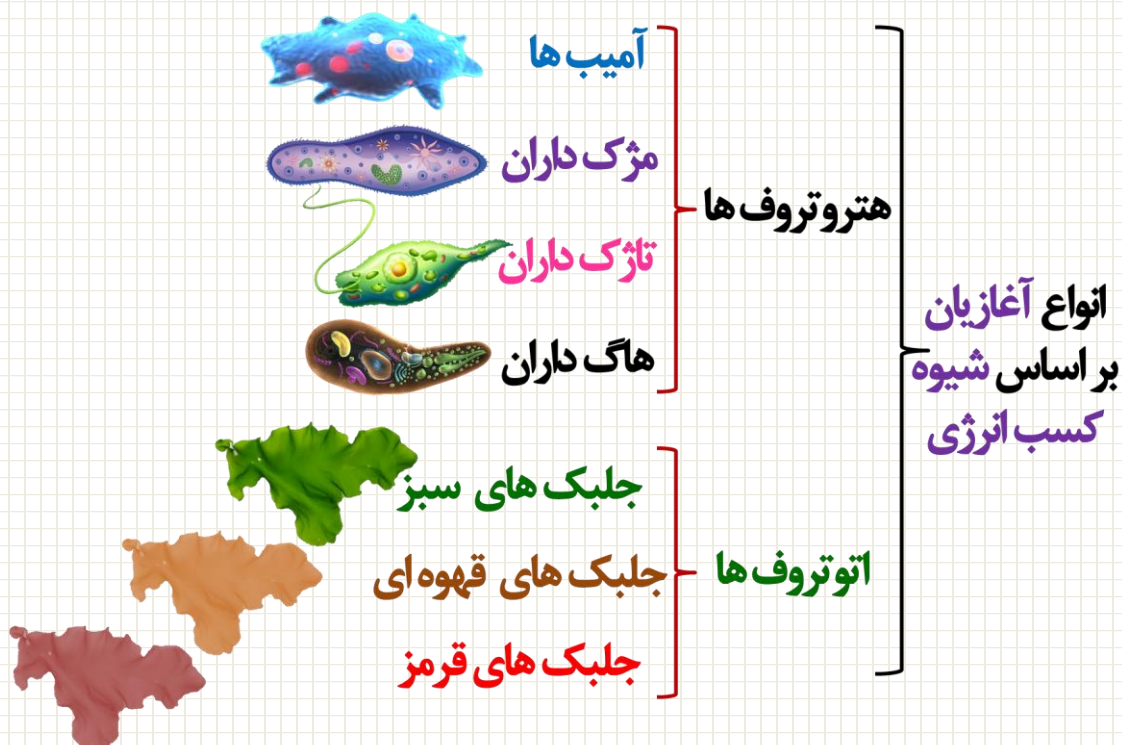
- الف) جانداران موجود در کره زمین متنوع بوده و می توان در ۵ سلسله گروه بندی کرد.
- الف) باکتری ها شکل های گوناگونی داشته و در بعضی از جاها یافت می شوند.
- ب) در محیط هایی که برای بیشتر گروه جانداران نامناسب است باکتری یافت نمی شود.
- ج) بسیاری از باکتری ها مضر بوده و سبب ایجاد بیماری در جانوران می شوند.
- د) انواعی از باکتری ها در بخش های متفاوت بدن ما زندگی کرده و همگی مفید هستند.
- ه) گروهی از باکتری های زندگی کننده در دستگاه گوارش انسان ، مانع از فعالیت باکتری های بیماری زای می شوند.
- و) انسان می تواند از باکتری ها در پاک سازی محیط زیست و تولید دارو استفاده کند.
- ز) تولید گیاهان مقاوم به آفت می تواند با دخالت باکتری ها ممکن شود.
- ح) باکتری ها متعلق به یکی از ۵ سلسله مراتب جانداران بوده که دارای هسته هستند.
- ط) باکتری ها متعلق به پروکاریوت ها بوده و پوششی در اطراف ماده وراثتی آنها وجود ندارد.
- ی) ماده وراثتی گروهی از باکتری ها درون ساختاری از غشا جای گرفته است.

ک) وجود یا عدم وجود غشای پلاسمایی و دیواره در پروکاریوت ها، کلید شناسایی دوراهی می باشد.
 ل) همه انواع باکتری از نظر ظاهر کروی یا میله ای شکل بوده و دیواره دارند.

تکمیل کنید * گروه بندی جانداران (باکتری ها)

- الف) بعضی از محیط ها مانند _____، _____ و _____ برای زندگی بیشتر گروه های جانداران نامناسب اند اما بعضی از باکتری ها در چنین محیطی زندگی می کنند.
- ب) در طبیعت _____ از باکتری هایی ضرر هستند (بسیاری - بعضی)
- ج) باکتری های مفیدی که در دستگاه گوارش انسان زندگی می کنند، در _____ و _____ نقش دارند.
- د) امروزه از باکتری ها در _____، _____ و _____ استفاده می شود.
- ه) در جانداران _____ ماده وراثتی درون پوششی از غشا قرار داشته و از سیتوپلاسم جدا شده است.
- و) در گروهی از جانداران که _____ نامیده می شود، پوششی در اطراف ماده وراثتی وجود ندارد و هسته تشکیل نمی شود.
- ز) در گروهی از پنج سلسله جانداران مانند _____، _____، _____ و _____ می تواند دیواره سلولی دیده شود.
- ح) باکتری ها از نظر شکل در سه گروه _____، _____ و _____ طبقه بندی می شوند.

گوناگونی جانداران (آغازیان)



فعالیت

این جلبک ها را بر چه اساسی گروه بندی می کنید و بر این اساس چه نام هایی به آنها می دهید؟



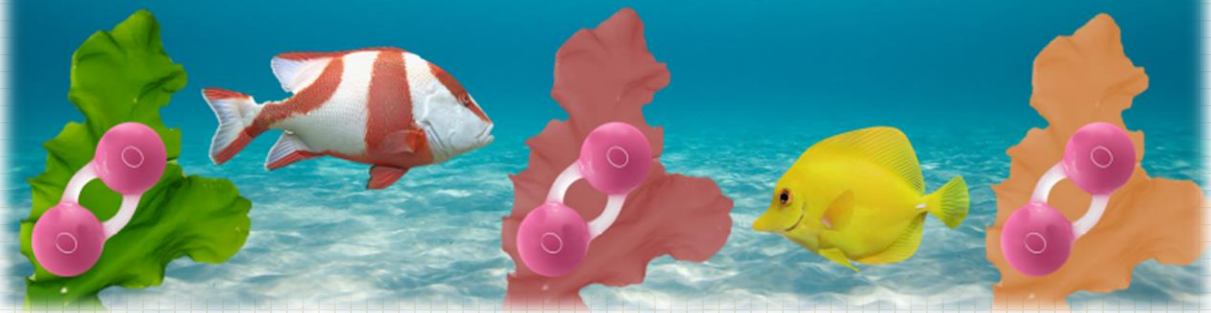
جلبک های **سخت** شده
اثری از آغاریان

تولید اکسیژن

غذای جانوران

ساختن مواد بهداشتی

ساختن مکمل های غذایی به ویژه ویتامین ها



برخی آغازیان پوسته هایی از جنس **سیلیس** دارند. سیلیس در صنایع متفاوت مثلاً **شیشه سازی** به کار می رود.



پوسته های این آغازیان کاربردهای متفاوتی دارد.

فعالیت

آب های راکد محیط مناسبی برای رشد انواعی از آغازیان اند. نمونه هایی از این آب ها را در ظرف های کوچکی جمع آوری و روی هر ظرف مشخصاتی مانند محل و زمان نمونه برداری را یادداشت کنید. با استفاده از میکروسکوپ (ابتدا با بزرگ نمایی کم و سپس زیاد) نمونه ها را با توجه به پرسش های زیر مشاهده کنید.

الف) آیا تک یاخته ای های سبزینہ دار (کلروفیل دار) می بینید؟

ب) آیا انواع یکسانی در آب محل های متفاوتی وجود دارد؟

پ) اگر این جانداران متحرک اند؛ حرکت آنها چگونه است؟

لحظه به لحظه با کتاب * گروه بندی جانداران (آغازیان)

- الف) جلبک های سبز رنگ متعلق به سلسله گیاهان هستند.
- ب) شناخته شده ترین گروه از آغازیان، توانایی تولید اکسیژن دارند.
- ج) گروهی از آغازیان که غذای ماهی ها را تامین می کنند، می توانند در ساختن مواد پهداشتی استفاده شوند.
- د) شناخته شده ترین از گروه آغازیان، نمی تواند در تولید مکمل های غذایی و ویتامین ها استفاده شود.
- ه) همه جلبک ها فقط درون آب زندگی و رشد می کنند.
- و) گروهی از آغازیان می تواند در تولید سوخت های پاک استفاده شود.
- ز) همه جلبک ها از نظر ظاهر شبیه یکدیگر بوده و نمی توان آنها را در گروه های مجزایی طبقه بندی کرد.
- ح) همه انواع آغازیان به منظور تامین مواد غذایی فتوسنتز می کنند.
- ط) در آب راکد شرایط محیطی سخت بوده و آغازیان نمی توانند رشد کنند.
- ی) دیواره سلولی همه انواع آغازیان از جنس سیلیس می باشد.
- ک) دیواره سیلیسی موجود در برخی از آغازیان می تواند در شیشه سازی استفاده شود.
- ل) پوسته آغازیان تک یاخته ای فقط در تولید شیشه قابلیت استفاده دارد.
- م) همه انواع آغازیان پریاخته ای بوده و گروهی از آنها دارای دیواره هستند.

تکمیل کنید * گروه بندی جانداران (آغازیان)

- الف) شناخته شده ترین گروه آغازیان هستند.
- ب) از جلبک ها در ساختن و، به ویژه استفاده می شود.
- ج) امروزه دانشمندان در تلاش اند تا از جلبک ها تولید کنند.
- د) جلبک ها در آب یا اطراف رشد می کنند.
- ه) برخی از آغازیان مانند جلبک ها از طریق غذای خود را تامین می کنند.
- و) برخی از آغازیان از جنس سیلیس دارند.
- ز) سیلیس در صنایع متفاوت مانند به کار می رود.

گوناگونی جانداران (قارچ ها)



خود را بیازمایید

گاه شنیده می شود که از قارچ ها به عنوان نوعی سبزی نام می برند. مثلاً می گویند ((قارچ از سبزی هاست.)) به نظر شما چرا این جمله نادرست است ؟

فعالیت

با مراجعه به منابع معتبر مثال هایی از استفاده باکتری ها، قارچ ها و آغازیان در صنعت غذایی کشاورزی، محیط زیست و ... جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه دهید. هر گروه می تواند بخشی از این کار را انجام دهد.

لحظه به لحظه با کتاب * گروه بندی جانداران (قارچ ها)

- الف) همه انواع قارچ ها مانند آغازیان دارای دناى احاطه شده توسط هسته هستند
- ب) لکه های زرد روی خوشه های گندم نشان دهنده وجود قارچ در این گیاهان است.
- ج) سیاه شدن برگ های گندم حاصل فعالیت نوعی قارچ آفت می باشد.
- د) در صورت رشد نوعی قارچ غیر میکروسکوپی بین انگشتان پا، پوست تخریب شده و زخم یا پوسته می شود.
- ه) بیشتر قارچ ها بیماری زا بوده و سبب ایجاد ضرر و خسارت به انسان یا غذاهای آن می شوند.
- و) قارچ ها متنوع بوده و همگی در دو گروه تک یاخته یا پریاخته طبقه بندی می شوند.
- ز) ظاهر همه قارچ ها پرسلولی شبیه یکدیگر بوده و متعلق به یک گونه هستند.
- ح) مخمر نوعی قارچ تک یاخته ای بوده که با میکروسکوپ قابلیت مشاهده شدن دارد.
- ط) همه انواع قارچ ها برخلاف آغازیان برای انسان مضر هستند.

تکمیل کنید * گروه بندی جانداران (قارچ ها)

- الف) در مزارع گندم در صورت رشد قارچ آفت بر روی برگ مشاهده می شود.
- ب) در مزارع گندم در صورت رشد قارچ بیماری زا بر روی گندم، سیاه شدن رخ می دهد.
- ج) عامل زخم شدن پوست و پوسته شدن پوست می تواند نوعی بیماری زا باشد.
- د) قارچ مخمر نوعی جاندار سلولی بوده که با قابل مشاهده است.

جان دار یا بی جان ؟



فکر کنید

چه ویژگی از ویروس‌ها آنها را شبیه جانداران می‌کند؟

فعالیت

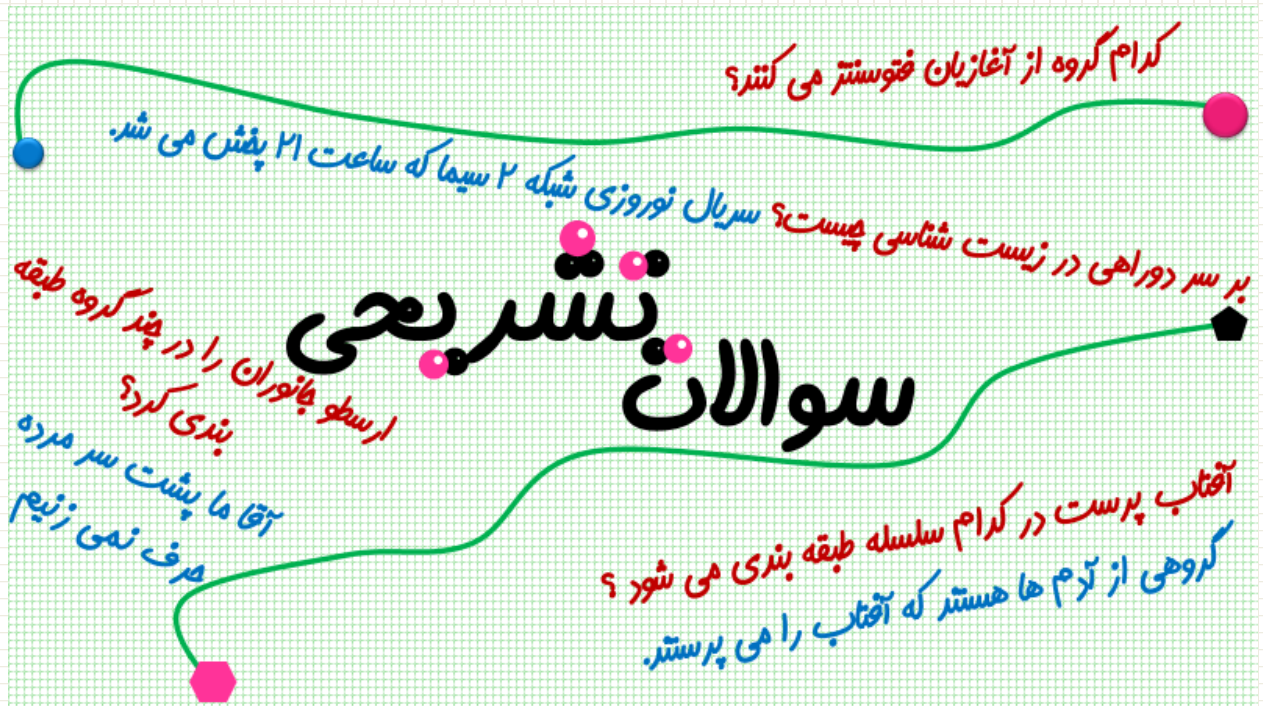
استفاده مشترک از وسایل تیز و برنده مانند تیغ، از راه‌های انتقال ویروس ایدز است. با مراجعه به منابع معتبر، گزارشی درباره راه‌های دیگر انتقال ویروس ایدز، تهیه کنید و در کلاس ارائه دهید.

لحظه به لحظه با کتاب * جان دار یا بی جان

- الف) عامل آنفلوآنزا و سرماخوردگی باکتری بوده که دارای ماده وراثتی می‌باشد.
- ب) ویروس‌ها برخلاف باکتری‌ها نمی‌توانند درون بدن انسان تکثیر یابند.
- ج) ویروس‌ها در خارج از بدن جانداران شبیه بلور بوده و به سختی تکثیر می‌یابند.
- د) پیکر تشکیل دهنده ویروس‌ها مشابه باکتری بوده و ساختار یاخته‌ای دارد.
- ه) ویروس‌ها فاقد ساختار سلولی بوده و به درون یاخته‌های همه جانداران می‌توانند وارد شوند.
- و) چگونگی انتقال ویروس‌ها از فردی به فرد دیگر می‌تواند متفاوت باشد.
- ز) ویروس ایدز توانایی تکثیر یافتن در تمام سلول‌های زنده انسان را دارد.
- ح) ویروس ایدز می‌تواند همراه با برخی از مایعات بدن از فرد آلوده به فرد دیگر انتقال یابد.
- ط) طی فعالیت ویروس ایدز در انسان، تعداد گویچه‌های سفید کاهش می‌یابد.
- ی) در صورت تخریب گویچه‌های سفید انسان، قدرت مبارزه با میکروب‌ها در فرد کاهش می‌یابد.
- ک) بلافاصله پس از ورود ویروس ایدز به بدن انسان، بعد از مدت کوتاهی علائم بیماری در فرد ظاهر می‌شود.
- ل) فردی که ویروس ایدز دارد ولی فاقد علائم بیماری است، نمی‌تواند ویروس را به افراد سالم منتقل کند.
- م) به منظور مشاهده مخمر و ویروس ایدز می‌توان از میکروسکوپ نوری استفاده کرد.
- ن) تنها راه انتقال ویروس ایدز از فردی به فرد دیگر وسایل تیز و برنده می‌باشد.
- س) در صورت ورود ویروس ایدز به گویچه‌های قرمز تکثیر آن شروع می‌شود.

تکمیل کنید * جان دار یابی جان

- الف) عامل ایجاد آنفلوآنزا در انسان نوعی _____ است.
- ب) ویروس سرماخوردگی در بیرون از بدن انسان قابلیت تکثیر شدن _____.
- ج) ویروس ها در خارج از بدن جانداران شبیه _____ هستند.
- د) ویروس ها برخلاف باکتری ها ساختار _____ ندارند.
- ه) ویروس ها به منظور تکثیر خود وابسته به _____ هستند.
- و) محل تکثیر ویروس اینز در فرد آلوده در _____ می باشد.
- ز) به منظور مشاهده ویروس اینز می توان از _____ استفاده کرد.



۱- کلید شناسایی دوراهی را تعریف کرده و ویژگی های آن را بنویسید.

پاسخ:

۲- ارسطو بر اساس کدام صفت ها جانوران را در سه گروه طبقه بندی کرد؟

پاسخ:

۳- ارسطو فیلسوف یونانی جانوران را در سه گروه طبقه بندی کرد سه گروه مذکور را بنویسید.

پاسخ:

۴- ارسطو گیاهان را در سه گروه طبقه بندی کرد سه گروه را نام ببرید.

پاسخ:

۵- برای گروه بندی جانداران از کدام روش ها می توان استفاده کرد؟ (سه مورد)

پاسخ:

۶- در نوعی گروه بندی همه جانداران در پنج گروه اصلی یا به عبارتی در ۵ سلسله قرار می گیرند ۵ سلسله مذکور را بنویسید.

پاسخ:

۷- سلسله جانوران به ترتیب از بزرگترین گروه به کوچکترین گروه را بنویسید.

پاسخ:

۸- جایگاه کبوترسانان - پرندگان - مهره داران - کبوترها - قمری خانگی و قمری را بنویسید.

پاسخ:

۹- موارد زیر را از نظر میزان تنوع از بیشتر به کمتر مرتب کنید.

سلسله - راسته - گونه - سرده - رده - تیره - شاخه

پاسخ:

۱۰- آفتاب پرست را می توان در کدام سلسله از جانداران جای داد؟

پاسخ:

۱۱- بعضی از محیط ها برای زندگی و رشد بیشتر گروه های جانداران نامناسب است. سه مورد که می تواند این ویژگی را داشته باشد و محل زندگی باکتری باشد را بنویسید.

پاسخ:

۱۲- نقش باکتری های مفید موجود در لوله گوارش انسان را بنویسید (دو مورد)

پاسخ:

۱۳- نقش باکتری ها در زندگی انسان ها و محیط زیست بنویسید.

پاسخ:

۱۴- باکتری ها را بر اساس شکل یاخته ای می توان در سه گروه طبقه بندی کرد. سه گروه را بنویسید.

پاسخ:

۱۵- در کدام گروه از جانداران ماده وراثتی درون پوشش قرار نداشته و با سیتوپلاسم در تماس است؟

پاسخ:

۱۶- در کدام گروه از جانداران ماده وراثتی درون پوششی از جنس غشا قرار داشته و پوشش هسته ای به طور کامل تشکیل می شود؟

پاسخ:

۱۷- شناخته شده ترین گروه های آغازیان را بنویسید.

پاسخ:

۱۸- دانشمندان در تلاش هستند که از گروهی از آغازیان سوخت های پاک تولید کنند. محل زندگی این گروه از آغازیان را بنویسید.

پاسخ:

۱۹- موارد استفاده از جلبک ها در زندگی انسان را بنویسید.

پاسخ:

۲۰- راه تامین غذای آغازبانی که در ساختن مواد بهداشتی استفاده می شوند را بنویسید.

پاسخ:

۲۱- برخی از آغازیان پوسته هایی از جنس سیلیس دارند. سیلیس در کدام صنعت به کار می رود؟

پاسخ:

۲۲- آغازبانی که پوسته هایی از جنس سیلیس دارند، از نظر تعداد یاخته بررسی کنید.

پاسخ:

۲۳- دو گروه از بیماری های قارچی که سبب تخریب مزارع گندم می شود را بنویسید.

پاسخ:

۲۴- در صورت رشد نوعی قارچ تک یاخته ای بین انگشتان پا کدام علائم بروز می کند؟

پاسخ:

۲۵- قارچی که از نظر شکل، ساختار شبیه فنجان تشکیل می دهد، از نظر تعداد یاخته بنویسید.

پاسخ:

۲۶- قارچ مخمر از نظر تعداد یاخته تشکیل شده را بنویسید.

پاسخ:

۲۷- عامل بیماری های آنفلوآنزا و سرماخوردگی را بنویسید.

پاسخ:

۲۸- محل تکثیر شدن ویروس سرماخوردگی و محل شبیه بلور بودن آن را به ترتیب بنویسید.

پاسخ:

۲۹- ویژگی عمومی ویروس ها را بنویسید. (پنج مورد)

پاسخ:

۳۰- ویروس ایدز در کدام یاخته از بدن انسان توانایی تکثیر شدن دارد؟

پاسخ:

۳۱- به منظور مشاهده مخمر زنده و ویروس ایدز به ترتیب از کدام نوع میکروسکوپ باید استفاده کرد؟

پاسخ:

۳۲- راه های انتقال ویروس ایدز را بنویسید.

پاسخ:



۱- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام جاندار روبرو را بنویسید.

پاسخ:

ب) به کدام یک از پنج سلسله تعلق دارد؟

پاسخ:

ج) به کدام شاخه تعلق دارد؟

پاسخ:

۲- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) هر یک از موارد روبرو به کدام سلسله از جانداران تعلق دارد؟

پاسخ:

ب) در کدام سلسله اطراف ماده وراثتی پوششی از جنس غشا تشکیل نشده است؟

پاسخ:

ج) از کدام گروه می توان برای پاکسازی محیط زیست استفاده کرد؟

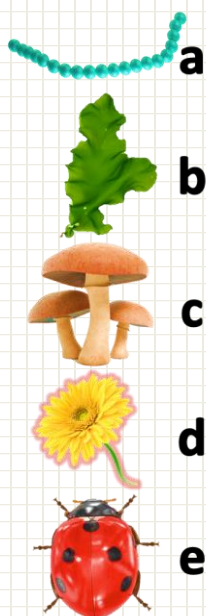
پاسخ:

د) از کدام گروه می توان در تولید گیاهان مقاوم استفاده کرد؟

پاسخ:

ه) از کدام گروه می توان در ساختن مواد بهداشتی و مکمل های غذایی استفاده کرد؟

پاسخ:



و) در کدام پوسته‌هایی از جنس سیلیس می‌تواند در صنایع متفاوت استفاده شود؟

پاسخ:

ز) کدام یک می‌تواند سبب ایجاد لکه‌های زرد رنگ بر روی برگ گندم شود؟

پاسخ:

ح) نوع بیماری زادر کدام یک سبب سیاه شدن خوشه‌های گندم می‌شود؟

پاسخ:

ط) کدام گروه سبب زخم شدن پوست شده و میکروسکوپی است؟

پاسخ:

ی) کدام گروه تک یاخته‌ای بوده و از طریق جوانه زدن تکثیر می‌یابد؟

پاسخ:

ک) کدام یک بی‌جان بوده و برای تکثیر وابسته به جاندار می‌باشد؟

پاسخ:

ل) کدام یک می‌تواند تک یاخته‌ای باشد و پوسته‌های تشکیل دهنده آن منفذدار باشد؟

پاسخ:

م) کدام گروه فقط تک یاخته‌ای هستند؟

پاسخ:

ن) کدام گروه تک یاخته‌ای دارند؟

پاسخ:

س) در کدام سلسله یاخته‌های دیواره دار یا پوسته دار دیده می‌شود؟

پاسخ:

ع) در کدام گروه اندامک کلروپلاست دیده می‌شود؟

پاسخ:

ف) در کدام گروه میتوکندری دیده می‌شود؟

پاسخ:

۳- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) گروه بندی مربوط به جانوران را بنویسید

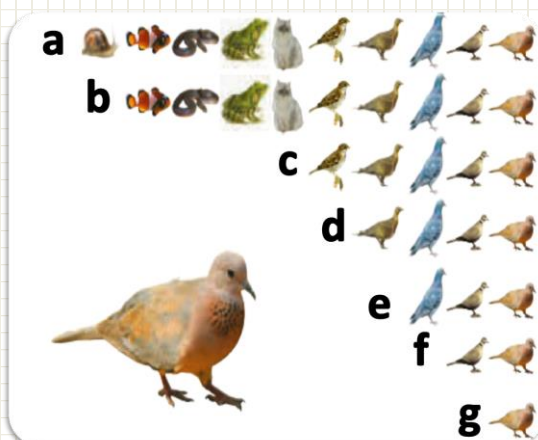
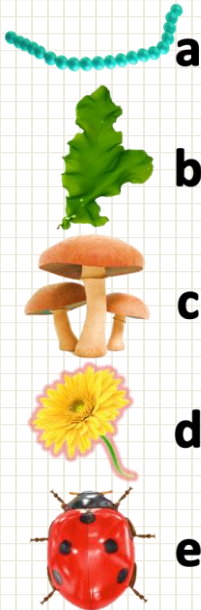
پاسخ:

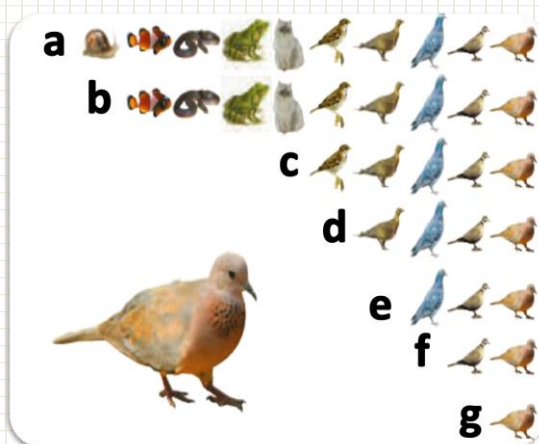
ب) متنوع ترین گروه را بنویسید.

پاسخ:

ج) در کدام گروه جانوران بی‌مهره و مهره دار وجود دارد؟

پاسخ:





(د) در کدام گروه برای اولین بار طبقه بندی بر اساس وجود یا عدم وجود ساختار درونی رخ داد؟

پاسخ:

(ه) در کدام گروه فقط جاندارانی یافت می شود که توانایی تولید مثل با یکدیگر دارند؟

پاسخ:

(و) بلافاصله بعد از تیره کدام گروه شامل می شود؟

پاسخ:

(ز) بلافاصله قبل از رده کدام گروه شامل می شود؟

پاسخ:

۴- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

(الف) نام فارسی هر یک از موارد روبرو را بنویسید.

پاسخ:

(ب) هر کدام از موارد روبرو به کدام سلسله تعلق دارد؟

پاسخ:

(ج) کدام یک توانایی فتوسنتز و تولید اکسیژن دارد؟

پاسخ:



۵- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

(الف) بیاتگر کدام سلسله از جانداران می باشد؟

پاسخ:

(ب) پیکر هر جاندار متشکل از چند یاخته می باشد؟

پاسخ:

(ج) برای انجام تولید مثل از کدام نوع تقسیم استفاده می کنند؟

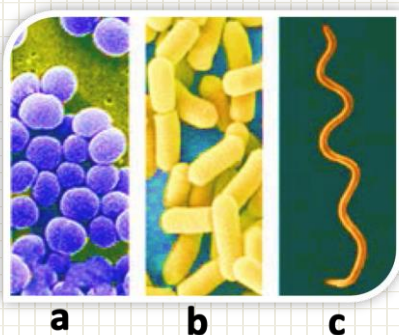
پاسخ:

(د) تصویر روبرو بیاتگر کدام نوع گروه بندی در باکتری هاست؟

پاسخ:

(ه) هر یک از موارد مشخص شده بیاتگر کدام گروه از باکتری ها از نظر شکل می باشد؟

پاسخ:



۶- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:



a



b



c



d

الف) بیانگر کدام سلسله از جانداران هستند؟

پاسخ:

ب) کدام یک شناخته شده ترین در این سلسله از جانداران هستند؟

پاسخ:

ج) کدام یک در ساختن مواد پهداشتی و مکمل غذایی به ویژه ویتامین ها کاربرد دارند؟

پاسخ:

د) احتمال تولید سوخت پاک از کدام یک بیشتر از بقیه است؟

پاسخ:

ه) کدام یک از یک یاخته تشکیل شده است؟

پاسخ:

و) کدام یک پوسته سیلیسی داشته و در صنایع متفاوت مثل شیشه سازی کاربرد دارد؟

پاسخ:

۷- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) جانداران موجود در تصویر روبرو به کدام سلسله تعلق دارند؟

پاسخ:

ب) جانداران روبرو را از نظر تعداد یاخته بررسی کنید.

پاسخ:

ج) به منظور مشاهده جاندار روبرو باید از کدام نوع میکروسکوپ استفاده کرد؟

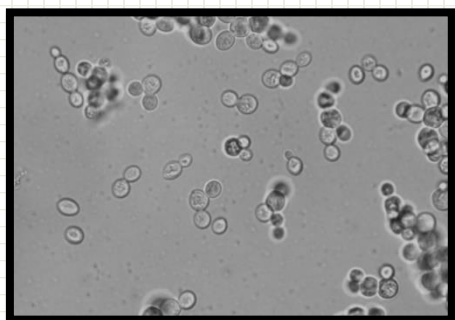
پاسخ:

د) نام جاندار روبرو را بنویسید

پاسخ:

ه) چگونگی انجام تولید مثل غیر جنسی در جاندار روبرو را بنویسید

پاسخ:



۸- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام هر یک از موارد مشخص شده را بنویسید.

پاسخ:

ب) کدام یک موجود زنده نیست؟

پاسخ:

ج) کدام یک به منظور تکثیر خود وابسته به سلول زنده است؟

پاسخ:

د) کدام یک خارج از بدن انسان شبیه بلور بوده و توانایی تکثیر ندارد؟

پاسخ:

ه) کدام یک ساختار سلولی ندارد؟

پاسخ:

و) کدام یک ابزارهای لازم برای تکثیر ویروس دارد؟

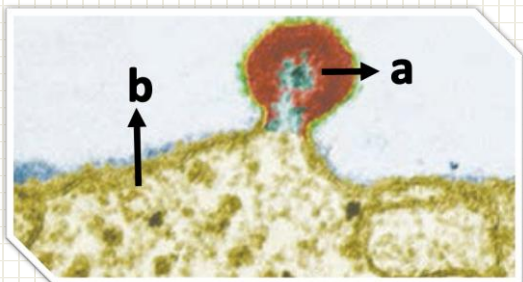
پاسخ:

ز) کدام یک طی فعالیت ویروس از بین می رود؟

پاسخ:

ح) به منظور مشاهده مورد a از کدام نوع میکروسکوپ باید استفاده کرد؟

پاسخ:





۱- به منظور گروه بندی جانداران می توان از کلید شناسایی دوراهی استفاده کرد. کدام مطلب درباره آن صحیح نیست؟

- ۱) با کمک آن در هر مرحله می توان بین دو حالت یکی را انتخاب کرد.
- ۲) بر اساس صفات ظاهری یا درونی جاندارن طراحی می شود.
- ۳) می توان برای شناسایی جانداران جدید در حین گروه بندی استفاده کرد.
- ۴) تنها برای تعیین گروه بندی جانوران در شاخه مهره داران یا بی مهره ها کاربرد دارد.

۲- کدام جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

ارسطو، فیلسوف یونانی

- ۱) جانوران مانند گیاهان را در سه گروه قرار داد.
- ۲) گیاهان را بر اساس ویژگی های ظاهری گروه بندی کرد.
- ۳) جانوران را بر اساس ساختارهای داخلی طبقه بندی کرد.
- ۴) در طبقه بندی از کلید شناسایی دوراهی استفاده کرد.

۳- در طبقه بندی جانوران می باشد.

- ۱) راسته کبوترسانان متنوع تر از سرده کبوترها
- ۲) رده پرندگان بزرگتر از شاخه مهره داران
- ۳) گونه قمری ها بعد از جنس کبوترها
- ۴) در تیره کبوترها انوعی از قمری

۴- در طبقه بندی جانوران قرار دارد.

- ۱) سلسله بلافاصله بعد از شاخه
- ۲) خانواده قبل از تیره
- ۳) سرده بعد از جنس
- ۴) رده قبل از راسته

۵- هر جاندار با نام فارسی آفتاب پرست، -----.

- ۱) در شاخه مهره داران قرار دارد
- ۲) در سلسله گیاهان جای گرفته است.
- ۳) کسب انرژی آن توسط کلروپلاست انجام می شود.
- ۴) با فعالیت میتوکنندری انرژی یاخته ای را تامین می کند

۶- هر جاندار پروکاریوت -----.

- ۱) به کمک ابزارهای درون یاخته ای در محیط نامناسب زندگی می کند
- ۲) علاوه بر گوارش غذا مانع از فعالیت باکتری های بیماری زا می شوند
- ۳) به شکل کروی یا میله ای در محیط خود زندگی می کند
- ۴) ماده وراثتی خود را درون سیتوپلاسم جای داده است.

