



علوم جامع هفتم

دوره متوسطه اول

شامل : علوم و ابزارهای آن ، مواد (الفبای زندگی)، منابع
خدادادی در خدمت ما ، انرژی نیاز همیشه ،دنیای درون من

قابل استفاده : دانش آموزان سال هفتم - دوره متوسطه اول

پدید آورندگان :
گروه مولفین حرف آخر آموزش

بخش اول - علوم و ابزارهای آن

۵

....فصل اول..... تجربه و تفکر

....فصل دوم..... اندازه گیری در علوم و ابزار های آن

۶۲

بخش دوم - مواد: الفبای زندگی

....فصل سوم..... اتم ها، الفبای مواد

....فصل چهارم..... مواد پیرامون ما

۱۰۷

بخش سوم - منابع خدادادی در خدمت ما

....فصل پنجم..... ازمعدن تاخانه

....فصل ششم..... سفرآب روی زمین

....فصل هفتم..... سفرآب درون زمین

۱۵۶

بخش چهارم - انرژی نیاز همیشه

....فصل هشتم..... انرژی و تبدیل های آن

....فصل نهم..... منابع انرژی

....فصل دهم..... منابع انرژی

۲۳۰

بخش پنجم - دنیای درون من

....فصل یازدهم..... یاخته و سازمان بندی آن

....فصل دوازدهم..... سفره سلامت

....فصل سیزدهم..... سفر غذا

....فصل چهاردهم..... گردش مواد

....فصل پانزدهم..... تبادل با محیط

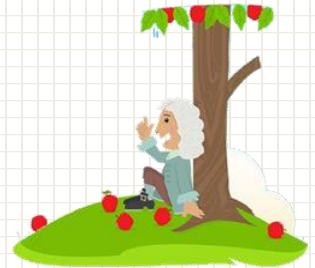
قسمت (۱)

تجربه و تفکر

(فقط کتاب)



گاهی یک اتفاق یک سوال ایجاد می کند.
و جواب به آن سوال دنیا را تغییر می دهد.





پرسش و تلاش برای یافتن پاسخ مهم ترین نکته در علم است



اولین قدم علمی بودن:
مشاهده دقیق با حواس پنجگانه

یادداشت بیشتر:

قسمت (۲)

مشاهده دقیق با حواس پنجگانه



مشاهداتتون رو از این مگس گزارش کنید



مشاهده ، اولین مرحله روش علمی است



برای مشاهده دقیق ابزار نیاز است

مشاهده ، باید همراه با ایجاد پرسش باشد





می‌خواهیم سیب را به صورت علمی مشاهده کنیم



کدام جمله درست است؟

- ☐ هر چه می‌بینیم هست و اگر نمی‌بینیم نیست.
- ☐ قابل دیدن نیست اما بوی آن احساس می‌شود.
- ☐ بو همانند نور قابل لمس کردن نیست.
- ☐ تنها راه ارتباط با جهان اطراف، حس بینایی است.
- ☐ بهترین راه مشاهده به صورت مستقیم است، بدون نیاز به ابزار.
- ☐ عدم بینایی به معنای قطع ارتباط با دنیای اطراف است.
- ☐ شنوایی همانند بینایی در جهت‌یابی کاربرد دارد.
- ☐ با حس لامسه می‌توان همه‌ی مواد را از هم تشخیص داد.
- ☐ چشایی یکی از حواس پرکاربرد در کارهای علمی است.

کدام جمله مشاهده کردن نامیده می شود؟

- ☐ سیب از درخت بر روی زمین می افتد.
- ☐ نوک انگشتان دست بسیار حساس هستند.
- ☐ اگر گربه از پشت گردن گرفته شود، آرام شده و خود را جمع می کند.
- ☐ پشه از خون تغذیه می کند.
- ☐ روغن بر روی آب قرار می گیرد.
- ☐ سدیم به شدت با آب واکنش می دهد.
- ☐ علت افتادن سیب از درخت باد است.
- ☐ چون هوای سرد سنگین است به سمت پایین حرکت می کند.
- ☐ نور خورشید سبب تغییر رنگ اجسام در دراز مدت می شود.
- ☐ رشد ناخن از رشد مو کندتر است.

مشاهدات خود را از تصویر زیر بنویسید



کدام جمله درست است؟

- ☐ همه ماهی های آب شور هستند.
- ☐ ماهی های به رنگ قرمز از یک گونه اند.
- ☐ گوشت خوار هستند.
- ☐ همه در عمق یکسانی زندگی می کنند.



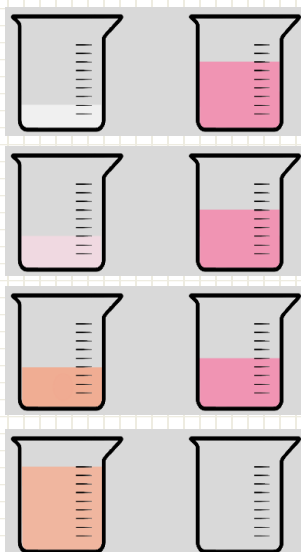
قسمت (۳)

سوال آیا همه این مواد در آب حل می شوند؟
نفت، گوگرد، جوهر نمک، براده آهن، اتانول، نمک

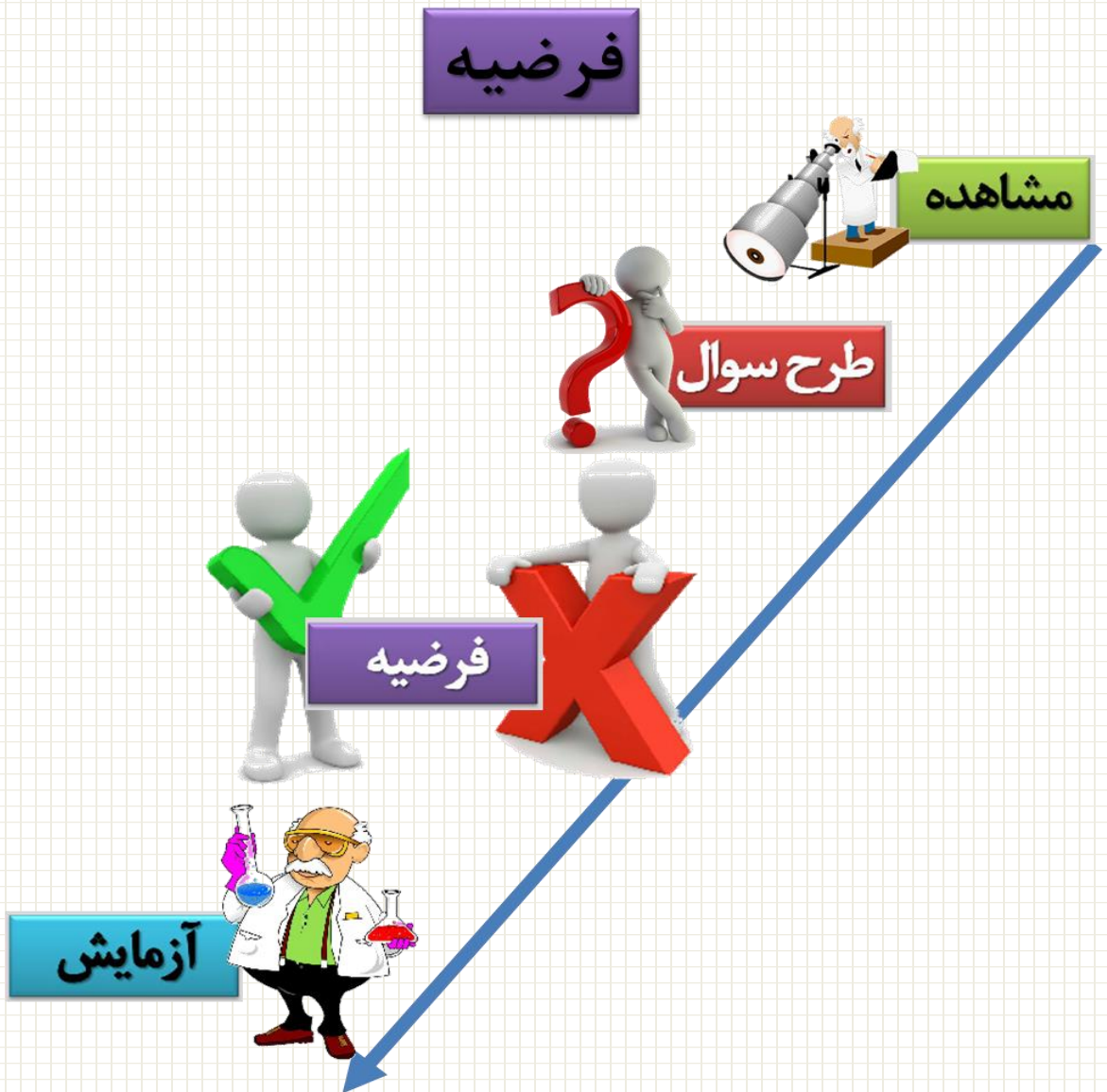


قسمت (۴)

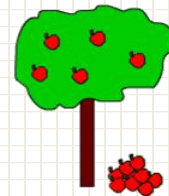
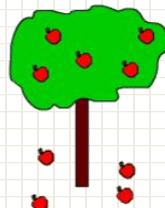
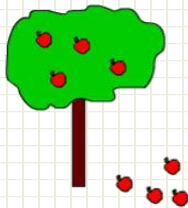
بررسی انحلال سرکه در آب



قسمت (۵)



برای هر شکل زیر یک فرضیه ارائه دهید



در انجام آزمایش، باید همه‌ی عوامل به جز یکی ثابت بمانند

می‌خواهیم قدرت پاک‌کنندگی آب را بررسی کنیم

نوع پارچه	نوع لکه	مقدار آب	دمای آب
-----------	---------	----------	---------

بررسی واکنش آهن با اکسیژن

مقدار آهن	حالت آهن	دمای واکنش	هوا یا اکسیژن خالص
-----------	----------	------------	--------------------

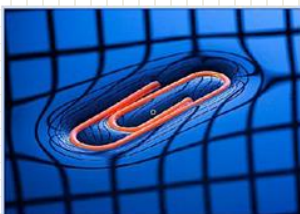
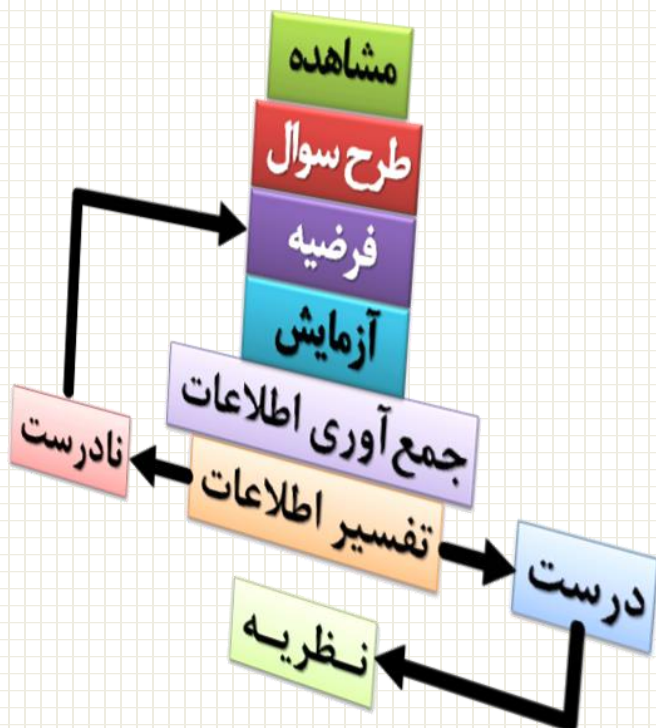
بررسی شرایط رشد گیاه شمعدانی

میزان نور	میزان آب	نوع خاک	نوع کود
-----------	----------	---------	---------

یادداشت بیشتر:

قسمت (۶)

نظریه



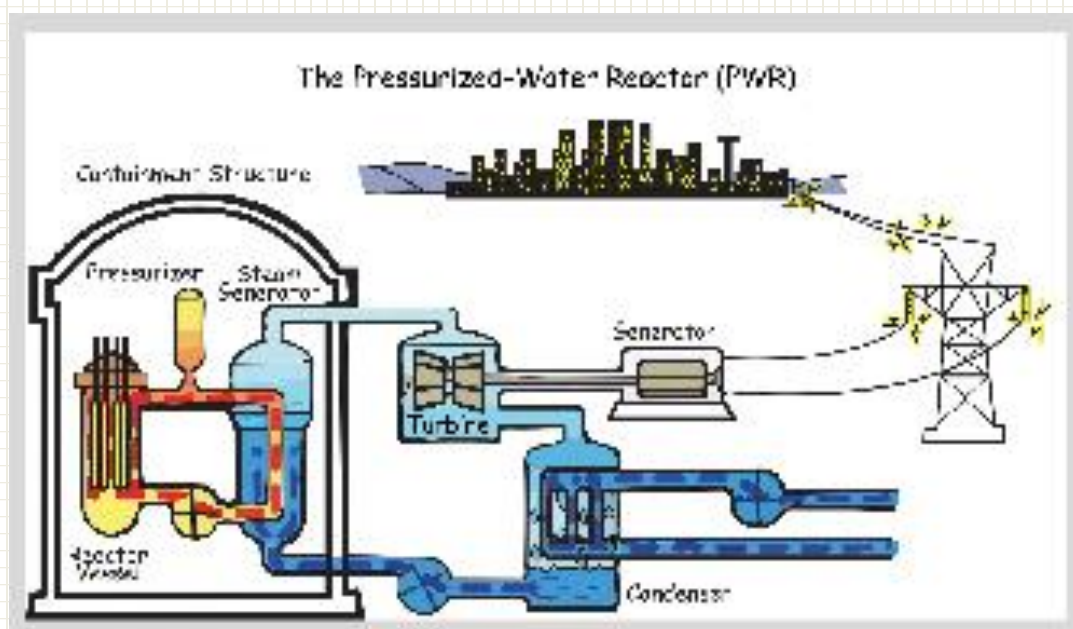
قسمت (۷)

فناوری





تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که دانشمندان همه شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهم‌اند



یادداشت بیشتر:

تجربه و تفکر

(سوالات تشریحی)

به جملات زیر کوتاه پاسخ دهید

- یکی از ویژگی‌های انسان که او را به دانستن و کشف دانش سوق می‌دهد، چیست؟
- مهم‌ترین مسئله‌ای که انسان می‌تواند با کمک حس کنجکاوی به آن دست یابد، چیست؟
- از دوران کودکی تا پایان عمر، انسان‌ها با توجه به حس کنجکاوی خود در پی یافتن چه مسئله‌ای هستند؟
- در چه دورانی از عمر انسان، او توانسته است با کمک حس کنجکاوی به دانستن و کشف دانش دست یابد؟
- دانشمندان از چه طریقی در پی یافتن پاسخی برای مسائل و حل آن‌ها هستند؟
- نام بزرگ‌ترین سد خاکی-رسی خاورمیانه چیست؟
- اولین گوساله‌ی شبیه‌سازی شده چنانچه دارد؟
- چگونه می‌توان مسائل پیش رو در زندگی را حل نمود؟
- مهم‌ترین نکته در علم چیست؟
- فناوری چیست؟
- شاخه‌های علوم تجربی را نام ببرید.
- چند مثال از تبدیل علم به عمل بزنید.
- برقراری نظم در شباهت‌ها و تفاوت‌های مشاهده شده چه نامیده شده است؟
- بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی پیش‌بینی چیست؟

درست یا نادرست بودن جملات زیر را بررسی کنید

- انسان با حس پنجگانه خود از دوران کودکی تا پایان عمر، توانسته است پی به دانستن و کشف دانش ببرد.
- دانشمندان همواره با استفاده از مطالعه و پژوهش، در جست و جوی مسائل و حل آن‌ها هستند.
- کنجکاوی انسان در اواخر عمرش، او را به سمت دانستن و کشف دانش سوق می‌دهد.
- متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از استعداد خود و به کار بستن مهارت‌های گوناگون در برخورد با مسائل زندگی، علوم را توسعه بخشیده‌اند.
- علم به کارگیری حواس پنجگانه، برای آشنایی با چیزهای اطراف ماست.
- علم، روشی برای حل همه‌ی مسائل زندگی ماست.
- علم، فرصتی برای یادآوری و تفکر درباره‌ی نعمت‌های خداوند است.
- بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی، انجام دادن آزمایش و بررسی نتایج آن است.
- سوال کردن و تلاش برای یافتن جواب، مهم‌ترین نکته در علم است.
- بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی آزمایش است.
- تلاش برای یافتن جواب، مهم‌ترین نکته در علم است.
- نفت، گوگرد و براده آهن در آب حل می‌شوند.
- جوهر نمک، اتانول و نمک در آب حل می‌شوند.
- فناوری، تبدیل علم به عمل است.
- ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، دارو و ... نمونه‌هایی از تبدیل دانش علمی به عمل هستند.
- دانشمندان تلاش می‌کنند با تبدیل علم به فرآورده‌ای مناسب، به نیازهای زندگی پاسخ دهند.
- اختراع تلفن، ساخت خودرو و هواپیما نمونه‌هایی از تلاش دانشمندان در جهت رفع نیازهای زندگی انسان می‌باشند.
- تبدیل علم به فناوری، باعث پیشرفت کشورها شده است.
- اغلب فناوری‌ها در کنار فوایدشان، معایبی هم دارند.
- تبدیل علم به فناوری باعث پیشرفت کشورها نشده است.
- همه‌ی فناوری‌ها در کنار فوایدشان، معایبی هم دارند.
- استفاده از سوخت فسیلی برای به حرکت درآوردن هواپیما، آلودگی هوا به ویژه در شهرهای پرجمعیت را افزایش داده است.
- علوم تجربی را به چهار شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم کرده‌اند.
- پژوهش‌ها نشان می‌دهد موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است.
- پژوهش‌ها نشان می‌دهد موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی انسان‌ها با یکدیگر است.
- از تبدیل علم به فناوری، تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن است که فقط شاخه‌ی علوم تجربی در آن سهم دارد.

جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

تفکر - دانستن - کنجکاوی - تجربه - کشف دانش - مهارت‌های گوناگون
- انسان با توجه به یکی از ویژگی‌هایش که حس است، به دانستن و کشف دانش دست یافته است.
- حس کنجکاوی در انسان، او را به و سوق می‌دهد.
- متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از و به کار بستن در برخورد با مسائل زندگی، علوم را توسعه بخشیده‌اند.

عمل - بررسی نتایج - طراحی - عمل - یادآوری - آزمایش - تفکر - علم
- علم فرصتی برای و درباره‌ی نعمت‌های خداوند است.
- بهترین راه مطالعه‌ی درستی یا نادرستی پیش‌بینی، و انجام دادن و آن است.
- فناوری تبدیل علم به است.
- ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای و دارو نمونه‌هایی از تبدیل به هستند.

- عمل - ریاضی - طبیعی - زندگی - فسیلی - تجربی - علم -
- دانشمندان تلاش می‌کنند با تبدیل به فرآورده‌ای مناسب به نیازهای پاسخ دهند.
- استفاده از سوخت برای به حرکت در آوردن هواپیما، آلودگی هوا به ویژه در شهرهای پرجمعیت را افزایش داده است.
- علوم را به چهار شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم کرده‌اند.

- همه‌ی - فسیلی - مجزی - مشترک - هسته‌ای - برخی -
- پژوهش‌ها نشان می‌دهد موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه‌ی فعالیت همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است.
- تولید سوخت و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که دانشمندان شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند.

کدامیک از جملات زیر معنای مشاهده کردن را می‌دهد؟

- برگ درختان در طلوع آفتاب، خیس هستند.
- گیاه الف به مقدار زیادی آب نیاز دارد و گیاه ب به مقدار کمی آب نیاز دارد.
- برخی جوش‌ها قرمز و برخی از آن‌ها سفیدرنگ هستند.
- در شهرها تعداد کم‌تری از ستاره‌ها قابل مشاهده هستند.
- ماهی‌ها در داخل آب مدام دهان خود را باز و بسته می‌کنند.
- سرعت سقوط قطره‌های باران بیشتر از دانه‌های برف است.
- قند سطحی زبر دارد.
- گوشه‌ای از قند وارد چای شد و چای به داخل آن کشیده شد.
- بیسکویت خیس شده استحکام خود را از دست می‌دهد.
- پوست پرتقال در حال پوسیدن نرم‌تر است.
- برگ درختان تقریباً ساختاری متقارن دارد.
- لکه‌ی عسل بر روی لباس با آب پاک شد.
- در مخلوط آب و روغن، روغن بر روی آب قرار گرفت.
- دو نوع مشاهده داریم؛ مشاهده پدیده‌های طبیعی و مشاهده در یک آزمایش.
- درون محلول آب اکسیژنه در مقابل نور خورشید، حباب‌های گاز تشکیل می‌شود.

تجربه و تفکر

(سوالات چهار گزینه‌ای)

مثال - چند جمله درست است؟

مهمترین نکته در علم، پرسش و یافتن جواب است.
متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تجربه، تفکر و به کار بستن مهارت‌های گوناگون علوم را توسعه می‌دهند.

مساحت این اتاق ۲۰ متر مربع است، نمونه‌ای از اندازه‌گیری است.
اگر گرمایش زمین ادامه یابد، قطب جنوبی در آینده وجود نخواهد داشت یک فرضیه است

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

مثال - ترتیب درست روش علمی کدام است؟

- ۱) مشاهده - پرسش - فرضیه - آزمایش - نظریه
- ۲) پرسش - آزمایش - فرضیه - مشاهده - پرسش
- ۳) مشاهده - فرضیه - آزمایش - نظریه - پرسش
- ۴) پرسش - آزمایش - مشاهده - فرضیه - نظریه

مثال - فرضیه را به نظریه تبدیل می‌کند و از دل یک می‌توان مطرح نمود.

- ۱) مشاهده - نظریه - فرضیه
- ۲) آزمایش - نظریه - فرضیه
- ۳) مشاهده - فرضیه - نظریه
- ۴) آزمایش - فرضیه - نظریه

مثال - تنها از طریق

- ۱) آزمایش است که نظریه به فرضیه تبدیل می‌شود.
- ۲) مشاهده است که نظریه‌ها تثبیت می‌شوند.
- ۳) آزمایش است که می‌توان درستی یک فرضیه را سنجید.
- ۴) مشاهده است که قوانین علمی بدست می‌آیند.

اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن

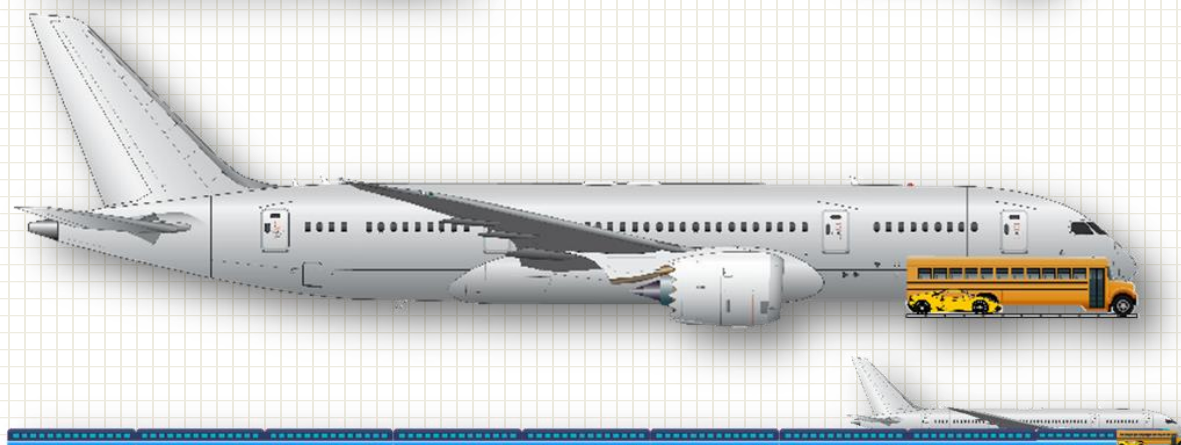
(فقط کتاب)

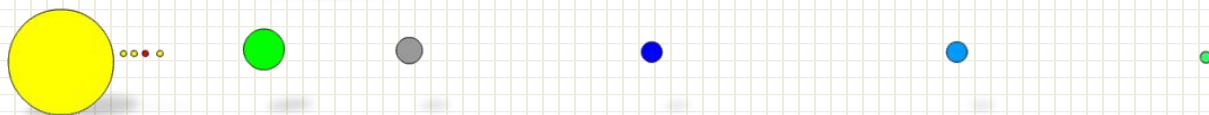
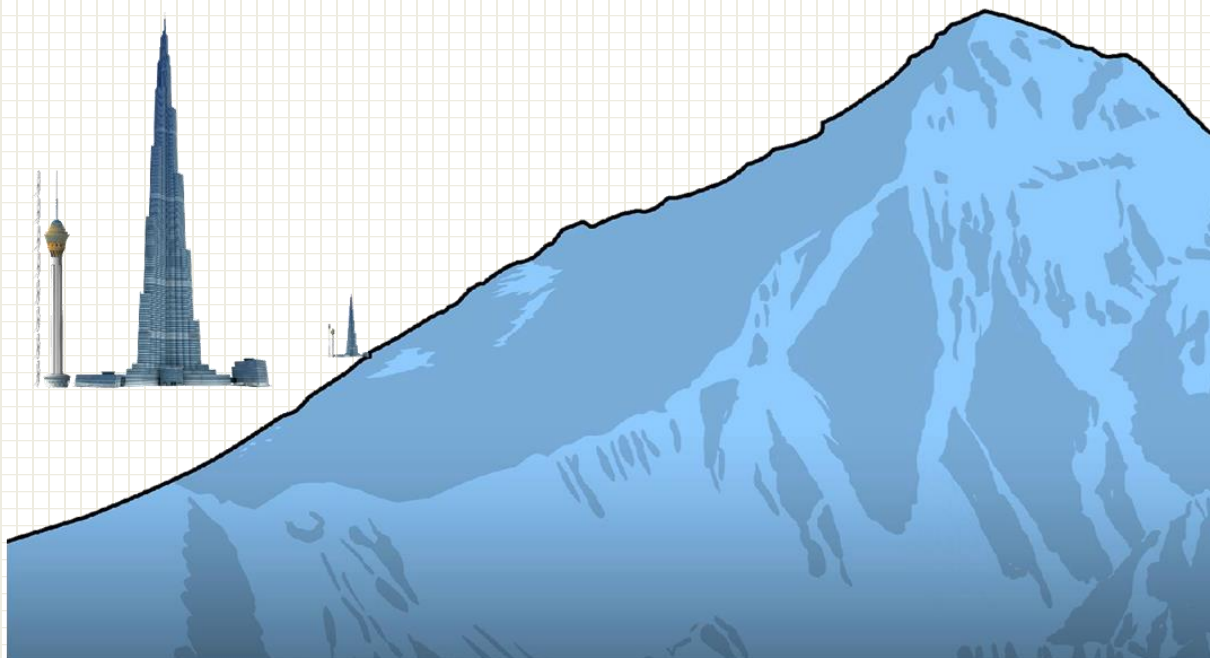


: واحد طول در سیستم SI متر (m) است.

فاصله بین دو نقطه و مسافتی را که یک جسم طی می‌کند با یکای طول، اندازه می‌گیریم

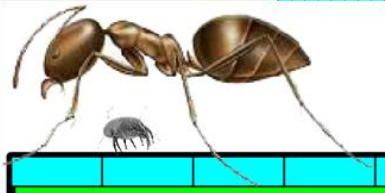
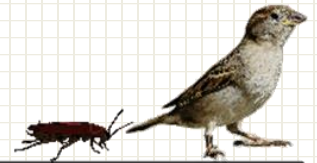
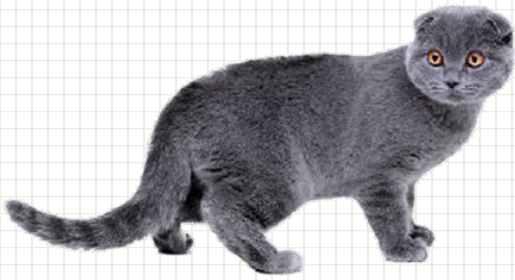
بیش از یک متر





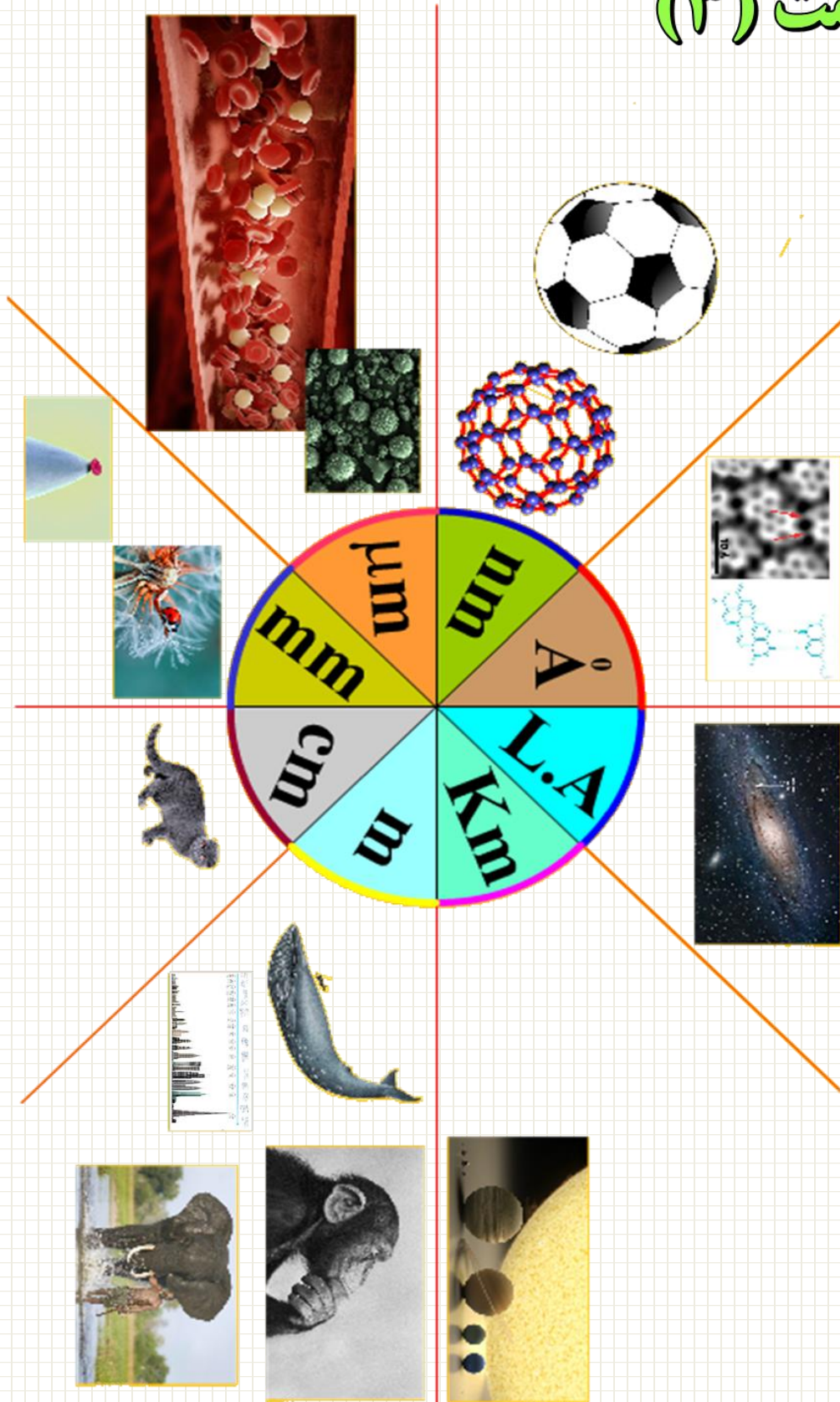
کمتر از یک متر

قسمت (۲)