۷- چند مورد درباره باکتری ها می تواند صحیح باشد؟

- الف) گروهی به صورت رشته ای به یکدیگر اتصال می یابند
 - ب) گروهی به صورت خوشه ای به یکدیگر اتصال می یابند
 - ج) در طی شرایطی ساختارهای پرسلولی می سازند
 - د) به کمک ابزارهایی پوششی در اطراف DNA می سازند
 - ه) همگی در پاکسازی محیط زیست کاربرد دارند
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۸- چند مورد درباره باکتری ها می تواند صحیح باشد؟

- الف) داشتن شکل های گوناگون
 - ب) همگی بیماری زا برای انسان
 - ج) حضور در همه جا
 - د) داشتن ماده وراثتی و DNA خطی
 - ه) گروهی کاربرد در پاکسازی محیط
 - و) گروهی استفاده در تولید گیاهان مقاوم به آفت
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۹- به منظور گروه بندی جانداران در دو گروه پروکاریوت و یوکاریوت، کلید شناسایی دوراهی کدام گزینه می باشد؟

- ۱) وجود یا عدم وجود ماده وراثتی حلقوی درون پیکر جاندار
- ۲) داشتن یا نداشتن پوشش اطراف ماده وراثتی
- ۳) وجود یا عدم وجود دیواره سلولی
- ۴) داشتن یا نداشتن غشای پلاسمایی

۱۰- کدام متن زیر را نادرست تکمیل می کند؟

شناخته شده ترین گروه آغازیان -----.

- ۱) گروهی با پوسته سیلیسی خود در شیشه سازی کاربرد دارند
- ۲) گروهی در صنعت ساختن مواد بهداشتی کاربرد دارند
- ۳) همگی غذای خود را طی فرایند فتوسنتز کسب می کنند
- ۴) همگی به کمک امکانات درون یاخته ای اکسیژن تولید می کنند

۱۱- چند مورد متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

ارسطو فیلسوف یونانی، _____.

- (۱) گیاهان را در سه گروه نهان دانه، باز دانه و بدون آوند طبقه بندی کرد.
(۲) جانوران را در دو گروه بی مهره و مهره دار گروه بندی کرد.
(۳) گیاهان را در گروه علف ها و درخت ها جای داده بود.
(۴) جانوران را در سه گروه بر اساس صفات ظاهری جای داده است.

۱۲- چند مورد متن زیر را نادرست کامل می کند؟

در سلسله قارچ ها _____ طی فعالیت قارچ بیماری زارخ می دهد.

(الف) ایجاد لکه های زرد رنگ روی خوشه های گندم

(ب) سیاه شدن برگ در مزرعه گندم

(ج) ایجاد زخم و پوسته شدن پوست

(د) ایجاد دیواره سیلیسی برای شیشه سازی

۴ (۱) ۳ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- باکتری ها دیواره یاخته ای دارند. این ویژگی، آنها را به چند مورد از سلسله های زیر شبیه می کند؟

(الف) آغازیان

(ب) قارچ ها

(ج) گیاهان

(د) جانوران

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴- چند مورد متن زیر را صحیح تکمیل می کند؟

در طبقه بندی جانوران، ماهی و قمری در _____ قرار _____.

(الف) شاخه یکسانی - می گیرند

(ب) سلسله متفاوتی - می گیرند

(ج) رده متفاوتی - نمی گیرند

(د) جنس یکسانی - نمی گیرند

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۵- چند مورد متن زیر را نامناسب تکمیل می کند؟

قارچ مخمر _____.

(الف) مانند بعضی از قارچ ها، مفید می باشد.

(ب) برخلاف بیشتر قارچ ها، پرسلولی می باشد.

(ج) مانند همه قارچ ها، از طریق جوانه زدن تکثیر می یابد.

(د) برخلاف قارچ های آفت، بدون میکروسکوپ قابل مشاهده هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶ - کدام مطلب درباره ویروس ایدز نادرست است؟

- ۱) در خارج از پیکر انسان شبیه بلور بوده فعالیت خاصی ندارد.
- ۲) درون گلبول سفید ساختار سلولی کسب کرده و فعال می شود.
- ۳) به منظور تکثیر یافتن به امکانات سلولی گلبول سفید نیاز دارد.
- ۴) می تواند از طریق برخی از مایعات بدن بین افراد انتقال یابد.

۱۷ - جاننداری که سبب ایجاد لکه های زرد روی برگ گیاه گندم می شود همانند عامل سیاه شدن خوشه های آن،

- ۱) با فعالیت کلروپلاست قندهای ساده تولید می کند.
- ۲) با داشتن سیلیس در دیواره در صنایع متفاوتی کاربرد دارد.
- ۳) مانند یاخته های پوششی انسان دارای هسته و راکیزه می باشد.
- ۴) هیچگاه نمی تواند مورد حمله ویروس یا ویروس ها قرار گیرد.

۱۸ - امروزه در گروه بندی جانداران ، افزون بر صفت های ظاهری ، شباهت مولکول های تشکیل دهنده یاخته ها را نیز بررسی می کنند برای این منظور کدام مولکول یا مولکول ها مناسب هستند؟

- ۱) نشاسته و گلیکوژن
- ۲) فسفولیپید و مواد معدنی
- ۳) ویتامین ها و چربی ها
- ۴) پروتئین ها و ماده وراثتی

۱۹ - کدام مطلب درباره ویروس ایدز درست است؟

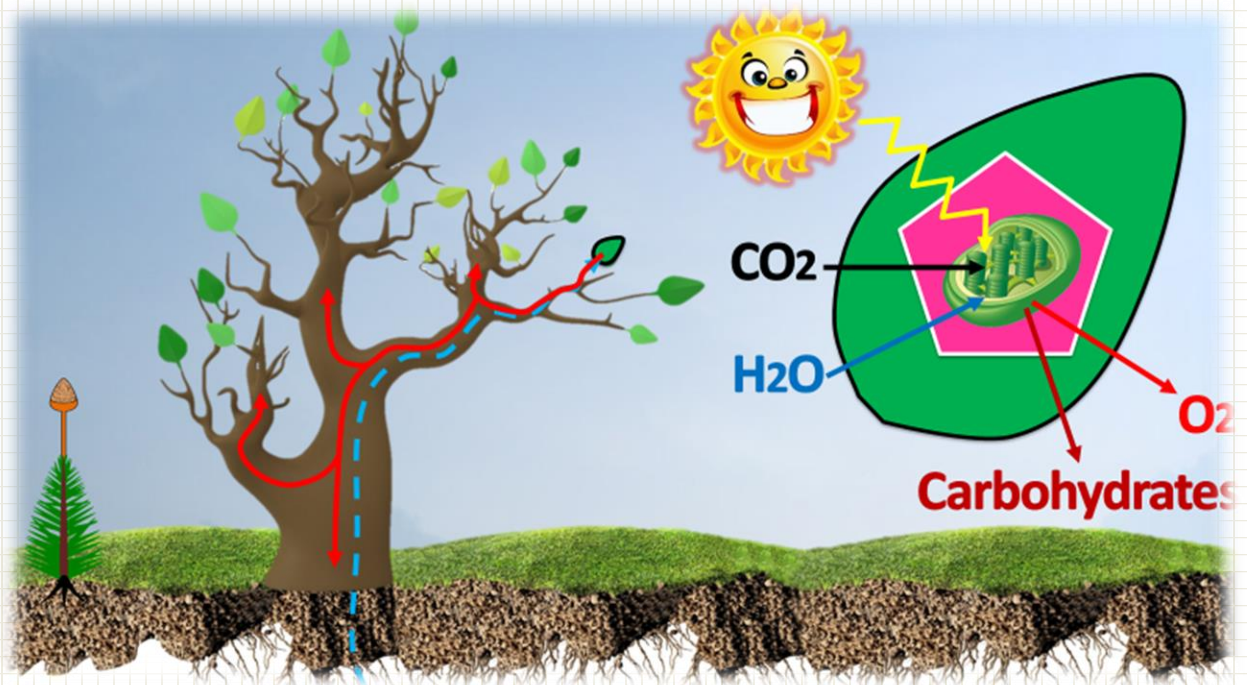
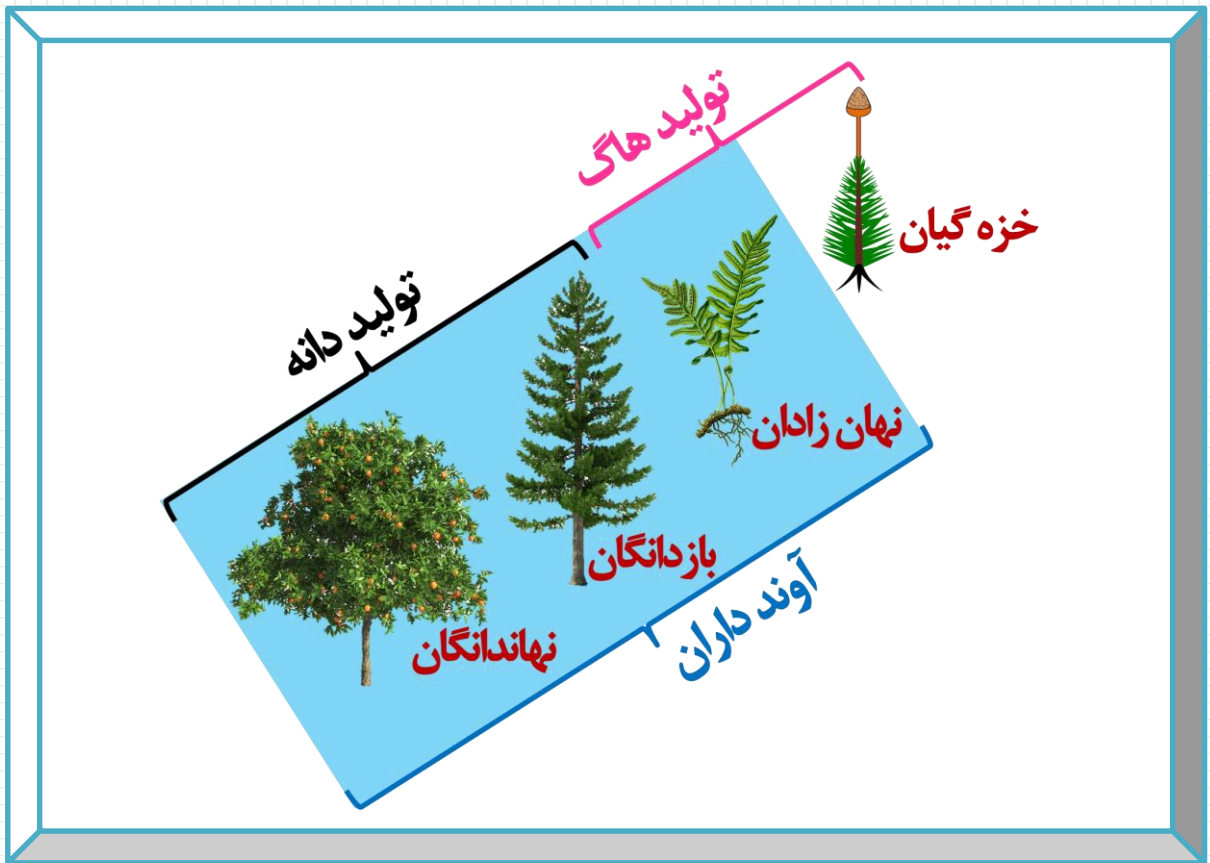
- ۱) بدون داشتن ماده وراثتی در یاخته یا یاخته های ویژه ای تکثیر می یابد.
- ۲) برای مشاهده آن بر روی گویچه سفید ، تنها از میکروسکوپ نوری استفاده می شود.
- ۳) با از بین بردن یاخته های متعلق به بافت پوششی سبب بیماری در انسان می شود.
- ۴) با استفاده از سرنگ مشترک و آلوده به ویروس می تواند به میزبان جدید انتقال یابد.

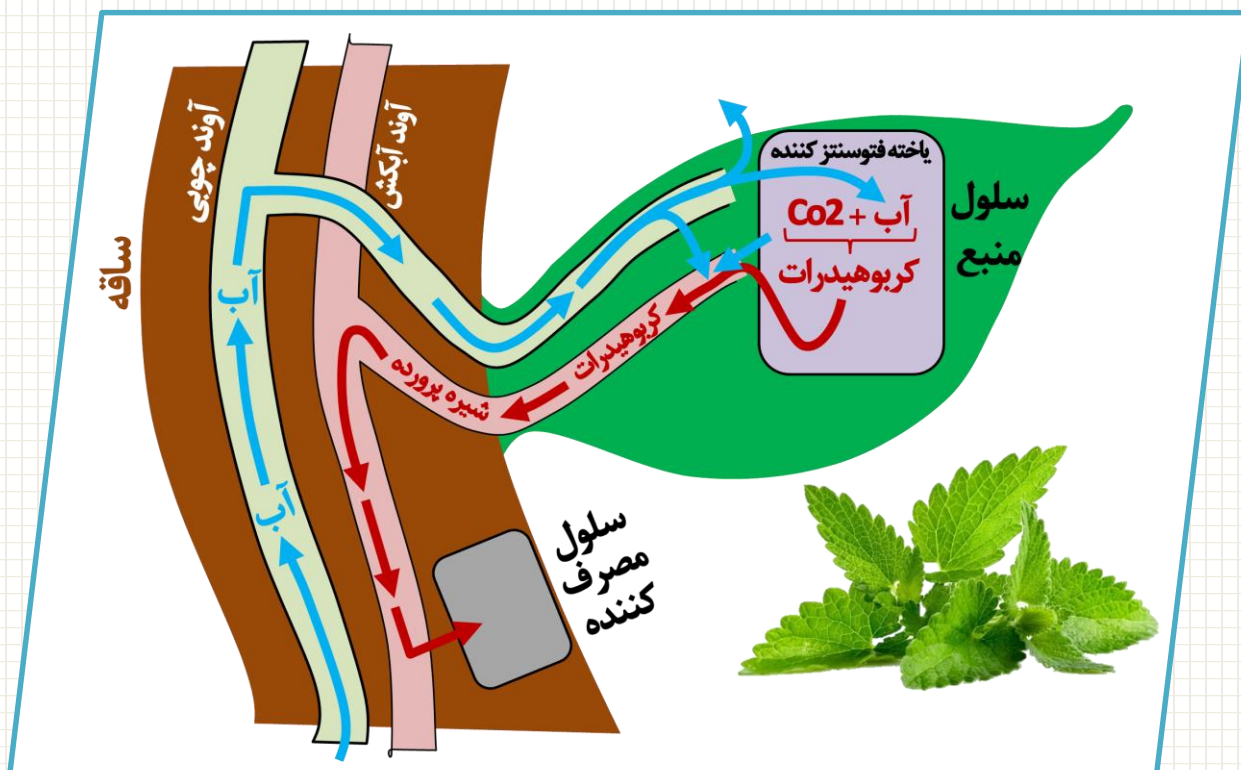
دنیای گیاهان

(فقط کتاب)



بیشتر گیاهان آوند دارند





فعالیت

مشاهده ای برای نشان دادن حرکت آب در طول ساقه طراحی کنید.

آزمایش کنید

مشاهده آوندهای چوبی
وسایل و مواد لازم: تیغ، شیشه ساعت، قطره چکان، تیغه و تیغک، میکروسکوپ نوری، مایع سفید کننده، آب مقطر، رنگ آبی متیل، ساقه جوان و نازک یا دمبرگ گیاه انگور یا هر گیاه دیگر.

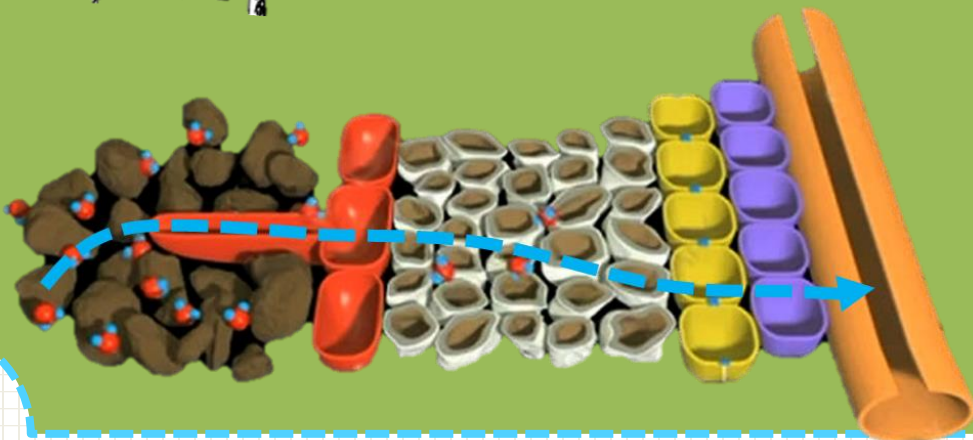
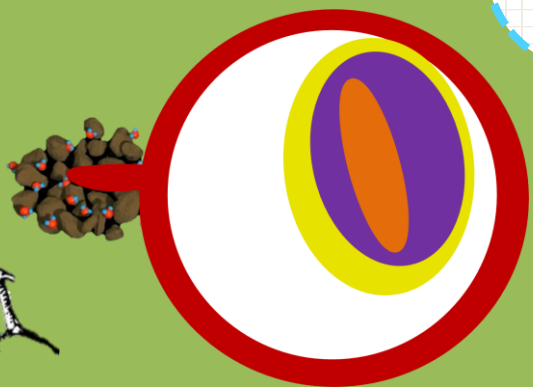
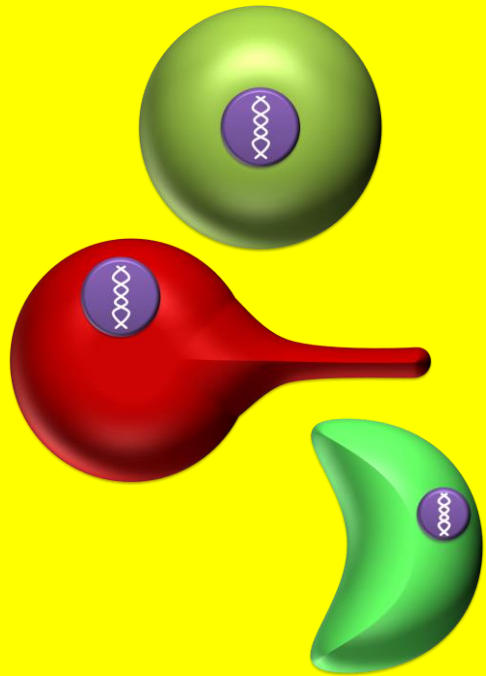
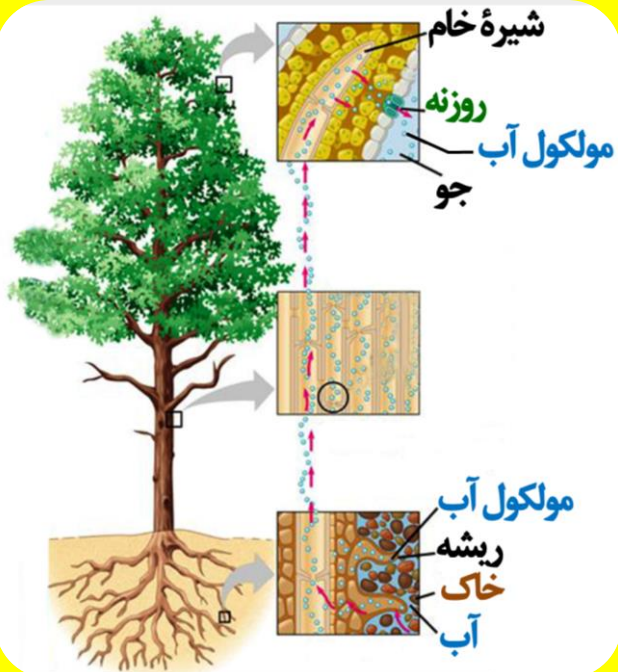
لحظه به لحظه با کتاب * بیشتر گیاهان آوند دارند

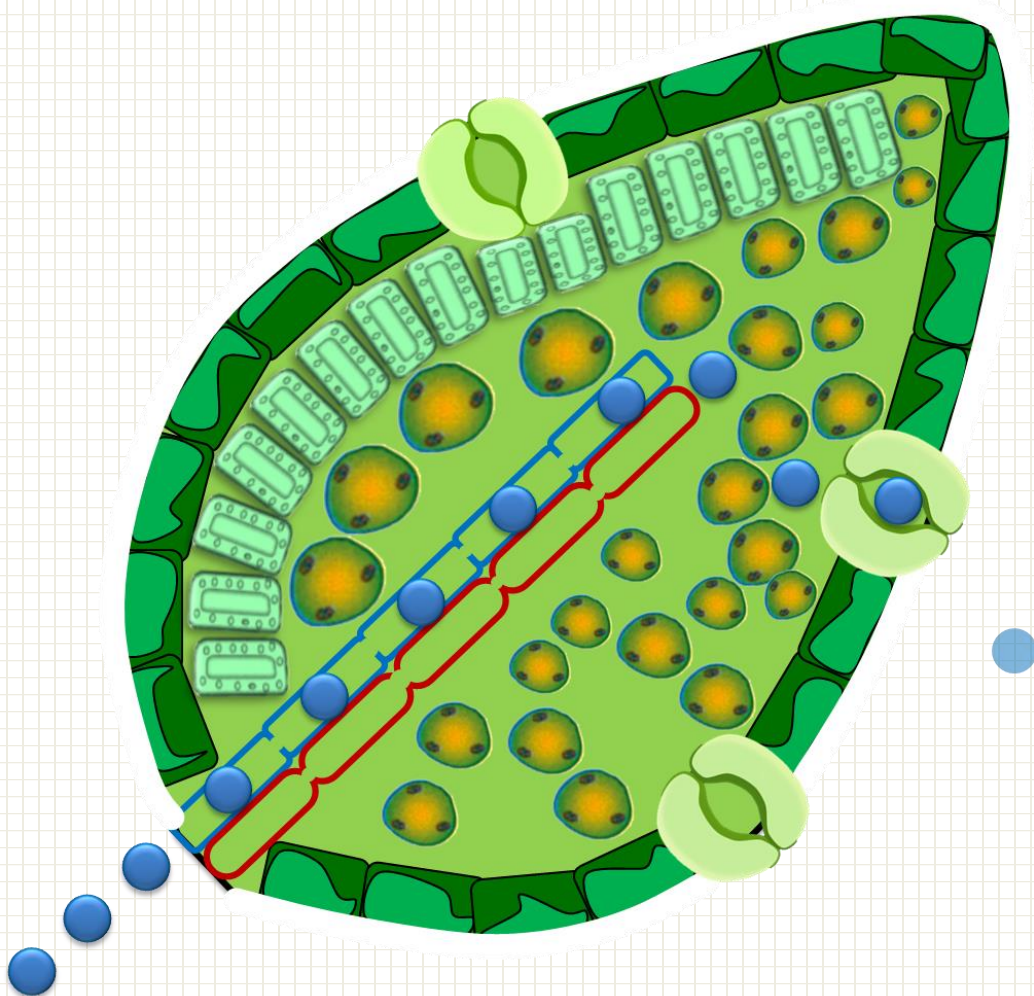
- الف) همه جانداران بدون گیاهان دوام نمی آورند
- ب) انسان ها بدون شناخت دقیق گیاهان نمی توانند از آنها استفاده کنند
- ج) شناخت ویژگی گیاهان به انسان کمک می کند تا بتواند از آنها استفاده بیشتری ببرد
- الف) هر یاخته زنده گیاهی به منظور ادامه حیات نیازمند مواد مغذی می باشد
- ب) مواد معدنی مورد نیاز گیاه درون بخش های سبز آن ساخته می شود
- ج) مولکول های کربوهیدرات فقط در برگ گیاهان ساخته می شوند
- د) با فعالیت بافت های آوندی در هر گیاهی انتقال مواد مغذی صورت می گیرد
- ه) آوندهای موجود در یک گیاه بر اساس حمل مواد دو نوع می باشد
- و) آوند آبکش آب و مواد معدنی را از ریشه به اندام های دیگر می برد
- ز) آوند چوبی مواد ساخته شده در اندام های فتوسنتز کننده را به سراسر گیاه می برد
- ح) در رگبرگ گیاهان فقط یک نوع از آوندها وجود دارد
- ط) دیواره عرضی یاخته های آوند آبکش سوراخ دار می باشد
- ی) وجود چوب در بخش هایی از دیواره آوندهای چوبی، سبب ایجاد تنوع شکلی در آنها می شود
- ک) به منظور حمل همه انواع مایعات در هر گیاهی انواعی از آوندها یافت می شود
- ل) در هر گیاهی که رگبرگ یافت می شود، حمل مایعات توسط انواعی از آوندها رخ می دهد
- م) قطر یاخته های آوند چوبی همگی هم اندازه هستند
- ن) یاخته های آوند چوبی از نظر شکل و قطر بیش از یک نوع هستند

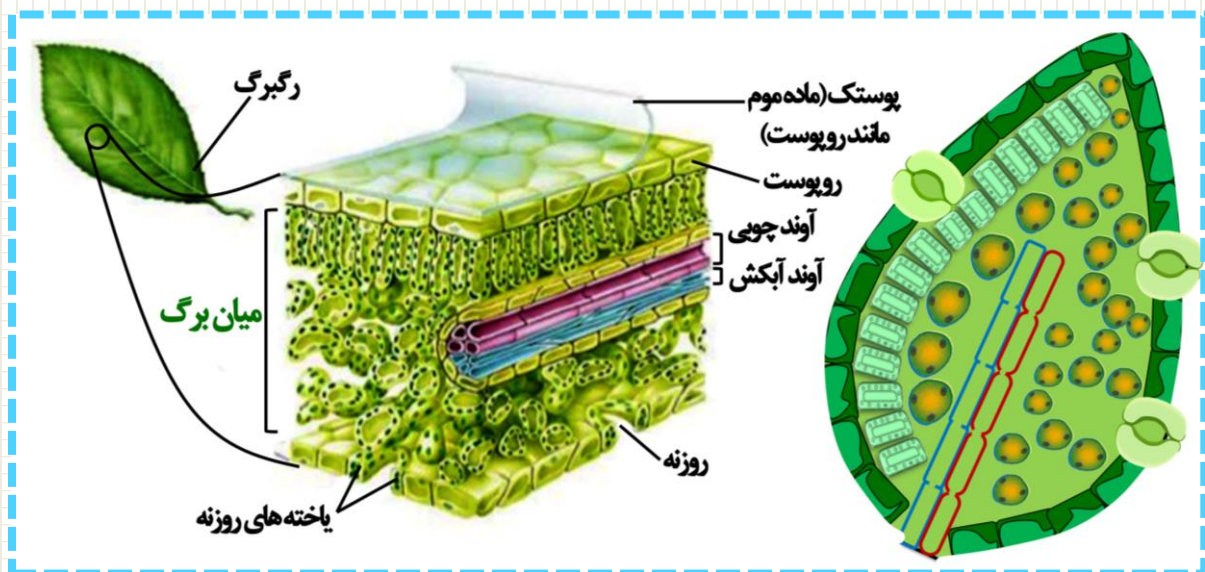
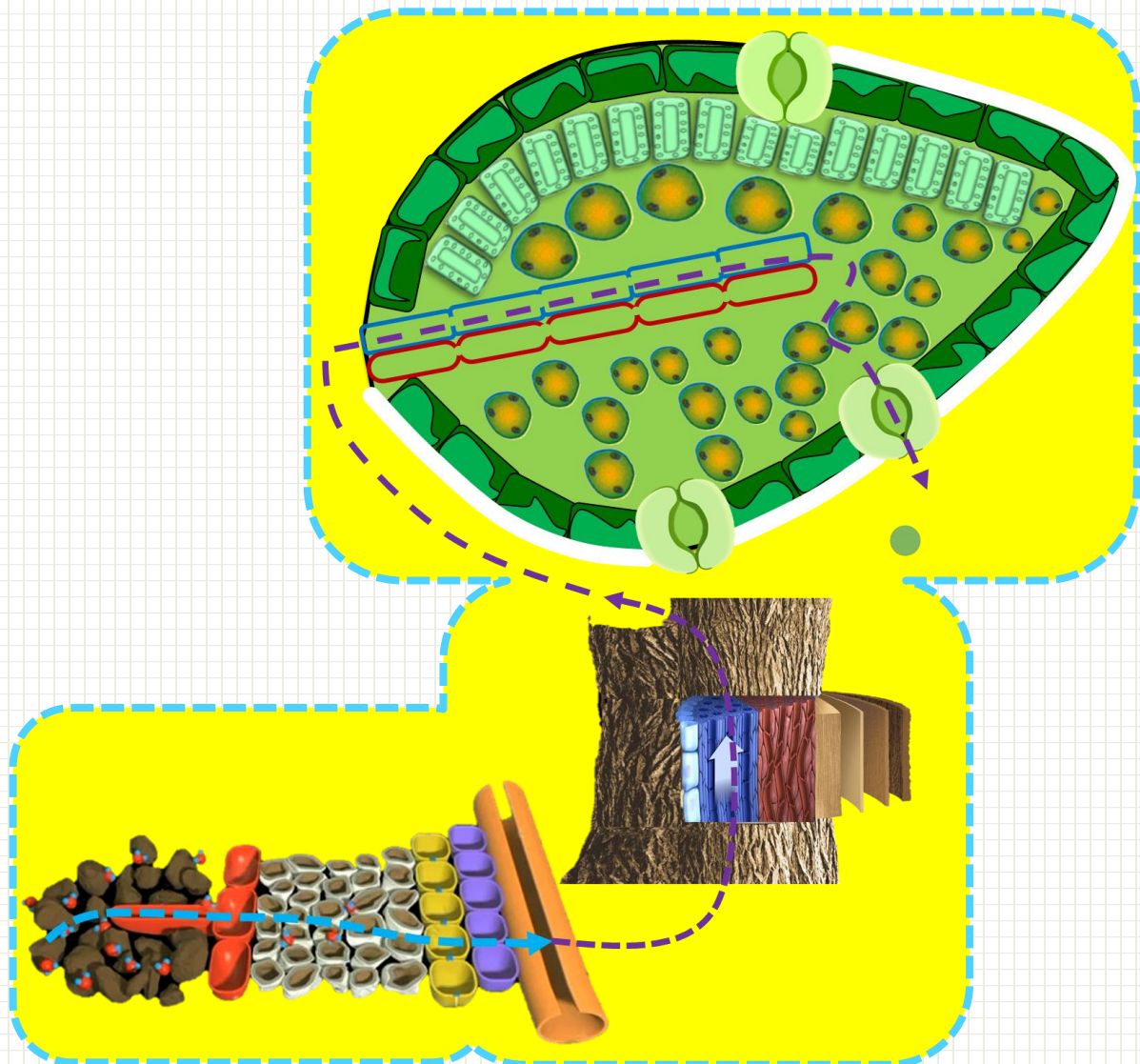
تکمیل کنید * بیشتر گیاهان آوند دارند

- الف) یاخته های گیاهان مانند هر یاخته دیگری برای زنده ماندن به _____ نیاز دارد
- ب) در گیاهان مولکول های کربوهیدرات فقط در اندام های _____ گیاه، به خصوص برگ ساخته می شوند
- ج) در اغلب گیاهان برای انتقال آب و مواد مغذی از بافت _____ استفاده می شود
- د) در اغلب گیاهان _____ آب و مواد معدنی را از ریشه به اندام های دیگر می برند
- ه) برای حمل مواد ساخته شده در فتوسنتز _____ دارای فعالیت هستند
- و) دیواره های _____ آوند آبکش مانند ظرف آبکش سوراخ دار است
- ز) دیواره های آوند های چوبی بخش هایی از جنس _____ دارد که سبب می شود آوندهای چوبی شکل های متفاوتی داشته باشند
- ح) بیشتر قطر _____ و _____ در ختان از بافت آوند چوبی ساخته شده است
- ط) رگبرگ، دسته ای از _____ و _____ است

از خاک تا برگ







کاغذ آغشته به کبالت کلرید در برخورد با بخار آب، صورتی رنگ می شود. برای نشان دادن این واقعیت که ((بخار آب از روزنه های برگ خارج می شود و در بعضی گیاهان تعداد روزنه ها در دو طرف برگ یکسان نیست.)) آزمایشی طراحی کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * از خاک تا برگ

- (الف) ساختار جذب کننده مواد معدنی و آب مورد نیاز گیاه با خاک در تماس می باشد.
- (ب) هر یاخته تار کشنده بسیار طویل بوده و ظرفیت با دیواره نازک می باشد.
- (ج) وجود تار کشنده در برگ، سطح وسیعی برای جذب مواد فراهم می کند.
- (د) در ریشه، آب و مواد معدنی محلول در آن از دیواره نازک تار کشنده عبور می کنند.
- (ه) آب و مواد معدنی بعد از ورود به تار کشنده، ابتدا وارد آوندهای چوبی می شوند.
- (و) شیرخام درون آوند چوبی وجود داشته و مملو از آب و مواد معدنی می باشد.
- (ز) هر یاخته تار کشنده از یک سو به خاک و از سوی دیگر به آوندهای چوبی اتصال یافته است.
- (ح) بخش اعظم آب جذب شده در گیاه توسط فعالیت یاخته ها مصرف می شود.
- (ط) بخش اعظم آب جذب شده توسط تار کشنده، به صورت بخار از روزنه های برگ خارج می شود.
- (ی) نیروی مکشی بالا برنده شیرخام در گیاه، حاصل از خارج شدن بخار آب از برگ می باشد.
- (ک) وجود روزنه هایی فراوان در برگ گیاهان سبب حمل شیرخام در آوند چوبی می شود.
- (ل) در همه گیاهان تعداد روزنه ها در هر دو طرف برگ یکسان است.
- (م) شیرخام از ریشه تا بالاترین قسمت گیاه جریان داشته و مواد معدنی و آب مورد نیاز یاخته ها را تأمین می کند.
- (ن) در هر گیاهی شیرخام از ریشه تا بالاترین قسمت گیاه جریان داشته و مواد معدنی و آب مورد نیاز یاخته ها را تأمین می کند.
- (س) پروتئین و چربی مورد نیاز در گیاهان فتوسنتز کننده، توسط خود گیاه ساخته می شود.
- (ع) شیرخام پرورده متشکل از آب و مواد آلی بوده که توسط آوند آبکش حمل می شود.
- (ف) مواد مغذی مورد نیاز یاخته های غیر فتوسنتز کننده گیاه، از شیرخام پرورده تأمین می شود.
- (ص) شیرخام پرورده موجود در آوند آبکشی فقط متشکل از آب و کربوهیدرات می باشد.
- (ع) حد فاصل روپوست بالایی و پایینی انواعی از یاخته ها و آوندها وجود دارد.
- (ف) ماده ای که بر روی روپوست قرار گرفته است، موم مانند می باشد.
- (س) در برش عرضی برگ، آوند چوبی به روپوست پایینی نزدیکتر است.
- (ق) یاخته های روزنه در روپوست برگ گیاهان می توانند حضور داشته باشند.
- (ر) همه یاخته های میانبرگ به روپوست بالایی اتصال یافته اند.

تکمیل کنید * از خاک تا برگ

- الف) رشته های ظریفی که روی ریشه قرار دارند، نامیده می شود.
- ب) هر تار کشنده در واقع یک بسیار طویل است.
- ج) دیواره تار کشنده از نظر ضخامت است.
- د) آب و مواد معدنی بعد از حرکت در عرض ریشه وارد می شوند.
- ه) آب و مواد معدنی که در آوندهای چوبی جریان داشته به آن می گویند.
- و) خارج شدن بخار آب از برگ، در گیاه ایجاد می کند.
- ز) نیروی مکشی بر حرکت رو به شیره خام در گیاه نقش دارد.
- ح) کاغذ آغشته به در برخورد با بخار آب، صورتی رنگ می شود.
- ط) گیاهان با استفاده از که می سازند و مواد مغذی ای که از خاک می گیرند، مواد مورد نیاز برای رشد و نمو خود را تامین می کنند.
- ی) گیاه با استفاده از کربوهیدرات و مواد مغذی دریافتی از خاک، می تواند مواد آلی و بسازد.
- ک) موادی که در برگ ها ساخته می شوند، همراه با آب وارد آوندهای می شوند.
- ل) یاخته های گیاهی که فتوسنتز نمی کنند مواد مغذی مورد نیاز خود را از شیره تامین می کنند.
- م) شیره پرورده درون خود مقدار زیادی ماده آلی به نام دارد.

گیاهانی که آوند دارند (سرخس)



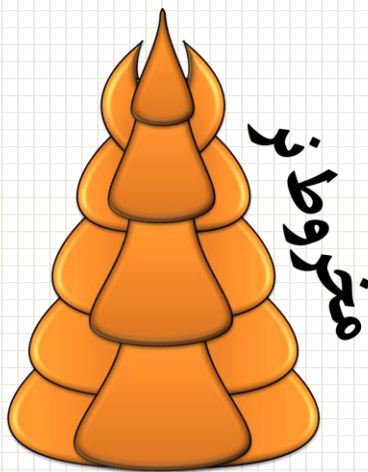
لحظه به لحظه با کتاب * گیاهانی که آوند دارند (سرخس)

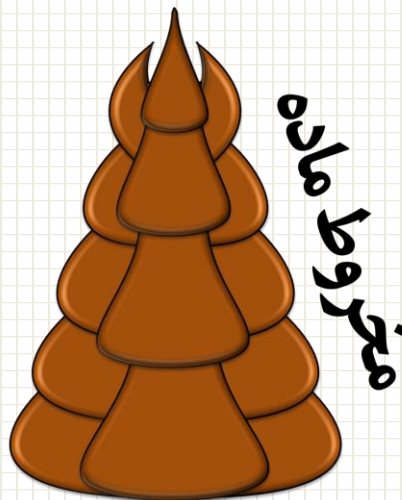
- الف) اولین گروه از گیاهان آونددار، بدون ساقه زیرزمینی زندگی می کنند.
- ب) از بعضی از مناطق در ساقه های زیرزمینی سرخس، برگ هایی بادمبرگ کوتاه ایجاد می شود.
- ج) ساختاری در سرخس که ساختاری شبیه شاخه دارد، به طور مستقیم از رویش ریشه ایجاد می شود.
- د) برآمدگی های قهوه ای رنگی که بر روی برگ های سرخس دیده می شوند، اجتماع هاگدان هاست.
- ه) محل تشکیل هاگ در سرخس، پشت برگ درون هاگدان می باشد.
- و) از رویش هاگ در محیط خشک، سرخس جدید ایجاد می شود.
- ز) دانه های تولید شده در بخش پشتی برگ می توانند سبب ایجاد سرخس جدید شوند.
- ح) ساقه زیرزمینی سرخس مانند سایر بخش های گیاه می تواند حاصل از رویش دانه باشد.
- ط) در سرخس انواعی از یاخته های آوندی در حمل شیره های گیاهی دارای فعالیت هستند.
- ی) در سرخس مواد قندی تولید شده می توانند برای ساخته شدن پروتئین مصرف شود.

تکمیل کنید * گیاهانی که آوند دارند (سرخس)

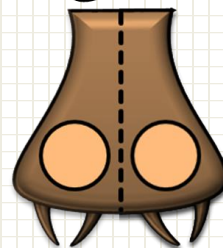
- الف) در استان های شمالی ایران گیاه سرخس به صورت رشد می کند.
- ب) سرخس ها اولین گروه از گیاهان و دارای هستند.
- ج) از سرخس برگ هایی بادمبرگ ایجاد می شود.
- د) اجتماع هاگدانی در سرخس به رنگ یا بوده که در برگ های آن ایجاد می شوند.
- ه) محل تشکیل هاگ در گیاه سرخس بخش برگ می باشد.
- و) سرخس های می توانند حاصل از رویش در محیط مرطوب باشند.

گیاهانی که آوند دارند (بازدانگان)





یک فلس ماده



مخروط ماده در سرو



مخروط نر در سرو

لحظه به لحظه با کتاب * گیاهانی که آوند دارند (بازدانگان)

- الف) کاج و سرو متعلق به گروه بازدانگان بوده و دارای آوند هستند.
- ب) بازدانگان دارای آوند بوده اما گل تولید نمی کنند.
- ج) سرخس مانند کاج در طی شرایطی گل تولید می کند.
- د) کاج برخلاف سرخس، می تواند دانه تولید کند.
- ه) مخروط در بازدانگان متشکل از تعدادی پولک می باشد.
- و) تخمک و گرده در پولک بازدانگانی مانند کاج و سرو می تواند ایجاد شود.
- ز) تخمک برخلاف دانه روی پولک های مخروط ماده ایجاد می شود.
- ح) دانه بازدانگان پس از تشکیل درون میوه، می تواند رویش خود را آغاز کند.
- ط) مخروط نر و ماده در بازدانگان از نظر ظاهر کاملاً شبیه یکدیگر هستند.
- ی) از رویش ساقه زیرزمینی در کاج سایر اندام های گیاهی تشکیل می شود.

تکمیل کنید * گیاهانی که آوند دارند (بازدانگان)

- الف) بازدانگان به منظور حمل مایعات درون ساقه خود از استفاده می کنند.
 ب) بازدانگان گل ندارند اما برای تکثیر خود تولید می کنند.
 ج) هر مخروط در بازدانگان مانند و از تعدادی ساخته شده است.
 د) محل تشکیل دانه در کاج مخروط ماده می باشد.

گیاهانی که آوند دارند (نهاندانگان)



خود را بیازمایید

جدول زیر بعضی تفاوت های دو گروه گیاهان نهاندانه (دولپه ای ها و تک لپه ای ها) را نشان می دهد. در جای خالی واژه مناسب قرار دهید.

گل	برگ	ساقه	ریشه	دانه	لپه
					تک لپه ای
					دو لپه ای

خود را بیازمایید

- اندام های رویشی (ریشه، ساقه و برگ) در نهان دانگان متنوع اند. موارد زیر را در هر شکل، مشخص کنید.
- (الف) برگ، ساقه و ریشه
- (ب) مواد مغذی در هر گیاه در چه اندامی ذخیره شده است؟



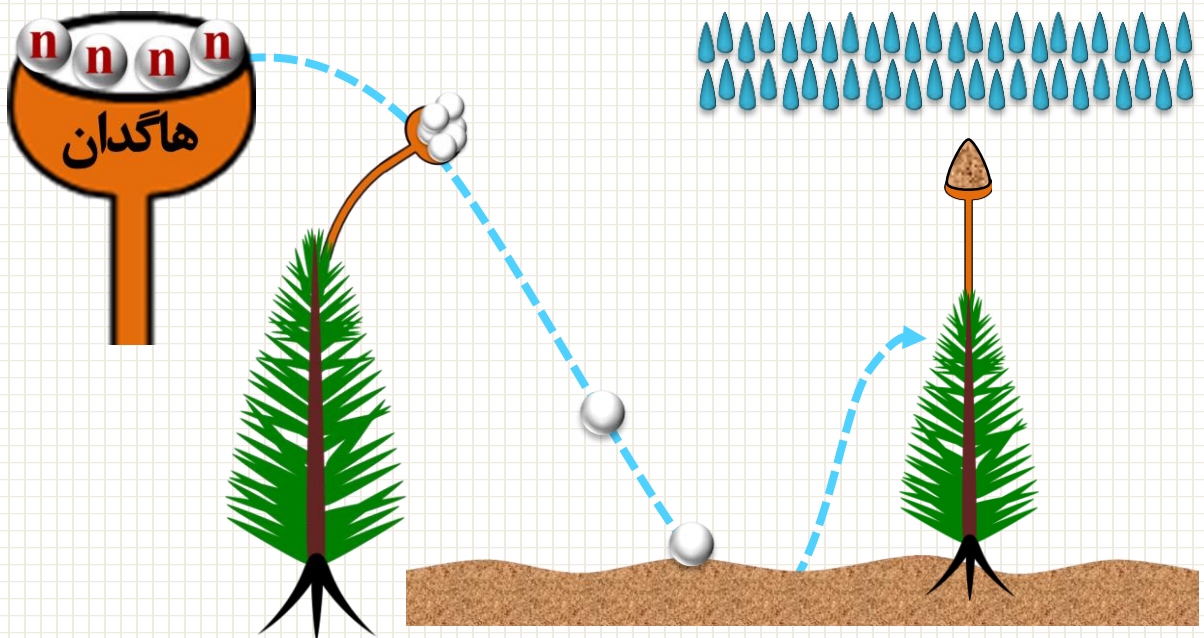
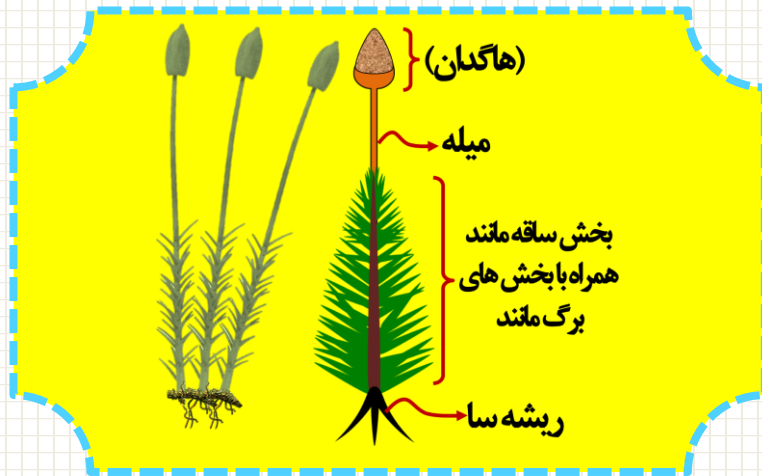
لحظه به لحظه با کتاب * گیاهانی که آوند دارند (نهاندانگان)

- (الف) بسیاری از گیاهان امروزی، توانایی تولید مخروط دارند
- (ب) وجود گل در گیاه می تواند شرایط لازم برای انجام تولید مثل جنسی فراهم کند.
- (ج) گیاهان گلدار نسبت به سرخس ها متنوع تر بوده و در شرایط محیطی متنوعی می توانند رشد کنند.
- (د) در گیاهان گلدار دانه ها درون میوه محصور شده اند.
- (ه) همه انواع گیاهان گلدار، دانه های دو لپه ای ایجاد می کنند.
- (و) همه گل ها در گیاهان گلدار تک لپه، دارای ۵ گلبرگ هستند.
- (ز) هیچگاه ممکن نیست گیاهی با گل های ۶ گلبرگی تک لپه باشد.
- (ح) در همه انواع گیاهان گل دار، اندام های رویشی یافت می شود.
- (ط) در برش عرضی ساقه های گیاهان دو لپه و تک لپه تفاوت هایی دیده می شود.
- (ی) اندام های رویشی در نهاندانگان متنوع می باشد.
- (ک) بخش های درونی تشکیل دهنده دانه در نهاندانگان، همگی مشابه یکدیگر می باشند.
- (ل) در نهاندانگان حرکت شیره پرورده توسط آوند آبکش ممکن می شود.
- (م) هر گیاهی که توانایی تولید دانه دارد، دارای آوند است.
- (ن) هر گیاهی که توانایی تولید گل دارد، دارای آوند است.
- (س) هر گیاهی که دارای آوند است، توانایی تولید دانه دارد.
- (ع) هر گیاهی که دارای آوند است، توانایی تولید گل دارد.
- (ف) هر گیاهی که دارای آوند است، توانایی تولید میوه دارد.
- (ص) هر گیاهی که دارای آوند است، توانایی تولید ساقه زیرزمینی دارد.
- (ق) هر گیاهی که توانایی تولید ساقه زیرزمینی دارد، متعلق به نهاندانگان است.
- (ر) هر گیاهی که دانه تک لپه ایجاد می کند، توانایی تولید گل دارد.

تکمیل کنید * گیاهانی که آوند دارند (نهاندانگان)

- الف) بسیاری از گیاهانی که امروزه روی زمین وجود دارند، از گیاهان هستند.
- ب) دانه های گیاهان گلدار در محصور شده است.
- ج) گیاهی که توانایی ایجاد گل هایی با ۶ گلبرگ دارد، دانه هایی ایجاد می کند.
- د) گیاهی که توانایی ایجاد گل هایی با پنج گلبرگ دارد، دانه هایی ایجاد می کند.
- ه) گیاهان آوند دار شامل و می باشد.
- و) گیاهان دانه دار شامل و می باشد.

گیاهانی که آوند ندارند (خزه)



آزمایش کنید

مشاهده سلول خزه

وسایل و مواد لازم: تیغه، تیغک، میکروسکوپ نوری، آب، بخش های برگي شکل و ساقه مانند خزه. برای مشاهده میکروسکوپی بخش های برگي شکل و ساقه مانند خزه، نمونه میکروسکوپی تهیه کنید. آیا بخش های برگي شکل و ساقه مانند، یاخته های متفاوتی دارند؟ آیا آوند در آنها می بینید؟

فکر کنید

ارتفاع خزه ها از چند سانتی متر بیش تر نمی شود به نظر شما چرا اندازه خزه ها کوچک است و در جاهایی رشد می کنند که رطوبت کافی وجود دارد؟

فعالیت

خزه، سرخس، سرو، ذرت و نخود را بر اساس صفت های زیر و با استفاده از کلید دوراهی گروه بندی کنید. داشتن: دانه، گل، آوند، دانه تک لپه ای، دانه دو لپه ای این گروه بندی را به چند شکل می توانید انجام دهید؟

لحظه به لحظه با کتاب * گیاهانی که آوند ندارند (خزه)

- الف) قدیمی ترین گیاهان روی زمین، می توانند پوشش مخمل مانند ایجاد کنند.
- ب) خزه ها فاقد ارتفاع زیاد بوده و طی شرایطی اندام های رویشی حقیقی ایجاد می کنند.
- ج) خزه بر خلاف نهان دانگان فاقد ریشه و اندام حقیقی هوایی می باشد.
- د) خزه مانند سرخس ها به منظور تکثیر یافتن از هاگ استفاده می کند.
- ه) پس از قرار گرفتن هاگ در محیط مرطوب و مناسب، رویش آن آغاز می شود.
- و) اندازه خزه ها کوچک بوده و ارتفاع آنها از چند سانتی متر بیشتر نمی شود.
- ز) در خزه ها گلدان محل تولید هاگ بوده که مستقیماً از بخش ساقه مانند ایجاد می شود.
- ح) در قدیمی ترین گیاهان روی زمین، میله مابین هاگدان و بخش ساقه مانند قرار گرفته است.
- ط) بخش برگ مانند و ساقه مانند مواد معدنی مورد نیاز خود را از ریشه تأمین می کنند.
- ی) دسته های آوندی موجود در ریشه سای خزه مایعات را در گیاه حمل می کنند.
- ک) به منظور حمل مایعات در پیکر خزه سلول های جاندار دارای فعالیت هستند.
- ل) هر گیاهی که توانایی تولید هاگ دارد، فاقد آوند می باشد.
- م) هر گیاهی که فاقد آوند می باشد، توانایی تولید هاگ دارد.
- ن) هر گیاهی که توانایی تولید هاگ دارد، با برگ های حقیقی فتوسنتز می کند.
- س) هر گیاهی که بدون آوند مایعات را در پیکر خود جا به جا می کند، فاقد دانه است.
- ع) هر گیاهی که بدون دانه تولید مثل می کند، فاقد آوند چوبی و آبکشی می باشد.
- ف) هر گیاهی که با تشکیل هاگ تولید مثل می کند، فاقد دسته های آوندی می باشد.
- ص) هر گیاهی که حاصل از رویش هاگ می باشد، ارتفاع آن بیشتر از چند سانتی متر نمی شود.
- ق) هر گیاهی که حاصل از رویش هاگ می باشد، بدون تشکیل گل به بقای خود ادامه می دهد.
- ر) هر گیاهی که حاصل از رویش دانه می باشد، دارای انواعی از آوند است.
- ش) هر گیاهی که حاصل از رویش دانه می باشد، توانایی تشکیل گل دارد.
- ت) هر گیاهی که حاصل از رویش دانه می باشد، دانه های خود را درون میوه ایجاد می کند.
- ث) هر گیاهی که حاصل از رویش دانه می باشد، دانه های خود را درون مخروط یا روی پولک ایجاد می کند.
- خ) هر گیاهی که حاصل از رویش دانه می باشد، اندام های رویشی حقیقی ایجاد می کند.

تکمیل کنید * گیاهانی که آوند ندارند (خزه)

- الف) گیاه _____ از قدیمی ترین گیاهان روی زمین می باشد.
- ب) ارتفاع گیاه خزه در شرایط محیطی مناسب از _____ بیشتر نمی شود.
- ج) بخش های _____ و _____ خزه از یاخته های مشابهی تشکیل شده اند.

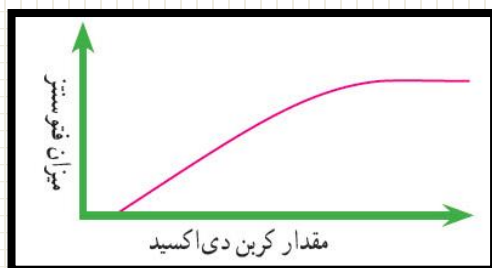
- (د) در خزّه اجزایی به نام نقش ریشه را بر عهده دارد
- (ه) ریشه سا در خزّه وجود داشته و متشکل از یاخته می باشد
- (و) در گروه گیاهان و به جای دانه باهاگ تکثیر می شوند
- (ز) هاگ در موجود در خزّه تشکیل می شود
- (ح) هاگ وقتی در جای قرار می گیرد، رشد می کند و از آن خزّه جدیدی می روید

گیاهان در زندگی ما



فعالیت

نمودار زیر اثر کربن دی اکسید را بر میزان فتوسنتز در بسیاری از گیاهان نشان می دهد. این نمودار را تفسیر کنید.

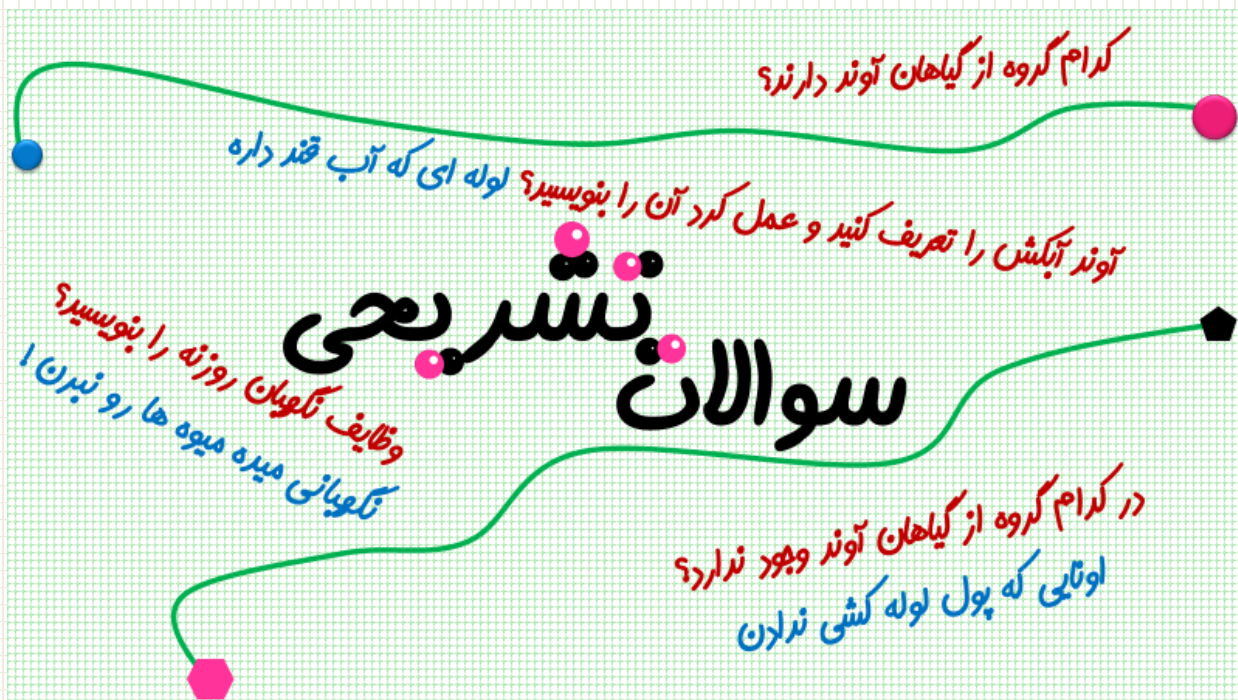


لحظه به لحظه با کتاب * گیاهان در زندگی ما

- الف) به منظور بهبود حال بیماران قلبی هر نوع گیاه نهانداشته ای کاربرد دارد.
- ب) از گیاهان فقط در صنایع داروسازی و پزشکی استفاده می شود.
- ج) ماده استخراج شده از نوعی باقلا می تواند در شناسایی گروه خونی استفاده شود.
- د) به منظور کاغذسازی تنها از یک نوع گیاه می توان استفاده کرد.
- ه) در حین فتوسنتز انجام شده در گیاهان بر اکسیژن جو افزوده می شود.
- و) فتوسنتز علاوه بر تامین غذای جانداران، در مصرف کربن دی اکسید نقش حیاتی دارد.
- ز) افزایش کربن دی اکسید تا حدودی می تواند سبب افزایش فتوسنتز شود.

تکمیل کنید * گیاهان در زندگی ما

- الف) گیاهان به عنوان ماده اولیه بعضی از _____ در پزشکی و _____ به کار می رود.
- ب) نوعی دارو که برای بیماران قلبی به کار می رود، از گیاهی به نام _____ به دست می آید.
- ج) از نوعی _____ ماده ای به دست می آورند که با استفاده از آن، گروه خونی را شناسایی می کنند.
- د) مهم ترین نقش گیاهان در زندگی ما و جانوران خشکی زی، مربوط به _____ است.



۱- محل تامین آب و مواد معدنی مورد نیاز گیاهان را بنویسید.

پاسخ:

۲- محل ساخته شدن کریوهدرات هاضمی فتوسنتز در گیاهان را بنویسید.

پاسخ:

۳- کدام بافت در بسیاری از گیاهان برای انتقال آب و مواد مغذی یافت می شود؟

پاسخ:

۴- انواع بافت آوندی در یک گیاه گلدار را بنویسید.

پاسخ:

۵- کدام اندام گیاهی وظیفه جذب آب و مواد معدنی از خاک را برعهده دارد؟

پاسخ:

۶- ویژگی های یاخته های تارکشنده را بنویسید.

پاسخ:

۷- در ریشه مبدا و مقصد آب و مواد معدنی که در عرض ریشه در حال حرکت هستند را تعیین کنید.

پاسخ:

۸- شیرخام را تعریف کنید.

پاسخ:

۹- سرنوشت آب هایی که از طریق ریشه وارد گیاه می شود را بنویسید.

پاسخ:

- ۱۰- عامل ایجاد کننده نیروی مکشی در گیاه که سبب حرکت روبه بالای آب در گیاه می شود را بنویسید.
پاسخ:
- ۱۱- در گیاهان به منظور ساخته شدن پروتئین ها و چربی ها به کدام مواد نیاز است؟
پاسخ:
- ۱۲- شیره پرورده را تعریف کنید.
پاسخ:
- ۱۳- پوستک را تعریف کرده و محل فعالیت آن را بنویسید.
پاسخ:
- ۱۴- آوند چوبی و آبکش موجود در برگ به ترتیب به کدام رویوست نزدیک تر هستند؟
پاسخ:
- ۱۵- یاخته های روزنه در کدام بخش برگ حضور داشته و چه وظیفه ای بر عهده دارند؟
پاسخ:
- ۱۶- اولین گروه از گیاهان آونددار را بنویسید.
پاسخ:
- ۱۷- سه بخش اصلی در گیاه سرخس را بنویسید.
پاسخ:
- ۱۸- محل تشکیل هاگدان و هاگ در کدام بخش گیاه سرخس می باشد؟
پاسخ:
- ۱۹- مجموعه ای از هاگدان ها در پشت برگ شاخه سرخس از نظر رنگ چگونه هستند؟
پاسخ:
- ۲۰- چند مورد گیاه بازدانه را نام ببرید. (دو مورد)
پاسخ:
- ۲۱- بازدانگان به ترتیب درباره تشکیل گل و دانه بررسی کنید.
پاسخ:
- ۲۲- تخمک و گرده در کدام بخش یا بخش های بازدانگان تشکیل می شود؟
پاسخ:
- ۲۳- محل تشکیل دانه در گیاهان بازدانه مانند کاج و سرو را بنویسید.
پاسخ:

۲۴- کدام گروه از گیاهان روی زمین امروزه نسبت بقیه فراوان تر هستند؟

پاسخ:

۲۵- علت نام گذاری گیاهان نهان دانه را بنویسید.

پاسخ:

۲۶- انواع اندام های رویشی در نهان دانگان را بنویسید.

پاسخ:

۲۷- گیاهی توانایی ایجاد گل هایی با ۶ عدد گلبرگ دارد. دانه های این گیاه از نظر تعداد لپه بررسی کنید.

پاسخ:

۲۸- گیاهی توانایی ایجاد گل هایی با ۵ عدد گلبرگ دارد. دانه های این گیاه از نظر تعداد لپه بررسی کنید.

پاسخ:

۲۹- گیاهان نهان دانه از نظر گوناگونی و توانایی رشد با سرخس ها مقایسه کنید.

پاسخ:

۳۰- کدام گروه قدیمی ترین گیاهان روی زمین هستند؟

پاسخ:

۳۱- علت جمله روبرو را بنویسید (خزه، ساقه و برگ حقیقی ندارد)

پاسخ:

۳۲- ریشه سادر کدام گروه از گیاهان وجود داشته و از نظر تعداد یاخته آن را بررسی کنید.

پاسخ:

۳۳- چگونگی تکثیر خزه و سرخس را بنویسید.

پاسخ:

۳۴- محل تشکیل هاگدان و وظیفه آن را در خزه بنویسید.

پاسخ:

۳۵- کدام ساختار ، هاگدان را به بخش ساقه مانند در خزه متصل می کند؟

پاسخ:

۳۶- همه بخش های خزه دارای هاگدان را از بالا به پایین بنویسید.

پاسخ:

۳۷- اندازه ارتفاع خزه در صورت رویش در محیط مناسب بنویسید.

پاسخ:

۳۸- کدام گروه از گیاهان دارای آوند چوبی و آبکش هستند؟

پاسخ:

۳۹- کدام گروه از گیاهان شیره پرورده و شیره خام دارند؟

پاسخ:

۴۰- کدام گروه از گیاهان بدون دخالت آوند مواد را درون خود جابه جایی می کنند؟

پاسخ:

۴۱- کدام گروه از گیاهان حاصل از رویش هاگ بوده و توانایی تولید هاگ دارند؟

پاسخ:

۴۲- کدام گروه از گیاهان حاصل از رویش دانه بوده و توانایی تولید دانه دارند؟

پاسخ:

۴۳- کدام گروه از گیاهان بدون تشکیل گل، دانه ایجاد می کنند؟

پاسخ:

۴۴- موارد استفاده از گیاهان در زندگی انسانی بنویسید.

پاسخ:



۱- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) بخش مورد سوال در برگ گیاه روبرو را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب) بخش مورد سوال متشکل از کدام بافت هاست؟

پاسخ:

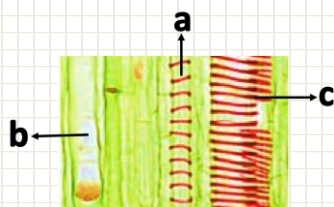
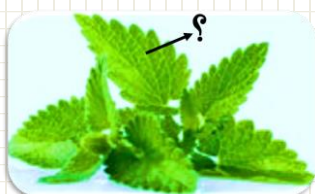
۲- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) همه موارد مشخص شده را نامگذاری کنید.

پاسخ:

ب) کدام یک دیواره عرضی آن مانند ظرف آبکش سوراخ دار است؟

پاسخ:



ج) در کدام یک بخش هایی از جنس چوب وجود داشته و سبب می شود شکل های متفاوتی داشته باشند؟

پاسخ:

د) کدام یک در حمل شیر خام نقش اساسی دارد؟

پاسخ:

ه) کدام یک در حمل شیر پرورده نقش اصلی دارد؟

پاسخ:

و) نیروی مکشی ایجاد شده در گیاه در حمل مایعات موجود در کدام نقش اصلی دارد؟

پاسخ:

ز) درون مایعات کدام یک کربوهیدرات و آب (هر دو) دیده می شود؟

پاسخ:

۳- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) همه بخش های مشخص شده را نامگذاری کنید

پاسخ:

ب) جنس ماده a را بنویسید

پاسخ:

ج) کدام محل عبور شیره خام (آب و مواد معدنی) می باشد؟

پاسخ:

د) کدام محل عبور مواد آلی حاصل فتوسنتز می باشد؟

پاسخ:

ه) طی فعالیت کدام یاخته ها درون آوندهای چوبی نیروی مکشی ایجاد می شود؟

پاسخ:

و) کدام ساختار متشکل از انواعی از آوندها می باشد؟

پاسخ:

ز) همه سلول هایی که مابین روپوست بالایی و پایینی قرار گرفته است را بنویسید

پاسخ:

۴- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) همه بخش های مشخص شده را نام گذاری کنید

پاسخ:

ب) کدام بخش یا بخش ها محل تولید هاگ هستند؟

پاسخ:

ج) مورد b کدام سطح از برگ گیاه سرخس را نشان می دهد؟

پاسخ:

د) گیاه با ساختار روبرو برای حمل شیره پرورده از کدام بافت استفاده می کند؟

پاسخ:

ه) گیاه روبرو برای حمل شیره خام از کدام بافت استفاده می کند؟

پاسخ:

و) گیاه روبرو برای تکثیر و تولید مثل از کدام ساختار استفاده می کند؟

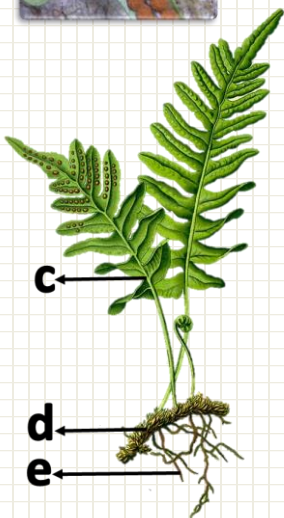
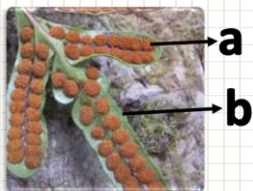
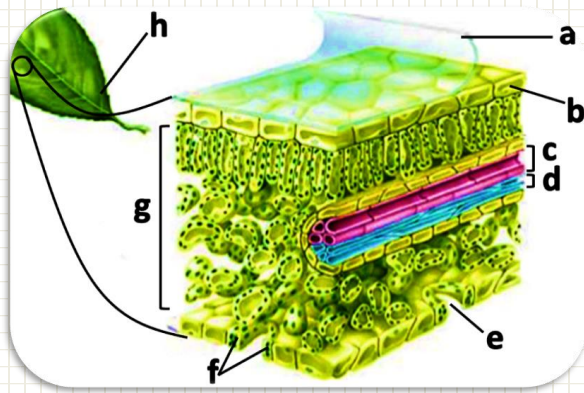
پاسخ:

ز) گیاه روبرو برای ایجاد مکش در آوند چوبی از کدام ساختار استفاده می کند؟

پاسخ:

ح) دم برگ طویل را در شکل روبرو مشخص کنید

پاسخ:





a



b



c



d

۵- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نوع هر یک از مخروط های زیر را بنویسید.

پاسخ:

ب) چگونگی تکثیر در گیاهان روبرو تعیین کنید.

پاسخ:

ج) اجزای سازنده هر یک از مخروط های روبرو را بنویسید.

پاسخ:

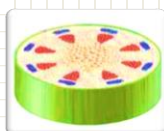
د) روی پولک های کدام یک می تواند دانه تولید شود؟

پاسخ:

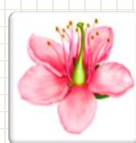
۶- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:



g



e



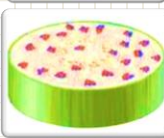
c



a



h



f



d



b

الف) موارد بالا را از نظر تعداد لپه در دانه مشخص کنید.

پاسخ:

۷- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نوع گیاه روبرو را تعیین کنید.

پاسخ:

ب) همه بخش های مشخص شده را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ج) محل تولید هاگ را بنویسید.

پاسخ:

د) کدام بخش وظیفه جذب آب و مواد معدنی از خاک را بر عهده دارد؟

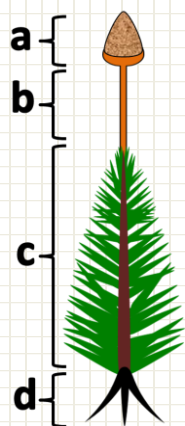
پاسخ:

ه) در کدام بخش دانه تولید می شود؟

پاسخ:

و) در کدام بخش آوند ها سبب حمل مایعات گیاه می شوند؟

پاسخ:



۸- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

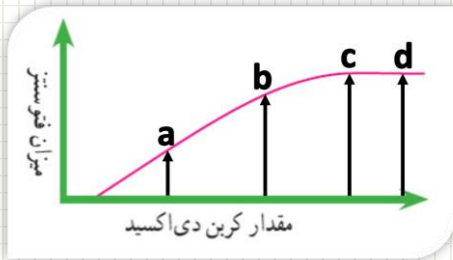
الف) در کدام مقدار دی اکسید کربن، میزان فتوسنتز بیشترین است؟

پاسخ:

ب) نظر خود را راجع به جمله زیر بنویسید:

(با افزایش CO_2 همواره میزان فتوسنتز روبه افزایش است)

پاسخ:





۱- کدام جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

بیشتر گیاهان.....