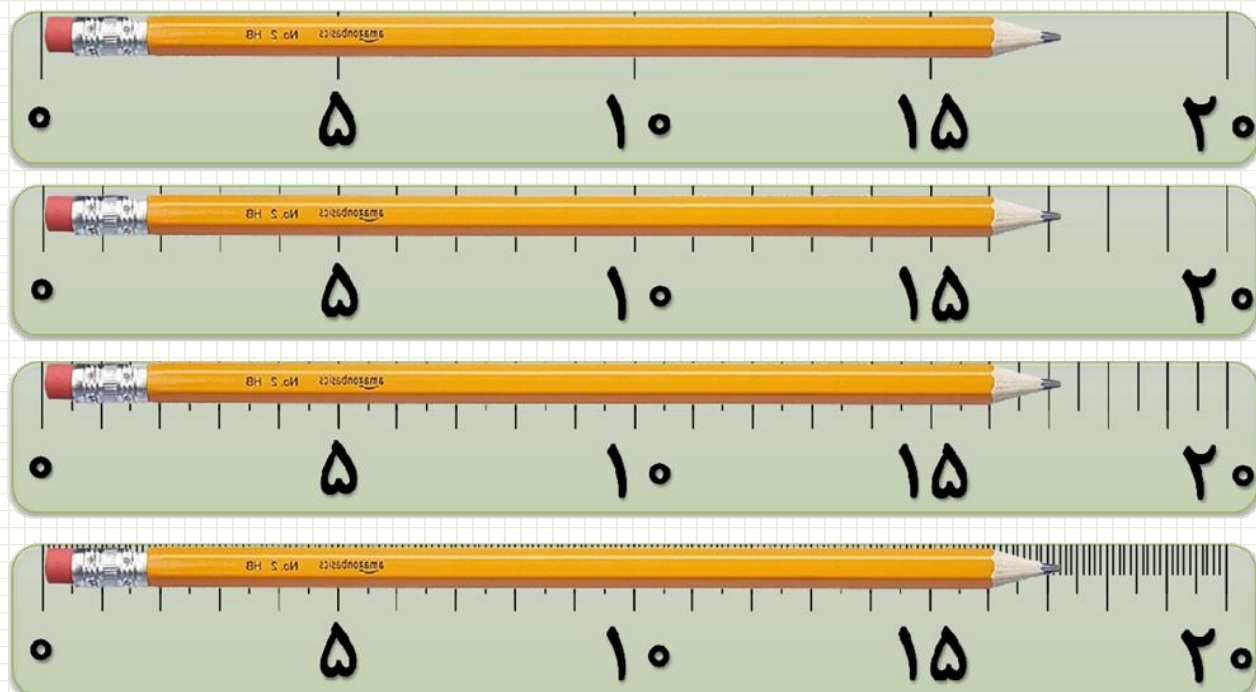
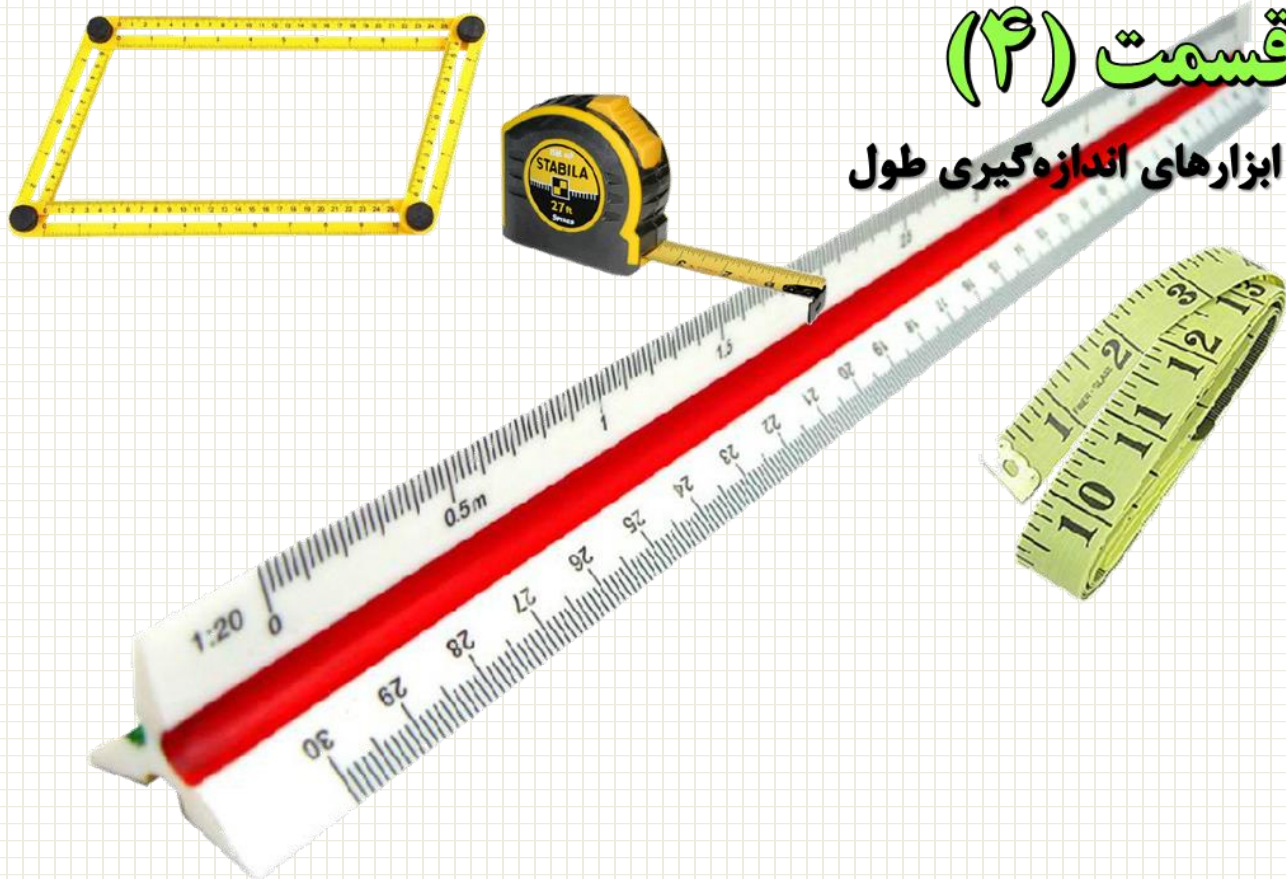
tera	t	۱۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰	۱۰ ^{۱۲}
giga	G	۱۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰	۱۰ ^۹
mega	M	۱۰۰۰ ۰۰۰	۱۰ ^۶
kilo	K	۱۰۰۰	۱۰ ^۳
hecto	h	۱۰۰	۱۰ ^۲
deka	da	۱۰	۱۰ ^۱
		۱	۱
deci	d	۰/۱	۱۰ ^{-۱}
centi	c	۰/۰۱	۱۰ ^{-۲}
milli	m	۰/۰۰۱	۱۰ ^{-۳}
micro	μ	۰/۰۰۰ ۰۰۱	۱۰ ^{-۳}
nano	n	۰/۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۱	۱۰ ^{-۹}

قسمت (۳)



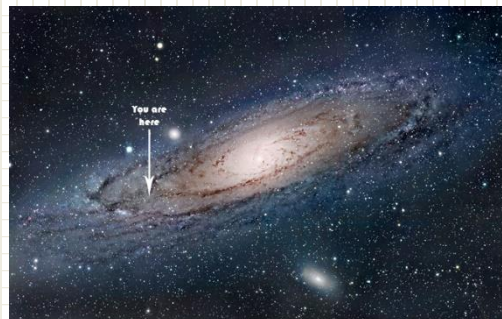
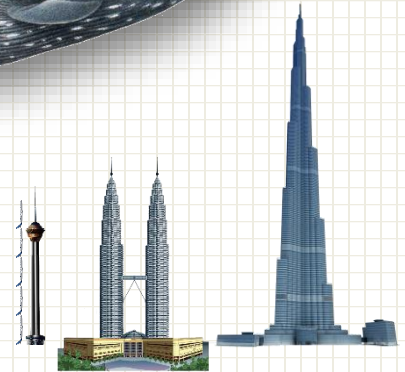
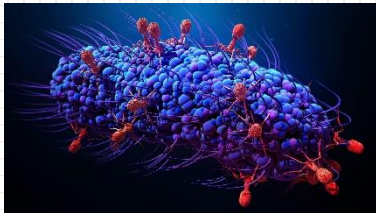
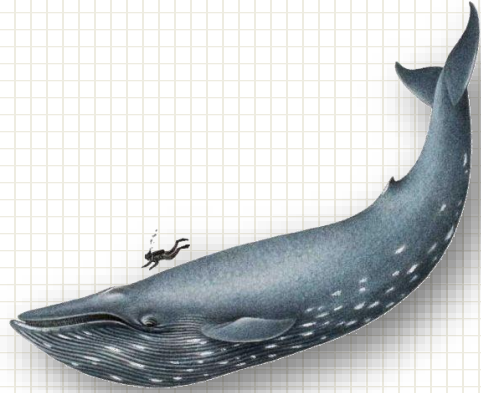
قسمت (۴)

ابزارهای اندازه‌گیری طول

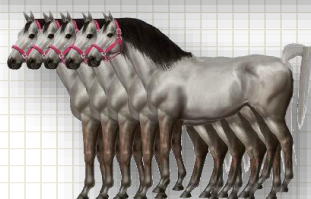
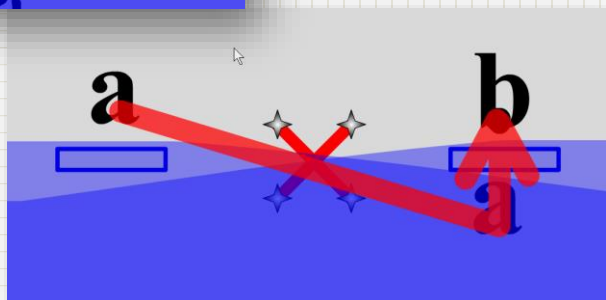
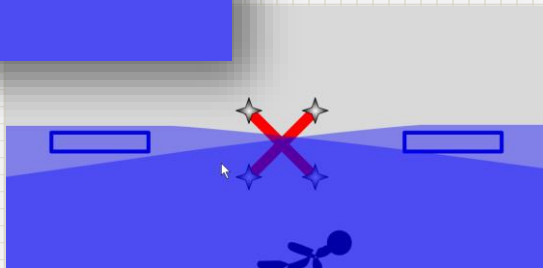
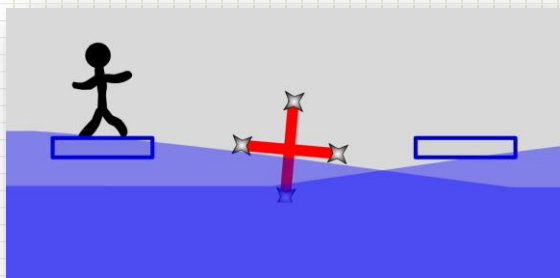


قسمت (۵)

برای اندازه‌گیری هریک از موارد زیر چه واحدی مناسب است؟



قسمت (۶)



۵ عدد اسب دارای چه تعداد گوش هستند؟

۵۰ عدد گوش اسب دیده می شود. چند اسب وجود دارد؟



به ازای هر ۲۰ گوش چند پا در اسب وجود دارد؟

اگر ۲۰ پای اسب دیده شود، چند گوش وجود دارد؟



قسمت (۷) تبدیل واحد طول

۲/۵ متر چند سانتی متر است؟

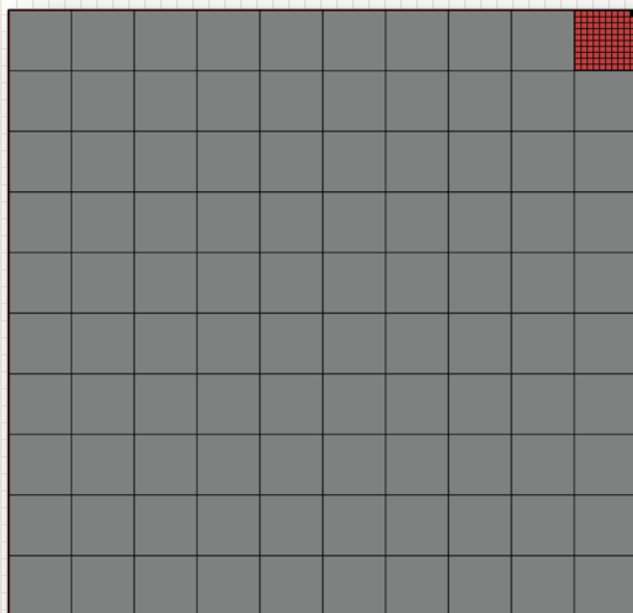
هر ۲۷۰ سانتی متر چند دسیمتر است؟

۴۵۰۰ دسیمتر معادل چند کیلومتر است؟

قسمت (۸)

سطح

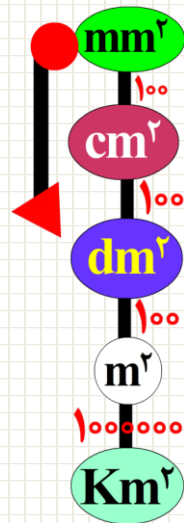
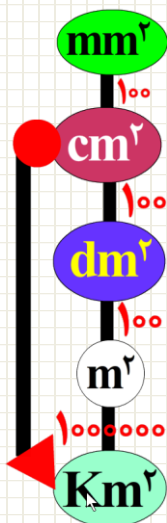
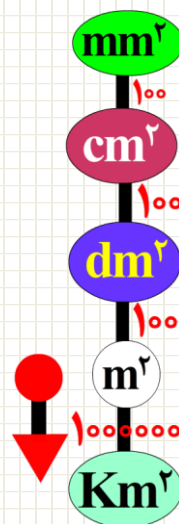
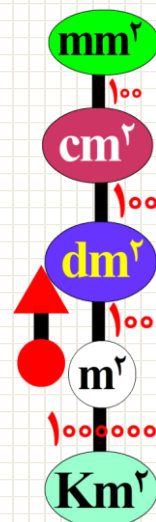
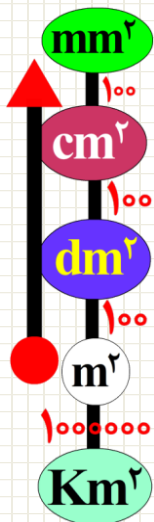
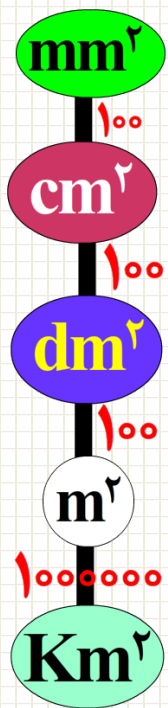
مترمربع