- ۱) به منظور حمل آب و مواد غذایی از آوند استفاده می کنند.
- ۲) مواد کریوهدراتی حاصل از فتوسنتز را به آوند آبکشی می ریزند.
- ۳) دانه های خود را پس از تولید در مخروط، در شرایط مناسب می روایند.
- ۴) با فعالیت ریشه های خود مواد معدنی و آب را به گیاه وارد می کنند.

۲- همه انواع آوند در گیاه کاج.....

- ۱) مواد ساخته شده در اندام فتوسنتز کننده را به سراسر گیاه می برند.
- ۲) آب و مواد معدنی رای فاصله از تار کشنده دریافت می کنند.
- ۳) در حمل آب موجود در پیکر گیاه نقش مهمی دارند.
- ۴) در دیواره عرضی خود سوراخ هایی با قطر زیاد دارند.

۳- در ساختار برگ گیاه گوجه فرنگی.....

- ۱) پوستک موم مانند، به حدفاصل روپوست ها ریخته می شود.
- ۲) گروهی از سلول ها به روپوست بالایی اتصال یافته اند.
- ۳) آوند چوبی نسبت به آبکشی به روپوست پایینی نزدیک تر است.
- ۴) یاخته های تشکیل دهنده روزنه فقط در روپوست بالایی جای گرفته اند.

۴- کدام مطلب درباره اولین گروه از گیاهان آونددار نادرست است؟

- ۱) ساختاری که به آن علاوه بر ریشه، برگ ها اتصال یافته اند، نوعی ساقه می باشد.
- ۲) در اثر روبش در ساقه های زیرزمینی برگ هایی با دمبرگ طویل ایجاد می شود.
- ۳) گاهی در سطح رویی برگ های آنها برآمدگی هایی نارنجی یا قهوه ای ایجاد می شود.
- ۴) می توانند بدون تشکیل دانه سبب تکثیر خود در محیط مناسب شوند.

۵- کدام مطلب درباره گیاهانی که بدون تشکیل میوه دانه تولید می کنند، صحیح است؟

- (۱) با فعالیت یاخته های روزنه نیروی مکشی ویژه ای در آوندهای چوبی ایجاد می شود
- (۲) آب و مواد معدنی جذب شده توسط تار کشنده ابتدا به آوند چوبی ریخته می شود
- (۳) هر مخروط متشکل از تعدادی پولک بوده که محل تولید دانه می باشد
- (۴) بسیار گوناگون بوده و در آب و هواهای متفاوتی رشد می کنند

۶- چند مورد متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

گیاهان گلدار.....

- (الف) بیشترین تعداد بین گیاهان روی زمین را دارند.
- (ب) با تشکیل گل تولید مثل جنسی انجام می دهند.
- (ج) در آب و هواهای متفاوتی رشد می کنند
- (د) بسیار گوناگون بوده و دانه های محصور ایجاد می کنند
- (ه) همیشه با تولید دانه تک لپه سبب تکثیر خود می شوند

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۷- چند مورد متن زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

قدیمی ترین گیاهان روی زمین،.....

- (الف) پوشش مخمل مانند روی زمین ایجاد می کنند
- (ب) بخش های هوایی از یاخته های مشایهی تشکیل شده اند
- (ج) مواد جذب شده توسط ریشه می تواند در گیاه مصرف شود
- (د) برای تکثیر، بدون دخالت دانه، هاگ تشکیل می دهند
- (ه) با تشکیل هاگدان در بخش میانی خود تولید مثل می کنند
- (و) در محیط مرطوب به ارتفاعی بیش از چند سانتی متر می رسند

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸- هر گیاهی که..... می کند،.....

- (۱) مواد مغذی از ریشه جذب - ارتفاع آن از چند سانتی متر بیشتر نمی شود
- (۲) آب درون آوند های آن حرکت - دارای رگبرگ های منشعب می باشد
- (۳) شیره پرورده به سر تاسر گیاه حمل - از طریق دانه تکثیر می یابد
- (۴) اندام تولید مثلی گل تولید - دارای دسته های آوندی در ساقه می باشد

۹- چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) گیاهان می توانند منبع تولید ثروت باشند
- (ب) می توانند در تولید کاغذ مورد استفاده قرار گیرند
- (ج) گل انگشتانه در تولید انواعی از داروهای قلبی کاربرد دارد
- (د) ماده به دست آمده از انواعی از باقلا در شناسایی گروه خونی استفاده می شود
- (ه) گیاهان در تولید اکسیژن و تلمین غذای جانداران نقش حیاتی دارند
- (و) در گیاهان همواره با افزایش دی اکسید کربن پیوسته بر میزان فتوسنتز افزوده می شود

۵ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

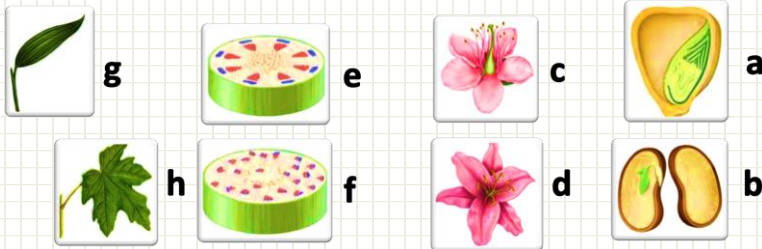
۱۰- کدام جمله درست است؟

- ۱) سلول های آوندی برخلاف نگهبان روزنه هوایی دارای دیواره سلولی هستند.
- ۲) همه انواع گیاهان بدون آوند، بدون تشکیل دانه در محیط تکثیر می شوند.
- ۳) سلول های میانبرگ برخلاف یاخته های نگهبان روزنه هوایی فتوسنتز می کنند.
- ۴) در گیاهان همه مواد مورد نیاز جاندار از طریق فتوسنتز ساخته می شود.

۱۱- اولین گروه از گیاهان آوند دار، _____.

- ۱) به منظور حمل مایعات خود از یاخته های زنده و مرده استفاده می کنند.
- ۲) با رویش دانه در شرایط مناسب گیاه جدید با ویژگی مطلوب ایجاد می کنند.
- ۳) با فعالیت یاخته های ریشه سا مواد معدنی و آب از خاک دریافت می کنند.
- ۴) با فعالیت مخروط نر تعداد فراوانی دانه پس از لقاح ایجاد می شود.

۱۲- با توجه به تصویر زیر، _____ متعلق به گیاه نهان دانه _____ می باشد.



- ۱) a مانند d - دولپه
- ۲) e برخلاف b - تک لپه
- ۳) h مانند d - دولپه
- ۴) f برخلاف c - تک لپه

۱۳- در گروهی از گیاهان دانه ها روی پولک های مخروط های مله ایجاد می شوند. کدام مطلب درباره این گروه از گیاهان صحیح است؟

- ۱) با استفاده از اجزای اولیه مانند بافت آوندی سبب حمل مایعات می شوند.
- ۲) در پشت برگ های خود بر آمدگی هایی به رنگ نارنجی یا قهوه ای ایجاد می کنند.
- ۳) بیشترین بخش از گیاهان روی کره زمین را به خود اختصاص می دهند.
- ۴) گیاه نر هیچگاه نمی تواند چندین مخروط را در کنار یکدیگر تشکیل دهد.

۱۴- هر گیاهی که از رویش، _____ ایجاد می شود، _____.

- ۱) دانه - با تشکیل گل تولید مثل جنسی انجام می دهد.
- ۲) هاگ - با دخالت انواعی آوند مواد را درون خود حمل می کند.
- ۳) دانه - با تولید میوه از گیاه جدید محافظت می کند.
- ۴) هاگ - برای حمل مایعات خود از سلول استفاده می کند.

۱۵- چند مورد صحیح بیان نشده است؟

- الف) در ساقه گیاهان دولپه دسته های آوندی بر روی دواير قرار گرفته اند.
- ب) آوند تشکیل دهنده بخش اعظم ساقه در نهان دانگان، شکل های متفاوتی دارد.
- ج) در گیاهان گلدار آرایش قرارگیری رگبرگ ها مشابه یکدیگر می باشد.
- د) در کاج نر هیچگاه نمی تواند چندین مخروط بر روی یک ساقه تشکیل شود.
- ه) هر چقدر میزان CO2 محیط افزایش یابد، پیوسته بر مقدار فتوسنتز افزوده می شود.

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۶- کدام جمله زیر را نادرست تکمیل می کند؟

در گیاهان گلدار.....

- ۱) شیره پرورده توسط یاخته هایی به سرتاسر گیاه حمل می شود.
- ۲) مایع درون آوند آبکش دارای انواعی از مواد آلی می باشد.
- ۳) یاخته های حمل کننده شیره خام، فتوسنتز می کنند.
- ۴) دیواره های عرضی آوندهای آبکش، دارای سوراخ هستند.

۱۷- هر گیاهی که دارد،.....

- ۱) آوند - حاصل رویش هاگ در محیط مرطوب می باشد
- ۲) دانه - با دخالت انواعی آوند مواد را درون خود حمل می کند.
- ۳) دانه - تخمک یا گرده را روی پولک، در مخروط ایجاد می کند.
- ۴) آوند - همه آب ورودی به گیاه را در یاخته ها مصرف می کند.

۱۸- کدام عبارت صحیح بیان شده است؟

- ۱) جهت حرکت آب در گیاهان آوند دار تنها از ریشه به سمت برگ می باشد.
- ۲) در قدیمی ترین گیاهان روی زمین هاگدان با میله به ساقه اتصال یافته است.
- ۳) در همه انواع گیاهان دانه دار تعداد فراوانی دانه در مخروط ماده تشکیل می شود.
- ۴) هر گیاهی که دارای آوند می باشد، برگ های پوشیده شده از پوستک دارد.

۱۹- هر گیاهی که در چرخه زندگی خود دانه تولید می کند،.....

- ۱) اندام تولید مثل جنسی آن دارای گلبرگ می باشد.
- ۲) دانه های تشکیل شده در آن درون میوه جای گرفته است.
- ۳) به منظور حمل مایعات خود از ساختارهای لوله مانند استفاده می کند.
- ۴) بخش اعظم آب ورودی به گیاه را صرف فرایندهای درون یاخته ای می کند.

۲۰- قدیمی ترین گیاهان روی زمین،.....

- ۱) سرخس بوده که از طریق هاگ تکثیر می شوند.
- ۲) امروزه فرلوان ترین گیاهان روی زمین هستند.
- ۳) برای تولید هاگ، هاگدان را در راس خود ایجاد می کند.
- ۴) بارویش دانه اندام های زیرزمینی و هوایی را ایجاد می کنند.

۲۱- به طور حتم..... یک گیاه..... است که..... دچار آلودگی ویروسی شود.

- ۱) سرخس - بدون آوند - می تواند
- ۲) خزه - آونددار - نمی تواند
- ۳) نخود - دولپه - می تواند
- ۴) ذرت - تک لپه - نمی تواند

۲۲- به طور حتم..... یک گیاه..... است که..... ساقه زیرزمینی ایجاد کند.

- ۱) خزه - ریشه دار - نمی تواند
- ۲) سرخس - آوند دار - می تواند
- ۳) کاج - گل دار - نمی تواند
- ۴) هویج - دانه دار - می تواند

۲۳- کدام عبارت درست است؟

- ۱) وجود آوند در تار کشنده سبب حمل شیره هامي شود.
- ۲) رگبرگ موجود در ذرت فقط سبب حمل شیره خام می شود.
- ۳) هاگدان های تشکیل یافته بر روی برگ سرخس اجتماع می یابند.
- ۴) شکل یاخنه های آوند چوب در یک گیاه می تواند متفاوت باشد.

۲۴- کدام عبارت درست است؟

- ۱) تولید دانه مانند میوه در سرو دیده می شود.
- ۲) داشتن آوند برخلاف گلبرگ در ذرت دیده می شود.
- ۳) تعداد گلبرگ و لپه در گیاه لوبیا زوج می باشد.
- ۴) ریشه و ساقه زیرزمینی در سرخس دیده می شود.

جانوران بی مهره

(فقط کتاب)



گوناگونی جانوران



لحظه به لحظه با کتاب * گوناگونی جانوران

- الف) جانوران نسبت به سایر موجودات زنده گوناگونی بیشتری دارند.
- ب) همه جانوران بی‌مهره برای حفاظت از اندام‌های درونی اسکلت خارجی دارند.
- ج) اکثر جانوران متعلق به مهره‌داران بوده و دارای اسکلت داخلی هستند.
- د) اکثر جانوران، متعلق به رده بی‌مهره‌ها بوده و از گروه‌های متنوعی تشکیل شده‌اند.

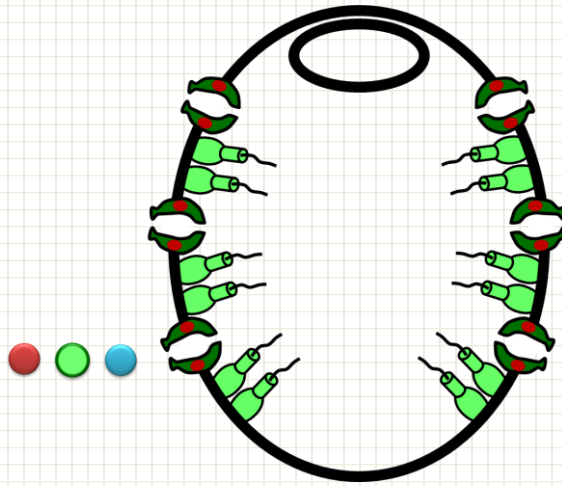
- ه) دانشمندان شاخه جانوران را در دو سلسله اصلی بی مهره و مهره دار رده بندی می کنند.
- و) اسفنج ها برخلاف نرم تنان متعلق به شاخه مهره داران هستند.
- ز) خزندگان مانند پرندگان متعلق به شاخه مهره داران هستند.

تکمیل کنید * گوناگونی جانوران

- الف) دانشمندان سلسله جانوران را در دو گروه اصلی _____ و _____ رده بندی می کنند.
- ب) بیشتر بی مهره ها اسکلت _____ دارند.
- ج) مهره داران ستون مهره و اسکلت _____ دارند.
- د) اکثر جانوران متعلق به گروه _____ بوده و از گروه های متنوعی تشکیل شده اند.

جانورانی با بدنی سوراخ دار





فعالیت

با توجه به آنچه درباره اسفنج آموختید، طرح ساده‌ای از بدن اسفنج را رسم کنید و با توجه به آن چگونگی تغذیه و تنفس و دفع مواد زائد آن را توضیح دهید.

لحظه به لحظه با کتاب * جانورانی با بدنی سوراخ دار

الف) اسفنج‌ها متعلق به شاخه بی مهره‌ها هستند.

ب) اسفنج‌ها در پیکر خود سوراخ‌های کوچک به منظور خروج آب دارند.

ج) آب وارد شده از منافذ کوچک پیکر اسفنج، از سوراخ بزرگ بالای آن خارج می‌شود.

د) با حرکت رشته‌های یاخته‌های رشته‌دار در اسفنج، آب وارد پیکر جانور می‌شود.

ه) گروهی از یاخته‌های پیکر اسفنج توانایی گرفتن ذره‌های غذایی و گوارش آنها را دارند.

و) جریان آب در اسفنج فقط به تنفس جانور کمک می‌کند.

ز) اسفنج‌ها به منظور انتقال گازهای تنفسی یاخته‌های خونی دارند.

ح) انواعی از جلبک‌ها و جانداران کوچک دریایی می‌توانند با اسفنج‌ها زندگی کنند.

ط) در ساده‌ترین جانور دریازی همه یاخته‌ها با کمک رشته‌های خود مواد غذایی را از آب می‌گیرند.

ی) در اسفنج‌ها یاخته‌های حرکت دهنده آب نمی‌توانند مستقیماً ذره‌های غذایی را از محیط بگیرند.

ک) یاخته‌های رشته‌دار دیواره ساده‌ترین جانور آبی، مکعبی شکل می‌باشند.

ل) جهت حرکت آب در اسفنج از سوراخ‌های بزرگ به سمت سوراخ‌های کوچک می‌باشد.

تکمیل کنید * جانورانی با بدنی سوراخ دار

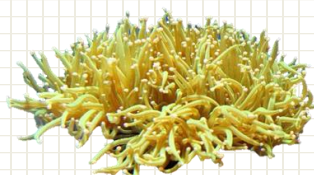
- الف) ساده ترین جانور دریازی می باشد.
- ب) در پیکر اسفنج سوراخ های وجود داشته که آب از آنها وارد می شود.
- ج) آب وارد شده به پیکر جانور از سوراخ اسفنج خارج می شود.
- د) در دیواره بدن اسفنج ها یاخته های وجود داشته که سبب حرکت آب در بدن اسفنج می شوند.
- ه) یاخته های رشته دار دیواره اسفنج علاوه بر حرکت آب در گرفتن از آب و آنها فعالیت می کنند.
- و) جریان آب در اسفنج ها به و دفع کمک می کند.
- ز) اسفنج ها محل زیست انواعی از و جانداران دریایی هستند.
- ح) از اسفنج ها می توان مواد برای درمان بیماران استخراج شود.

جانورانی با بدنی کیسه مانند



عروس دریایی

جانورانی با بدن کیسه مانند



شقایق دریایی

کیسه تنان

بزرگترین گروه جانورانی با بدن کیسه مانند = مرجان هایی با اسکلت آهکی

- از تجمع اسکلت آنها
آبستگ و جزایر مرجئی
تشکیل می شود.
- جزایر خلرک و کیش
جزایر مرجئی هستند.
- وجود مرجان ها در سواحل
دریاها زیستگاه برای بسیاری از
جانوران دریایی است
- موج شکن هستند و
مانع فرسایش بیشتر
سواحل می شوند



لحظه به لحظه با کتاب * جانورانی با بدنی کیسه مانند

- الف) شقایق دریایی مانند عروس دریایی بدنی کیسه ای شکل دارد.
- ب) کیسه در هر عروس دریایی دارای دهانه هایی برای ورود و خروج مواد می باشد.
- ج) در شقایق دریایی مانند عروس دریایی، بازوهای به کیسه اتصال یافته است.
- د) هر جانوری که دارای بدن کیسه مانند است، در محیط خود جابه جایی می شود.
- ه) بعضی از جانوران دارای بدن کیسه مانند، درون آب شناور هستند.
- و) بزرگترین گروه جانوران دارای بدنی کیسه مانند، دارای اسکلت آهکی هستند.
- ز) آبسنگ حاصل تجمع اسکلت خارجی مرجان هاست.
- ح) جزایر خارک برخلاف کیش حاصل تجمع اسکلت خارجی مرجان هاست.
- ط) وجود مرجان ها در سواحل دریایسبب ایجاد زیستگاه برای بسیاری از جانوران دریایی می شود.
- ی) گروهی از میانه ها در ساحل دریایسبب شکن طبیعی بوده و انرژی امواج را می گیرد.
- ک) طی فعالیت مرجان ها در سواحل دریایسبب فرسایش سواحل کاست.

تکمیل کنید * جانورانی با بدنی کیسه مانند

- الف) در جانورانی مانند _____ و _____ بدن شبیه کیسه است.
- ب) در شقایق دریایی _____ محل ورود و خروج مواد است.
- ج) در عروس دریایی بازوها به _____ اتصال یافته اند.
- د) بعضی از جانوران دارای بدن کیسه مانند مثل _____ جابه جایی می شوند و بعضی مثل _____ شناور هستند.
- ه) بزرگترین گروه از جانورانی که بدن کیسه مانند دارند، _____ بوده که دارای اسکلتی از جنس _____ هستند.
- و) از تجمع اسکلت مرجان ها در نهایت _____ و _____ تشکیل می شود.
- ز) جزایر _____ و _____ نمونه هایی از جزایر مرجانی هستند.
- ح) وجود _____ در سواحل دریایسبب شکن طبیعی عمل کرده و انرژی امواج را می گیرد.
- ط) وجود _____ مانع از فرسایش بیشتر سواحل می شود.

کرم ها (کرم های پهن)



کرم نواری (کدو)



کرم برگ (کپک)



کرم پلانتاریا

ای انگل در چند جاندار ، ای کرم کدو گاوی ، ای انسداد

بیشتر انگلن مراحل رشد و نمو کرم کدو گوشت آلوده گاو انسداد روده در چند جاندار

پس عگه ورود یکی هست خروج از سطح است

کرم های ساده ترین دستگاه عصبی ورود مواد به بدن خروج مواد از پهن کرم ها و گوارش ساده تنها از یک راه سطح بدن

جمع آوری اطلاعات

بیشتر کرم های انگلی از طریق آب و غذا وارد بدن ما می شوند. برای جلوگیری از ورود آنها چه نکات بهداشتی را باید رعایت کرد؟ در این باره از منابع معتبر اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * کرم های پهن

- (الف) ساده ترین گروه کرم ها ، فاقد دستگاه هستند.
- (ب) ساده ترین گروه کرم ها بدنی پهن با دستگاه گوارش پیچیده دارند.
- (ج) کرم های پهن مانند کیسه تنان تنها یک راه برای ورود و خروج مواد از سطح بدن دارند.
- (د) بیشتر کرم های پهن زندگی غیر وابسته به جاندار دیگر دارند.
- (ه) جانداران انگل به منظور رشد و نمو به موجودات زنده وابسته هستند.
- (و) نوزاد کرم کدو در گوشت گاو آلوده زندگی می کند.
- (ز) تمام مراحل زندگی کرم کدو فقط درون بدن گاو طی می شود.
- (ح) نوزاد کرم کدو پس از ورود به بدن انسان ، رشد کرده و در کبد باقی می ماند.
- (ط) کرم کدو می تواند از مواد گوارش یافته در روده استفاده کند.
- (ی) کرم انگلی که می تواند سبب انسداد روده شود ، ساختار نواری شکل دارد.
- (ک) کرم پهن پلانتاریا مانند کرم کدو به منظور کسب مواد غذایی به انسان وابسته است.
- (ل) کرم برگی شکل مانند کرم پلانتاریا از نظر ظاهر پهن می باشد.
- (م) کرم کدوی بالغ موجود در روده انسان ، از نظر اندازه کوچکتر از پلانتاریا می باشد.
- (ن) کرم پلانتاریا مانند کیلک دارای دستگاه هایی در پیکر خود می باشد.

تکمیل کنید * کرم های پهن

- الف) ساده ترین گروه از کرم ها از نظر ظاهر بدنی دارند.
- ب) کرم های پهن دارای دستگاه های و ساده ای هستند.
- ج) کرم های پهن مانند تنها یک راه ورود دارند ولی خروج مواد از انجام می شود.
- د) کرم ، کرم و کرم سه گروه عمده از کرم های پهن هستند.
- ه) محل بالغ شدن نوزاد کرم کدو است.
- و) انواع کرم های پهن انگل از کرم های پهن آزادزی است.

کرم ها (کرم های لوله ای)



آسکاریس

کرم های

کرمک

لوله ای

انگلی

قلاب دار



لحظه به لحظه با کتاب * کرم های لوله ای

- الف) کرم های لوله ای مانند سایر بی مهره ها دارای دستگاه گوارش با دهان و مخرج مجزای باشند.
- ب) آسکاریس مانند کرم قلاب دار متعلق به کرم های لوله ای با زندگی مستقل می باشد.
- ج) کرمک مانند بیشتر کرم های پهن زندگی انگلی و وابسته دارند.
- د) گروهی از کرم های لوله ای در خاک زندگی کرده و از باکتری ها و قارچ ها تغذیه می کنند.
- ه) کرم های لوله ای که ترکیباتی به خاک اضافه می کنند، می توانند در رشد گیاهان دارای اهمیت باشند.
- و) تخم کرم های لوله ای انگل تنها از طریق آب و سبزیجات آلوده وارد بدن می شوند.
- ز) کرم های انگل لوله ای تا قبل از بلوغ نمی توانند درون بدن انسان زندگی کنند.
- ح) هر کرمی که برای زندگی وابسته به جاندار زنده دیگری می باشد، در بدن انسان زندگی می کند.
- ط) هر کرمی که انگل می باشد، جزو کرم های پهن می باشد.
- ی) هر کرمی که ظاهری لوله ای شکل دارد، انگل می باشد.
- ک) هر کرم انگلی که ظاهر لوله ای شکل دارد، آسکاریس است.

تکمیل کنید * کرم های لوله ای

- الف) انگل هایی مانند _____، _____ و _____ متعلق به گروه کرم های لوله ای هستند.
- ب) در گروه کرم های لوله ای _____ آنها زندگی آزاد دارند. (برخی - بیشتر)
- ج) تعدادی از کرم های لوله ای در خاک زندگی کرده و از _____ و _____ تغذیه می کنند.
- د) تخم کرم های لوله ای انگل بیشتر از طریق _____ و _____ آلوده، وارد بدن شده و در _____ به کرم بالغ تبدیل می شوند.

کرم ها (کرم های طقوی)



زالو

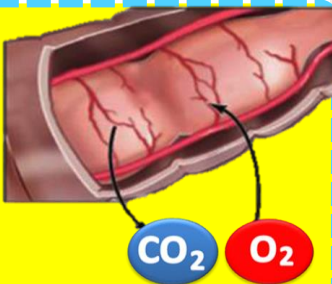
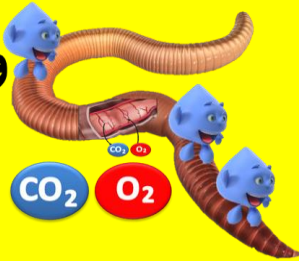


کرم خاکی



دستگاه:
گوارش
گردش خون
عصبی
دفع مواد

وجودش در
زمین های
کشاورزی
مهم است

جمع آوری اطلاعات

- الف) درباره نقش کرم های خاکی در حاصلخیزی خاک و استفاده از آنها برای تولید کود اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.
- ب) در طب سنتی از زالو استفاده می شد، در پزشکی نوین نیز به آن روی آورده اند. در مورد استفاده از زالو در پزشکی نیز اطلاعاتی را جمع آوری کنید.



ویژگی	کرم پهن	کرم حلقوی	کرم لوله ای
مواد تنها از یک راه وارد شده و خروج مواد از سطح بدن است	✓		
انگل / آزاد زی	بیشتر انگل	تعداد کمی انگل	بیشتر انگل
باعث انسداد روده	✓		
باعث رشد بهتر گیاه می شوند		✓	✓
از طریق آب و سبزی بجات آلوده وارد بدن می شوند			✓
دارای دستگاه گوارش و عصبی	✓	✓	✓
دارای دستگاه گوارش، عصبی، گردش خون و دفع مواد زائد		✓	

لحظه به لحظه با کتاب * کرم های حلقوی

- الف) گروهی از کرم ها که بدن حلقه حلقه و نرم دارند، دارای ماهیچه هستند.
- ب) کرم خاکی علاوه بر ماهیچه دارای مویرگ فراوان و دستگاه گردش خون است.
- ج) سطح جذب کننده اکسیژن در کرم های حلقوی همیشه باید مرطوب باشد.
- د) بیشتر کرم های حلقوی زندگی انگلی داشته و وابسته به جاندار زنده هستند.
- ه) زالو نوعی کرم حلقوی بوده که طی رابطه انگلی از خون جانوران دیگر تغذیه می کند.
- و) نوعی کرم حلقوی با رابطه انگلی می تواند در طب سنتی استفاده شود.
- ز) هر کرمی که در کشاورزی حائز اهمیت می باشد، متعلق به کرم های حلقوی می باشد.
- ح) هر کرمی که در خاک زندگی می کند، به منظور بلوغ وارد دستگاه گوارش انسان می شود.
- ط) هر کرمی که با انسان رابطه انگلی دارد، به منظور کسب مواد مغذی در روده زندگی می کند.
- ی) هر کرمی که دستگاه عصبی دارد، متعلق به کرم های حلقوی می باشد.
- ک) هر کرمی که دستگاه گوارش دارد، دارای رابطه انگلی می باشد.
- ل) زالو مانند کرم خاکی دارای دستگاه دفع مواد زائد می باشد.
- م) هر کرمی که آزادی است، دارای دستگاه گردش خون می باشد.

تکمیل کنید * کرم های حلقوی

- الف) کرم های حلقوی بدنی حلقه حلقه، _____ و _____ دارند.
- ب) سطح جذب اکسیژن در کرم خاکی _____ بوده که باید همیشه _____ باشد.
- ج) کرم های حلقوی دارای دستگاه های _____، _____، _____ و دفع _____ هستند.
- د) کرم های حلقوی مانند کرم های لوله ای دارای دستگاه _____ هستند.
- ه) کرم های حلقوی مانند کرم های پهن دارای دستگاه های _____ و _____ هستند.
- و) بیشتر کرم های حلقوی زندگی _____ دارند (آزادی - انگلی).
- ز) کرم _____ نوعی کرم حلقوی بوده که در زمین های کشاورزی اهمیت زیادی دارد.
- ح) زالو نمونه ای از کرم های _____ بوده که زندگی _____ داشته و از _____ جانوران دیگر تغذیه می کند.

نرم نشان



ده پا (نرم تن مرکب)



هشت پا



دو کفه ای



حلزون



لحظه به لحظه با کتاب * نرم تنان

- الف) نرم تنان بدنی نرم حلقه دار داشته که می تواند توسط ساختارهای سفتی محافظت شود.
- ب) همه انواع نرم تنان که ساختار حفاظتی دارند، درون آب زندگی می کنند
- ج) تهیه ابزارهای زینتی برخلاف تهیه نخ بخیه از کاربردهای نرم تنان می باشد
- د) لیسه برخلاف حلزون از آفت های گیاهی محسوب می شوند
- ه) برخی از نرم تنان سبب انتقال بعضی از کرم های انگلی به انسان می شوند
- و) مروارید استخراج شده از همه انواع نرم تنان متنوع بوده و کاربرد زینتی دارند
- ز) فقط مروارید استخراج شده از صدف های دوکفه ای در تهیه ابزارهای زینتی کاربرد دارند
- ح) هشت پامانند ده پا و حلزون متعلق به سلسله نرم تنان هستند

تکمیل کنید * نرم تنان

- الف) در بیشتر نرم تنان با وجود بخش سفتی به نام _____ از جانور حفاظت می شود.
- ب) بیشتر نرم تنان در _____ و برخی در _____ زندگی می کنند
- ج) از نرم تنان در تهیه نخ _____ و تولید _____ قابل جذب استفاده می شود.
- د) استخراج مروارید از درون _____ یکی از فواید نرم تنان است.
- ه) برخی از نرم تنان مانند _____ و _____، از آفت گیاهی به شمار می روند.

جانورانی با اندام حرکتی بند بند



ضررهای حشرات: ملخ = از بین بردن محصولات کشاورزی، موربان = خوردن چوب و کاغذ، مگس و پشه = مزاحمت در هنگام استراحت، انتشار عوامل بیماری زا توسط حشرات	 حشرات
سودهای حشرات: گرده افشانی، تولید ابریشم، موم و عسل، غذای بسیاری از جانورن، موجود آزمایشگاهی، تخریب لاشه جانورن مرده	 عنکبوتیان
شامل عنکبوت، رتیل، عقرب و کنه می شوند. بسیاری از آنها نیش زهری دارند. عنکبوت با تنیدن تار بسیاری از حشرات مزاحم ما را شکار می کند.	 خرچنگ
خرچنگ پهن و دراز و میگو سخت پوستند، پوشش سخت و محکم دارند. بیشتر سخت پوستان ذره بینی و دریازی آند و غذای جانورن بزرگ مثل ماهی آند.	 سخت پوستن
نسبت به بقیه بندپایان کمیاب ترند. شکل ظاهری و تعداد پاهای زیاد آنها را از بقیه بندپایان متمایز نموده است. بعضی گوشتخوار و بعضی گیاه خوارند. (۱۰۰۰ تا پاندلرن)	 هزارپایان

جمع آوری اطلاعات

در مورد گروه های مختلف عنکبوتیان (عنکبوت، رتیل، عقرب و کنه) اطلاعاتی را جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * جانورانی با اندام های حرکتی بند بند

- الف) در بندپایان اندام های حرکتی بر خلاف بدن جانور از قطعات و بندهایی تشکیل شده است.
- ب) در بندپایان عضلات به اسکلت داخلی جانور متصل بوده و سبب حرکت می شوند.
- ج) اسکلت خارجی و سخت در بندپایان اندام های داخلی را حفاظت می کند.
- د) وجود اسکلت خارجی سخت در بندپایان سبب محدودیت رشد در آن هاست.
- ه) به منظور جلوگیری از ممانعت رشدی در بندپایان، پوست اندازی صورت می گیرد.
- و) بزرگترین گروه جانوران روی کره زمین، ماهیچه های متصل به استخوان دارند.
- ز) همه انواع بندپایان را براساس پاهای حرکتی می توان در سه گروه اصلی جای داد.
- ح) عنکبوتیان مانند حشرات متعلق به گروه بندپایان بوده و شش اندام حرکتی دارند.
- ط) هزارپایان مانند سخت پوستان متعلق به گروه بندپایان بوده و اسکلت خارجی دارند.
- ی) بدن حشرات دارای سه بخش سر، سینه و شکم هست.
- ک) سوراخ های تنفسی دستگاه تنفس حشرات، فقط در بخش سر جانور جای گرفته است.
- ل) پاهای حشرات به بخش سینه ای و شکمی جانور اتصال یافته است.
- م) همه پاهای ملخ متشکل از بندهایی بوده و همگی هم اندازه هستند.

لحظه به لحظه با کتاب * حشرات

- الف) حشرات گروهی از بندپایان بوده و از بقیه انواع این گروه فراوان تر هستند.
- ب) ملخ نوعی حشره بوده که می تواند محصولات کشاورزی را از بین ببرد.
- ج) خورده شدن چوب و کاغذ می تواند توسط گروهی از حشرات صورت بگیرد.
- د) گرده افشانی گل ها می تواند توسط گروهی از بندپایان صورت می گیرد.
- ه) حشرات و لارو آنها غذای بعضی از ماهی های آب شیرین می باشند.

لحظه به لحظه با کتاب * عنکبوتیان

- الف) رتیل و عقرب بر خلاف کنه، متعلق به عنکبوتیان هستند.
- ب) همه گروه عنکبوتیان با داشتن نیش زهری از خود دفاع می کنند.
- ج) عنکبوت به منظور کسب انرژی و شکار حشرات توانایی تنیدن تار دارند.

لحظه به لحظه با کتاب * سخت پوستان

- الف) خرچنگ ها مانند میگو دارای پوششی سخت و محکم هستند.
- ب) بیشتر سخت پوستان آبی بوده و پیکر نسبتاً بزرگی دارند.
- ج) همه انواع سخت پوستان آبی بوده و بیشتر در بازی هستند.
- د) خرچنگ نوعی سخت پوست بوده که در خارج از آب زندگی می کند.
- ه) همه انواع خرچنگ ها متعلق به گروه عنکبوتیان هستند.

لحظه به لحظه با کتاب * هزارپایان

- الف) همه انواع هزارپایان دارای هزار عدد وسیله حرکتی هستند.
- ب) گروهی از بندپایان که نسبت به بقیه کمیاب تر هستند، بیشتر در آب زندگی می کنند.
- ج) همه انواع هزارپایان به منظور کسب انرژی گوشتخوار هستند.
- د) بعضی از هزارپایان با گیاهخواری مواد مغذی خود را تامین می کنند.

تکمیل کنید * جانورانی با اندام های حرکتی بند بند

- الف) بدن و اندام های حرکتی حشرات از _____ یا _____ تشکیل شده است.
- ب) بندپایان دارای اسکلت _____ و سختی بوده که _____ به آن متصل است.
- ج) سخت بودن اسکلت خارجی، جلوی رشد جانور را می گیرد. به همین دلیل، بسیاری از بندپایان _____ می کنند.
- د) در میان بندپایان، _____ از بقیه فراوان تر است.
- ه) بزرگترین گروه از جانوران روی زمین _____ هستند.

تکمیل کنید * حشرات

- الف) اندام های حرکتی حشرات به بخش _____ پیکر جانور اتصال یافته است.
 ب) یک جفت از اندام های حرکتی _____ ملخ از بقیه بلندتر است. (جلوی - عقبی)
 ج) در سر حشرات دو عدد چشم _____، ساده وجود دارد.
 د) در حشرات _____ عدد پا وجود دارد.
 ه) در ملخ _____ جفت بال که به بخش _____ اتصال یافته است، وجود دارد.
 و) در ملخ سوراخ های تنفسی در ناحیه _____ جانور وجود دارند.
 ز) خورده شدن چوب و کاغذ توسط _____ نمونه ای از ضررهای حشرات است.

تکمیل کنید * سخت پوستان

- الف) در جانوران بی مهره _____، و _____ متعلق به سخت پوستان هستند.
 ب) بیشتر سخت پوستان، _____ و دریازی هستند.
 ج) نمونه ای خشکی زی از سخت پوستان، _____ می باشد.
 د) غذای جانوران بزرگ مثل ماهی هامی تواند از _____ تأمین شود.

تکمیل کنید * هزار پایان

- الف) کمیاب ترین گروه از بند پایان _____ هستند.
 ب) شکل _____ و تعداد _____، هزار پایان را از بقیه بند پایان، متمایز می کند.
 ج) از نظر شیوه تغذیه بعضی از هزار پایان _____ و بعضی _____ هستند.

جانورانی با بدن خاردار



توتیا



سکه شنی

➡ در سطح بدن و زیر پوستشان خارهایی وجود دارد.

➡ درون بدن آنها دستگاه گردش آبی وجود دارد.

➡ دستگاه گردش آبی = دستگاه های گردش خون ، تنفس و دفع

➡ همه خارپوستان دریازی اند.

خارپوستان

هلوپیر تو گلو

ویژگی	جاندار
زیستگاه برای بسیاری از جانوران	مرجان ها
انگل	بیشتر کرم های پهن، بیشتر کرم های لوله ای و تعداد کمی کرم حلقوی
تشکیل دهنده آبسنگ	مرجان ها (تجمع اسکلت مرجان ها)
دستگاه گردش خون ندارند	کرم پهن، کرم لوله ای و خارپوستان
فراروان ترین بندپایان	حشرات
کمپاب ترین بندپایان	هزارپا (۱۰۰۰ تا پانداره)
همشون دریازی اند	خارپوستان
پوستش باید مرطوب باشه	کرم حلقوی
آفات گیاهی	حلزون، لیسه و ملخ
غذای ماهی ها	حشرات و لارو آنها، بیشتر سخت پوستان

لحظه به لحظه با کتاب * جانورانی با بدن خاردار

الف) در خارپوستان خارها تنها در سطح بدن جای گرفته اند.

ب) وجود نوع خاصی از دستگاه در پیکر خارپوستان ، تنفس و دفع جانور انجام می شود.

ج) وجود یاخته های خونی در پیکر خارپوستان شرایط تنفس را تسهیل می کند.

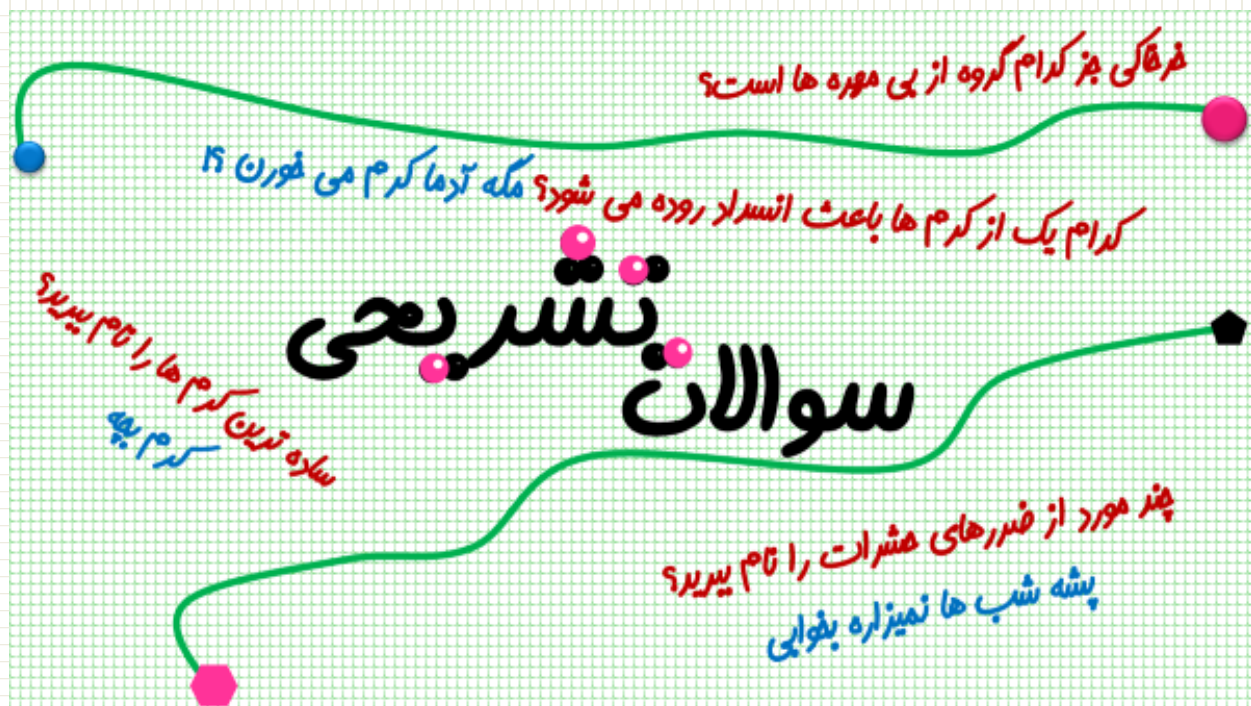
د) وجود دستگاه گردش آبی در ستاره دریایی سبب عبور مواد از مویرگ می شود.

ه) در توتیا و سکه شنی وجود انوعی از دستگاه سبب حمل گلبول های سفید خونی و گازهای تنفسی می شود.

تکمیل کنید * جانورانی با بدن خاردار

الف) خارپوستان جانوران بی مهره ای هستند که در _____ بدن و _____ آنها خارهایی وجود دارد.

- ب) در خاریوستان کار دستگاه گردش خون، _____ و _____ توسط دستگاه _____ انجام می شود.
- ج) همه خاریوستان ساکن _____ هستند.
- د) در بی مهره ها _____، _____ و _____ نمونه هایی از خاریوستان هستند.



۱- انواع شاخه در جانوران را بنویسید.

پاسخ:

۲- بی مهره ها را از نظر داشتن یا نداشتن اسکلت خارجی، اسکلت داخلی و ستون مهره بررسی کنید.

پاسخ:

۳- اعضای اصلی گروه بی مهره ها را بنویسید.

پاسخ:

۴- کرم ها متعلق به گروه بی مهره ها هستند انواع آنها را بنویسید.

پاسخ:

۵- اعضای اصلی گروه مهره داران را بنویسید.

پاسخ:

۶- اسفنج متعلق به کدام گروه از جانوران بوده و از نظر محل زندگی بررسی کنید.

پاسخ:

۷- نظر خود را درباره جمله زیر بنویسید:

(اسفنج جانوری بی مهره بوده که در زیستگاه خود جا به جا می شود)

پاسخ:

۸- سوراخ های ورود آب و خروج آب در اسفنج از نظر اندازه و محل قرار گیری بررسی کنید.

پاسخ:

۹- محل حضور و وظایف یاخته های رشته دار در اسفنج بنویسید.

پاسخ:

۱۰- نقش جریان آب در اسفنج ها بنویسید

پاسخ:

۱۱- نظر خود را راجع به جمله زیر بنویسید:

(در اسفنج فقط یاخته های رشته دار از مواد گوارش یافته استفاده می کنند)

پاسخ:

۱۲- نظر خود را درباره متن زیر بنویسید

(با فعالیت دستگاه گردش مواد در اسفنج، جا به جایی آب و مواد غذایی صورت می گیرد)

پاسخ:

۱۳- اسفنج ها محل زیست کدام گروه از جانداران هستند؟ (دو مورد)

پاسخ:

۱۴- دو مورد از جانورانی که بدن آنها شبیه کیسه است را بنویسید

پاسخ:

۱۵- شقایق دریایی و عروس دریایی را از نظر توانایی در جا به جاشدن بررسی کنید

پاسخ:

۱۶- بزرگترین گروه از جانورانی که بدنی شبیه کیسه دارند را بنویسید

پاسخ:

۱۷- جنس اسکلت مرجان ها را بنویسید

پاسخ:

۱۸- دو جزیره که حاصل تجمع اسکلت مرجان ها هستند را بنویسید

پاسخ:

۱۹- نقش مرجان ها در سواحل دریا را بنویسید (سه مورد)

پاسخ:

۲۰- ساده ترین گروه کرم ها از نظر شکل ظاهری بدن و انواع دستگاه بررسی کنید

پاسخ:

۲۱- انواع کرم های پهن را بنویسید

پاسخ:

۲۲- چرخه زندگی و مسیر بلوغ کرم کدو را بنویسید

پاسخ:

۲۳- انواع انگل در کرم های لوله را بنویسید

پاسخ:

۲۴- منبع غذایی کرم های لوله ای که در خاک زندگی می کنند را بنویسید.

پاسخ:

۲۵- راه های انتقال تخم کرم های لوله ای انگل بیشتر از کدام طریق است؟

پاسخ:

۲۶- تخم کرم های لوله ای انگل در کدام بخش از بدن انسان به کرم بالغ تبدیل می شود؟

پاسخ:

۲۷- کرم های حلقوی را از نظر ظاهر بررسی کنید.

پاسخ:

۲۸- کدام بخش در کرم خاکی سطح وسیع برای مبادله گازهای تنفسی با محیط فراهم می کند؟

پاسخ:

۲۹- انواع دستگاه ها در کرم خاکی بنویسید.

پاسخ:

۳۰- دو مورد از کرم های حلقوی نام برده و از نظر شیوه کسب غذا بررسی کنید.

پاسخ:

۳۱- نرم تنان را از نظر بدن و عامل حفاظتی بررسی کنید.

پاسخ:

۳۲- نرم تنان را از نظر محل زندگی طبقه بندی کنید.

پاسخ:

۳۳- کاربرد نرم تنان در زندگی انسان ها بنویسید.

پاسخ:

۳۴- آسیب ها و مضرات نرم تنان را برای انسان بنویسید.

پاسخ:

۳۵- دو مورد از نرم تنانی که از آفت های گیاهی به شمار می روند را بنویسید.

پاسخ:

۳۶- علت پوست اندازی در بسیاری از بندپایان بنویسید.

پاسخ:

۳۷- بزرگترین گروه جانوران بر روی کره زمین را بنویسید.

پاسخ:

۳۸- فراوان ترین گروه بندپایان را بنویسید.

پاسخ:

۳۹- طبقه بندی بندپایان به چهار گروه براساس کدام ویژگی آنها صورت می گیرد؟

پاسخ:

۴۰- تعداد پادر حشرات، عنکبوتیان، سخت پوستان و هزارپایان را بنویسید.

پاسخ:

۴۱- محل اتصال هر یک از موارد زیر در پیکر ملخ بنویسید.

(چشم مرکب ساده-بال جلویی-سوراخ تنفسی-بال عقبی-شاخک-قطعات دهانی-پاهای بلند جانور)

پاسخ:

۴۲- فراوان ترین گروه بندپایان را بنویسید.

پاسخ:

۴۳- زبان های روزمره حشرات را بنویسید (۴ مورد)

پاسخ:

۴۴- اهمیت حشرات در دنیای انسان ها بنویسید.

پاسخ:

۴۵- جانوران متعلق به گروه عنکبوتیان را بنویسید (۴ مورد)

پاسخ:

۴۶- هدف از تنیدن تار توسط عنکبوت بنویسید.

پاسخ:

۴۷- کدام گروه از عنکبوتیان نیش زهری دارند؟

پاسخ:

۴۸- چند مورد از جانوران متعلق به گروه سخت پوستان را بنویسید (۳ مورد)

پاسخ:

۴۹- سخت پوستانی که غذای جانوران بزرگ مثل ماهی ها را تامین می کنند؛ از نظر اندازه و محل زندگی بررسی کنید.

پاسخ:

۵۰- نوعی سخت پوست که خشکی زی می باشد، بنویسید.

پاسخ:

۵۱- کدام گروه از بندپایان نسبت به بقیه کمیاب تر هستند؟

پاسخ:

۵۲- کدام ویژگی ظاهری در هزارپایان آنها را از بقیه متمایز می کند؟

پاسخ:

۵۳- هزارپایان از نظر منبع غذایی بررسی کنید.

پاسخ:

۵۴- محل قرارگیری خار در خارپوستان بنویسید.

پاسخ:

۵۵- وظایف دستگاه گردش آبی در خارپوستان بنویسید.

پاسخ:

۵۶- انواع خارپوستان را نام ببرید.

پاسخ:



۱- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام جانور روبرو را بنویسید

پاسخ:

ب) محل زندگی و توانایی آن در جابه جایی در محیط بررسی کنید

پاسخ:

ج) محل قرار گیری یاخته های رشته دار در جانور روبرو را بنویسید

پاسخ:

د) محل زیست کدام گروه از جانداران می توانند باشند؟

پاسخ:

ه) نقش جریان آب در جانور روبرو را بنویسید

پاسخ:

و) وظایف یاخته های رشته دار در جانور روبرو را بنویسید

پاسخ:

۲- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) دو جانور روبرو را نام گذاری کنید

پاسخ:

ب) ویژگی های مشترک بین دو جانور روبرو بنویسید

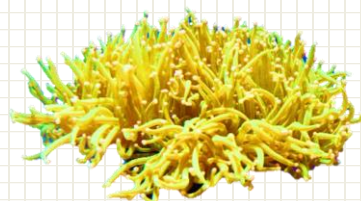
پاسخ:

ج) تفاوت بین دو جانور روبرو بنویسید

پاسخ:



a



b

۳- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام هر یک از جانوران روبرو را بنویسید.

پاسخ:

ب) کرم های روبرو متعلق به کدام گروه از کرم ها هستند؟

پاسخ:

ج) در کرم های روبرو کدام دستگاه ها می تواند وجود داشته باشد؟

پاسخ:

د) نوزاد کدام یک در گوشت آلوده زندگی می کند؟

پاسخ:

ه) منبع غذایی جانور a را بنویسید.

پاسخ:

و) کدام یک می تواند سال ها در روده باقی بماند و سبب انسداد روده گردد؟

پاسخ:

ز) خروج مواد از سطح بدن کدام یک از جانوران روبرو صورت می گیرد؟

پاسخ:

۵- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام جانور روبرو را بنویسید.

پاسخ:

ب) متعلق به کدام گروه از کرم ها می باشد؟

پاسخ:

ج) آزاندزی یا انگلی بودن جانور روبرو را تعیین کنید.

پاسخ:

د) محل بالغ شدن جانور روبرو را بنویسید.

پاسخ:

۶- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام هر یک از جانوران روبرو را بنویسید.

پاسخ:

ب) دو جانور روبرو متعلق به کدام گروه از کرم ها هستند؟

پاسخ:

ج) ویژگی ظاهری در دو جانور روبرو بنویسید.

پاسخ:



(د) دستگاه‌های موجود در جانوران روبرو بنویسید.

پاسخ:

(ه) وجود کدام یک در زمین‌های کشاورزی اهمیت زیادی دارد؟

پاسخ:

(و) کدام یک با جانوران دیگر رابطه انگلی دارد؟

پاسخ:

(ز) کدام با داشتن پوست مرطوب تبادل گازهای تنفسی را انجام می‌دهد؟

پاسخ:

۷- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:



الف) نام هر یک جانوران روبرو را بنویسید.

پاسخ:

ب) از کدام یک می‌توان برای استخراج مروارید استفاده کرد؟

پاسخ:

ج) کدام یک می‌تواند از آفت‌های گیاهی محسوب شود؟

پاسخ:

۸- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام هر یک از بخش‌های مشخص شده را بنویسید.

پاسخ:

ب) نوع چشم در جانور روبرو را بنویسید.

پاسخ:

ج) تعداد پاهای جانور را بنویسید.

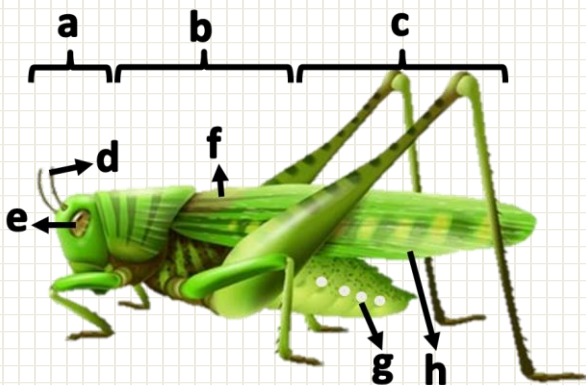
پاسخ:

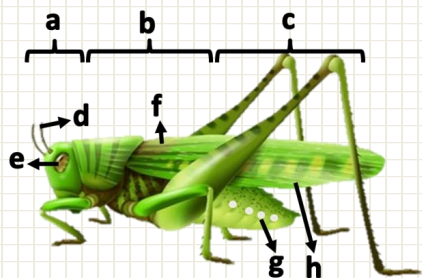
د) پاهای جانور را از نظر اندازه مقایسه کنید.

پاسخ:

ه) تعداد بال در جانور فرضی مقابل را بنویسید.

پاسخ:





و) محل قرار گیری اسکلت و ماهیچه را بنویسید.

پاسخ:

ز) ویژگی اسکلت در جانور روبرو را بنویسید.

پاسخ:

۹- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام جانوران روبرو را بنویسید.

پاسخ:

ب) متعلق به کدام گروه از جانوران بی مهره می باشند؟

پاسخ:

ج) محل حضور خار در پیکر آن ها را بنویسید.

پاسخ:

د) در پیکر آنها کدام دستگاه یا دستگاه ها وجود دارد؟

پاسخ:

ه) محل زندگی جانوران روبرو را بنویسید.

پاسخ:





۱- کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

اکثر جانوران

- ۱) به منظور حفاظت از خود دارای ستون مهره هستند.
- ۲) با استفاده از اسکلت داخلی در محیط جا به جا می شوند.
- ۳) بی مهره بوده و از گروه های متنوعی تشکیل شده اند.
- ۴) مهره دار بوده و بدون اسکلت خارجی زندگی می کنند.

۲- کدام عبارت راجع به اسفنج ها صحیح است؟

- ۱) جانوران دریازی بوده که در مواقع لزوم در محیط جا به جا می شوند.
- ۲) تمام سوراخ های موجود در پیکر جانور محل ورود آب می باشد.
- ۳) یاخته های رشته دار تنها در حرکت آب موجود در جانور نقش دارند.
- ۴) به منظور ادامه حیات خود بدون وجود دستگاه کارهای خود را انجام می دهد.

۳- اسفنج ها محل زیست انواعی از جانداران هستند. کدام مطلب درباره این گروه از جانداران که با اسفنج ها زندگی می کنند

درست است؟

- ۱) می توانند در دریا یا آب شیرین با اسفنج ها هم زیست باشند.
- ۲) با داشتن یاخته های رشته دار سبب ورود آب به اسفنج می شوند.
- ۳) با داشتن دستگاه گردش خون سبب حرکت مواد غذایی می شوند.
- ۴) گروهی از آنها می توانند با استفاده از فتوسنتز کسب انرژی کنند.

۴- چند مورد متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

شقایق دریایی _____ عروس دریایی _____.

الف) برخلاف - بدنی شبیه کیسه همراه با دهانه دارد.

ب) مانند - دارای بازوهای متصل به کیسه می باشد.

ج) برخلاف - نمی تواند در زیستگاه خود جا به جا شود.

د) مانند - در مواقع لزوم در دریا شناور می شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵- کدام مطلب صحیح بیان نشده است؟

۱) فراوان ترین گروه بند پایان دارای چشم مرکب ساده در سر هستند.

۲) بزرگترین گروه از کیسه تنان مانند بند پایان دارای اسکلت پروتئینی هستند.

۳) بعضی از کمیاب ترین گروه از بند پایان می توانند از جاندارانی با دیواره تغذیه کنند.

۴) همه انواع نرم تنان که دارای صدف هستند، پیکر بدون حلقه دارند.

۶- کدام عبارت نادرست بیان شده است؟

۱) هر یاخته رشته دار در اسفنج، دارای چندین رشته می باشد.

۲) رشته های هر یاخته رشته دار در اسفنج با آب درون جانور در تماس است.

۳) بزرگترین گروه از جانوران با بدن کیسه مانند، دارای اسکلت آهکی هستند.

۴) جزایر خارک و کیش حاصل تجمع اسکلت مرجان ها در دریا هستند.

۷- چند مورد درباره نقش مرجان ها در سواحل دریاها درست است؟

الف) تشکیل زیستگاه برای همه جانوران دریایی

ب) ایجاد موج شکن طبیعی به منظور کاهش انرژی امواج

ج) کاهش فرسایش سواحل همراه با رسوب اسکلت داخلی

۱) صفر

۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۸- بیشتر کرم های _____.

۱) پهن، مراحل رشد خود را در بدن جاندار یا جانداران دیگری می کنند.

۲) لوله ای، آزادزی بوده و در بدن جانوران دیگر زندگی نمی کنند.

۳) حلقوی، به منظور جذب اکسیژن پوست مرطوب دارند.

۴) انگل، بدنی حلقه حلقه، نرم و ماهیچه ای دارند.

۹- کدام مطلب به درستی بیان شده است؟

۱) نوزاد کرم کدو (نوعی کرم پهن) می تواند در گوشت انسان زندگی کند.

۲) بعضی از کرم های لوله ای می توانند سبب رشد بهتر گیاهان شوند.

۳) تخم کرم های لوله ای انگل فقط از طریق آب آلوده وارد بدن می شود.

۴) همه انواع کرم های انگل درون خود دارای دستگاه گردش خون هستند.

۱۰- چند مورد متن زیر را صحیح کامل می کند؟

کرم نوعی کرم بوده که به همراه دستگاه است.

الف) آسکاریس - انگل - لوله ای شکل - گوارش

ب) قلاب دار - آزادزی - دراز و کشیده - عصبی

ج) کدو - انگل - دارای بدنی پهن - عصبی

د) خاکی - آزادزی - دارای بدنی ماهیچه ای - گردش خون

ه) زالو - انگل - بدنی حلقه حلقه - دفع مواد زائد

۵ (۱)

۴ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۱۱- کدام جمله به درستی بیان نشده است؟

۱) در بیشتر نرم تنان بدنی نرم و بدون حلقه یافت می شود

۲) در بیشتر نرم تنان بخشی سفت نقش حفاظتی را بر عهده دارد.

۳) بیشتر نرم تنان در آب دریا یا آب شیرین زندگی می کنند.

۴) برخی از نرم تنان واسطه انتقال بعضی از کرم های انگل به انسان هستند.

۱۲- کدام عبارت صحیح بیان شده است؟

۱) هشت پا بر خلاف حلزون نمی تواند متعلق به گروه نرم تنان باشد

۲) مرجان ها با داشتن بدنی سخت و منفذدار متعلق به گروه اسفنج ها هستند

۳) انواعی از نرم تنان می توانند در صنایع مختلف مورد استفاده قرار گیرند

۴) هیچ کدام از نرم تنان نمی توانند سبب آسیب به گیاهان شوند

۱۳- کدام عبارت در مورد بیشتر بند پایان صحیح است؟

۱) اسکلت خارجی و سختی داشته که عضلات به آن اتصال یافته اند

۲) سخت بودن اسکلت خارجی از رشد پیش از حد جانور ممانعت می کند

۳) بعد از پوست اندازی اسکلت جدیدتر و بزرگتر برای خود می سازند

۴) بدن و اندام های حرکتی این جانوران از قطعاتی تشکیل شده است.

۱۴- چند مورد متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

فراوان ترین گروه جانوری از بند پایان

الف) دارای پیکر سه بخشی همراه با سه جفت پا می باشند

ب) برای دیدن در سر خود دارای چشم مرکب ساده می باشد.

ج) پاهای حرکتی خود را به بخش شکمی جانور اتصال داده اند.

د) اهمیت آنها در دنیای انسان ها خیلی بیشتر از زبان های آنها می باشد.

ه) می توانند در آزمایشگاه ژن شناسی و ژنتیک مورد استفاده قرار گیرند.

۵ (۱)

۴ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۱۵ - کدام مطلب درباره ساده ترین جانور دریازی صحیح بیان شده است؟

- ۱) مانند ستاره دریایی با فعالیت دستگاه گردش آب سبب حرکت مواد غذایی می شود.
- ۲) برخلاف بزرگترین گروه کیسه تنان، می توانند سبب گوارش مواد غذایی شوند.
- ۳) مانند ده پا دارای یاخته های رشته دار به منظور جا به جایی مایعات درونی است.
- ۴) برخلاف کیسه تنان می توانند منبع استخراج مواد دارویی باشند.

۱۶ - بزرگترین گروه جانوری روی زمین، است.

- ۱) همگی دارای سه جفت پا به منظور حرکت هستند.
- ۲) با استفاده از دستگاه گردش آب سبب حمل خون می شوند.
- ۳) دارای ماهیچه هایی بوده که به اسکلت خارجی محکم، متصل هستند.
- ۴) همگی با پوست اندازی، یک اسکلت جدید و بزرگتر می سازند.

۱۷ - چند مورد متن زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

به طور حتم نمی تواند توسط صورت گیرد.

- الف) تخریب لاشه جانوران مرده - حشرات
- ب) تهیه صنایع دارویی و بهداشتی - نرم تنان
- ج) انسداد روده انسان - گروهی از کرم ها
- د) تغذیه از لارو حشرات - ماهی های آب شیرین
- ه) انتقال کرم های انگلی به انسان - گروهی از نرم تنان

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۸ - چند مورد متن زیر را صحیح کامل می کند؟

به طور حتم متعلق به گروه است.

- الف) عقرب مانند کنه - عنکبوتیان
- ب) خر خاکی برخلاف میگو - سخت پوستان
- ج) سکه شنی مانند توتیا - خارپوستان
- د) کرمک برخلاف زالو - کرم های لوله ای
- ه) مرجان ها مانند اسفنج ها - کیسه تنان

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۹ - کدام عبارت در مورد کمیاب ترین گروه از بندپایان صحیح بیان شده است؟

- ۱) برخلاف سخت پوستان دارای پیکری متشکل از قطعات و بندهایی می باشند.
- ۲) مانند سکه شنی و توتیا در سطح بدن و زیر پوست خود خارهایی دارند.
- ۳) شکل ظاهری و تعداد پاها زیاد، آنها را از بقیه بندپایان متمایز می کنند.
- ۴) همگی برای کسب انرژی با استفاده از ساختارهایی جانوران دیگر را شکار می کنند.

۲۰- چند مورد متن زیر را نادرست کامل می کند؟

به طور حتم نوعی بوده که در زندگی می کند

الف) اسفنج - بی مهره - دریا

ب) مرجان - مهره دار - دریا

ج) کرم کدو - کرم لوله ای - روده

د) آسکاریس - انگل - دریا

ه) دو کفه ای - سخت پوست - آب

و) رتیل - عنکبوتیان - خشکی

ز) خرخاکی - سخت پوست - خشکی

ح) سکه شنی - خارپوست - دریا

۴ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

۲۱- چند مورد متن زیر را نادرست تکمیل می کند؟

تعداد پاهای حرکتی در برابر با بوده که

الف) ملخ - سه جفت - همگی هم اندازه هستند

ب) عقرب - شش عدد - به بخش میانی بدن اتصال یافته اند

ج) کنه - سه جفت - به بخش سینه ای اتصال یافته است

د) نرم تن مرکب - ده عدد - به بخش میانی جانور اتصال یافته است

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۲- کدام عبارت صحیح بیان شده است؟

۱) بسیاری از سخت پوستان ذره بینی بوده و غذای جانوران بزرگتر را تشکیل می دهند.

۲) همه سخت پوستان و خارپوستان آبی بوده و در پیکر خود دستگاه هایی دارند.

۳) دستگاه گردش خون در ستاره دریایی کار تنفس و دفع مواد را انجام می دهد.

۴) در توتیا و سایر خارپوستان ، خارها تنها در سطح بدن جانور جای گرفته اند.

۲۳- کدام متن زیر را نادرست تکمیل می کند؟

گروهی از کرم ها می توانند

۱) با داشتن لوله گوارش مواد غذایی از محیط دریافت کنند.

۲) از خون نوعی جانور جفت دار تغذیه و کسب انرژی کنند.

۳) در تهیه ابزارهای زبنتی و صنایع دارویی کاربرد داشته باشند.

۴) توسط برخی از نرم تنان به میزبان خود انتقال یابند.

۲۴- چند مورد متن زیر را درست کامل نمی کند؟
در بی مهره ها _____ نوعی کرم _____ است.

- الف) کیلک - لوله ای
ب) کرمک - لوله ای
ج) کدو - پهن
د) آسکاریس - پهن
ه) پلاناریا - حلقوی
و) زالو - حلقوی

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۵- کرم _____ نوعی کرم _____ بوده که، _____.

- ۱) خاکی - حلقوی - فاقد دستگاه گوارش می باشد.
۲) کیلک - پهن - تنها یک راه ورود برای مواد غذایی دارند.
۳) قلاب دار - لوله ای - دستگاه گوارش فاقد مخرج می باشد.
۴) کدو - حلقوی - میزبان آن می تواند انسان باشد.

۲۶- کرم هایی که تنها یک راه برای ورود دارند ولی خروج مواد از سطح بدن آنها انجام می شود، _____.

- ۱) بیشتر آزادی بوده و مراحل رشد و نمو خود را مستقل انجام می دهند.
۲) پس از خوردن باکتری ها و قارچ ها، ترکیباتی را به خاک اضافه می کنند.
۳) تخم آنها بیشتر از طریق آب و سبزیجات آلوده وارد بدن می شوند.
۴) ساده ترین گروه کرم ها بوده که شباهت هایی با کیسه تنان دارند.

۲۷- چند مورد متن زیر را نادرست تکمیل می کند؟

بی مهره ای به نام _____ نوعی جانور کیسه تن بوده که _____ اسفنج ها، _____.

- الف) مرجان - مانند - با نوعی دستگاه سبب جا به جایی آب می شوند.
ب) شقایق دریایی - برخلاف - در پیکر خود سوراخ های متعددی دارد.
ج) ده پا - مانند - می تواند در محیط خود جا به جا شود.
د) عروس دریایی - برخلاف - اسکلت آهکی تشکیل می دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸- به طور حتم دو کفه ای ها نمی توانند، _____.

- ۱) در تهیه کلسیم قابل جذب کاربرد داشته باشند.
۲) برای استخراج مروارید و اقتصاد اهمیت داشته باشند.
۳) با داشتن پیکر نرم و حلقه حلقه در محیط جا به جا شوند.
۴) هم گروه بای مهره هایی مانند هشت پا و ده پا قرار گیرند.

۲۹- از تجمع اسکلت گروهی از جانوران، جزایر خارک و کیش ایجاد شده است. کدام مطلب درباره این گروه از جانوران درست است؟

۱) در میان جانوران بی مهره بیشترین فراوانی را دارند.

۲) دهانه لوله گوارشی محل ورود و خروج غذا می باشد.

۳) دیواره سلولی آهکی سبب استحکام پیکر جاندار می شود.

۴) می تواند به عنوان موج شکن طبیعی عمل کند.

جانوران مهره دار (فقط کتاب)



جانورانی با ستون مهره



لحظه به لحظه با کتاب * جانورانی با ستون مهره

- الف) بسیاری از جانوران متعلق به مهره داران بوده و اسکلت داخلی دارند.
- ب) بعضی از مهره داران اندازه بزرگی داشته و طول آنها به چندین متر می رسد.
- ج) بیشتر مهره داران دارای ستون مهره بوده و بخش های دیگر از اسکلت به آن متصل است.
- د) وجود اسکلت خارجی در مهره داران سبب تفاوت آنها از لحاظ اندازه و قدرت نسبت به بقیه جانوران شده است.
- ه) ماهی ها و خزندگان بر خلاف نرم تنان و خارپوستان متعلق به گروه مهره داران هستند.
- و) دوزیستان و پستانداران بر خلاف کرم ها و اسفنج ها دارای اسکلت داخلی هستند.

تکمیل کنید * جانورانی با ستون مهره

- الف) در جانوران مهره دار اسکلت از نوع _____ می باشد.
- ب) وجود اسکلت داخلی در مهره داران سبب تفاوت آنها از لحاظ _____ و _____ نسبت به بقیه جانوران شده است.
- ج) مهره داران در ۵ گروه متشکل از ماهی ها، _____، _____، پرندگان و پستانداران می باشند.