دسی متر مربع

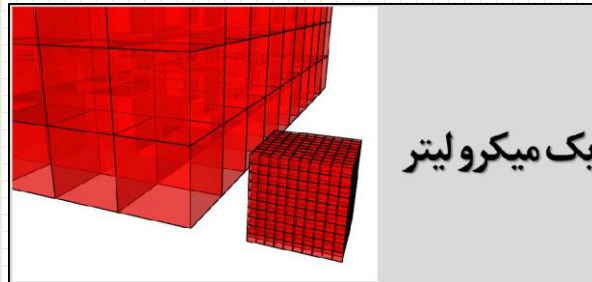
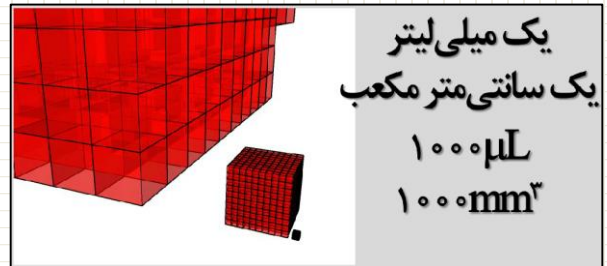
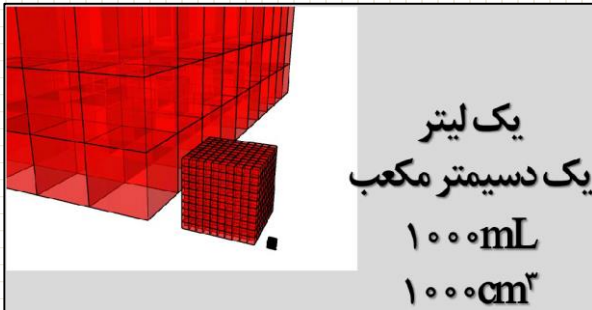
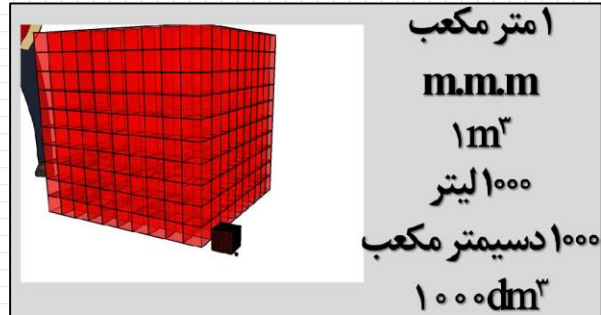
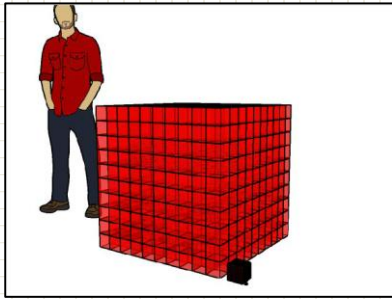
واحدهای سطح:

m.m	m×m	m ^۲	مترمربع
dm.dm	dm×dm	dm ^۲	دسی متر مربع
cm.cm	cm×cm	cm ^۲	سانتی متر مربع
mm.mm	mm×mm	mm ^۲	میلی متر مربع



قسمت (۹) حجم

حجم یک جسم برابر با مقدار فضایی است که جسم اشغال می کند



واحدهای حجم:		
$m \times m \times m$	m^3	مترمکعب (۱۰۰۰L)
$dm \times dm \times dm$	dm^3	دسی متر مکعب (لیتر)
$cm \times cm \times cm$	cm^3	سانتی متر مکعب (میلی لیتر، cc)
$mm \times mm \times mm$	mm^3	میلی متر مکعب

تبدیل متر مکعب به سانتی متر مکعب

mm^3

۱۰۰۰

$\text{cm}^3 = \text{mL} = \text{cc}$

۱۰۰۰

$\text{dm}^3 = \text{L}$

۱۰۰۰

m^3

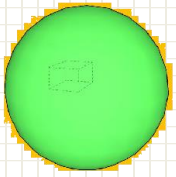
۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰

Km^3

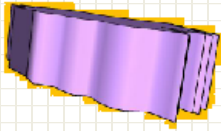
تبدیل میلی متر مکعب به سانتی متر مکعب

یادداشت بیشتر:

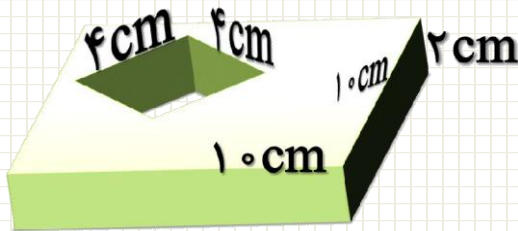
قسمت (۱۰) روشهای اندازه گیری حجم



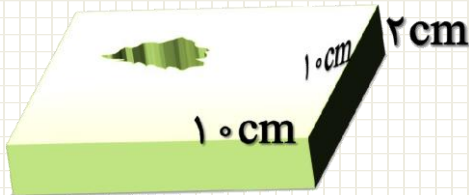
اشکال منظم: حجم هایی که با قواعد ریاضی حجم شان قابل اندازه گیری است



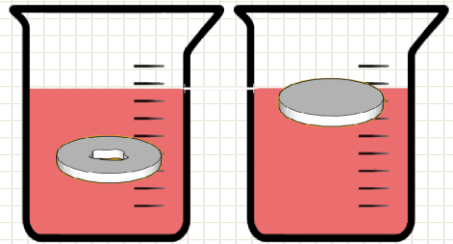
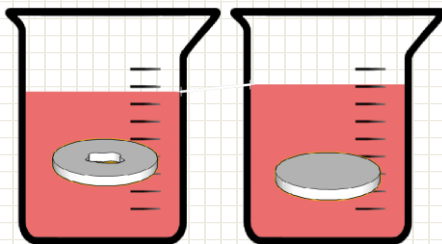
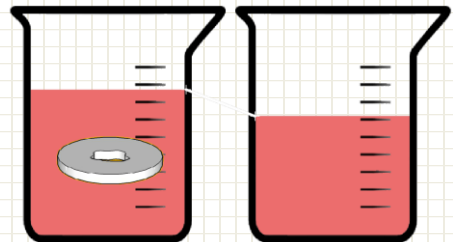
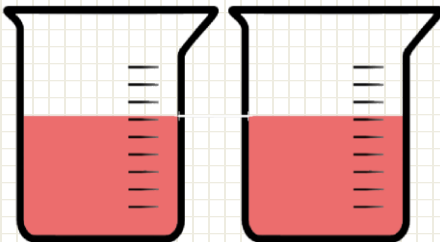
اشکال نامنظم: حجم هایی که با قواعد ریاضی حجم شان قابل اندازه گیری نیست



حجم این شکل را حساب کنید



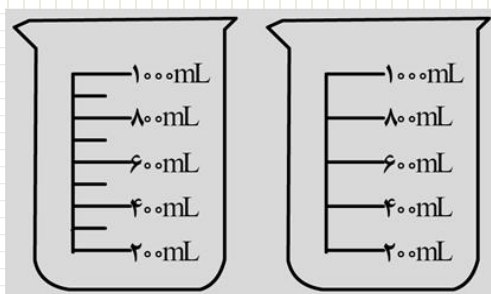
حجم این شکل را حساب کنید



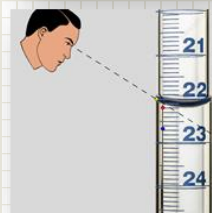
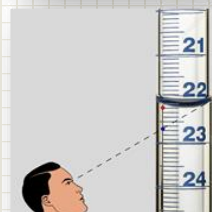
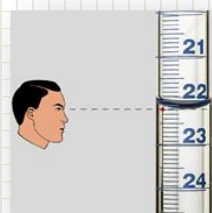
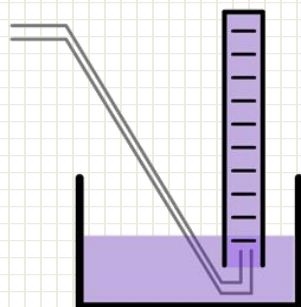
قسمت (۱۱) ابزارهای اندازه‌گیری حجم



کدام ظرف برای برداشتن ۳۰۰mL از یک مایع مناسب است؟

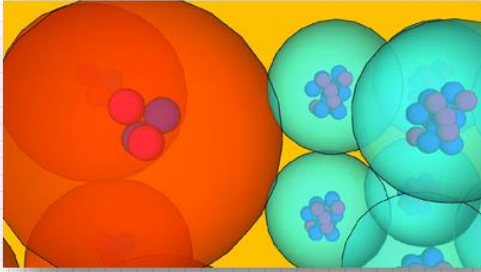


اندازه‌گیری حجم گاز



قسمت (۱۲)

جرم



جرم یک ماده تغییر نمی کند

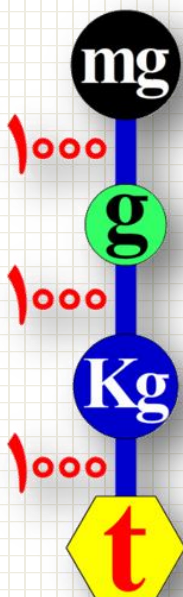
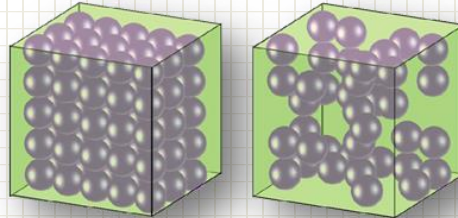


ماده جرم دارد

جرم هر جسم مقدار ماده تشکیل دهنده آن جسم است



واحد اصلی جرم گرم است: مقدار ماده تشکیل دهنده کدامیک جرم بیشتری دارد؟

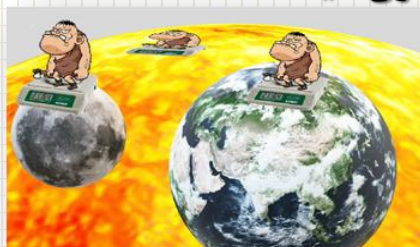


واحدهای جرم: جرم یک جسم را با یکای کیلوگرم یا گرم اندازه می گیرند

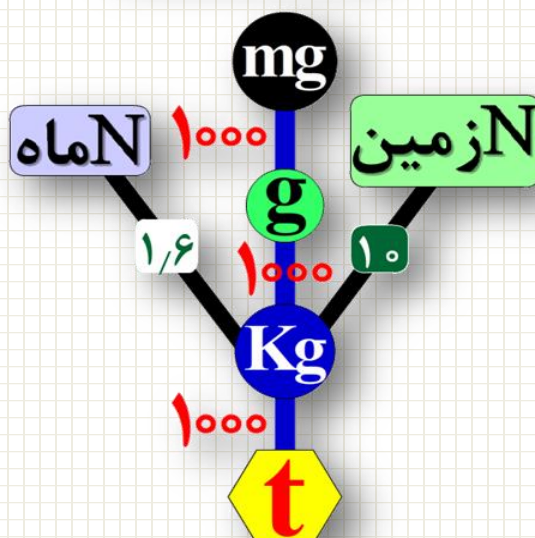
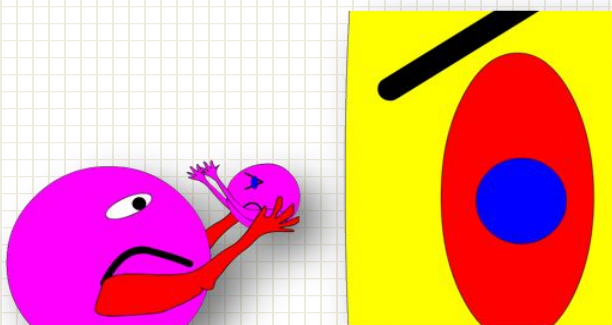
قسمت (۱۳)

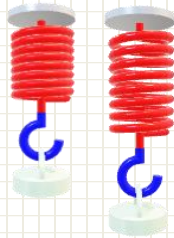
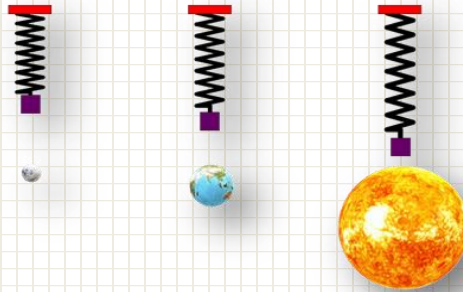


آیا ترازو وزن این سه نفر رو یکسان نشون میده؟

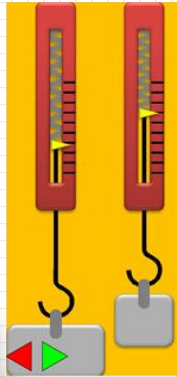


وزن جسم برابر با نیروی گرانشی (جاذبه‌ای) است که از طرف زمین بر جسم وارد می شود و جسم را به طرف زمین می کشد.

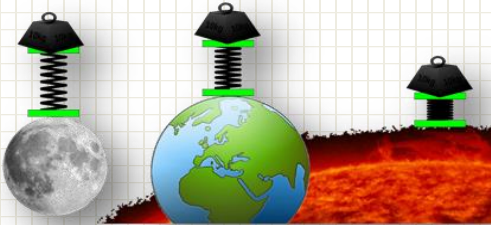




وزنه‌های یک کیلویی به فنرها آویزان شده است.
کدام سیستم در ماه است و کدام در زمین؟



– کدامیک جرم بیشتری دارد؟
– کدامیک وزن بیشتری دارد؟

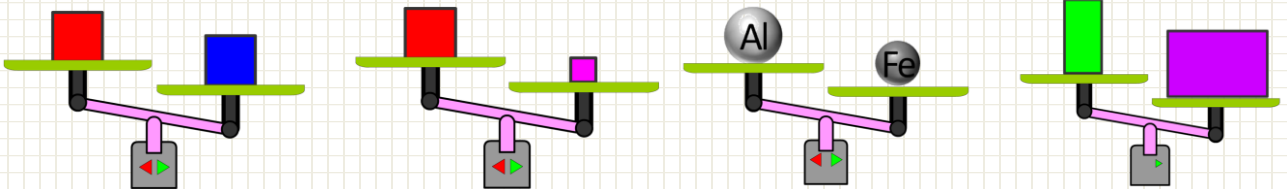


ردیف	نام ماده	جرم تخمینی (کیلوگرم)	جرم اندازه‌گیری شده (کیلوگرم)	وزن اندازه‌گیری شده (نیوتون)
۱	گردو		۰/۰۳ کیلوگرم	
۲	برتقال		۰/۱ کیلوگرم	
۳	گوشی همراه		۰/۱۲ کیلوگرم	
۴	کتاب علوم		۰/۱۹ کیلوگرم	

چگالی-۱

قسمت (۱۵)

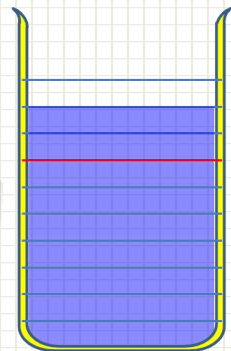
کدامیک چگال تر است؟



چگالی، مقدار جرمی است که در حجم معینی از یک جسم وجود دارد

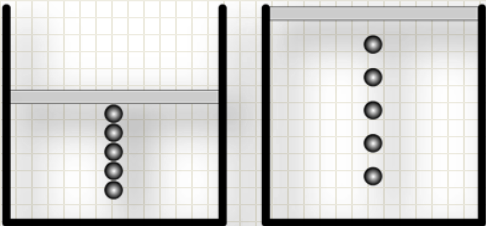
حاصل تقسیم جرم بر حجم

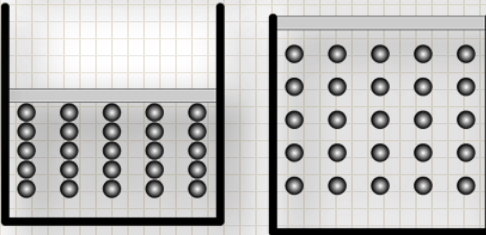
$\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$ $\frac{\text{g}}{\text{mL یا cm}^3}$ $\frac{\text{Kg}}{\text{L یا dm}^3}$
 معمولاً یکای چگالی بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب
 یا کیلوگرم بر متر مکعب بیان می شود



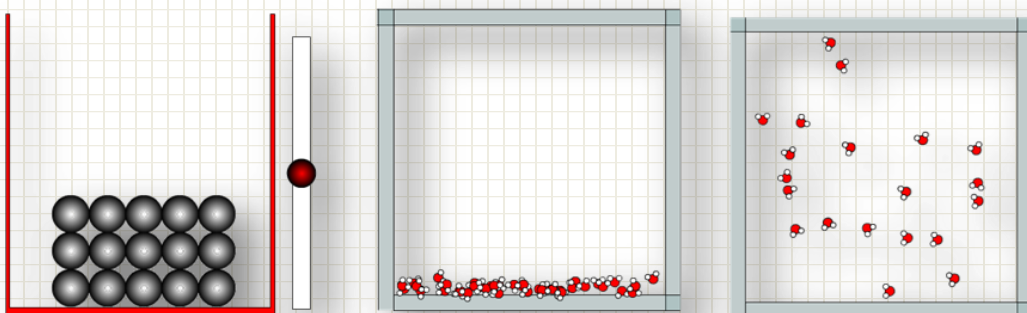
چگالی - ۲ تغییرات چگالی

قسمت (۱۶)

$$d = \frac{m}{V}$$


$$d = \frac{m}{V}$$


تغییر حجم مواد در اثر دما



چه عواملی چگالی را تغییر می دهد؟

تغییر دما به کوچولو

مقدار مشخص از جامد خالص

تغییر دما به کوچولو

مقدار مشخص از مایع خالص

حل کردن چیزی در آن

تغییر دما و تغییر حجم ظرفش

مقدار مشخص از گاز خالص

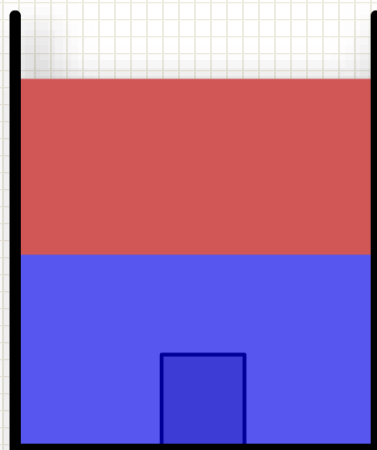
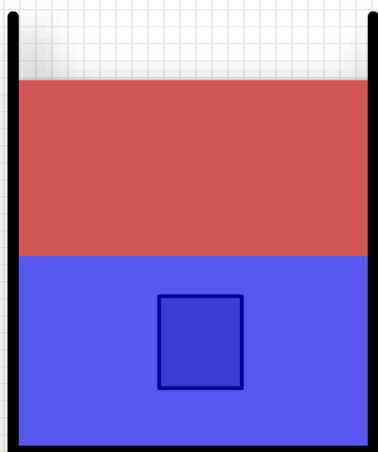
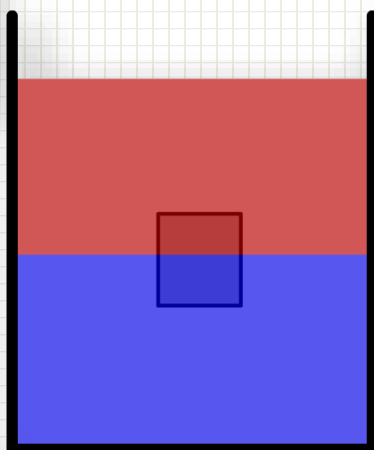
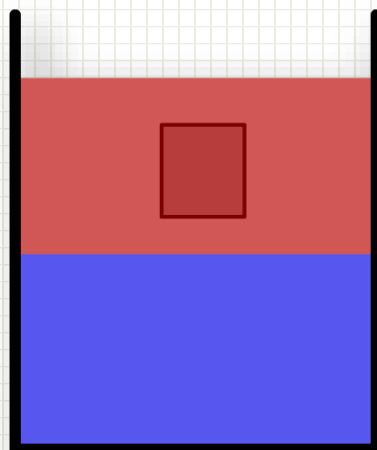
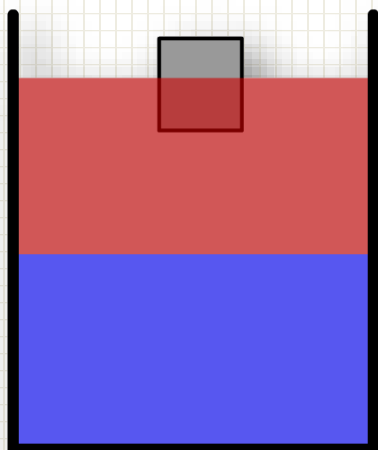
اینکه یک جسم در آب فرو برود یا روی آب شناور بماند به کمیتی به نام چگالی بستگی دارد.

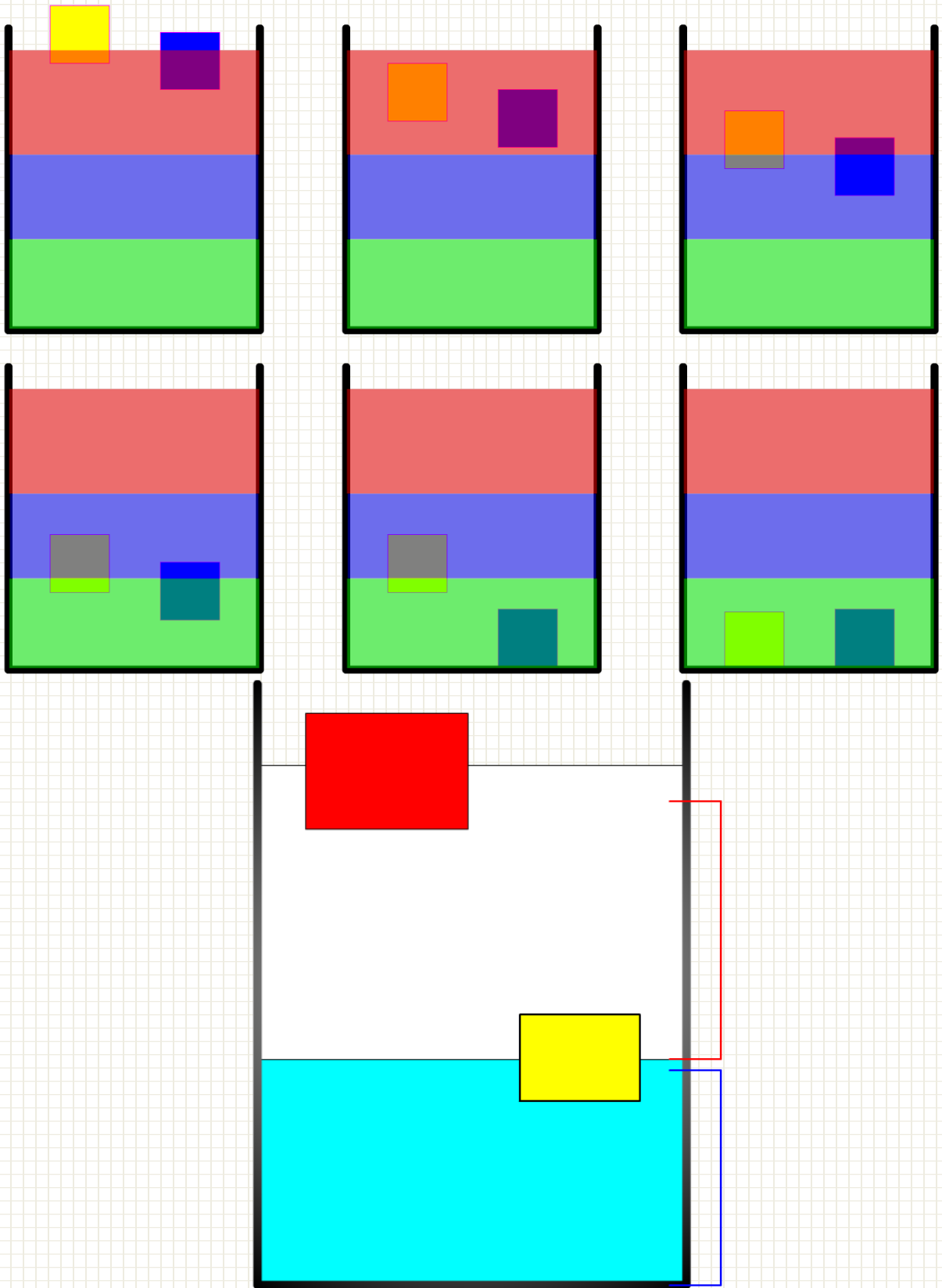


یادداشت بیشتر:

قسمت (۱۷) چگالی-۳ مخلوط کردن مواد

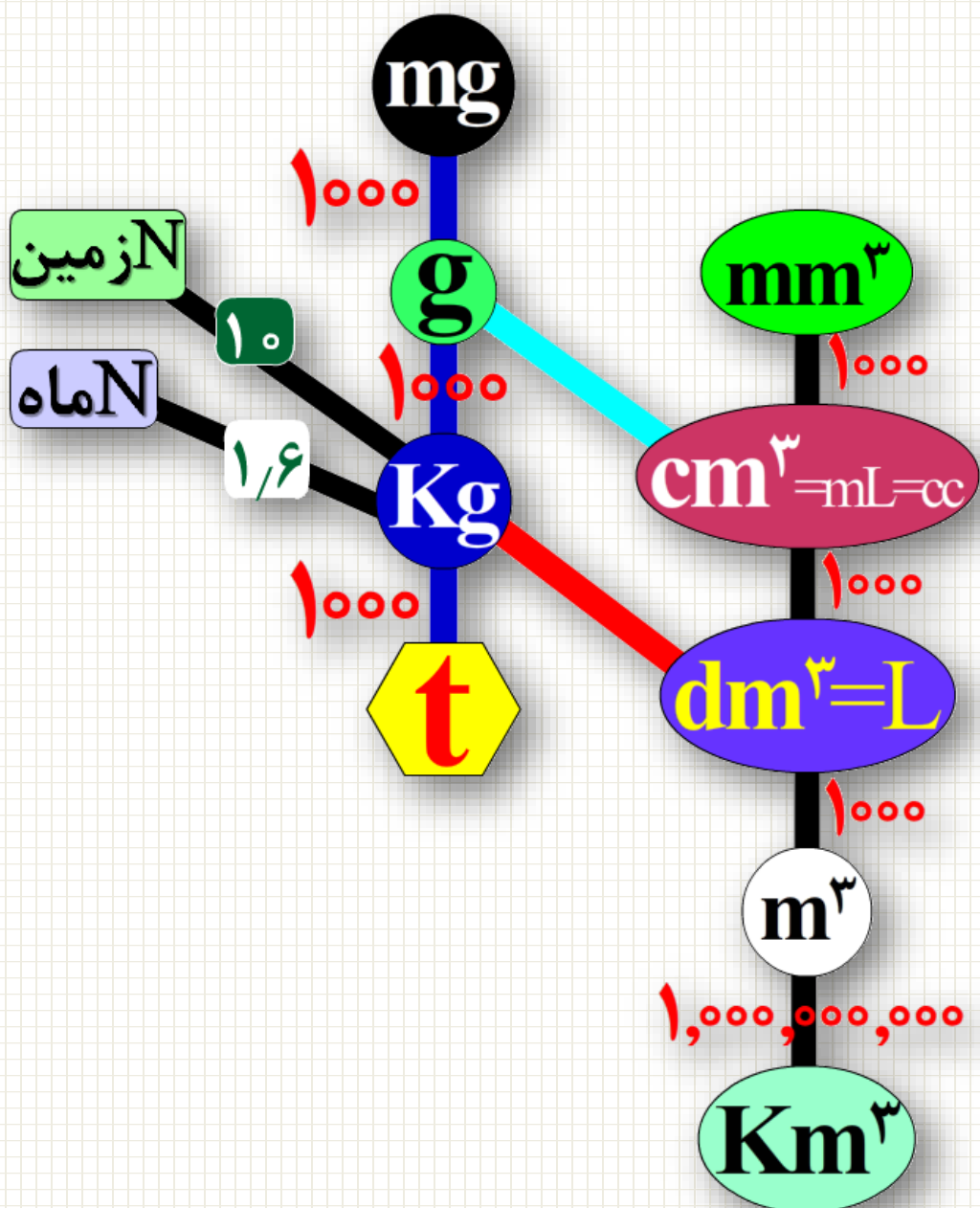
با توجه به توضیحات در دی وی دی، توصیف هر شکل را بنویسید





قسمت (۱۸) چگالی - ۴

نقشه حل مسایل چگالی



۲- تن آب سخت با چگالی $1.05 g/cm^3$ چند لیتر حجم دارد؟

خود را بیازمایید

دانش آموزی برای به دست آوردن چگالی یک کلید، نخست با ترازو، جرم آن را اندازه گیری کرد (۱۲g)؛ سپس حجم آن را با استفاده از یک استوانه مدرج و مقداری آب، اندازه گرفت. با توجه به اعداد روی شکل، چگالی کلید را حساب کنید.



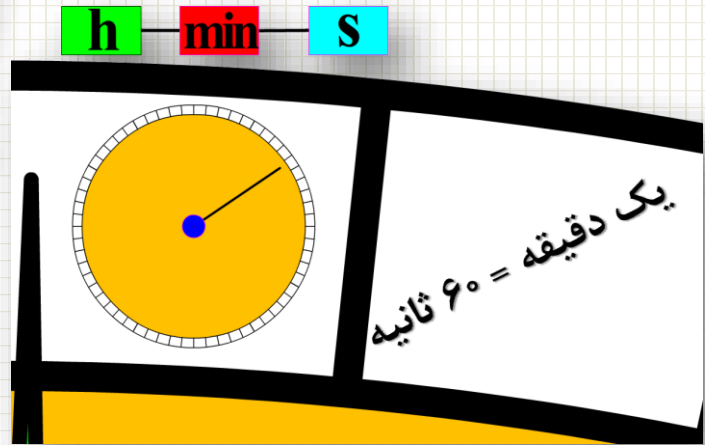
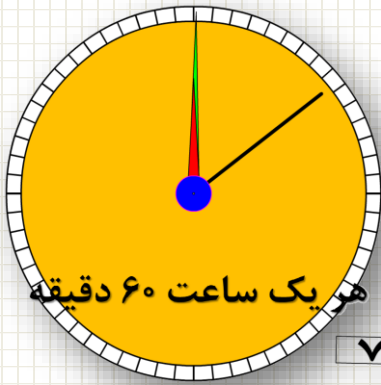
فعّالیت

دانش آموزی برای به دست آوردن چگالی یک سنگ کوچک، ابتدا جرم آن را با ترازو اندازه می گیرد و مقدار ۴۰۰ گرم را به دست می آورد، سپس آن را درون استوانه مدرج که ۵۰۰ سانتی متر مکعب آب دارد، می اندازد. سطح آب روی ۶۰۰ سانتی متر مکعب قرار می گیرد. چگالی سنگ چقدر است؟

یادداشت بیشتر:

زمان

قسمت (۱۹)



S

۶۰

min

۶۰

h

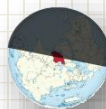
۲۴

d

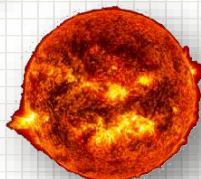
۳۶۵

y

یک روز = ۲۴ ساعت



یک سال = ۳۶۵ روز



برای اندازه گیری زمان معمولاً از ساعت یا زمان سنج استفاده می شود

یکای اندازه گیری زمان، ثانیه است؛ اما در زندگی روزمره از یکاهای دقیقه، ساعت، شبانه روز، سال و ... استفاده می شود.