ماهی ها



گفت و گو کنید

درباره دوکی بودن بدن ماهی، لغزنده بودن سطح بدن و قرار گرفتن بخشی از هر پولک جلویی روی پولک عقبی باهمدیگر، گفت و گو کنید و برای هر کدام از این ویژگی ها، دلیلی بیان کنید.

جمع آوری اطلاعات

درباره نقش و چگونگی عمل انواع باله در ماهی ها اطلاعاتی جمع آوری و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.

جمع آوری اطلاعات

ماهی های خاویاری دریای خزر، مرغوب ترین خاویار جهان را تولید می کنند. درباره انواع ماهی های خاویاری و طرز تهیه آن اطلاعاتی را جمع آوری و به کلاس گزارش دهید.

لحظه به لحظه با کتاب * ماهی ها

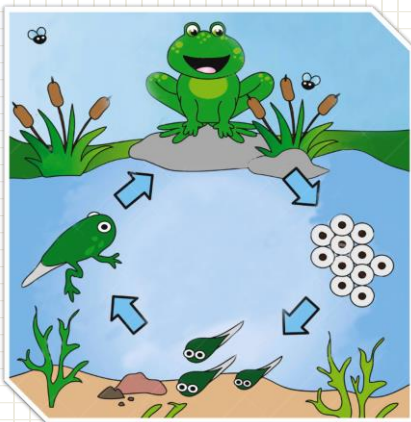
- (الف) همه ماهی های بالغ دوکی شکل بوده و سر و دم آنها کشیده می باشد.
- (ب) سطح بدن همه ماهی ها لغزنده بوده و دارای پولک هستند.
- (ج) در ماهی های پولک دار بخشی از هر پولک جلویی روی پولک عقبی قرار گرفته است.
- (د) به منظور سازگاری ماهی ها در آب فقط حضور آبشش الزامی می باشد.
- (ه) در آبشش ها وجود مویرگ های خونی فراوان شرایط برای تبادل گازی فراهم می کند.
- (و) هر باله در ماهی علاوه بر ایجاد حرکت، در تغییر سرعت و جهت نقش دارد.
- (ز) در همه ماهی ها استخوان های اسکلت به ماهیچه اتصال یافته اند.
- (ح) اره ماهی برخلاف شیرماهی دارای اسکلت غضروفی می باشد.
- (ط) در ماهی قزل آلا نخاع درون ستون مهره ای از جنس غضروف قرار گرفته است.
- (ی) در همه ماهی ها نخاع توسط بافت استخوانی حفاظت می شود.
- (ک) در ماهی قزل آلا قلب جانور مانند کلیه و کبد در سطح شکمی قرار گرفته است.
- (ل) در ماهی قزل آلا کلیه برخلاف بادکنک شنا کروی شکل می باشد.
- (م) بادکنک شنا در قزل آلا دراز و کشیده بوده و به لوله گوارش اتصال یافته است.
- (ن) طحال و کیسه صفرا در سطح شکمی قزل آلا قرار گرفته است.
- (س) در ماهی قزل آلا خط جانبی دو طرف بدن جانور از طول امتداد یافته است.
- (ع) در ماهی قزل آلا نخاع و ستون مهره نسبت به خط جانبی در سطح بالاتری قرار گرفته است.

- (ف) در ماهی قزل آلا اندازه نسبی کیسه صفرا از کبد بیشتر است.
- (ص) محتویات معده در ماهی قزل آلا ابتدا وارد بخش انتهایی روده می شود.
- (ق) در ماهی قزل آلا کبد و قلب بلافاصله زیر ستون مهره جانور قرار گرفته اند.

تکمیل کنید * ماهی ها

- (الف) بیشتر ماهی از نظر ظاهر _____ هستند.
- (ب) سطح بدن بیشتر ماهی ها _____ بوده و از _____ پوشیده شده است.
- (ج) ماهی ها با داشتن _____ و _____ برای زیستن در آب سازگار هستند.
- (د) باله های ماهی می تواند وظایفی مانند ایجاد حرکت، تغییر _____ و تغییر _____ را بر عهده داشته باشند.
- (ه) بر اساس نوع اسکلت ماهی ها به دو گروه _____ و _____ طبقه بندی می شوند.
- (و) کوسه ماهی، اره ماهی و ماهی خاویار اسکلتی از جنس _____ دارند.
- (ز) قزل آلا و _____ از ماهیانی بوده که اسکلت آنها از جنس استخوان است.

دوزیستان



دُم دار

دوزیستان

قورباغه



وزغ



بی دُم

لحظه به لحظه با کتاب * دوزیستان

- (الف) قورباغه نوعی دوزیست بوده که همه عمر خود را در آب زندگی می کند.
- (ب) منبع غذایی قورباغه ای که آبشش دارد، بیشتر حشرات می باشد.
- (ج) در مراحل رشد اولیه قورباغه، گازهای تنفسی از طریق شش مبادله می شود.
- (د) قورباغه بالغ به منظور کسب اکسیژن از آب، دارای آبشش است.
- (ه) در حین بلوغ قورباغه، آبشش های جانور به شش تبدیل می شود.
- (و) قورباغه بالغ با داشتن پوستی نازک و مرطوب، تنفس پوستی انجام می دهد.
- (ز) در قورباغه بالغ هر سطح تنفس که بیرون بدن جانور است، دارای پولک می باشد.

- (ج) همه سطوح تنفسی در قورباغه بالغ، درون بدن جانور قرار دارد.
- (ط) قورباغه ای که از جلبک ها تغذیه می کند، دارای انواعی از سطوح تنفسی می باشد.
- (ی) قورباغه ای که از حشرات تغذیه می کند، توانایی تولید گامت دارد.
- (ک) قورباغه ای که از گیاهان آبی تغذیه می کند، توانایی تولید گامت دارد.
- (ل) همه انواع دوزیستان بالغ در پیکر خود دارای دم هستند.
- (م) نوزاد قورباغه برخلاف سمندر بالغ فاقد دم می باشد.

تکمیل کنید * دوزیستان

- (الف) نوزاد قورباغه پس از خروج از تخم با _____ تنفس واز _____ و _____ تغذیه می کند.
- (ب) آبشش های نوزاد قورباغه در حین بلوغ به _____ تبدیل می شود.
- (ج) غذای قورباغه بالغ بیشتر، _____ است.
- (د) سطوح تنفسی در قورباغه بالغ _____ و _____ می باشد.
- (ه) دوزیستان بی دم شامل _____ و _____ است.
- (و) مثالی از دوزیست دم دار _____ می باشد.

خرندگان



لحظه به لحظه با کتاب * خزندگان

- الف) در هر خزنده ای پوست جانور با پولک های ضخیم و صفحات استخوانی پوشیده شده است.
- ب) در خزندگان پولک های ضخیم و سخت مانند صفحات استخوانی شرایط لازم برای زندگی در خشکی را فراهم می کند.
- ج) خزندگان با پوشیده شدن پوستشان، نیاز کمتر به آب پیدامی کنند.
- د) اندازه بیشتر خزندگان قدیمی بزرگتر از خزندگان امروزی می باشد.
- ه) تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی، بسیار بیشتر است.
- و) مار و کروکودیل بر خلاف قورباغه و لاک پشت متعلق به گروه خزندگان هستند.
- الف) مارها گروهی از خزندگان بوده که تنها در آب زندگی می کنند.
- ب) همه انواع مارهای سمی و غیر سمی، فاقد دست و پا هستند.
- ج) طی فعالیت مارها فقط تنظیم جمعیت موش ها رخ می دهد.
- د) از سم مارها تنها برای تولید داروهای قلبی استفاده می شود.
- الف) همه انواع لاک پشت ها دارای استخوان پهن شده با نقش حفاظتی هستند.
- ب) لاک لاک پشت ها بخشی از اسکلت خارجی جانور بوده که پهن می باشد.
- ج) همه لاک پشت ها در بازی بوده و دارای حرکت کند هستند.
- د) لاک موجود در لاک پشت، سخت و محکم می باشد.
- الف) مارمولک بر خلاف جانور آفتاب پرست، نمونه ای از سوسمارها می باشد.
- ب) مارمولک و آفتاب پرست از حشرات تغذیه کرده و در تنظیم جمعیت حشرات نقش دارند.
- الف) کروکودیل های بالغ جثه بزرگ با تحرک کم داشته و در آب های عمیق زندگی می کنند.
- ب) سوراخ های بینی کروکودیل روی سر و چشم های آن روی پوزه ای دراز قرار دارد.
- ج) تماسح نمونه ای از کروکودیل بوده که از حشرات تغذیه می کند.

تکمیل کنید * خزندگان

- الف) پوست خزندگان با پولک های _____ و _____ یا _____، پوشیده شده است.
- ب) حدود _____ میلیون سال پیش، خزندگان قدیمی (دایناسورها) بزرگترین گروه مهره داران روی زمین را تشکیل می دادند.
- ج) برخی از انواع مارها در _____ و برخی دیگر در _____، زندگی می کنند.
- د) مارها در تنظیم جمعیت _____ و _____ نقش دارند.
- ه) از سم مارها در تهیه داروهای _____، ضد _____ و ضد _____ استفاده می شود.
- و) لاک پشت ها با داشتن _____ و _____، شناخته می شوند.
- ز) لاک در لاک پشت بخشی از _____ است که پهن شده و بدن را می پوشاند.

ح) مارمولک و نمونه هایی از سوسمارها هستند که از تغذیه می کنند.
 ط) کروکودیل ها جثه و تحرک کم داشته و در آب های زندگی می کنند.
 ی) در ایران، نمونه ای از کروکودیل است که وجود دارد.
 ک) چشم های کروکودیل روی و سوراخ های بینی روی دراز قرار دارند.

پرنده گان





فعالیت

- چند نوع مختلف پر را به کلاس بیاورید. از هر پر، قطعه کوچکی را جدا کنید و در زیر میکروسکوپ، مشاهده کنید.
- ساختمان انواع پر را با هم مقایسه کنید.
- کدام نوع از پر ها، استحکام بیشتری دارند؟ چرا؟
- درباره نقشی که هر نوع از پر ها در پرندگان دارند، گفت و گو و نتیجه را در کلاس ارائه کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * پرندگان و نقش پرندگان در زندگی ما

- (الف) همه اندام های حرکتی در پرندگان به بال تبدیل شده است.
- (ب) دوکی شکل بودن بدن پرندگان و توخالی بودن استخوان سبب تسهیل فرایند پرواز می شود.
- (ج) پرندگان مانند ماهی ها می توانند ادرار را درون مثانه خود ذخیره کنند.
- (د) وجود کیسه های هوادار درون شش های پرندگان، سبب افزایش کارایی دستگاه تنفس شده است.
- (ه) در پرندگان ساختارهایی که سبب افزایش کارایی شش در جذب اکسیژن می شود، با شش ها در ارتباط هستند.
- (و) در پرندگان طبقه بندی پر تنها بر اساس شکل صورت می گیرد.
- (ز) پرهای پرندگان بر اساس شکل و نقش در بیش از سه گروه جای می گیرند.

- (ح) طبقه بندی پر به صورت کرک پر، پوش پر و شاه پر براساس شکل و نقش می باشد.
- (ط) طبقه بندی پرندگان می تواند بر حسب شکل منقار و پاها صورت گیرد.
- (ی) شکل منقار پرندگان تعیین کننده نوع غذا و محل زندگی جانور است.
- (ک) شکل پای پرندگان تعیین کننده نوع غذا و محل زندگی جانور است.
- (الف) در تامین مواد غذایی برای انسان پرندگان دارای نقش هستند.
- (ب) بیشتر پرندگان با خوردن حشرات و دانه های علف های هرز به کشاورزان کمک می کنند.
- (ج) نقش پرندگان در کشاورزی همیشه همراه با بهبود محصولات می باشد.
- (د) حمله پرندگان به محصولات کشاورزی و دامی نیز از زیان های آنها می باشد.

تکمیل کنید * پرندگان و نقش پرندگان در زندگی ما

- (الف) پرندگان برای اینکه بتوانند پرواز کنند، ویژگی هایی دارند استخوان های توخالی و _____، بدن _____ شکل و نداشتن _____ از جمله این ویژگی هاست.
- (ب) وجود _____ در کنار شش های پرندگان سبب افزایش کارایی شش در جذب اکسیژن می شود.
- (ج) پرها براساس _____ و _____ در سه گروه طبقه بندی می شوند.
- (د) پرهای پرندگان بر اساس شکل و نقش در سه گروه _____، _____ و _____ قرار می گیرند.
- (ه) پرندگان را می توان بر اساس _____ و _____، طبقه بندی کرد.
- (و) شکل _____ نشان می دهد که پرندۀ چه می خورد.
- (ز) شکل _____ نشان دهنده محل زندگی پرندۀ است.
- (ح) بعضی از پرندگان به دلیل خوردن _____ و _____ به کشاورزان کمک می کنند.

پیستانداران



غده شیری: اندامی که مایعی مغزی به نام شیر تولید می کند.

مو یا پشم: بدن از مو یا پشم پوشیده شده است که عایق خوبی برای حفظ دمای بدن است.

نوزاد پستانداران:
نوزاد بیشتر پستانداران دوره جنینی خود را درون بدن مادر، می گذرانند و برای رشد از بدن مادر تغذیه می کنند.




پستانداران جفت دار بر اساس رژیم غذایی

همه چیز خوار



گیاه خوار



گوشت خوار



اهمیت پستانداران



جمع آوری اطلاعات

گفته می شود وجود گراز و خرس در جنگل ، فوایدی دارد . در این مورد از منابع معتبر ، اطلاعاتی را جمع آوری و به صورت گزارش در کلاس ارائه نمایید .

ویژگی	جاندار
بدن دوکی شکل	بیشتر ماهی و همه پرندگان
دارای آبشش	ماهی ها و نوزاد قورباغه
از حشرات تغذیه می کنند	مارها، بعضی ماهی ها، قورباغه بالغ، سوسمارها و بعضی پرندگان
مهره دار با اسکلت غیراستخوانی	ماهی های غضروفی (خاویار، اره ماهی و کوسه)
دوزیست بی دم و دم دار	قورباغه ها و وزغ هایی دم هستند - سمندر ها دم دار هستند.
پستاندار تخم گذار	پلاتی پوس
دارای پولک ضخیم و سخت	خزندگان
دارای خشکی زی و دریازی	مارها و لاک پشت ها
فاقد مثانه و دارای کیسه هوادار	پرندگان
نوزاد به صورت نارس به دنیا میاد	کانگورو

لحظه به لحظه با کتاب * پستانداران و اهمیت پستانداران

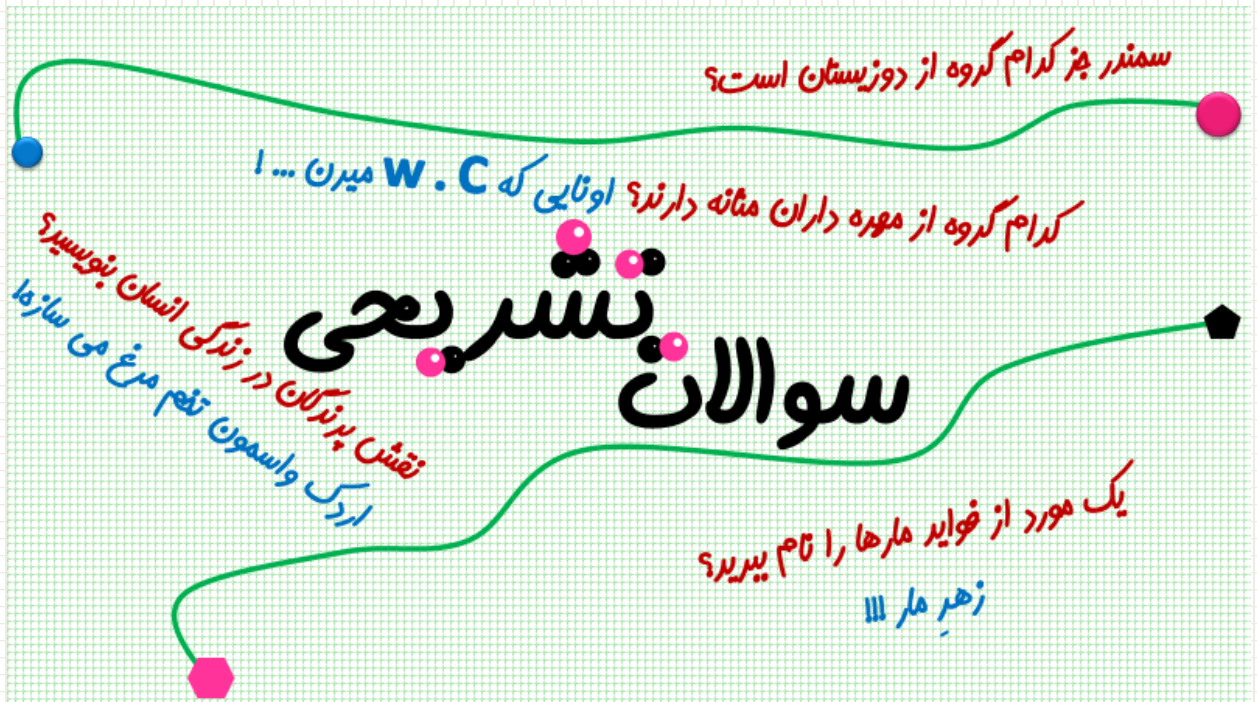
- (الف) جانورانی که دارای غدد شیری هستند، قطعاً بدن پوشیده از مو دارند.
- (ب) وجود مو یا پشم در پستانداران با خاصیت عایقی خود سبب حفظ دمای بدن می شود.
- (ج) نوزاد بیشتر پستانداران درون تخم رشد کرده و در نهایت از آن بیرون می آید.
- (د) در دوزستان برخلاف پستانداران جنین برای رشد از بدن مادر تغذیه می کند.
- (ه) ساختار کلی دستگاه های داخلی پستانداران شبیه خزندگان بوده و با پرندگان متفاوت است.
- (و) دستگاه های داخلی پیکر پستانداران پیچیدگی بیشتری نسبت به بقیه مهره داران دارد.
- (ز) در پستانداران همه بخش های دستگاه عصبی توسعه یکسانی پیدا کرده است.
- (ح) بخش هایی از دستگاه عصبی پستانداران که با هوش، حافظه و هماهنگی عضلات مربوط است، توسعه زیادی یافته است.
- (ط) تنها تفاوت بین پستانداران در چگونگی پرورش جنین می باشد.
- (ی) براساس چگونگی پرورش جنین و نوزاد، پستانداران در سه گروه طبقه بندی می شوند.
- (الف) پلاتی پوس نوعی پستاندار بوده که نوزاد آن در خارج از تخم شکل می گیرد.
- (ب) نوک اردکی توانایی شنا کردن داشته و درون آب لانه سازی می کند.
- (ج) نوزاد پلاتی پوس پس از خروج از بدن جانور ماده، از شیر تغذیه می کند.
- (الف) کانگورو نوعی پستاندار کیسه دار بوده که نوزاد کامل آن پس از تولد از شیر تغذیه می کند.
- (ب) نوزاد نارس در کانگورو بلافاصله بعد از تولد با خزیدن وارد کیسه مادر می شود.
- (ج) بر روی شکم هر کانگورو ماده یک کیسه همراه با غدد شیری وجود دارد.

- (د) نوزاد درون کیسه از شیر مادر تغذیه کرده و مراحل رشد و نمو خود را کامل می کند.
- (ه) کانگورو ماده پس از تخم گذاری، شرایط لازم برای ورود نوزاد به کیسه را فراهم می کند.
- (الف) بیشتر پستانداران با تشکیل جفت شرایط تغذیه ای جنین را فراهم می کنند.
- (ب) در پستاندارانی که از فراوانی بیشتری برخوردارند، جفت درون رحم تشکیل می شود.
- (ج) در انسان، ساختار تامین کننده مواد غذایی و اکسیژن جنین، با رگ های خونی بند ناف در ارتباط است.
- (د) بند ناف مواد دفعی جنین را به جفت نزدیک و مواد مغذی را از خون مادر دور می کند.
- (ه) رگ های خونی بند ناف خون را بین جفت و جنین جابه جا می کنند.
- (و) پستانداران جفت دار را بر اساس شیوه تغذیه می توان در سه گروه جای داد.
- (الف) بسیاری از پستانداران با خوردن لاشه جانوران در پاکسازی طبیعت نقش دارند.
- (ب) گفتار و شغال پستاندارانی هستند که از انتشار بیماری ها و آلودگی ها جلوگیری می کنند.
- (ج) گرگ و یوزپلنگ با شکار جانوران ناتوان نقش موثری در بقای حیوانات باهوش ایفا می کنند.
- (د) سنجاب با ذخیره کردن دانه ها در زیر زمین، بقای جنگل را افزایش می دهد.
- (ه) شغال مانند گرگ با شکار جانوران پیر نقش موثری در جلوگیری از بیماری های واگیردار دارد.

تکمیل کنید * پستانداران و اهمیت پستانداران

- (الف) پستانداران در همه جای کره زمین، در _____، و حتی _____ یافت می شوند.
- (ب) بدن پستانداران از _____ یا _____ پوشیده شده است که عایق خوبی برای حفظ دمای بدن آنهاست.
- (ج) نوزادان ماهی ها و دوزیستان درون _____، رشد و نمو می یابند.
- (د) نوزاد بیشتر پستانداران، دوره جنینی خود را درون _____، می گذرانند.
- (ه) در دستگاه عصبی پستانداران مناطقی که با _____، و هماهنگی _____ مربوط است، توسعه زیادی پیدا کرده است.
- (و) پستانداران را بر اساس چگونگی پرورش جنین و نوزاد در سه گروه _____، و _____ طبقه بندی می کنند.
- (ز) پلائی پوس پستاندار _____ است که در _____ لانه می سازد و نوزاد پس از خروج از _____ از شیر مادر تغذیه می کند.
- (ح) کانگورو از پستانداران _____ است که نوزاد آن به صورت _____ متولد شده و در نهایت درون _____ از شیر مادر تغذیه می کند.
- (ط) بیشتر پستاندارانی که روی کره زمین زندگی می کنند، از گروه _____ هستند.
- (ی) در خرس ماده، _____ مواد غذایی و اکسیژن از خون مادر می گیرد و به رگ های خونی بند ناف می دهد.
- (ک) بر اساس رژیم غذایی پستانداران جفت دار شامل _____، و _____ می باشند.
- (ل) بعضی از پستانداران مانند _____ و _____ در طبیعت با خوردن لاشه جانوران در پاکسازی طبیعت نقش دارند.

م) گوشتخوارانی مثل _____ و _____ با تعقیب و شکار جانوران پیر و ناتوان، نقش موثری را در جلوگیری از بیماری های واگیر و بقای نسل حیوانات باهوش و قوی ایفا می کنند.



۱- اهمیت وجود مهره داران در زندگی انسان بنویسید. (۵ مورد)

پاسخ:

۲- کدام عامل سبب تفاوت مهره داران از لحاظ اندازه و قدرت نسبت به بقیه جانوران شده است؟

پاسخ:

۳- پنج گروه از مهره داران را بنویسید.

پاسخ:

۴- مهره داران را از نظر خارجی یا داخلی بودن اسکلت، بررسی کنید.

پاسخ:

۵- جمله زیر را تکمیل کنید:

(بیشتر ماهی ها، دوکی شکل هستند. یعنی ...).

پاسخ:

۶- علت سازگاری ماهی ها برای زیستن در آب بنویسید.

پاسخ:

۷- همه انواع باله در ماهی قزل آلا و تعداد هر کدام را بنویسید.

پاسخ:

۸- نوع و جنس اسکلت در ماهی ها بنویسید.

پاسخ:

۹- ماهی هایی با اسکلت غضروفی بنویسید. (سه مورد)

پاسخ:

۱۰- ماهی هایی با استخوانگان (اسکلت) استخوانی بنویسید (دو مورد)

پاسخ:

۱۱- محل زندگی دوزستان را بنویسید.

پاسخ:

۱۲- محل زندگی قورباغه از جنینی تا بلوغ را بنویسید.

پاسخ:

۱۳- چگونگی تنفس و تغذیه در نوزاد قورباغه را بنویسید.

پاسخ:

۱۴- چگونگی تنفس و تغذیه در قورباغه بالغ را بنویسید.

پاسخ:

۱۵- ویژگی و نقش پوست در قورباغه بالغ بنویسید.

پاسخ:

۱۶- دوزستان را از نظر ویژگی دم طبقه بندی کرده و مثال هایی برای هر طبقه بندی بنویسید.

پاسخ:

۱۷- ویژگی و نقش پوست در خزندگان بنویسید.

پاسخ:

۱۸- کدام گروه از جانوران حدود دویست میلیون سال پیش بزرگترین گروه مهره داران روی زمین را تشکیل می دادند؟

پاسخ:

۱۹- گروه های عمده خزندگان امروزی را بنویسید.

پاسخ:

۲۰- مارها را از نظر محل زندگی و تولید سم بررسی کنید.

پاسخ:

۲۱- فواید مار در زندگی انسان ها را بنویسید.

پاسخ:

۲۲- لاک پشت را از نظر محل زندگی و ویژگی های لاک بررسی کنید.

پاسخ:

۲۳- دو نمونه از سوسمارها را نام ببرید.

پاسخ:

۲۴- اثر مارمولک و آفتاب پرست بر حشرات را بنویسید.

پاسخ:

۲۵- کروکودیل ها را از نظر ظاهر و محل زندگی بررسی کرده و مثالی از آن بنویسید.

پاسخ:

۲۶- منشاء ایجاد بال در پرندگان را بنویسید.

پاسخ:

۲۷- کدام ویژگی در پرندگان سبب ایجاد توانایی پرواز در آنها شده است؟

پاسخ:

۲۸- کدام ساختار در پرندگان سبب افزایش کارایی شش در جذب اکسیژن شده است؟

پاسخ:

۲۹- پر در پرندگان را بر اساس شکل و نقش گروه بندی کنید.

پاسخ:

۳۰- طبقه بندی پرندگان بر اساس شکل منقار و پاهایشان چه نوع اطلاعاتی در اختیار دانشمندان قرار می دهد؟

پاسخ:

۳۱- نقش پرندگان در کشاورزی را بنویسید.

پاسخ:

۳۲- فواید پرندگان در زندگی انسان ها بنویسید.

پاسخ:

۳۳- کدام گروه از جانوران از حشرات تغذیه می کنند؟

پاسخ:

۳۴- محل زندگی پستانداران را بنویسید.

پاسخ:

۳۵- کدام ساختار در پستانداران عایق خوبی برای حفظ دمای بدن آنها می باشد؟

پاسخ:

۳۶- نوزاد کدام جانوران پس از پایان دوران جنینی از تخم خارج می شوند؟

پاسخ:

۳۷- پستانداران بر اساس چگونگی پرورش جنین گروه بندی کنید.

پاسخ:

۳۸- کدام گروه از پستانداران تخم گذار بوده و در کنار آب لانه می سازد؟

پاسخ:

۳۹- در کدام پستاندار نوزاد به صورت نارس متولد شده و تا کامل شدن مراحل رشد و نمو از شیر مادر تغذیه می کند؟

پاسخ:

۴۰- محل قرار گیری غدد شیری در کاتگورو را بنویسید.

پاسخ:

۴۱- بیشترین پستاندارانی که روی کره زمین زندگی می کنند متعلق به کدام گروه هستند؟

پاسخ:

۴۲- محل ایجاد و وظیفه جفت را در پستانداران جفت دار بنویسید.

پاسخ:

۴۳- پستانداران جفت دار را بر اساس رژیم غذایی طبقه بندی کنید

پاسخ:

۴۴- دو مورد از جانورانی که در طبیعت با خوردن لاشه جانوران در پاکسازی طبیعت نقش دارند را بنویسید.

پاسخ:

۴۵- نقش گفتار و شغال در محیط زیست و طبیعت بنویسید.

پاسخ:

۴۶- کدام گروه از جانوران با تعقیب و شکار جانوران پیر نقش موثری را در جلوگیری از بیماری های واگیر و بقای نسل حیوانات باهوش و قوی ایفا می کنند؟

پاسخ:

۴۷- سنجاب ایرانی چگونه در حفظ جنگل های بلوط دامنه های زاگرس نقش دارد؟

پاسخ:



۱- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

(الف) نام هر یک از موارد مشخص شده را بنویسید.

پاسخ:

(ب) نقش باله ها در جانور روبرو را بنویسید.

پاسخ:

۲- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

(الف) نام هر یک از موارد مشخص شده را بنویسید.

پاسخ:

(ب) کدام یک محل تولید گامت می باشد؟

پاسخ:

(ج) کدام یک درون ستون مهره قرار گرفته است؟

پاسخ:

(د) کدام یک محتویات معده را دریافت می کند؟

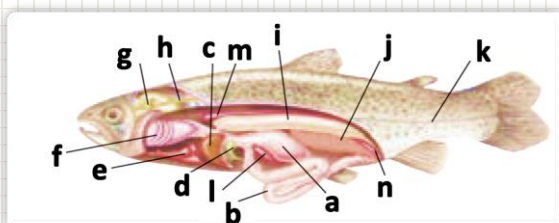
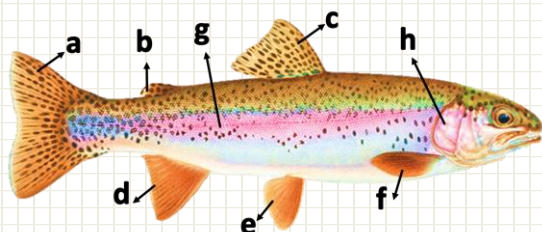
پاسخ:

(ه) مواد زائد خارج شده از کلیه به کدام بخش ریخته می شود؟

پاسخ:

(و) محل تبادل گازهای تنفسی بین خون و محیط را بنویسید.

پاسخ:



۳- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) تصویر روبرو چرخه زندگی کدام جانور را نشان می دهد؟

پاسخ:

ب) کدام یک بالغ و دارای توانایی تولید گامت می باشد؟

پاسخ:

ج) کدام یک نابالغ می باشد؟

پاسخ:

د) کدام یک از حشرات تغذیه می کند؟

پاسخ:

ه) کدام یک دو نوع سطح تنفسی دارد؟

پاسخ:

و) نام سطح تنفسی در a را بنویسید

پاسخ:

ز) منابع غذایی مورد a را بنویسید

پاسخ:

ح) جز کدام گروه از دوزیستان می باشد؟

(دم دار - بی دم)

پاسخ:

ط) انواع سطح تنفسی در b بنویسید

پاسخ:

ی) محل زندگی همگی را بنویسید

پاسخ:

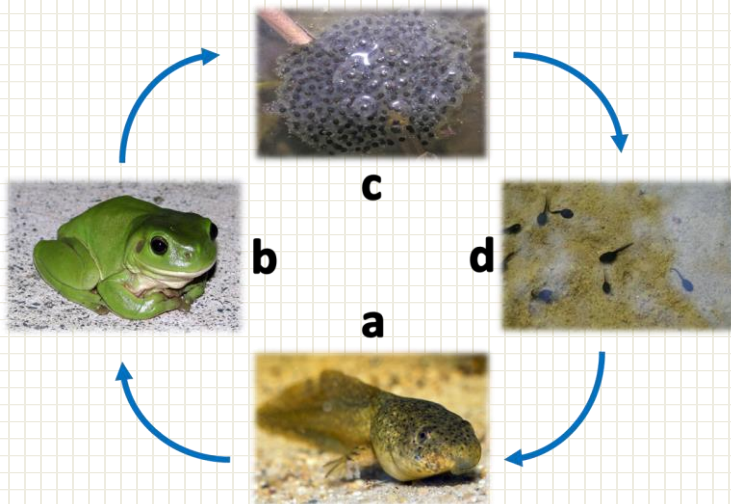
۴- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام هر یک از جانوران روبرو را بنویسید

پاسخ:

ب) جانوران روبرو در دو گروه بی دم و دم دار طبقه بندی کنید

پاسخ:



a



b



c

۵- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام هر یک از پرهای زیر را بنویسید

پاسخ:

ب) پره‌های روبرو را بر اساس شکل و نقش در چند گروه طبقه‌بندی می‌شوند؟

پاسخ:

۶- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام هر یک از جانوران روبرو را بنویسید

پاسخ:

ب) کدام یک پستاندار تخم‌گذار است؟

پاسخ:

ج) کدام یک جزو پستانداران کیسه‌دار است؟

پاسخ:

د) نوزاد کدام یک بعد از تولد نارس است؟

پاسخ:

ه) کدام یک به نوزاد خود شیر می‌دهد؟

پاسخ:

و) کدام یک در کنار آب لانه می‌سازد؟

پاسخ:

ز) کدام یک در دوران جنینی برای رشد از بدن مادر تغذیه می‌کند؟

پاسخ:

ح) کدام یک از طریق جفت و بند ناف به جنین خود مواد غذایی می‌رساند؟

پاسخ:

۷- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) بر اساس رژیم غذایی در سه گروه طبقه‌بندی کنید

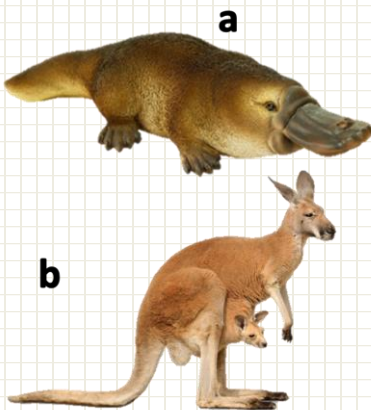
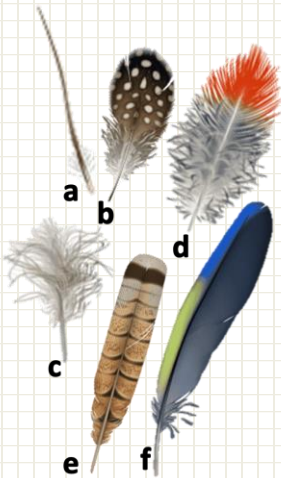
پاسخ:

ب) جانوران روبرو به کدام گروه از پستانداران تعلق دارند؟

پاسخ:

ج) در کدام یک جنین برای رشد از مادر تغذیه می‌کند؟

پاسخ:





۱- کدام جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟
وجه اشتراک همه مهره داران نمی تواند داشتن باشد.

- ۱) ستون مهره
- ۲) دستگاه تنفس
- ۳) مثانه
- ۴) قلب

۲- کدام متن درباره ماهی ها صحیح است؟

- ۱) همگی با داشتن بدن دوکی شکل پولک دار در آب زندگی می کنند.
- ۲) سطح بدن همه ماهی ها لغزنده بوده و با فلس هایی پوشیده شده است.
- ۳) به منظور حفاظت از نخاع ستون مهره هایی از جنس استخوان محکم دارند.
- ۴) خون پر از یاخته پس از ورود به قلب شکمی جانور، از آن خارج می شود.