تجربه و تفکر

(سوالات تشریحی)

فصل ۲

کدامیک از جملات زیر درست و کدام نادرست هستند؟

برای اینکه مشخص کنید در مدت یک سال چقدر رشد کرده‌اید،
قد و وزن خود را اندازه می‌گیرید
برای به موقع رسیدن به مکانی با اندازه گیری وزن سر و کار داریم.
پزشک با اندازه گیری فشار خون، دمای بدن، ضربان قلب و استفاده از نتیجه‌ی آزمایشهای انجام
شده به سلامتی یا بیماری ما پی می‌برد.
اندازه گیری، یک مرحله مهم برای جمع آوری اطلاعات است
اندازه‌ی هر چیز را با یک عدد و یکای آن گزارش می‌کنیم
به یکای اندازه گیری، طول می‌گویند
برای اندازه گیری هر چیزی، یکای معینی تعریف نشده است
جرم یک موز با کیلوگرم و مداد با گرم اندازه گیری می‌شوند
وزن جسم برابر با نیروی گرانشی (جاذبه‌ای) است که از طرف زمین
برجسم وارد می‌شود و جسم را به طرف زمین می‌کشد
وزن جسم را توسط کیلوگرم اندازه گیری می‌کنند
وزن یک جسم را با یکای نیوتون نشان می‌دهند
یک نیوتون، نیروی بزرگی محسوب می‌شود
مقدار کشیدگی فنر داخل نیروسنج به‌اندازه نیرویی بستگی دارد که به نیروسنج وارد می‌شود
حجم یک جسم برابر با مقدار فضایی است که جسم اشغال می‌کند.
با خط کش طول جسم‌های نسبتاً بزرگ را اندازه گیری می‌کنیم

کدامیک از جملات زیر درست و کدام نادرست هستند؟

- ☐ مکعب به حجم یک لیتر معادل ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب است
- ☐ یک لیتر برابر با حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی متر است
- ☐ یکای متداول اندازه گیری حجم مایعها، لیتر (L) و میلی لیتر (mL) است.
- ☐ چگالی، مقدار جرمی است که در حجم معینی از یک جسم وجود دارد.
- ☐ یکای چگالی بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب یا کیلوگرم بر متر مکعب بیان می شود.
- ☐ برای انجام دادن یک فعالیت در نظر گرفتن زمان و مدت انجام دادن آن ضروری است.
- ☐ با استفاده از ترازو یا وزن سنج، زمان میانگین ضربان قلب هر نفر را اندازه گیری کرد

سوالات زیر را با بسیار کوتاه پاسخ دهید

- ☐ فاصله ی بین دو نقطه و مسافتی را که یک جسم طی می کند با چه یکایی اندازه گیری می کنیم؟
- ☐ کیلومتر، متر، سانتی متر و میلی متر یکاهای متداول چه واحدی هستند؟
- ☐ ابزار اندازه گیری طول اجسام کوچک چیست؟
- ☐ واحد اندازه گیری طول نوک مداد چیست؟
- ☐ واحد اندازه گیری طول حیات مدرسه چیست؟
- ☐ واحد اندازه گیری طول مسافت تهران تا مشهد چیست؟
- ☐ نسبت جرم به حجم (چگالی) در مکعب فلزی بیشتر است یا مکعب چوبی؟
- ☐ مکعب فلزی کوچک بر روی آب شناور می ماند یا مکعب چوبی به ضلع یک متر؟
- ☐ نتیجه هر اندازه گیری چیست؟
- ☐ نام دیگر یکای اندازه گیری چیست؟
- ☐ یکای اندازه گیری جرم، زمان و طول به ترتیب چیست؟
- ☐ مقدار جسم تشکیل دهنده هر جسم چه نام دارد؟

سوالات زیر را با بسیار کوتاه پاسخ دهید

- ☐ جرم جسم با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌شود؟
- ☐ واحد اندازه‌گیری جرم، موز، سی دی و مداد چیست؟
- ☐ نیروسنج چه خصوصیتی از مواد را اندازه‌گیری می‌کند؟
- ☐ یکای وزن جسم چیست؟
- ☐ چگونه می‌توان دقت اندازه‌گیری را افزایش داد؟
- ☐ مکعبی به ضلع یک سانتی متر چند لیتر است؟
- ☐ یکی سی سی معادل با چند میلی لیتر است؟

جملات زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید

زمان-وزن-کیلوگرم-قد-ثانیه-دقیقه-متر-مایل-حجم-مدت

- ☐ برای اینکه مشخص کنید در مدت یک سال چقدر رشد کرده‌اید، و خود را اندازه می‌گیرید.
- ☐ برای به موقع رسیدن به مکانی با اندازه‌گیری سر و کار داریم.
- ☐ در نشست‌های بین‌المللی برای جرم یکای.....، برای زمان یکای.....، برای طول یکای..... را تعریف کردند.

وزن-گرم-جرم-ترازو-حجم-میلی گرم-جرم-کیلوگرم-مقدار

- ☐ ماده و دارد.
- ☐ جرم یک جسم را با یکای یا اندازه می‌گیرند.
- ☐ هر جسم مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی آن جسم است
- ☐ جرم اجسام را به وسیله‌ی اندازه‌گیری می‌کنند.

جرم-قطر-کشیدگی-جرم-وزن

- ☐ با نیروسنج، یک جسم را اندازه‌گیری می‌کنیم.
- ☐ با ترازو جسم اندازه‌گیری می‌شود.
- ☐ مقدار فنرداخل نیروسنج به‌اندازه نیرویی بستگی دارد که به نیروسنج وارد می‌شود.

جملات زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید

جرم-فضایی-حجم-متر-سانتی متر-لیتر-میلی-سانتی-متری-سانتی لیتر

- ☐ یک جسم برابر با مقدار است که جسم اشغال می کند.
- ☐ حجم جسم را معمولاً برحسب مکعب، یا مکعب یا اندازه می گیرند.
- ☐ از استوانه مدرج برای اندازه گیری حجم مایع استفاده می شود. این ظرف برحسب مکعب مدرج شده است.

چگالی-حجم-زیر-۱۰۰-جرم-بالای-۱۰۰۰

- ☐ هر متر مکعب برابر با لیتر است.
- ☐ برای خواندن حجم اغلب مایعات به سطح منحنی دراستوانه مدرج توجه می کنیم.
- ☐ برای اینکه یک جسم در آب فرو برود یا روی آب شناور بماند به کمیتی به نام بستگی دارد.

جرم-زمان-استوانه مدرج-بشر-ثانیه-دقیقه-ساعت-نیروسنج-سال-ترازو-حجم

- ☐ برای به دست آوردن چگالی یک کلید، نخست با آن را اندازه گیری کرد سپس آن را با استفاده از یک و مقداری آب، اندازه گرفت.
- ☐ برای اندازه گیری معمولاً از یا زمانسنج استفاده می شود.
- ☐ یکای اندازه گیری زمان، است.

دقت-میلی-ابزار-سانتی-شخص-تقریب

- ☐ دقت اندازه گیری به دقت و دقت اندازه گیری بستگی دارد.
- ☐ زمانی که طول یک جسم را با خط کش سانتی متری اندازه گیری می کنیم، دقت ما حدود متر است.
- ☐ (اندازه گیری ها همواره با همراه اند.

میلیون

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

ده صد هزار
دسی هر واحد را به قسمت مساوی تقسیم می کند
میلی هر واحد را به قسمت مساوی تقسیم می کند
سانتی هر واحد را به قسمت مساوی تقسیم می کند
میکرو هر واحد را به قسمت مساوی تقسیم می کند

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید

سانتی متر میلی متر کیلومتر متر
از برای اندازه گیری ساختمانها استفاده می شود.
از برای اندازه گیری طول پشه استفاده می شود.
..... برای اندازه گیری فاصله سیاره ها به کار می رود.
طول یک خرگوش با واحد اندازه گیری می شود.

چند عبارت درست است؟

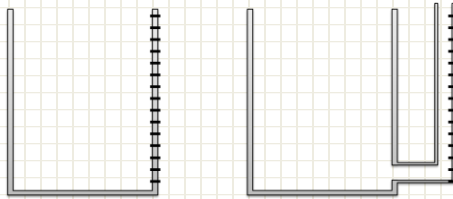
دسی متر واحد بزرگتری از سانتی متر است
برای ابعاد اتمها از واحد میکرومتر استفاده می شود.
برخی از آسمانخراش ها بیش از ۵/۰ کیلومتر ارتفاع دارند
واحد نانومتر برای طول مگس مناسب نیست.
گیگا بایت برای مقادیر کوچک کاربرد دارد.

فاصله سیارات در منظومه شمسی بیش از یکسال نوری است
برای فاصله ی شهرها و کشورها از کیلومتر و مایل استفاده می شود.

تمرین: کدام شکل مربوط به سطح آب در یک ظرف شیشه ای است؟



تمرین - کدام ظرف زیر برای اندازه‌گیری حجم مناسب‌تر است؟



تمرین - جعبه‌ای به طول ۷۵m ، عرض ۳۰cm و ارتفاع ۵mm ، چند لیتر حجم دارد؟

چند عبارت درست است؟

- ☐ جرم جسم با تغییر حجم آن تغییر می‌کند.
- ☐ هر ماده‌ای هر چقدر کوچک، جرم دارد.
- ☐ برای اجسام بسیار سنگین از واحد تُن استفاده می‌شود.
- ☐ می‌توان گفت که موز حدود $۰/۲\text{Kg}$ جرم دارد.
- ☐ بهتر است جرم یک گوسفند با واحد Kg بیان شود.

تمرین - هر یک میلی گرم چند گرم و چند کیلو گرم است؟

تمرین - ۲ تُن چند دسی گرم است؟

تمرین - ۸ کیلو و ۷۰۰ گرم چند گرم و چند کیلوگرم است؟

تمرین - $۳/۵$ تُن و ۷۵۰ کیلو و ۹۵۰ گرم چند کیلوگرم است؟

تمرین - جرم هر موز ۲۰۰g است و هر موز از لحاظ جرم معادل با ۵۰ عدد مداد است. جرم ۵۰۰۰ گرم موز با جرم چند عدد مداد برابر است

تمرین - وزن یک شخص ۸۰ کیلوگرمی در روی کره زمین چند نیوتون است؟

تمرین - وزن یک شخص ۸۰ کیلوگرمی در روی کره ماه چند نیوتون است؟

تمرین - وزن شخصی در ماه ۱۰۰ نیوتون است. چند کیلوگرم جرم دارد؟

تمرین - شخصی که در ماه $100N$ وزن دارد، بر روی زمین چند نیوتون است؟

تمرین - شخصی بر روی زمین $900N$ وزن دارد و بر روی خورشید 21330 نیوتون. شتاب جاذبه بر روی خورشید را محاسبه کنید

تمرین - وزن یک قطعه بر روی زمین چند برابر ماه است؟

تمرین - پراید بر روی زمین $9000N$ وزن دارد. وزن آن بر روی ماه چند نیوتون است؟

تمرین - جسمی به جرم 500 mg در ماه چند نیوتون وزن دارد؟

تمرین - با کدام ترازو جرم اجسام در هر سیاره‌ای یکسان گزارش خواهد شد؟

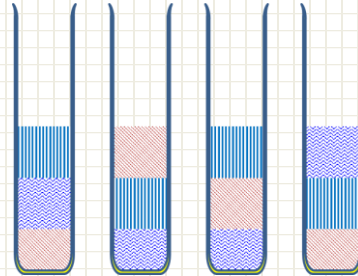
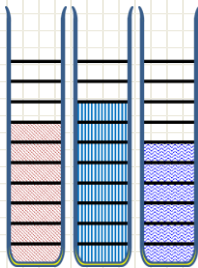
تمرین - اگر در سیاره‌ای وزنه‌ای 20 کیلوگرمی با نیروسنج عدد 3000 نیوتون را نشان دهد، شتاب جاذبه بر روی این سیاره چقدر است؟

تمرین - با وزنه‌های ۵۰ گرمی می‌خواهیم وزنه ۲ کیلوگرمی را وزن کنیم. دقت اندازه‌گیری چقدر است؟

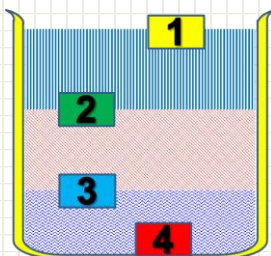
تمرین - با وزنه‌های ۶۰ گرمی می‌خواهیم وزنه ۱ کیلوگرمی را وزن کنیم. دقت اندازه‌گیری چقدر است؟

سوال: آیا چگالی یک ماده در کره زمین و ماه متفاوت است؟

تمرین - سه مایع زیر هم جرم هستند. در اثر مخلوط کردن آنها کدام شکل زیر حاصل می‌شود؟

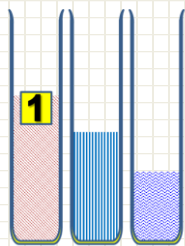


تمرین - براساس شکل‌های زیر به سوالات پاسخ دهیم:



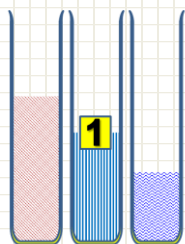
- جسم ۲ را در هر یک از محلول‌های آ تا پ می‌اندازیم. چه اتفاقی رخ خواهد داد؟
- جسم ۴ را در هر یک از محلول‌های آ تا پ می‌اندازیم. چه اتفاقی رخ خواهد داد؟
- جسم ۳ را در هر یک از محلول‌های آ تا پ می‌اندازیم. چه اتفاقی رخ خواهد داد؟
- جسم ۱ را در هر یک از محلول‌های آ تا پ می‌اندازیم. چه اتفاقی رخ خواهد داد؟

تمرین - اگر جسم ۱ را در ظرفهای ب و پ بیندازم، آیا در آنها فرو می‌رود یا بر روی آنها شناور باقی می‌ماند؟ (مایع‌ها هم جرم هستند)



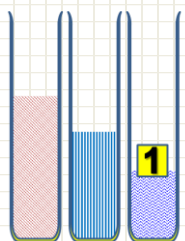
پ ب آ

تمرین - اگر جسم ۱ را در ظرفهای آ و پ بیندازم، آیا در آنها فرو می‌رود یا بر روی آنها شناور باقی می‌ماند؟ (مایع‌ها هم جرم هستند)



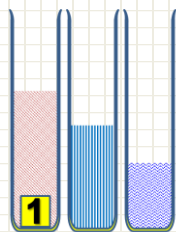
پ ب آ

اگر جسم ۱ را در ظرفهای ب و آ بیندازم، آیا در آنها فرو می‌رود یا بر روی آنها شناور باقی می‌ماند؟ (مایع‌ها هم جرم هستند)



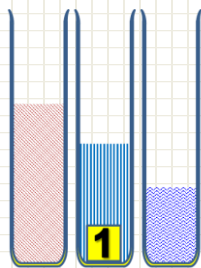
پ ب آ

اگر جسم ۱ را در ظرفهای ب و پ بیندازم، آیا در آنها فرو می‌رود یا بر روی آنها شناور باقی می‌ماند؟ (مایع‌ها هم جرم هستند)



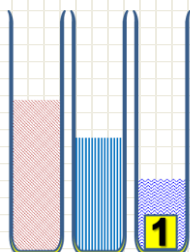
پ ب آ

تمرین - اگر جسم ۱ را در ظرفهای آ و پ بیندازم، آیا در آنها فرو می‌رود یا بر روی آنها شناور باقی می‌ماند؟ (مایع‌ها هم جرم هستند)



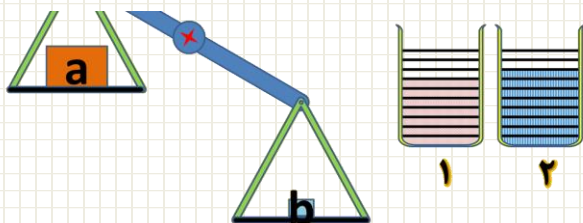
پ ب آ

تمرین - اگر جسم ۱ را در ظرفهای ب و آ بیندازم، آیا در آنها فرو می‌رود یا بر روی آنها شناور باقی می‌ماند؟ (مایع‌ها هم جرم هستند)

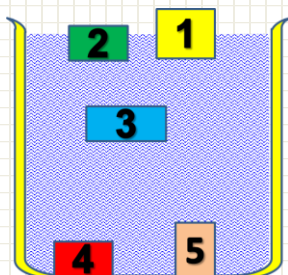


پ ب آ

تمرین - همه‌ی حالت‌های ممکن را بررسی نمایید

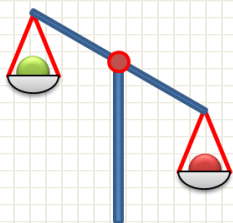
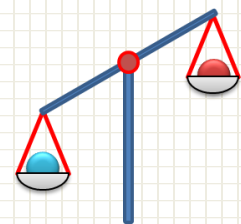


تمرین - براساس شکل زیر کدام نتیجه‌گیری درست است؟



چگالی ۱ و ۲ برابر است	جرم ۱ و ۲ برابر است
چگالی ۴ و ۵ برابر است	است
جرم ۴ و ۵ برابر است	
چگالی ۱ و ۲ و همچنین ۴ و ۵ می‌تواند برابر نباشد	

تمرین - سه گلوله با حجمهای یکسان را در نظر بگیرید. چند مورد درباره‌ی چگالی آنها درست است؟



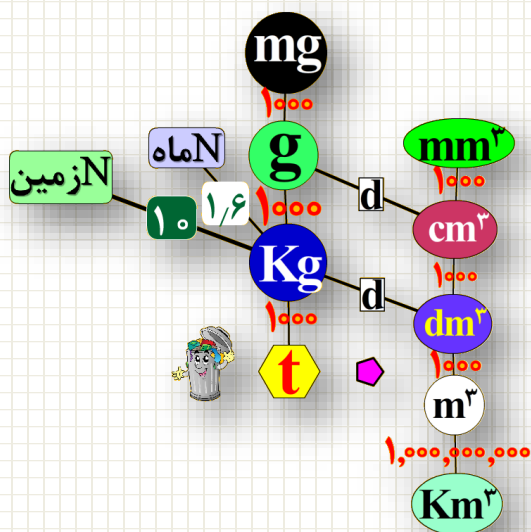
- چگالی قرمز از همه کمتر است.