۳- در کدام یک اسکلت استخوانی یافت می شود؟

- ۱) شیر ماهی
- ۲) اره ماهی
- ۳) کوسه
- ۴) ماهی خاویار

۴- در ماهی قزل آلا می باشد.

- ۱) آبشش ها پایین تر از قلب
- ۲) بادکنک شنا و کلیه باریک
- ۳) غده جنسی در نزدیکی سر
- ۴) نخاع پایین تر از کانال جانبی

۵- در ماهی قزل آلا می باشد

- ۱) نخاع درون کانال جانبی
- ۲) طحال بر روی کبد
- ۳) قلب در نزدیکی کبد
- ۴) بادکنک شنا پایین تر از معده

۶- در چرخه زندگی جانوری سطح تنفسی ابتدا آبشش بوده و سپس پوست و شش می باشد کدام عبارت درباره این جانور مهره دار صحیح است؟

- ۱) بدن فاقد پولک داشته که باید مرطوب باشد.
- ۲) سطح تنفسی نوزاد درون تخم، آبشش می باشد.
- ۳) در کنار شش های جانور کیسه های هوا دار قرار گرفته است.
- ۴) در بخشی از چرخه که دارای دم می باشد، از حشرات تغذیه می کند

۷- در چرخه زندگی قورباغه هنگامی که

- ۱) دارای دم می باشد، تنفس ششی دارد.
- ۲) از جلبک تغذیه می کند، می تواند گامت تولید کند
- ۳) از حشرات تغذیه می کند، تنها یک نوع سطح تنفسی دارد.
- ۴) فاقد دم می باشد، می تواند در خشکی مشاهده شود

۸- ویژگی چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) اردک: داشتن استخوان محکم و تو خالی
- ب) خفاش: تخمگذار همراه با بدن دوکی شکل
- ج) سمندر: داشتن پوست با پولک های ضخیم
- د) کبوتر: داشتن شش ها به همراه کیسه های هوا دار
- ه) پلانی پوس ماده: تشکیل جفت به همراه بند ناف

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۹- حدود دویست میلیون سال پیش گروهی از جانوران بزرگترین گروه از مهره داران روی زمین را تشکیل می دادند کدام مطلب درباره آنها درست است؟

- ۱) تعداد کمی دارای پولک های ضخیم و سخت به همراه صفحات استخوانی هستند
- ۲) تنوع امروزی این گروه جانوری بیشتر از تنوع آنها در گذشته دور می باشد
- ۳) جانوران خشکی زی بوده که توانایی بالایی در حفظ آب بدنشان دارند
- ۴) همگی برای جا به جایی در محیط بدون دخالت دست و پا، سازگار هستند

۱۰- روی روی هر جاندار، ویژگی آن بیان شده است. کدام ویژگی درست است؟

- ۱) مار: همگی خشکی زی بوده که می توانند در تنظیم جمعیت موش ها موثر باشند
- ۲) لاک پشت: لاک سخت آنها بخشی از اسکلت بیرونی بوده که پهن شده است.
- ۳) سوسمار: آفتاب پرست نمونه ای از آن بوده که از حشرات تغذیه می کند
- ۴) کروکودیل: تمساح نمونه ای از آن بوده که با جثه بزرگ در آب عمیق زندگی می کند

۱۱- کدام مطلب درباره همه جانوران مهره داری که بدن دوکی شکل دارند صحیح است؟

- ۱) بخشی از مواد زاید ابتدا در مثانه انباشته شده و سپس دفع می گردد.
- ۲) به منظور تبادل گازها بین خون و هوا از سطح تنفسی ویژه استفاده می کند.
- ۳) با فعالیت ماهیچه های توانند سبب حرکت باله ها شوند.
- ۴) وجود رگ هایی در بدن می تواند سبب حرکت یک طرفه خون شود.

۱۲- کدام عبارت در مورد پرندگان درست است؟

- ۱) با داشتن بدن دوکی شکل و استخوان های توپر محکم، شناخته می شوند.
- ۲) کیسه های هوادرا موجود در شش ها سبب افزایش اکسیژن رسانی شده است.
- ۳) شاه پر نسبت به بقیه بلندتر بوده و تنها در بال پرند نقش ایفا می کند.
- ۴) شکل منقار آنها می تواند نشان دهنده الگوی غذایی آنها باشد.

۱۳- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

بعضی از پرندگان

- الف) توانایی حمله به محصولات کشاورزی و دامی دارند.
- ب) با داشتن کیسه های هوادرا سبب افزایش کارایی شش می شوند.
- ج) با خوردن دانه های علف های هرز به کشاورزان کمک می کنند.
- د) دارای صدایی لذت بخش بوده که در طبیعت زندگی می کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴- پستانداران مهره دارانی هستند که همگی

- ۱) به منظور ایجاد عایق حرارتی مو دارند.
- ۲) نوزاد خود را به صورت نارس به دنیا می آورند.
- ۳) بعد از تولد با تغذیه از شیر مادر رشد می کنند.
- ۴) از نظر پرورش جنین کاملاً مشابه هستند.

۱۵- کدام عبارت درست است؟

- ۱) ساختار کلی دستگاه های داخلی ماهی مشابه پلاتی پوس است.
- ۲) کانگورو پستانداری تخم گذار بوده که نوزاد آن به صورت کامل متولد می شود.
- ۳) در پرندگان نسبت به پستانداران مناطق مرتبط با حافظه گسترش زیادی یافته است.
- ۴) بیشتر پستانداران روی کره زمین، غدد شیری درون کیسه دارند.

۱۶- بیشتر پستاندارانی که روی کره زمین زندگی می کنند،

- ۱) احتیاجات جنین را بدون تشکیل جفت فراهم می کنند.
- ۲) رشد نوزاد تازه متولد شده درون کیسه ادامه می دهند.
- ۳) نوزاد پس از خروج از تخم از شیر مادر تغذیه می کند.
- ۴) بر اساس رژیم غذایی می تواند در سه گروه طبقه بندی شود.

۱۷- در جانوران می تواند ویژگی مشترک بین مهره داران و بی مهرگان می باشد.

- ۱) داشتن اسکلت داخلی استخوانی مانند تخم گذار بودن
- ۲) کسب انرژی با رابطه انگلی بر خلاف توانایی پرواز کردن
- ۳) انجام تنفس پوستی مانند وجود چشم در سر
- ۴) توانایی پرواز کردن بر خلاف داشتن انواعی از دستگاه

۱۸- بعضی از پستانداران مانند

- ۱) گفتار و گرگ، با خوردن لاشه جانوران در پاکسازی طبیعت نقش دارند.
- ۲) یوز پلنگ و شغال، با شکار جانوران در بقای نسل حیوانات باهوش نقش دارند.
- ۳) سنجاب ایرانی، در حفظ جنگل های بلوط دامنه زاگرس اهمیت دارند.
- ۴) پلانی پوس، در طول دوره جنینی خود از خون مادر تغذیه می کنند.

۱۹- به طور معمول می تواند در صنایع دارویی کاربرد داشته باشد.

- ۱) گروهی از باکتری ها بر خلاف گیاهان
- ۲) همه انواع آغازیان مانند قارچ ها
- ۳) بعضی از گیاهان مانند اسفنج ها
- ۴) گیاهان بر خلاف نرم تنان

با هم زیستن (فقط کتاب)



با هم زیستن



یوم سازگان



خشک و گلستان
آب و زر
آخ و شاد

دو فرآیند مهم: انتقال انرژی و چرخه مواد

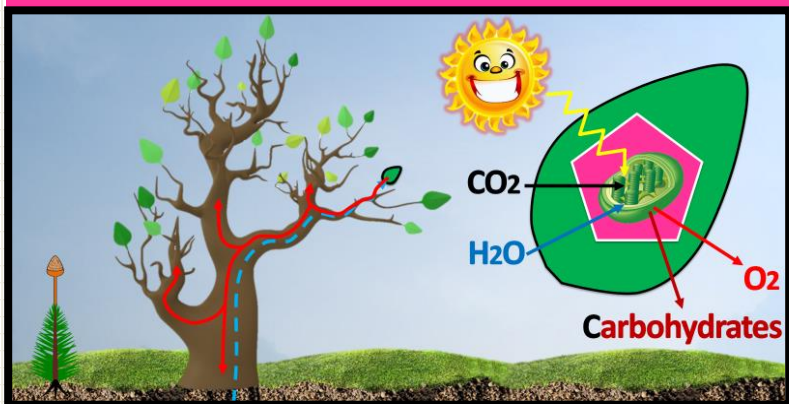
لحظه به لحظه با کتاب * بوم سازگان

- (الف) پرنده زنبور خوار در محیط خود مستقل از عوامل زنده و غیر زنده زندگی می کند.
- (ب) پرنده زنبور خوار تنها به جانداران دیگر در محیط خود وابستگی دارد.
- (ج) پرنده زنبور خوار مانند جانوران دیگر اکسیژن مصرف کرده و دی اکسید کربن تولید می کند.
- (د) عوامل زنده و غیر زنده در هر محیط بر یکدیگر تأثیر گذار هستند.
- (ه) در هر بوم سازگان منحصر اً عوامل زنده در نظر گرفته می شود.
- (و) در کره زمین هر بوم سازگان خشکی یا آبی می باشد.
- (ز) در همه انواع بوم سازگان چرخه مواد و انتقال انرژی اتفاق می افتد.
- (ح) در هر بوم سازگان انتقال انرژی در زنجیره ها و شبکه های غذایی رخ می دهد.
- (ط) در بوم سازگان خشکی نمی تواند انتقال انرژی رخ دهد.
- (ی) در بوم سازگان آبی انتقال انرژی نمی تواند در شبکه های غذایی رخ دهد.
- (ک) در گروهی از بوم سازگان زنجیره و شبکه های غذایی وجود ندارد.

تکمیل کنید * بوم سازگان

- (الف) محیط زندگی هر جانوری از _____ و _____ تشکیل شده است.
- (ب) عوامل زنده و غیر زنده محیط و تأثیرهایی که برهم می گذارند، سامانه ای به نام _____ می سازند.
- (ج) انواع مختلفی از بوم سازگان های _____، _____ و _____ وجود دارد.
- (د) جنگل گلستان نمونه ای از بوم سازگان _____ و دریاچه زریوار نوعی بوم سازگان _____ و تالاب شادگان بوم سازگان _____ است.
- (ه) در همه بوم سازگان دو فرایند مهم _____ و _____ اتفاق می افتد.
- (و) در بوم سازگان انتقال انرژی در _____ و شبکه های غذایی رخ می دهد.

از تولید کننده تا مصرف کننده



طرز تهیه یک زنجیره غذایی

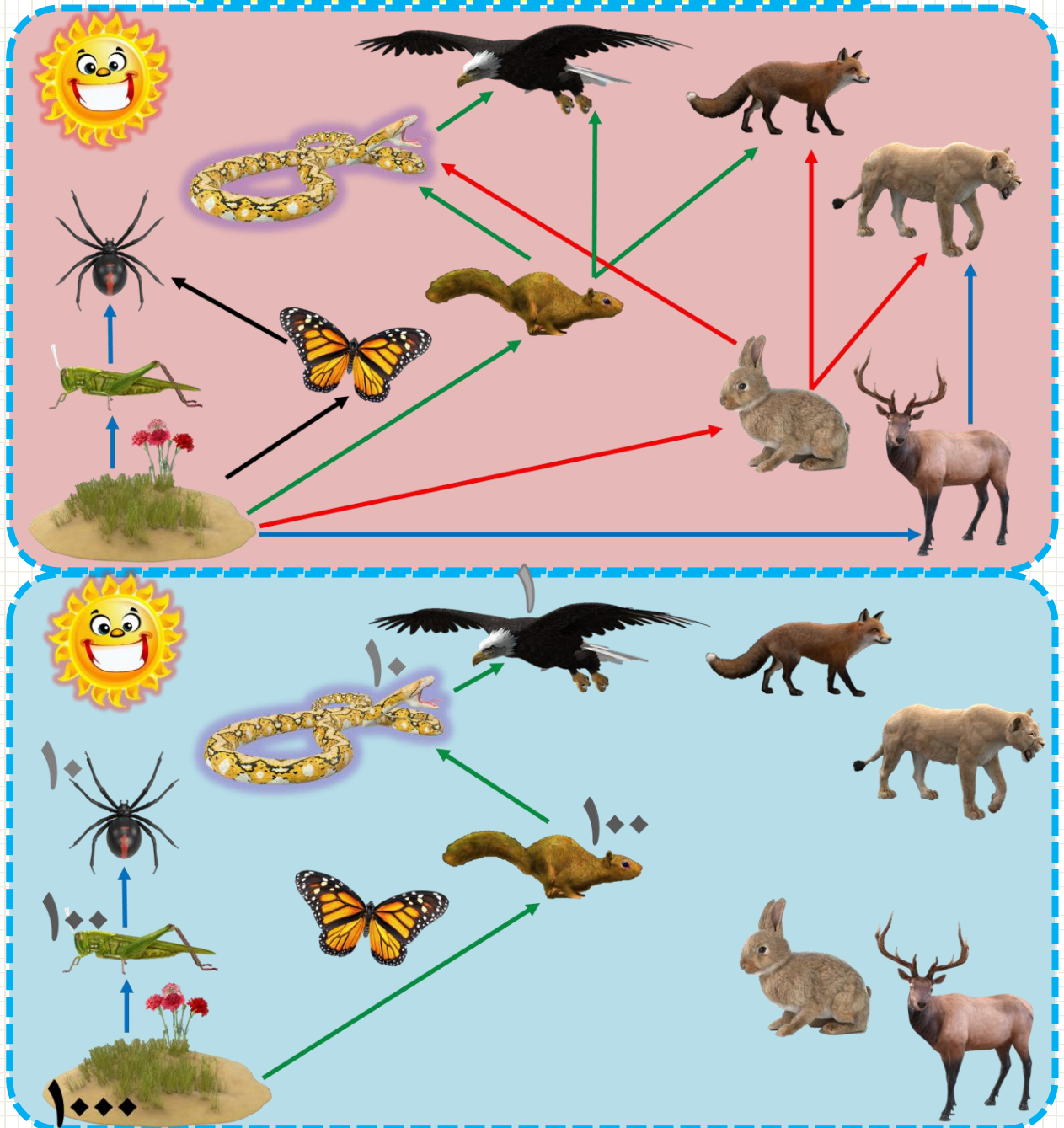
مصرف
کننده ۲
(گوشتخوار)

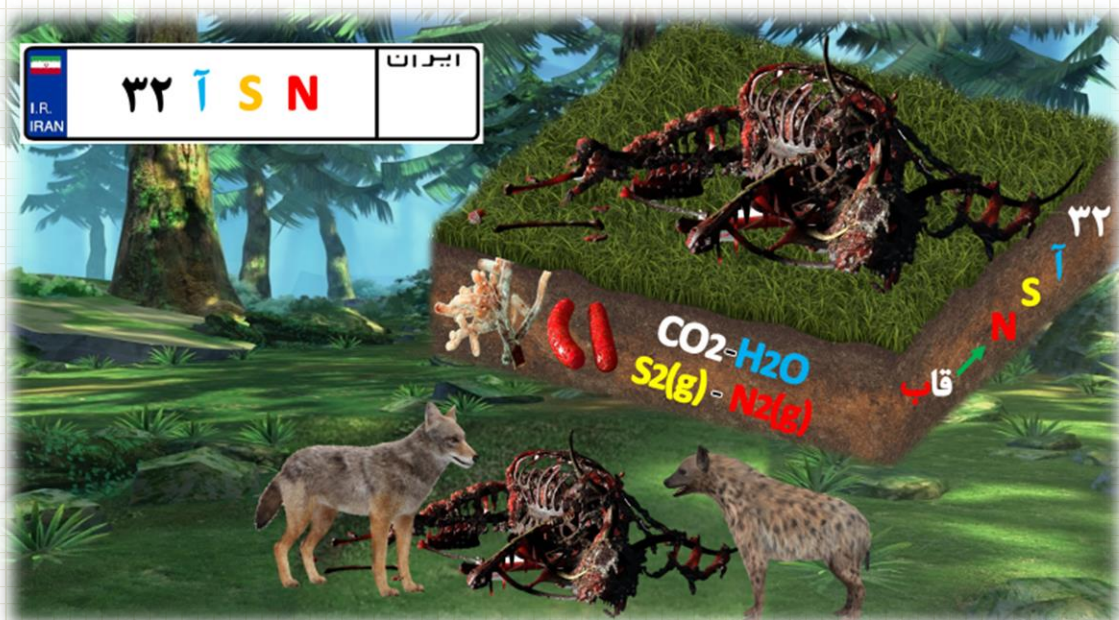


مصرف
کننده ۱
(گیاهخوار)



جاندار تبدیل
کننده مواد
معدنی به آلی





خود را بیازمایید

این زنجیره، یکی از زنجیره های غذایی شکل ۱ است: گیاه - ملخ - عنکبوت
شما زنجیره های دیگر این شکل را رسم کنید.

فکر کنید

الف) آیا می توانیم بگوییم همه شبکه های غذایی که روی کره زمین هستند به هم وصل هستند؟
ب) دانش آموزی می گوید تولید کنندگان در هر زیستگاهی، گیاهان اند. شما چه فکر می کنید؟

گفت و گو کنید

شیوع سرطان در منطقه ای زیاد شده است. کارشناسان علت آن را وجود نوعی ماده آلاینده در خاک زمین های کشاورزی و مراتع آن منطقه می دانند. چگونه این ماده که در خاک است، عامل سرطان در مردم منطقه شده است؟

لحظه به لحظه با کتاب * از تولید کننده تا مصرف کننده

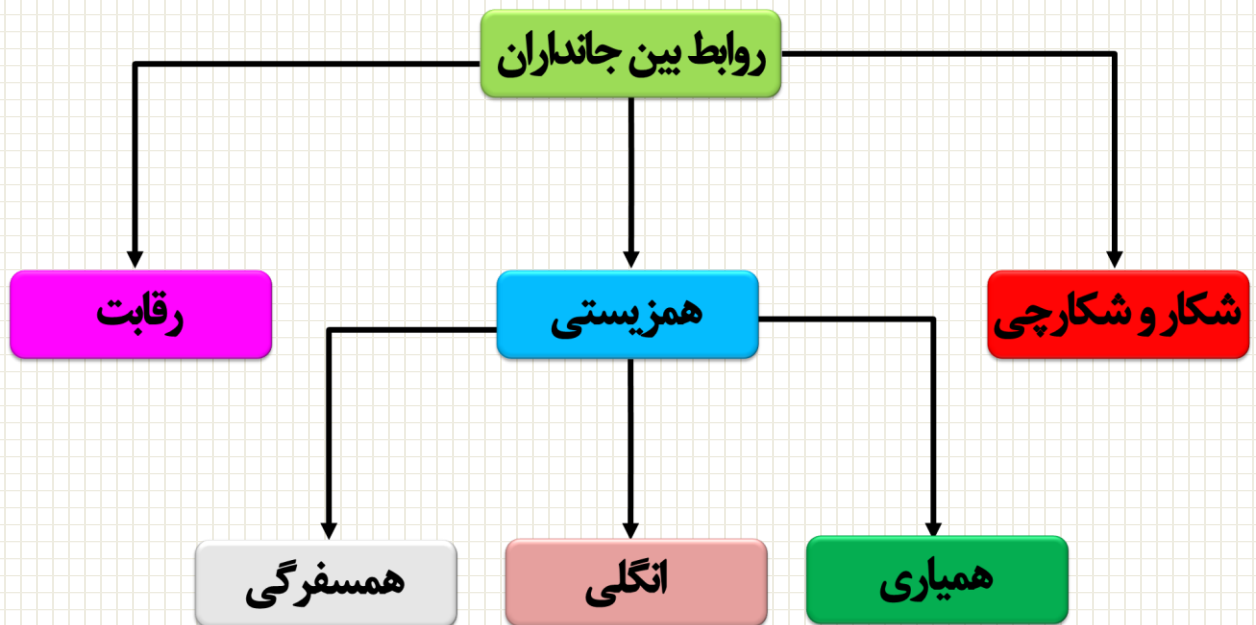
- الف) هر زنجیره غذایی از یک یا چند جاندار تشکیل شده است.
- ب) اولین حلقه در هر زنجیره غذایی جانورانی بوده که از ماده معدنی ماده آلی می سازند.
- ج) جانداران تولید کننده می توانند از مواد معدنی، مواد آلی بسازند.
- د) جانداران تولید کننده اولین حلقه از هر زنجیره غذایی در بوم سازگان هستند.
- ه) در هر بوم سازگان حلقه بعد از جانداران تولید کننده، جانداران مصرف کننده هستند.
- و) جانداران مصرف کننده مستقل از جانداران تولید کننده در یک بوم سازگان زندگی می کنند.
- ز) جانداران مصرف کننده ماده و انرژی مورد نیاز خود را از جانداران تولید کننده تأمین می کنند.
- ح) جانداران فتوسنتز کننده نمی توانند اولین حلقه از زنجیره غذایی باشند.
- ط) زنجیره غذایی تنها تشکیل یافته از جانداران تولید کننده می باشد.
- ی) شبکه غذایی متشکل از زنجیره های غذایی متصل به یکدیگر در یک بوم سازگان می باشد.
- ک) آغاز و اتمهای هر زنجیره غذایی کامل جانداران تولید کننده هستند.
- ل) همه ماده ساخته شده در گیاه در نهایت به آخرین جاندار در زنجیره غذایی می رسد.
- م) اولین جانداران مصرف کننده در بوم سازگان، گوشت خوار هستند.
- ن) در هر زنجیره غذایی مقدار عمده ای از ماده و انرژی به تراز بالاتر منتقل می شود.
- س) جانداران گوشت خوار بیشتر از جانداران گیاه خوار از تولید کننده ها کسب انرژی می کنند.
- ع) اولین گروه مصرف کننده گروهی از جانداران بوده که از تولید کننده ها تغذیه می کنند.
- ف) کرین موجود در کربوهیدرات تولیدی در فتوسنتز کنندگان می تواند به جانداران مصرف کننده انتقال یابد.
- ص) کرین موجود در جانداران مصرف کننده از جانداران تولید کننده تأمین شده است.
- ق) منشأ اولیه کرین موجود در مواد آلی پرنده زنبور خوار، زنبور شکار شده می باشد.
- ر) تجزیه کنندگان هر بوم سازگان انرژی مورد نیاز خود را از بقایای جانداران دیگر به دست می آورند.
- ث) همه انواع جانداران تجزیه کننده در بوم سازگان، نوعی تولید کننده محسوب می شوند.
- خ) همه انواع قارچ ها و باکتری ها نقش مهمی در تجزیه بقایای جانداران دارند.

- ذ) جانداران تجزیه کننده مواد آلی را تا حد تشکیل مولکول های ساده تجزیه می کنند.
- ۱) طی فعالیت جانداران تجزیه کننده در بوم سازگان ، مولکول های ساده تولید شده تنها به خاک یا آب بر می گردند.
- ۲) طی فعالیت جانداران تجزیه کننده در بقایای جانداران ، بوی نامطلوب ایجاد می شود.
- ۳) کربن دی اکسید ، آب ، گازهای گوگردار و نیتروژن دار می تواند طی فعالیت جانداران تجزیه کننده ایجاد شود.
- ۴) هر جاندار تجزیه کننده در بوم سازگان قطعا از تعداد زیادی یاخته تشکیل شده است.
- ۵) هر جاندار تجزیه کننده درون خود دارای هسته و انواعی از اندامک های باشد.

تکمیل کنید * از تولید کننده تا مصرف کننده

- الف) هر زنجیره غذایی از _____ جاندار تشکیل شده است.
- ب) اولین حلقه از هر زنجیره غذایی جاندار _____ کننده است.
- ج) جاندار تولید کننده از مواد _____ ، مواد _____ می سازد.
- د) زنجیره های غذایی در بوم سازگان ، به همدیگر وصل اند و _____ را تشکیل می دهند.
- ه) اولین گروه از مصرف کننده از نظر رژیم غذایی _____ هستند.
- و) انواعی از _____ و _____ نقش مهمی در تجزیه بقایای جانداران دارند.
- ز) تجزیه کنندگان مولکول های آلی را تا حد تشکیل مولکول های ساده مانند _____ ، _____ ، _____ و _____ تجزیه می کنند.

روابط بین جانداران (همزیستی)



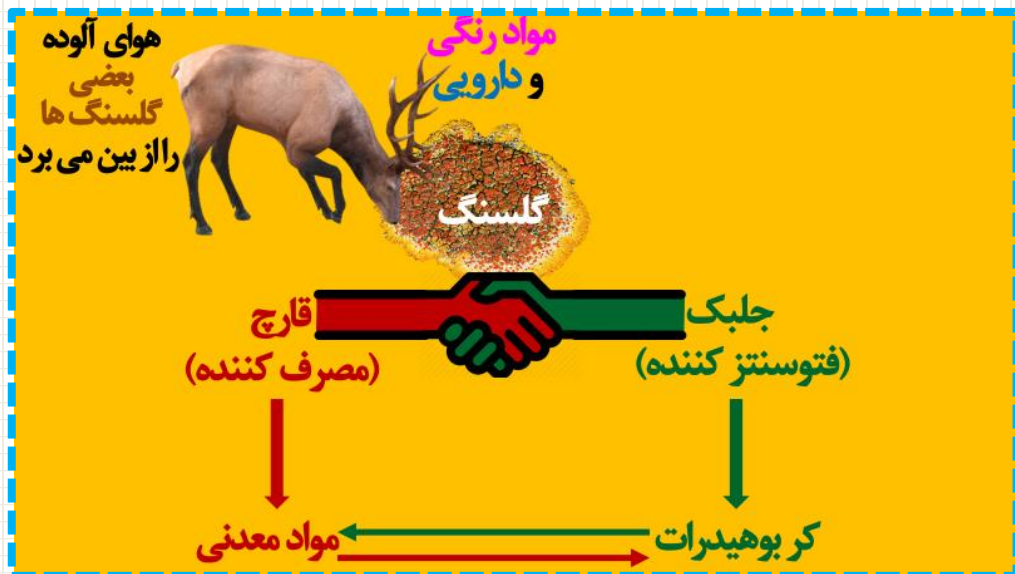
خود را بیازمایید

هر یک از شکل ها چه نوع همزیستی را نشان میدهد؟



فکر کنید

به نظر شما چه نوع رابطه ای بین زنبور و گل گیاه دار وجود دارد؟ انواعی از حشره ها در گرده افشانی گل ها نقش دارند، اما چرا گفته می شود که نقش زنبور عسل از همه مهم تر است؟



لحظه به لحظه با کتاب * روابط بین جانداران (همزیستی)

الف) در همزیستی از نوع همسفرگی هر دو جاندار سود می برند.

ب) در همزیستی از نوع همیاری تنها یکی از جانداران سود می برد.

ج) در همزیستی از نوع انگلی، فقط یکی از جانداران زیان می بیند.

د) در رابطه انگلی، جاندار سود برنده قطعاً درون پیکر میزبان زندگی می کند.

ه) هر نوع رابطه همزیستی که یکی از جانداران سود نمی برد، انگلی می باشد.

- (و) هر نوع همزیستی که فقط یکی از جانداران سود می برد، انگلی می باشد.
- (ز) هر نوع همزیستی که هر دو جاندار سود می برند، قطعاً هم سفرگی نیست.
- (ح) کنه که بر روی بدن انسان زندگی می کند، دارای رابطه انگلی است.
- (ط) کنه نوعی انگل بوده که می تواند درون بدن انسان زندگی کند.
- (ی) میگوی تمیز کننده با مارماهی رابطه همیاری دارد.
- (ک) در همزیستی بین میگو و مارماهی، فقط یکی از جانوران سود می برد.
- (ل) همزیستی بین ماهی های کوچک و کوسه، همسفرگی می باشد.
- (م) در همزیستی بین ماهی های کوچک و کوسه، هیچ کدام زیان نمی بینند.
- (ن) بین زنبور و گیاهان گلدار نوعی همزیستی وجود داشته که هر دو سود می برند.
- (س) در همه انواع همزیستی در نهایت جاندار جدیدی تشکیل می شود.
- (ع) گلسنگ حاصل همزیستی قارچ با جلبک می باشد.
- (ق) در گلسنگ، جلبک مواد معدنی و قارچ مواد آلی را تامین می کند.
- (ر) رابطه بین قارچ و جلبک در گلسنگ از نوع همیاری است.
- (ش) در گلسنگ هر دو نوع جاندار از یکدیگر سود می برند.
- (ت) در گلسنگ، جلبک با انجام فتوسنتز فقط کربوهیدرات مورد نیاز قارچ را می سازد.
- (ث) در گلسنگ، قارچ مواد معدنی برای جلبک فراهم می آورد.
- (خ) در گلسنگ، مواد آلی مورد نیاز توسط قارچ ساخته می شود.
- (ذ) در هوای آلوده از میزان فراوانی گلسنگ ها کاسته می شود.
- (۱) همه گلسنگ ها به آلودگی هوا حساس هستند.
- (۲) گلسنگ ها می توانند سبب تبدیل خاک به سنگ شوند.
- (۳) می توان برای تهیه مواد رنگی و دارویی از گلسنگ ها استفاده کرد.
- (۴) گلسنگ هیچگاه نمی تواند غذای جانوران را تشکیل دهد.
- (۵) گلسنگ نمی تواند بر روی سنگ ها رشد کند.
- (۶) گلسنگ ها به صورت لایه هایی به رنگ های متفاوت رشد می کنند.

تکمیل کنید * روابط بین جانداران (همزیستی)

- (الف) در هر بوم سازگان سه نوع ارتباط _____، شکار و شکارچی و _____ را می توان تشخیص داد.
- (الف) در بوم سازگان می تواند _____، و _____ که اشکال مختلف همزیستی هستند، وجود داشته باشد.
- (ب) در _____ یک جاندار سود برده و جاندار دیگر سود نمی برد یا زبانی نمی بیند.
- (ج) در _____ هر دو جاندار سود می برند.
- (د) در رابطه انگلی، _____ زیان می بیند ولی _____ سود می برد.

ه) جاننداری که درون یا روی بدن میزبان زندگی می کند، نامیده می شود.

و) همزیستی بین میگو و مارماهی می تواند باشد.

ز) ماهی های کوچک همراه با کوسه شنا می کنند و پس مانده شکار کوسه را می خورند همزیستی بین این دو جانور می باشد.

ح) همزیستی بین کنه و انسان می تواند باشد.

ط) گل‌سنگ موجودی بوده که حاصل همزیستی و است.

ی) همزیستی بین دو جاندار در گل‌سنگ، می باشد.

ک) مرگ گل‌سنگ ها ممکن است دلیلی برای باشد.

ل) گل‌سنگ سبب تشکیل از سنگ می شود.

م) از گل‌سنگ ها مواد و استخراج می شود.

ن) گل‌سنگ بخشی از غذای جانورانی مانند را تشکیل می دهند.

س) گل‌سنگ، به ویژه روی و به صورت به رنگ های متفاوت رشد می کند.

روابط بین جانداران (شکار و شکارچی)

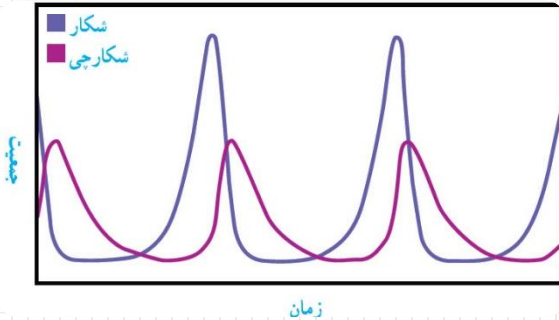


جمع آوری اطلاعات

جانوران شکارچی ویژگی های متفاوتی دارند که به آنها در شکار کردن طعمه کمک می کند. هر گروه، یک جانور شکارچی را انتخاب و درباره ویژگی هایی که به آن در شکار کردن کمک می کند، اطلاعاتی جمع آوری کند و گزارش را به صورت تصویری و جمله های کوتاه ارائه دهد.

فکر کنید

این نمودار رابطه بین جمعیت شکارچی را در یک منطقه نشان می دهد. درستی عبارت زیر را با استفاده از آن نشان می دهد. درستی عبارت زیر را با استفاده از آن نشان دهید. ((تعداد شکارچسانی که می توانند در یک بوم سازگان زندگی کنند، به تعداد جانورانی بستگی دارد که شکار آنها می شوند)).



لحظه به لحظه با کتاب * روابط بین جانداران (شکار و شکارچی)

- الف) رابطه بین شکار و شکارچی نوعی همزیستی بوده که در جانوران گوشت خوار دیده می شود.
- ب) همه جانوران شکارچی به منظور شکار، به دنبال طعمه می دونند.
- ج) شقایق دریایی نوعی جانور ثابت و شکارچی می باشد.
- د) شیر به منظور شکار گاو وحشی نیاز به دویدن دارد.
- ه) جانورانی که شکار می شوند، ویژگی هایی دارند که احتمال شکار آنها را کم می کنند.
- و) نوزاد کرمی شکل همه حشرات با داشتن لکه های رنگی ظاهر شبیه مار دارند.
- ز) لکه های رنگی چشم مانند در ابتدای بدن نوزاد بعضی از حشرات وجود دارد.

تکمیل کنید * روابط بین جانداران (شکار و شکارچی)

- الف) شکار کردن از راه های تامین غذا در جانوران است.
- ب) نوزاد کرمی شکل بعضی لکه های رنگی چشم مانند در انتهای بدن دارد که آن را شبیه مار می کند.
- ج) جانورانی که شکار، ویژگی هایی دارند که احتمال شکار شدن آنها را کم می کنند.

استتار



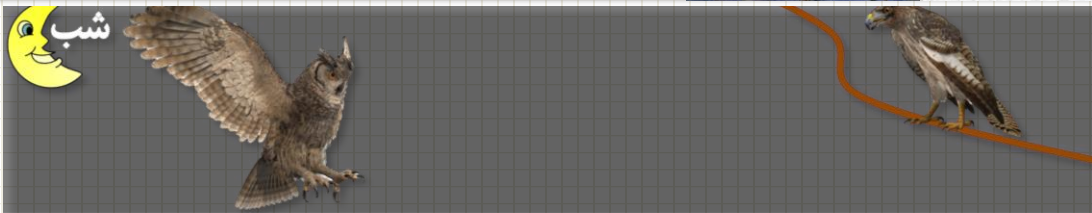
لحظه به لحظه با کتاب * استتار

- الف) هر جانوری با استتار در محیط زندگی خود احتمال شکار شدن را کاهش می دهد.
 ب) بعضی از جانوران در جایی قرار می گیرند که تشخیص آنها از زمینه دشوار است.
 ج) بعضی از جانوران با استتار در محیط زندگی خود احتمال شکار شدن را کاهش می دهند.

تکمیل کنید * استتار

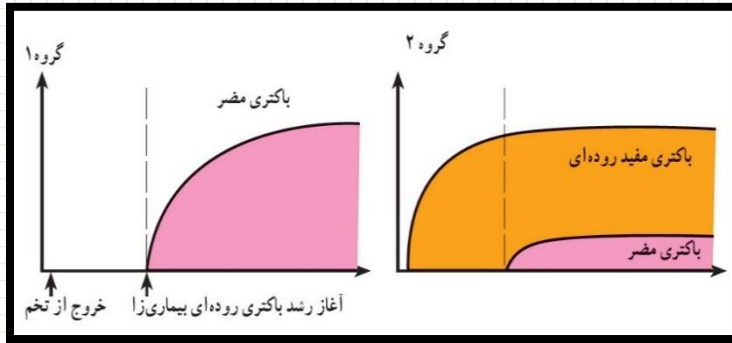
- الف) به منظور استتار بعضی جانوران در جایی قرار می گیرند که تشخیص آنها از _____ دشوار است.
 ب) هدف از استتار مخفی شدن از دید _____ یا _____ می باشد.

روابط بین جانداران (رقابت)



فعالیت

در آزمایشی جوجه های تازه از تخم در آمده را به دو گروه تقسیم کردند. گروه یک را با غذای بدون باکتری و گروه دوم را با غذایی تغذیه کردند که باکتری های مفید داشت. بعد از مدتی به هر دو گروه، نوعی باکتری دادند که باعث بیماری روده ای می شود. نمودارهای زیر تعداد باکتری های مضر را در دو گروه نشان می دهد. محور عمودی تعداد باکتری ها و محور افقی زمان را نشان می دهد.



الف) این دو نمودار را با هم مقایسه کنید.
ب) امروزه به بعضی خوراکی ها زیست یار (پروبیوتیک) مثل ماست و پنیر باکتری های مفید اضافه می کنند. با توجه به این نمودارها این خوراکی ها چه نقشی در سلامت انسان دارند؟

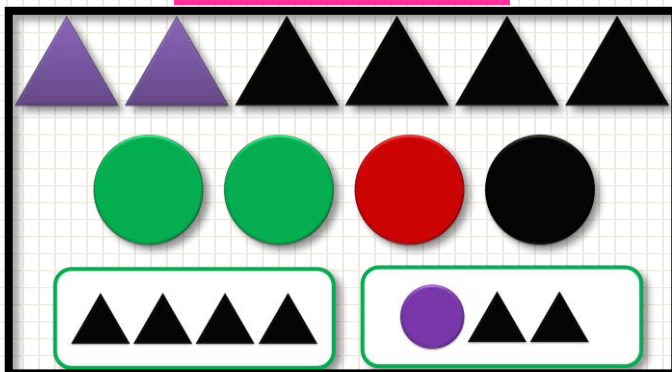
لحظه به لحظه با کتاب * روابط بین جانداران (رقابت)

- الف) در ارتفاعات زاگرس تنها روباه از سنجاب تغذیه می کند.
- ب) مار دوسر مانند روباه معمولی می تواند از سنجاب تغذیه کند.
- ج) در ارتفاعات زاگرس روباه و مار بر سر شکار سنجاب با یکدیگر در حال رقابت هستند.
- د) رقابتی که بین روباه و مار بر سر شکار سنجاب می باشد، همواره آگاهانه است.
- ه) در رقابت بین روباه و مار بر سر شکار سنجاب، همواره روباه برنده می شود.
- و) نتیجه رقابت بین روباه و مار بر سر شکار سنجاب، به چابکی و آرامش در حمله بستگی دارد.
- ز) جانوران معمولاً برای غذا، آب و محل زندگی با یکدیگر رقابت می کنند.
- ح) با وجود نیاز مشابه و منابع مشترک، بین جانداران می تواند رقابت ایجاد شود.
- ط) همواره رقابت بین دو یا چند جاندار شدید بوده و منجر به جنگیدن می شود.
- ی) در یک بوم سازگان هیچگاه نمی تواند رقابت بین افراد هم گونه رخ دهد.
- ک) تمام رقابت های صورت گرفته در یک محیط، بین افراد گونه های متفاوت است.
- ل) به منظور کاهش رقابت بین جانداران در یک بوم سازگان می تواند راه هایی وجود داشته باشد.
- م) جغد به منظور شکار جوندگان کوچک در روز اقدام می کند.
- ن) شاهین به منظور شکار جوندگان کوچک در شب اقدام می کند.
- س) تقسیم بندی زمان شکار بین جغد و شاهین، رقابت بین آنها را کاهش می دهد.
- ع) در روده انسان بین باکتری های مفید و مضر می تواند رقابت وجود داشته باشد.

تکمیل کنید * روابط بین جانداران (رقابت)

- الف) سنجاب ایرانی در جنگل های در ارتفاعات زندگی می کند
- ب) دو جانور و از شکار چیان سنجاب ایرانی هستند
- ج) بین جانداران رقابت هنگامی ایجاد می شود که جانداران نیازهای داشته باشند و نیازهای خود را از منابع تأمین کنند
- د) جانوران معمولاً برای ، و با یکدیگر رقابت می کنند
- ه) جغد و شاهین از تغذیه می کنند
- و) جغد به منظور شکار در اقدام می کند
- ز) شاهین برای شکار در اقدام می کند
- ح) تقسیم بندی شکار ، رقابت بین جغد و شاهین را می کند
- ط) در عدم حضور باکتری ها مفید در روده جوجه تعداد باکتری های مضر در روده آن می شود

تنوع زیستی



محیط B = ۱۰۰ جاندار

۲۰ گونه جاندار

محیط A = ۱۰۰ جاندار

۳۰ گونه جاندار

محیط D = ۱۰۰ جاندار

۲۰ گونه جانور + ۳۰ گونه گیاه

محیط C = ۱۰۰ جاندار

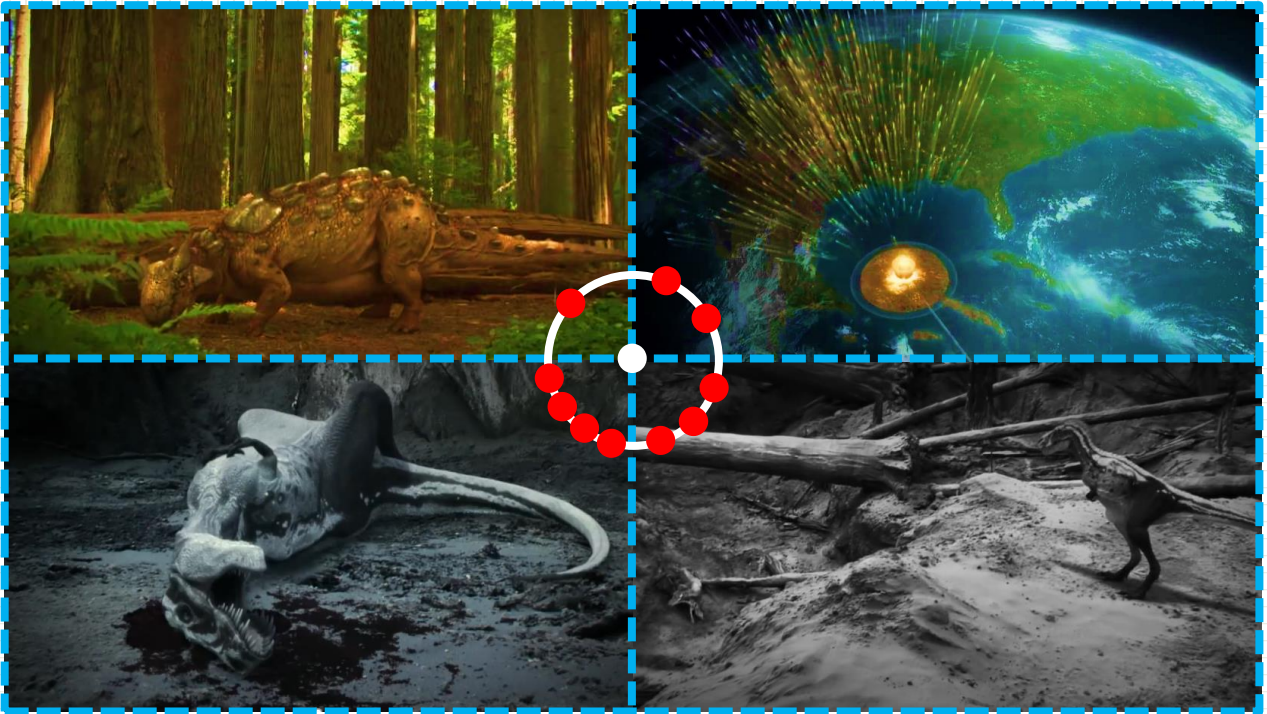
۲۰ گونه آغازیان + ۱۰ گونه جانور + ۴۰ گونه گیاه

محیط F = ۱۰۰ جاندار

۱۰ گونه جانور + ۲۰ گونه گیاه

محیط E = ۸۰ جاندار

۱۰ گونه آغازیان + ۲۰ گونه جانور + ۴۰ گونه گیاه



گفت و گو کنید

گاه بعضی گونه های تازه وارد، با رشد سریع و استفاده بیشتر از منابع، مانع از رشد گونه های دیگر و در نتیجه سبب کاهش تنوع زیستی می شوند. به نظر شما استفاده از گونه های بیگانه، یعنی گونه هایی که به طور طبیعی در یک منطقه نبوده اند، برای توسعه فضای سبز چه زیان هایی ممکن است در برداشته باشد و چه چیزهایی را برای این کار باید در نظر گرفت؟

فعالیت

با مراجعه به منابع معتبر گزارشی مبنی بر فعالیت های انسانی که تنوع زیستی را کاهش می دهند، تهیه کنید و به صورت تصویری ارائه دهید.

لحظه به لحظه با کتاب * تنوع زیستی

- الف) تنوع زیستی شامل تنوع گونه های جانوران و محیط زندگی آنها می باشد.
- ب) تعداد گونه های جانداران در محیط با تنوع زیستی رابطه مستقیم دارد.
- ج) جانداران نیازهای متفاوتی داشته که در زیستگاه هایی با آب و هوای متفاوت زندگی می کنند.
- د) تنوع محیطی سبب فراهم شدن زیستگاه های مناسب برای زیستن انواعی از جانداران می شود.
- ه) با افزایش تنوع محیطی در هر اکوسیستم، تنوع جانداران کاهش می یابد.
- و) تنوع زیستی امروزی کره زمین طی میلیون ها سال شکل گرفته است.
- ز) در طول عمر زمین تنها با فعالیت انسانی از تنوع زیستی کاسته شده است.
- ح) سقوط شهاب سنگ و یخبندان ها عوامل طبیعی بوده که سبب کاهش تنوع زیستی شده است.
- ط) امروز فعالیت انسانی مهمترین خطر برای کاهش تنوع زیستی محسوب می شود.
- ی) هیچگاه نمی تواند انقراض گونه های جانوری و گیاهی حاصل فعالیت انسانی باشد.
- ک) انقراض به معنی مرگ بخش اعظم افراد یک گونه در طبیعت می باشد.
- ل) همه ببرهای مازندران مرده اند و این گونه منقرض شده است.
- م) گاه رشد سریع گونه های تازه وارد، می تواند مانع از رشد گونه های دیگر شود.
- ن) ورود گونه های جدید به محیط، نمی تواند سبب کاهش تنوع زیستی شود.
- س) گونه های بیگانه تازه وارد شده به محیط، ممکن است در رقابت با گونه های بومی پیروز شوند.

تکمیل کنید * تنوع زیستی

- الف) تنوع زیستی به معنای تنوع گونه های جانداران و است.
- ب) در بوم سازگان تعداد گونه های جانداران با تنوع زیستی آن محیط رابطه دارد.
- ج) تنوع زیستی که امروزه روی کره زمین وجود دارد، طی سال شکل گرفته است.
- د) در طول عمر زمین عوامل طبیعی مانند و سبب کاهش تنوع زیستی شده اند.
- ه) امروزه مهمترین خطر برای انقراض گونه هاست.
- و) گاه بعضی از گونه های تازه وارد، با و استفاده بیشتر از منابع، مانع از رشد گونه های دیگر و در نتیجه کاهش تنوع زیستی می شود.

اهمیت تنوع زیستی

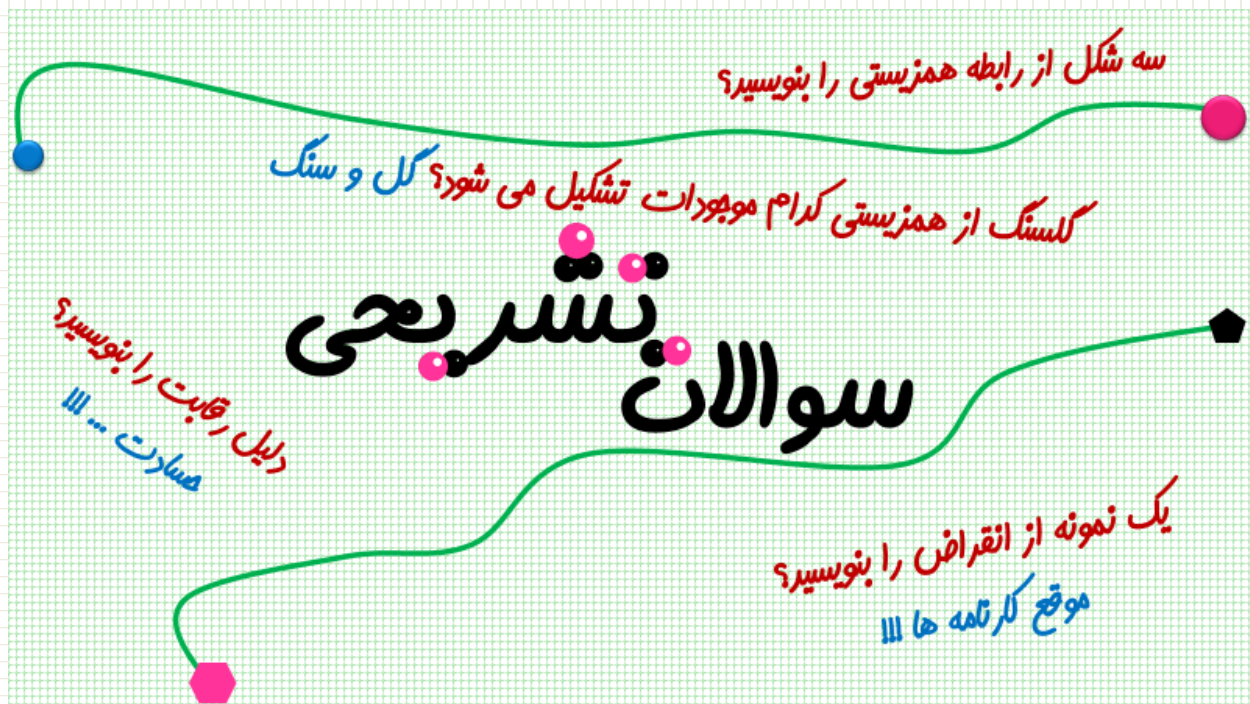


لحظه به لحظه با کتاب * اهمیت تنوع زیستی

- (الف) میزان بهره‌بری انسان از طبیعت پس از شناخت بوم‌سازگان بیشتر شده است.
- (ب) امروز با شناخت از جانداران می‌توان داروهای فراوانی استخراج کرد.
- (ج) می‌توان برای استخراج ماده اولیه تمام داروها از جنگل‌های بارانی استفاده کرد.
- (د) همه حشرات با خوردن آفت‌ها می‌توانند به کشاورزی کمک کنند.
- (ه) جانوران به ویژه حشرات در گرده‌افشانی همه گیاهان نقش دارند.
- (و) تار عنکبوت از جنس پروتئین بوده و مقاومتی برابر با فولاد دارد.
- (ز) تنوع طبیعی در ایران تنها به علت‌های انسانی کاهش یافته است.
- (ح) سمندر لرستانی و خرس سیاه مانند ببر مازندران در خطر انقراض هستند.
- (ط) ماهی کور غار فقط در ایران وجود داشته و در حال انقراض می‌باشد.

تکمیل کنید * اهمیت تنوع زیستی

- الف) انسان با شناخت توانست از مواهب طبیعی نسبت به گذشته بهره بیشتری ببرد.
- ب) ماده اولیه چند صد نوع دارو از جنگل های به دست می آید.
- ج) حشراتی مانند با خوردن آفت ها به حفظ گیاهان کمک می کنند.
- د) جانوران به ویژه در گرده افشانی بسیاری از گیاهان نقش دارند.
- ه) تار عنکبوت از جنس بوده و مقاومتی فولاد دارد.
- و) در ایران ، و ماهی کور غار در خطر انقراض اند.



۱- محیط زندگی پرند زنبور خوار را از نظر عوامل زنده و غیر زنده بررسی کنید.
پاسخ:

۲- بوم سازگان را تعریف کنید.
پاسخ:

۳- انواع بوم سازگان با ذکر مثال بنویسید.
پاسخ:

۴- در یک بوم سازگان ویژگی اولین حلقه از زنجیره غذایی را بنویسید.
پاسخ:

۵- در مورد هرم ماده و انرژی یک بوم سازگان به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف) مقدار ماده و انرژی از یک تراز به تراز بعدی چگونه تغییر می کند؟
پاسخ:

ب) اولین حلقه از زنجیره غذایی چند درصد از ماده و انرژی خود را به تراز بعدی می دهد؟
پاسخ:

ج) اولین مصرف کننده چند درصد از ماده و انرژی خود را به تراز بعدی نمی دهد؟
پاسخ:

۷- با توجه به زنجیره غذایی روبرو به سوالات زیر پاسخ دهید:
(گیاه ← خرگوش ← مار ← عقاب)

الف) هر بخش از زنجیره غذایی از نظر تولید کننده و مصرف کننده و رژیم غذایی تعیین کنید.
پاسخ:

(گیاه ← خرگوش ← مار ← عقاب)

ب) اولین حلقه از زنجیره غذایی را بنویسید.

پاسخ:

ج) اگر اولین حلقه در زنجیره غذایی ۱۰۰ کیلوگرم ماده تولید کند، به هر حلقه چه مقدار ماده می‌رسد؟

پاسخ:

د) در کدام حلقه کربن موجود در کربن دی اکسید به کربوهیدرات تبدیل می‌شود؟

پاسخ:

ه) کدام حلقه کربن خود را از جاندار دیگر تأمین نمی‌کند؟

پاسخ:

و) کدام یک برای نگهداری از جنین خود تشکیل جفت و بند ناف می‌دهد؟

پاسخ:

ز) اگر عقاب بمیرد توسط کدام جانداران تجزیه می‌شود؟

پاسخ:

۸- تولید کننده یا مصرف کننده بودن جانداران تجزیه کننده را تعیین کنید.

پاسخ:

۹- تجزیه کنندگان انرژی مورد نیاز خود را چگونه کسب می‌کنند؟

پاسخ:

۱۰- تجزیه کنندگان سبب برگشت کدام مواد به محیط می‌شوند؟

پاسخ:

۱۱- تجزیه کنندگان سبب برگشت مواد به کدام بخش های محیط می‌شوند؟

پاسخ:

۱۲- انواع روابط بین جانداران در هر بوم سازگان بنویسید.

پاسخ:

۱۳- سه شکل از رابطه همزیستی را بنویسید.

پاسخ:

۱۴- در کدام نوع همزیستی هر دو جاندار سود می‌برند؟

پاسخ:

۱۵- در کدام نوع همزیستی یکی از جانداران سود می‌برد و دیگری زیان می‌بیند؟

پاسخ:

۱۶- در کدام نوع همزیستی یکی از جانداران سود می‌برد و دیگری سود نمی‌برد اما زیان نیز نمی‌بیند؟

پاسخ:

۱۷- در کدام نوع همزیستی فقط یکی از جانداران سود می برد؟

پاسخ:

۱۸- نوع همزیستی بین میگوی تمیز کننده و مارماهی را تعیین کنید.

پاسخ:

۱۹- نوع همزیستی بین ماهی های کوچک با کوسه را بنویسید.

پاسخ:

۲۰- نوع همزیستی بین کنه و انسان را بنویسید.

پاسخ:

۲۱- گلسنگ حاصل همزیستی بین کدام گروه از جانداران است؟

پاسخ:

۲۲- نوع همزیستی بین جانداران تشکیل دهنده گلسنگ را بنویسید.

پاسخ:

۲۳- وظایف هر یک از جانداران تشکیل دهنده گلسنگ را بنویسید.

پاسخ:

۲۴- احتمال مرگ گلسنگ در کدام محیط بیشتر است؟

پاسخ:

۲۵- نقش گلسنگ در زندگی انسان و سایر جانوران را بنویسید.

پاسخ:

۲۶- کدام نوع همزیستی می تواند سبب ایجاد جاندار جدید شود؟

پاسخ:

۲۷- از کدام جانداران می توان برای تهیه دارو استفاده کرد؟

پاسخ:

۲۸- شکار کردن از راه های تامین غذا در کدام گروه از جانوران است؟

پاسخ:

۲۹- نوزاد کرمی شکل بعضی از حشرات از کدام راه کار به منظور کاهش احتمال شکار شدن استفاده می کنند؟

پاسخ:

۳۰- فایده یا فواید استتار برای بعضی از جانوران را بنویسید.

پاسخ:

۳۱- محل زندگی سنجاب ایرانی را بنویسید.

پاسخ:

۳۲- کدام گروه از جانوران از سنجاب ایرانی تغذیه می کنند؟

پاسخ:

۳۳- شرایط لازم برای ایجاد رقابت بین دو جاندار که در یک بوم سازگان زندگی می کنند را بنویسید.

پاسخ:

۳۴- جانوران معمولاً برای به دست آوردن کدام منابع رقابت می کنند؟

پاسخ:

۳۵- منبع غذایی شاهین و جغد را نوشته و کدام عامل سبب کاهش رقابت بین این دو در شکار کردن شده است؟

پاسخ:

۳۶- تنوع زیستی را تعریف کنید.

پاسخ:

۳۷- در محیطی (۱۷ گونه گیاه و ۳ گونه جانور) و در محیط دیگری (۱۲ گونه گیاه و ۱۸ گونه از جانوران) زندگی می کند در کدام محیط تنوع زیستی کمتر است؟

پاسخ:

۳۸- در طول عمر زمین کدام عوامل سبب کاهش تنوع گونه ها شده است؟

پاسخ:

۳۹- انقراض را تعریف کرده و یک پستاندار مربوط به بوم سازگان ایران که منقرض شده است را بنویسید.

پاسخ:

۴۰- نقش جنگل های بارانی در زندگی انسان را بنویسید.

پاسخ:

۴۱- نقش کفش دوزک در کشاورزی را بنویسید.

پاسخ:

۴۲- جانوران گرده افشان در گرده افشانی کدام گروه از گیاهان نقش دارند؟

پاسخ:

۴۳- کدام ویژگی های تار عنکبوت مورد توجه مهندسان قرار گرفته است؟

پاسخ:

۴۴- کدام گروه از جانوران در ایران در خطر انقراض قرار دارند؟

پاسخ:

۴۵- کدام جانور که در خطر انقراض قرار دارد، فقط در ایران یافت می شود؟

پاسخ:



۱- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) هر یک از موارد مشخص شده را نام گذاری کنید

پاسخ:

ب) نام هرم روبرو را بنویسید.

پاسخ:

ج) اولین حلقه از زنجیره غذایی در هرم روبرو را بنویسید

پاسخ:

د) از یک تراز به تراز بالاتر مقدار ماده چقدر تغییر می کند؟

پاسخ:

ه) از یک تراز به تراز بالاتر چقدر ماده انتقال می یابد؟

پاسخ:

و) کدام گروه می توانند از مواد معدنی، مواد آلی بسازند؟

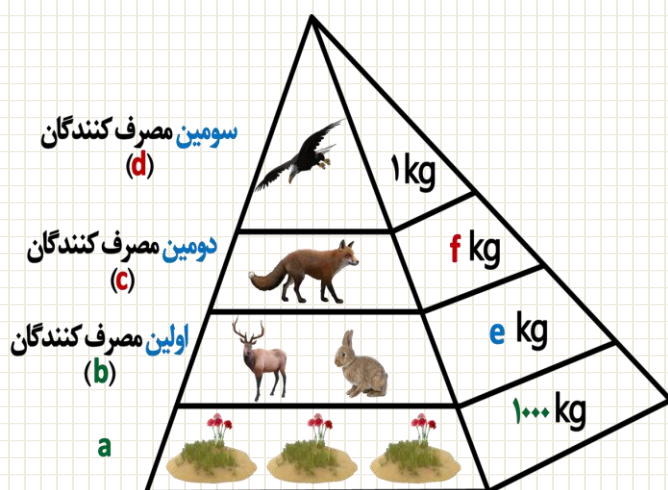
پاسخ:

ز) کدام گروه مواد مورد نیاز خود را مستقیماً از جانداران تولید کننده تامین می کنند؟

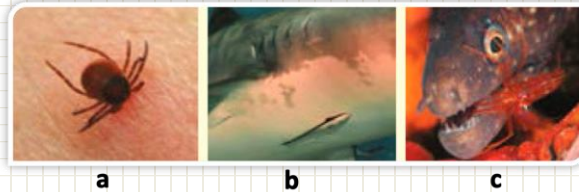
پاسخ:

ح) کدام گروه کربن مورد نیاز خود را مستقیماً از جو دریافت می کنند؟

پاسخ:



۲- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:



الف) هر یک از موارد مشخص شده بیابگر کدام نوع همزیستی می باشد؟

پاسخ:

ب) در کدام یک هر دو جاندار سود می برند؟

پاسخ:

ب.) در کدام یک یکی از جانداران سود می برد و دیگری زیان می بیند؟

پاسخ:

ج) در کدام یک یکی از جانداران سود می برد و دیگری زیان نمی بیند؟

پاسخ

د) در کدام یک یکی از جانداران سود می برد؟

پاسخ:

ه) در کدام یک جاننداری که سود می برد متعلق به گروه عنکبوتیان است؟

پاسخ:

و) در کدام یک جاننداری که سود می برد می تواند متعلق به گروه سخت پوستان باشد؟

پاسخ:

ز) در نوعی همزیستی جاننداری که نه سود می برد نه زیان می بیند متعلق به کدام گروه است؟

پاسخ:

ح) در نوعی همزیستی که هر دو جاندار سود می برند متعلق به کدام گروه هستند؟

پاسخ

ط) در همزیستی از نوع همسفرگی جانوران متعلق به کدام شاخه هستند؟

پاسخ:

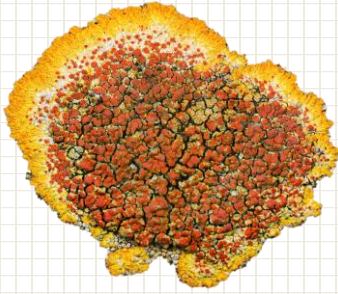
ی) در کدام همزیستی ها یکی از جانداران متعلق به بندپایان می باشد؟

پاسخ

۳- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) نام جاندار روبرو را بنویسید

پاسخ:



ب) جاندار روبرو حاصل همزیستی بین کدام گروه از جانداران

می باشد؟

پاسخ:

ج) کدام همزیستی سبب ایجاد جاندار روبرو شده است؟

پاسخ:

د) همزیستی که سبب ایجاد جاندار روبرو شده است بین کدام سلسله هاست؟

پاسخ:

ه) بخش فتوسنتز کننده کربوهیدرات مورد نیاز کدام جاندار یا جانداران را تامین می کند؟

پاسخ:

و) نقش هر یک از جانداران تشکیل دهنده جاندار روبرو را بنویسید

پاسخ:

ز) بخش مصرف کننده در جاندار روبرو بنویسید

پاسخ:

ح) بخش فتوسنتز کننده در جاندار روبرو را بنویسید

پاسخ:

ط) کدام بخش در جاندار روبرو کربن جو را به کربوهیدرات تبدیل می کند؟

پاسخ:

ی) کدام بخش کربن مورد نیاز خود را از مواد آلی جاندار دیگر تامین می کند؟

پاسخ:

۴- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) تصاویر روبرو بیانگر کدام نوع از روابط بین جانداران هستند؟

پاسخ:



a

ب) در تصویر a جانور شکارچی و جانور شکار

را تعیین کنید

پاسخ:



b

ج) در تصویر a شکار و شکارچی متعلق به کدام گروه و شاخه از جانوران هستند؟

پاسخ:

د) در تصویر a جانوران را از نظر توانایی حرکت بررسی کنید

پاسخ:



a



b

ه) در تصویر b جانور شکارچی و جانور شکار را تعیین کنید.

پاسخ:

و) در تصویر b شکار و شکارچی متعلق به کدام شاخه ورده از جانوران هستند؟

پاسخ:

ز) در تصویر b جانوران را از نظر توانایی حرکت بررسی کنید.

پاسخ:

ح) نظر خود را درباره عبارت زیر بنویسید

(فرایند انجام شکار در a و b شبیه یکدیگر است.)

پاسخ:



۱- کدام متن زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

همه انواع بوم سازگان

- ۱) متشکل از عوامل زنده و غیر زنده می باشد
- ۲) خشکی - آبی بوده که انواعی از جانداران را دارد.
- ۳) همراه با انتقال انرژی و چرخه مواد هستند
- ۴) دارای زنجیره ها و شبکه غذایی می باشد

۲- کدام به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) تالاب شادگان نوعی بوم سازگان آبی - خشکی می باشد
- ۲) جنگل گلستان نوعی بوم سازگان خشکی می باشد
- ۳) انتقال انرژی فقط در بوم سازگان آبی صورت می گیرد
- ۴) هر شبکه غذایی متشکل از تعدادی زنجیره غذایی می باشد

۳- اولین حلقه در هر زنجیره غذایی

- ۱) نوعی تجزیه کننده بوده که مواد زیادی به محیط برمی گرداند
- ۲) به جانداران تولید کننده وابسته بوده و گیاه خوار هستند
- ۳) با تبدیل مواد معدنی به مواد آلی، ماده دیگران را تأمین می کنند
- ۴) توسط سومین گروه از مصرف کنندگان شکار می شود

۴- در یک بوم سازگان از مصرف کنندگان نقش را دارند

- ۱) بسیاری - اولین حلقه از زنجیره غذایی
- ۲) بعضی - اولین حلقه از زنجیره غذایی
- ۳) بسیاری - مهمی در تجزیه بقایای جانداران
- ۴) بعضی - مهمی در تجزیه بقایای جانداران

۵- چند مورد زیر حاصل فعالیت قارچ ها و باکتری ها تجزیه کننده است؟

الف) کربن دی اکسید

ب) گازهای گوگرد دار

ج) آب

د) گازهای نیتروژن دار

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶- در یک بوم سازگان _____ نوعی همزیستی بوده که در آن _____.

۱) همسفرگی - هر دو جاندار سود می برند

۲) همیاری - فقط یکی از جانداران سود می برد

۳) شکار و شکارچی - تنها یک جاندار زیان می بیند

۴) انگلی - فقط یک جاندار زیان می بیند

۷- ارتباط بین _____ نوعی همزیستی بوده که در آن _____.

۱) میگوی تمیز کننده و مارماهی - فقط یکی از جانداران سود می برد

۲) ماهی کوچک و کوسه - کوسه بیشتر از دیگری سود می برد

۳) کنه و نوعی پستاندار - هر دو جانور ضرر می کنند

۴) قارچ و جلبک - جاندار جدید با چندین لایه رنگی ایجاد می شود

۸- در نوعی همزیستی که میگوی تمیز کننده وارد دهان جانور دیگری می شود، _____.

۱) میگو توسط نوعی مهره دار شکار می گردد

۲) تنها جانور انگل خور سود می برد

۳) رابطه آن مانند رابطه کنه با انسان می باشد

۴) هیچکدام از طرفین زیان نمی بینند

۹- در نوعی همزیستی که زالو از خون جانور دیگری تغذیه می کند، _____.

۱) مانند رابطه بین میگو تمیز کننده و مار ماهی یکی از جانداران سود می برد

۲) در صورتی که میزبان از بین نرود، هر دو جانور سود می برند

۳) برخلاف رابطه کنه با انسان، یکی از طرفین زیان می کند

۴) جانور انگل که روی میزبان زندگی می کند زیان نمی بیند

۱۰- در نوعی همزیستی که در طولانی مدت سبب پیدایش جاندار جدید می شود، _____.

۱) یکی از جانداران سود می برد

۲) هر دو جاندار سود می برند

۳) یکی از طرفین زیان می کند

۴) هر دو جاندار زیان می کند

۱۱- رابطه بین میگوی تمیز کننده وانگل موجود در دهان مارماهی،

- ۱) نوعی همزیستی بوده که هر دو سود می برند
- ۲) همزیستی نبوده و یکی دیگری را شکار می کند
- ۳) نوعی همزیستی بوده که یکی از آنها سود می برد
- ۴) همزیستی نبوده و بین طرفین رقابت وجود دارد

۱۲- کدام عبارت درست نیست؟

- ۱) همه جانوران شکارچی به دنبال طعمه خود می دوند
- ۲) شقایق در بایي نوعی شکارچی بوده که از خرچنگ تغذیه می کند
- ۳) تعداد شکارچی در یک بوم سازگان به تعداد طعمه بستگی دارد
- ۴) استتار در گروهی از جانوران می تواند به شکار کردن آنها کمک کند

۱۳- چند مورد متن زیر را درست کامل می کند؟

در سلسله جانوران نوعی جانور بوده که می تواند محل زیست جانداران دیگر باشد

الف) انسان - مهره دار

ب) اسفنج - بی مهره

ج) مرجان - بی مهره

د) نوزاد قورباغه - مهره دار

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

خیلی دوست داری تو **دانشگاه** در رشته ای که **دوست داری** درس بخونی؟

اگه **واقعاً** اینو میخوای

پاید **درس های پایه** رو خیلی خیلی خوب بلد باشی

متصور از درس های پایه یعنی درس های **سال دهم**

ما زیست **دهم** به شدت **پایه ای و کامل** توضیح دادیم

منتظریم ... زودی بیا ...

اگه به هر دلیلی **زودی نیومدی** پیش ما بعداً **می فهمی** هر کسی که بهت

گفته بوده **حالا حالاها وقت داری** تا دانشگاه **خییلییییی شتبه** کرده !!!