- چگالی هر سه از آب بیشتر است

- چگالی آنها با هم برابر نیست

- با جرمهای برابر از آنها، حجم آبی کمتر است

- چگالی آهن $\frac{g}{cm^3}$ 7.8 است. چند گرم آهن حجمی برابر با $360 cm^3$ دارد؟



- چگالی آهن $\frac{g}{cm^3}$ 7.8 است. $360g$ گرم آهن چند سانتی متر مکعب حجم دارد؟

- چگالی آهن $\frac{g}{cm^3}$ 7.8 است. جرم یک مکعب آهنی 975 گرم است. هر ضلع این مکعب چند سانتی متر است؟



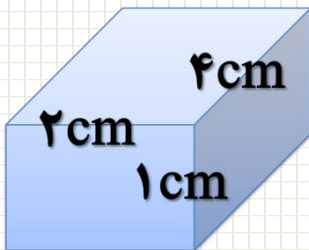
تمرین - اگر حجم گازی را به نصف کاهش دهیم، چگالی آن چند برابر خواهد شد؟

تمرین - اگر حجم گازی را دو برابر کنیم، چگالی آن چند برابر خواهد شد؟

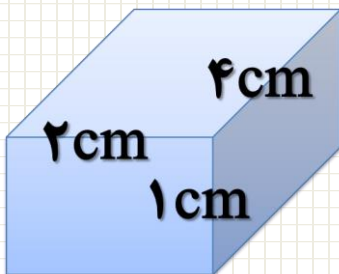
تمرین - براساس شکل زیر، حجم آلومینیم چند برابر حجم طلا است؟ (چگالی آلومینیم $2/7$ و طلا $19/32 \text{ g/cm}^3$ است).

تمرین - مساحت قاعده استوانه سربی زیر، 50 cm^2 است. اگر جرم این استوانه 2270 گرم باشد، ارتفاع این استوانه چند سانتی متر است؟ چگالی سرب: $11/35 \text{ g/cm}^3$

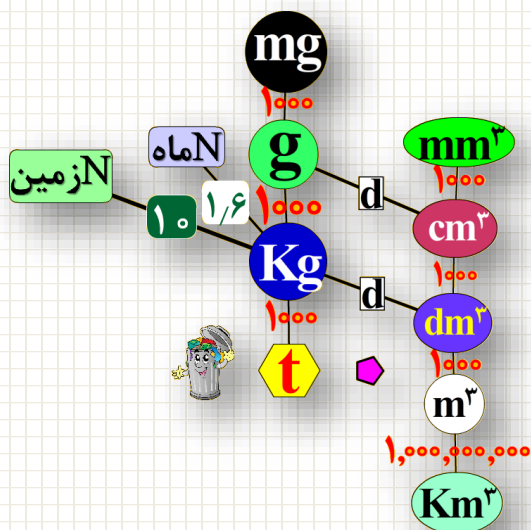
تمرین - در درون شکل زیر یک کره‌ی توخالی وجود دارد. این کره با چند میلی لیتر آب پر می‌شود؟ (جرم و چگالی به ترتیب: 40 g و 10 g/cm^3 است)



تمرین - اگر حجم زیر، 16 گرم جرم داشته باشد و در آب انداخته شود آنگاه



تمرین - چگالی $1,05 \text{ g/cm}^3$ به Kg/m^3 تبدیل کنید؟



تمرین - چگالی $1,05 \text{ g/cm}^3$ به Kg/dm^3 تبدیل کنید؟

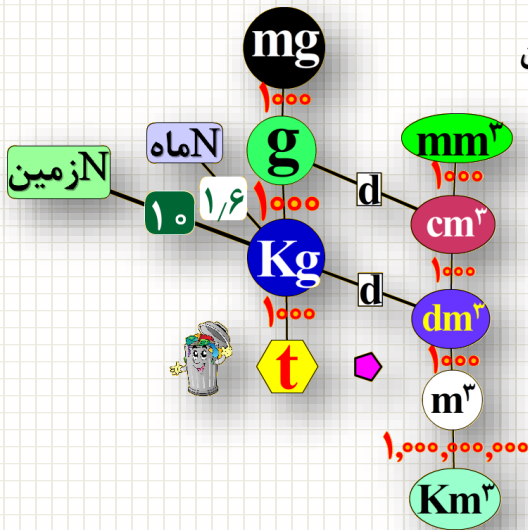
تمرین - قطعه‌ای آهنی در ماه 234 N وزن دارد. حجم این قطعه چند سانتی متر مکعب است؟ (چگالی آهن $7,8 \text{ g/cm}^3$)

تمرین - ۵ میلی متر مکعب طلا چند کیلوگرم جرم دارد؟ (چگالی طلا 19 g/cm^3)

تمرین - حجم ۲۰ گرم الکل با چگالی $0,8 \text{ g/mL}$ با حجم چند گرم آب با چگالی 1 g/mL برابر است؟

تمرین - جرم 200 mL آب با چگالی 1 g/mL ، با جرم چند میلی لیتر الکل با چگالی $0,8 \text{ g/mL}$ برابر است؟

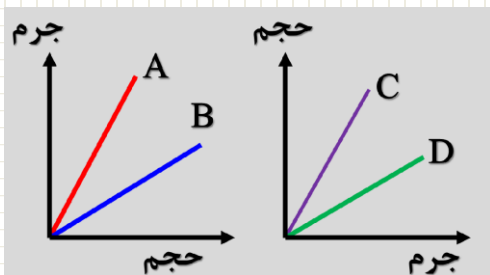
تمرین - یک متر مکعب آب دریا با چگالی 1 g/mL چند تن جرم دارد؟



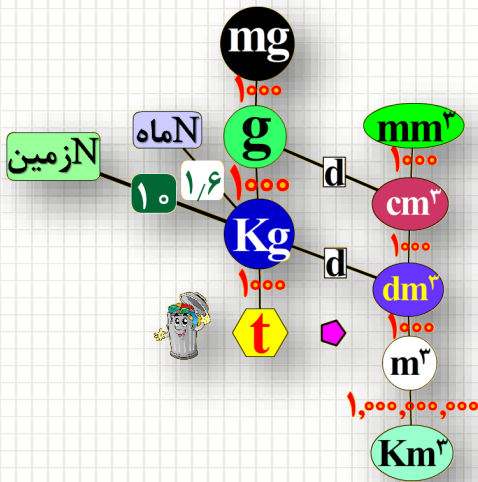
تمرین - یک قطعه ۸۰ گرمی آهنی در ظرفی که دارای ۸۰۰ میل لیتر آب است انداخته می شود. حجم آب اکنون چقدر است؟ (چگالی آهن را در 10 گرم بر میلی لیتر در نظر بگیرید)

تمرین - یک قطعه ۸۰ گرمی آهنی در ظرفی که دارای ۸۰۰ میل لیتر آب است انداخته می شود. حجم آب اکنون چقدر است؟ (چگالی آهن را در 10 گرم بر میلی لیتر در نظر بگیرید)

تمرین - کدام نمودار مربوط به فلزی است که چگالی بیشتری دارد؟



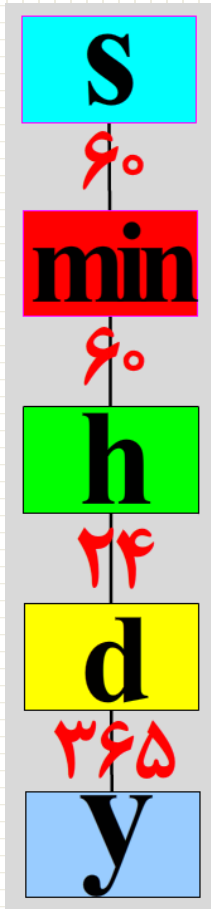
تمرین - ۲ لیتر از مایعی ۱۸۰۰ گرم جرم دارد. چگالی آن را بر حسب g/mL ، g/L و Kg/m^3 محاسبه کنید



تمرین - ۲ لیتر از مایعی ۱۸۰۰ گرم جرم دارد. چگالی آن را بر حسب g/mL ، g/L و Kg/m^3 محاسبه کنید



تمرین - ۵ ساعت و ۴۰ دقیقه چند ثانیه است؟



تمرین - ۴۵۶۱۰ ثانیه چند ساعت و چند دقیقه و چند ثانیه است؟

تمرین - ۲ دو سال چند ثانیه است؟

تمرین - ۳۲,۴۳۶,۶۰۰ ثانیه، چند سال و چند روز و چند ساعت و چند دقیقه و چند ثانیه است؟

اندازه‌گیری

(سوالات چهار گزینه‌ای)

فصل ۲

تست: برای اندازه‌گیری قطر مداد کدام یکا مناسب است؟

- (۱) متر (۲) سانتی‌متر (۳) میلی‌متر (۴) میکرومتر

تست: یکای مناسب برای اندازه‌گیری مولکول‌ها کدام است؟

- (۱) دسی‌متر (۲) سانتی‌متر
(۳) میلی‌متر (۴) آنگستروم

تست: یکای مناسب برای اندازه‌گیری مولکول‌ها کدام است؟

- (۱) دسی‌متر (۲) سانتی‌متر
(۳) میلی‌متر (۴) آنگستروم

تست: کدام یکا برای اندازه‌گیری فاصله بین اجزای منظومه شمسی مناسب نیست؟

- (۱) کیلومتر (۲) متر (۳) سال نوری (۴) مایل

تست: کدام یکا برای اندازه‌گیری فاصله بین اجزای منظومه شمسی مناسب نیست؟

- (۱) کیلومتر (۲) متر (۳) سال نوری (۴) مایل

تست - برای برداشتن ۴mL از یک مایع، کدام ابزار مناسب است؟

- (۱) پیپت (۲) بشر (۳) ارلن (۴) استوانه مدرج

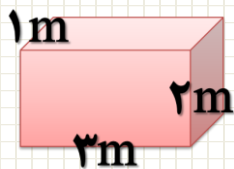
تست - برای برداشتن ۴۲۰۰ میلی لیتر آب کدام ظرف مناسب‌تر است؟

- (۱) پیپت ۵۰ میلی لیتری
(۲) بشر ۱۰۰ میلی لیتری
(۳) بالن حجم سنجی ۴/۵ لیتری
(۴) استوانه مدرج یک لیتری

تست - کدامیک حجم بیشتری را گزارش می‌دهد؟

- (۱) ۱۰۰mL (۲) ۰/۲L
(۳) ۲۰۰mm^۳ (۴) ۰/۱dm^۳

تست - حجم دقیق شکل زیر برابر با ۵ میلیون و چهارصد هزار سانتی متر مکعب است. کدام گزینه در مورد آن درست است؟



- (۱) درون آن حفره‌ای مکعبی وجود دارد
- (۲) درون آن حفره‌ای به حجم $۰/۶m^3$ وجود دارد
- (۳) حجم محاسباتی و اندازه‌گیری آن یکسان است
- (۴) درون آن حفره‌ای به حجم $۶۰۰cm^3$ وجود دارد

تست - برای اندازه‌گیری جرم قرص سرماخوردگی، کدام یکا مناسب است؟

(۱) کیلوگرم (۲) میلی گرم (۳) تُن (۴) گرم

تست - برای اندازه‌گیری جرم فیل، کدام یکا مناسب است؟

(۱) کیلوگرم (۲) میلی گرم (۳) تُن (۴) گرم

تست - برای اندازه‌گیری جرم لیوان، کدام یکا مناسب است؟

(۱) کیلوگرم (۲) میلی گرم (۳) تُن (۴) گرم

تست - برای اندازه‌گیری جرم هندوانه، کدام یکا مناسب است؟

(۱) کیلوگرم (۲) میلی گرم (۳) تُن (۴) گرم

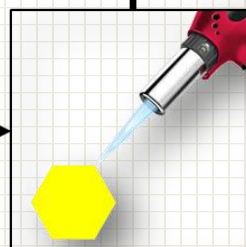
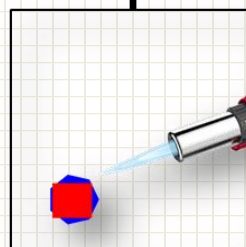
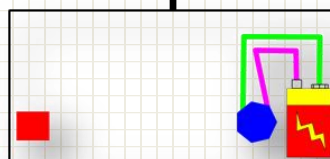
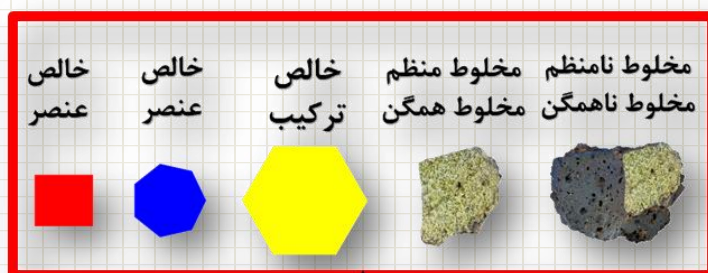
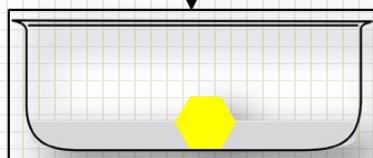
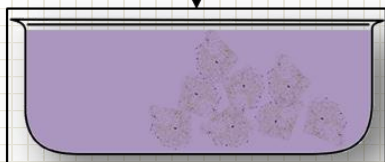
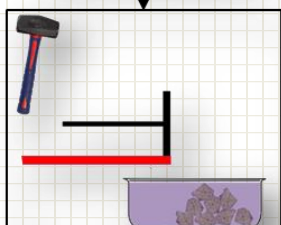
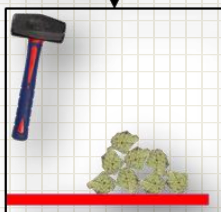
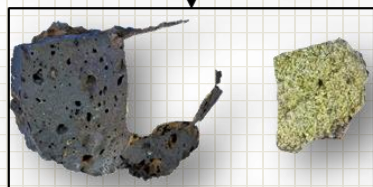
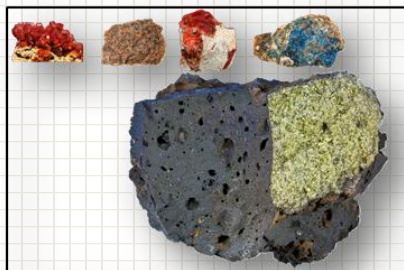
تست - کدام جرم بیشتری دارد؟

- (۱) اناری به جرم $۰/۰۰۰۳۵$ تُن
- (۲) وزنه‌ای به وزن یک نیوتون در ماه
- (۳) کتابی به جرم ۳۰۰ گرم
- (۴) یک بسته شیر $۰/۲$ کیلوگرمی

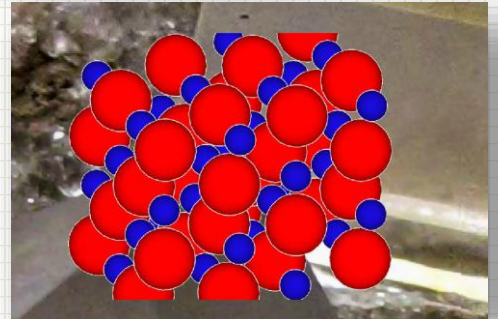
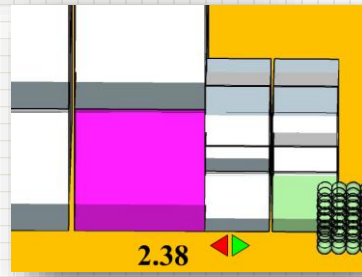
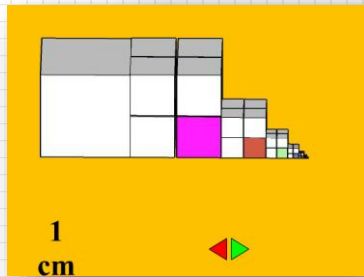
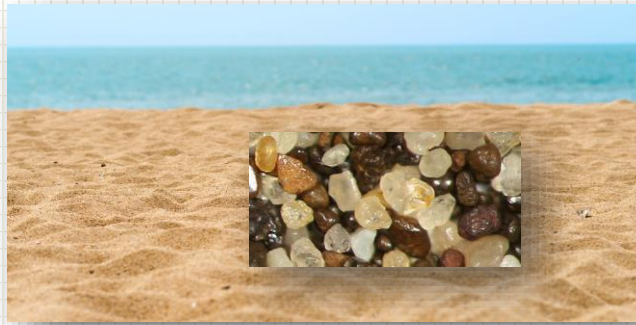
فصل ۳

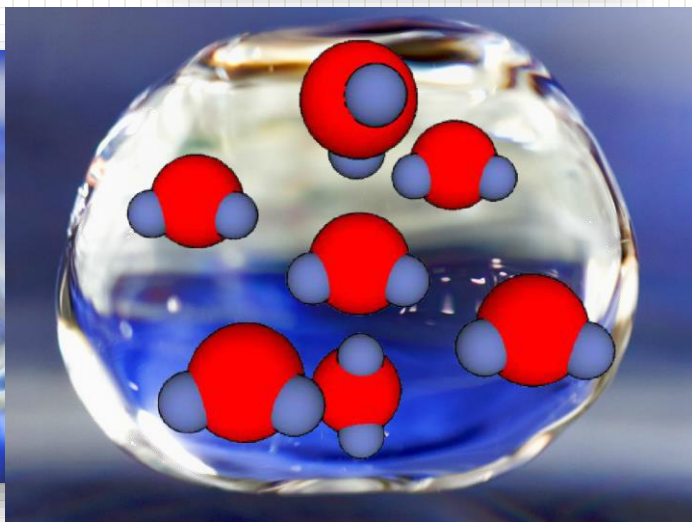
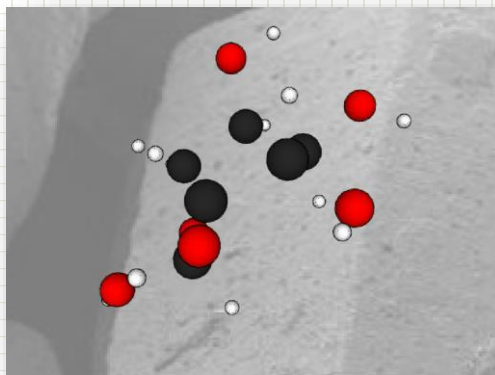
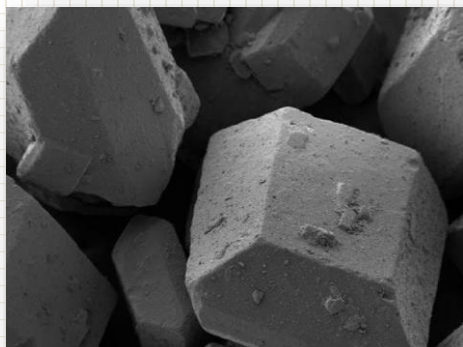


قسمت (۲) دسته‌بندی مواد



قسمت (۳) تئوری اتمی

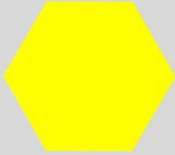
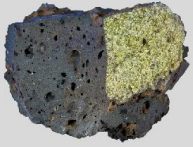


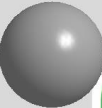
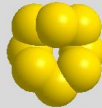
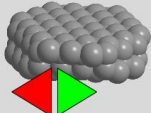
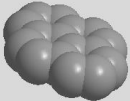


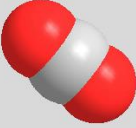
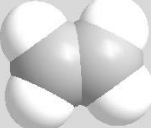
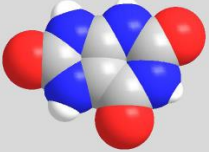
همه موادی که می‌پوشید، می‌خورید، می‌سوزانید و از آنها استفاده می‌کنید از ذره‌های ریزتری ساخته شده‌اند. این ذره‌های ریز را نمی‌توان با چشم مشاهده کرد؛ اما آنها وجود دارند. به ذره‌های ریز سازنده مواد، اتم می‌گویند. در واقع اتم‌ها اصلی‌ترین ذره‌های سازنده جهان‌اند.

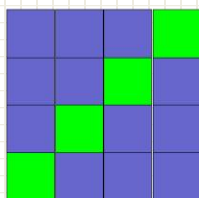
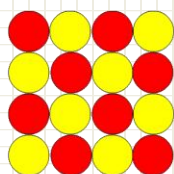
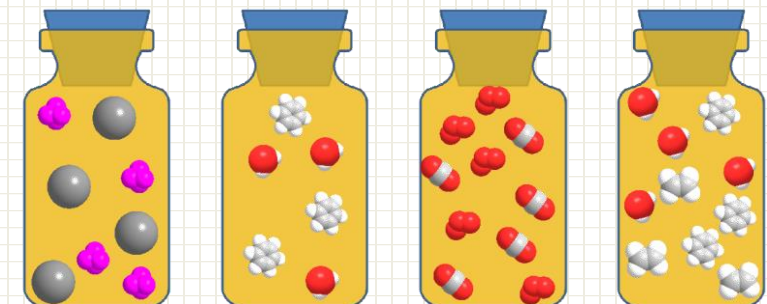
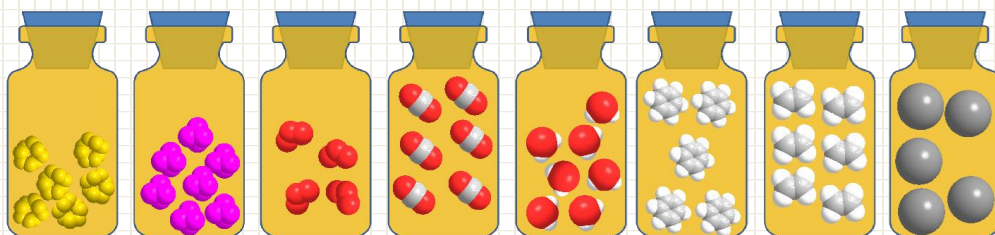
قسمت (۴)

خالص - ناخالص - مخلوط

خالص عنصر	خالص عنصر	خالص ترکیب	مخلوط منظم مخلوط همگن	مخلوط نامنظم مخلوط ناهمگن
				

خالص عنصر	خالص عنصر	نئون Ne	هیدروژن H _۲	اوزون O _۳	فسفر P _۴	گوگرد S _۸
						
الماس C _n 		آیا می دانید تعداد اندکی از عناصرها مانند طلا، اکسیژن، نیتروژن، کربن و گوگرد در طبیعت یافت می شوند؛ اما بیشتر آنها در طبیعت به صورت آزاد یافت نمی شوند.				گرافیت C _n 

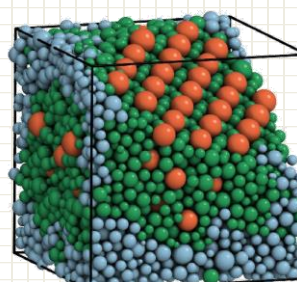
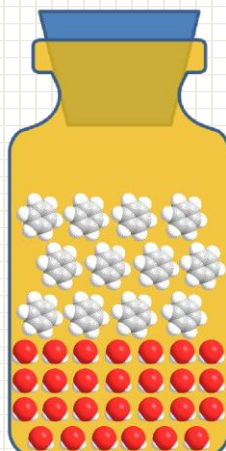
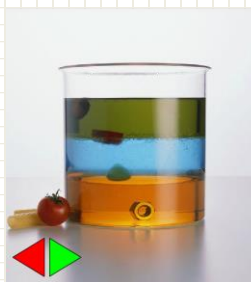
خالص ترکیب	آب H _۲ O	کربن دی اکسید CO _۲	اتن C _۲ H _۲	بنزن C _۶ H _۶	اوریک اسید
					



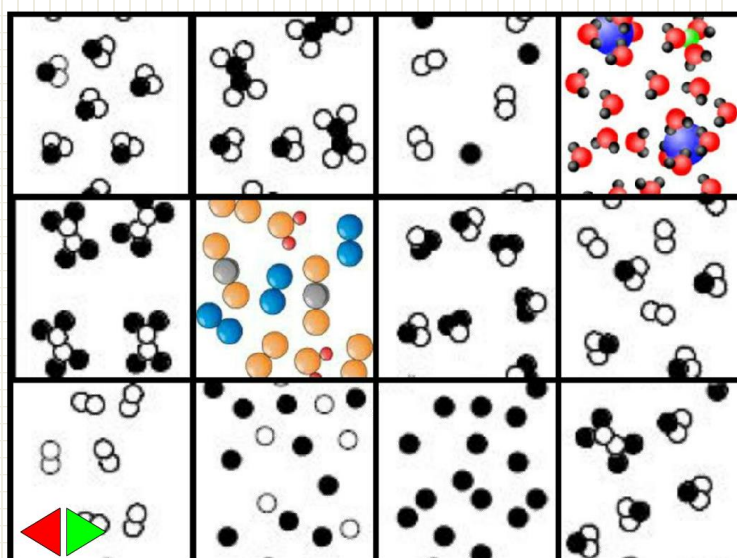
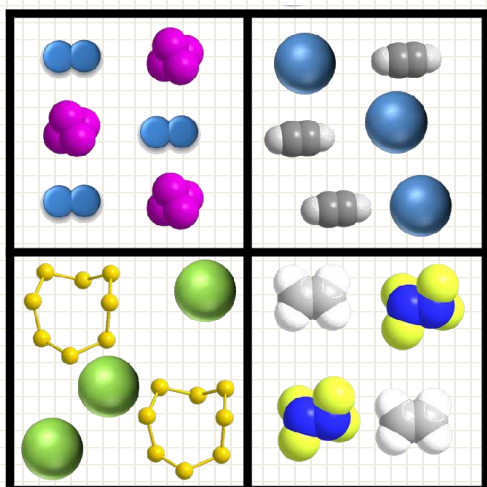
همگن



ناهمگن

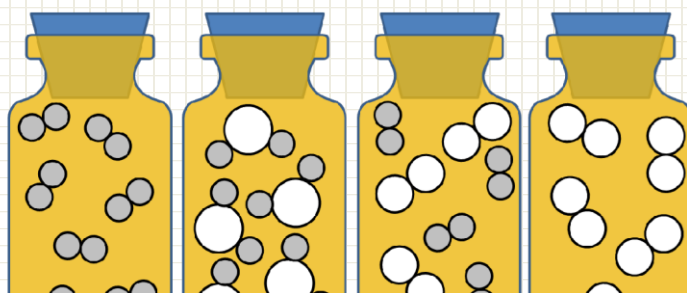


تمرین - کدام شکل زیر مخلوطی از یک عنصر و یک اتم را نشان می‌دهد؟

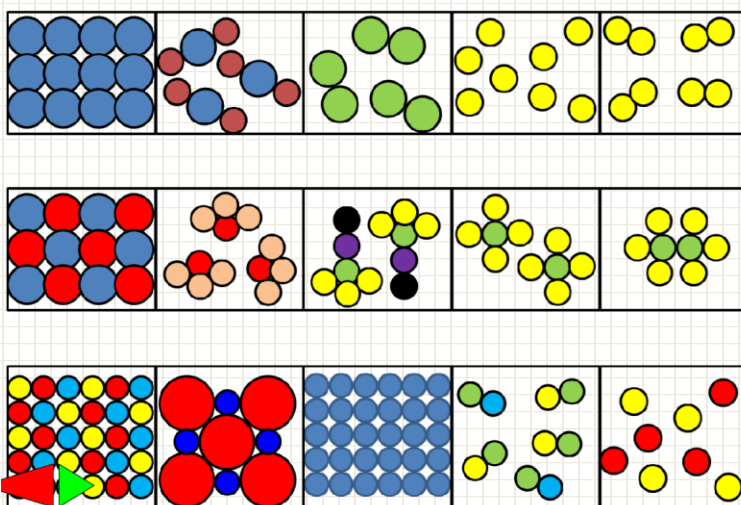
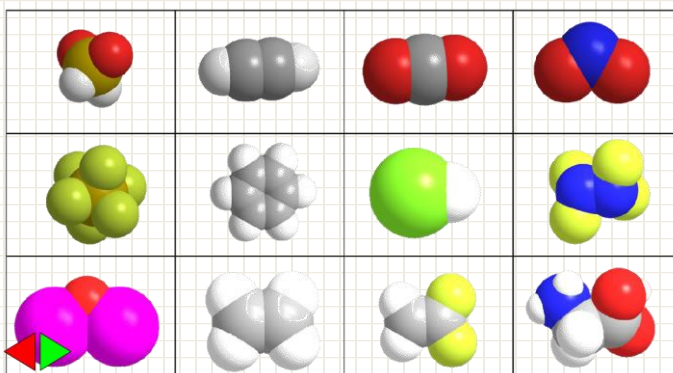


در شکل‌های
روبرو، عنصر،
اتم، ترکیب و
انواع مخلوط
را مشخص
کنید

کدام ظرف زیر حاوی ماده ناخالص است؟



- چندتا و چند نوع اتم در هر شکل وجود دارد؟



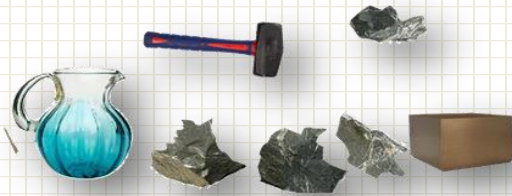
خالص
ناخالص
عنصر
ترکیب
همگن
ناهمگن

قسمت (۵) آزمایش روی عناصر

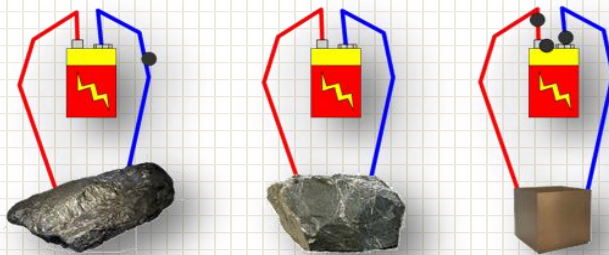


شکندگی

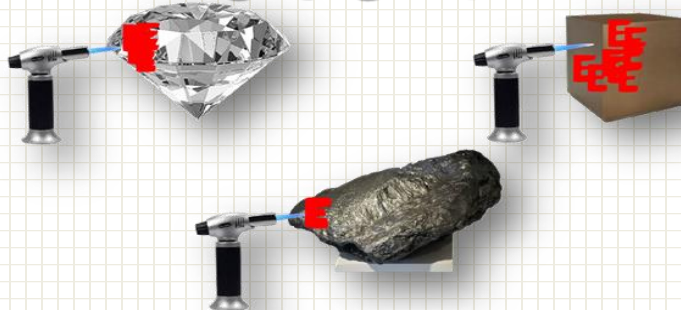
چکشواری



رسانایی الکتریسیته



رسانایی گرمایی



قسمت (۶) خواص فلزات و نافلزات

نافلزها در سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارند



Carbon

Sulphur

Br Bromine 35

نافلزهای جامد سخت و شکننده

اکثر نافلزها چگالی کمی دارند

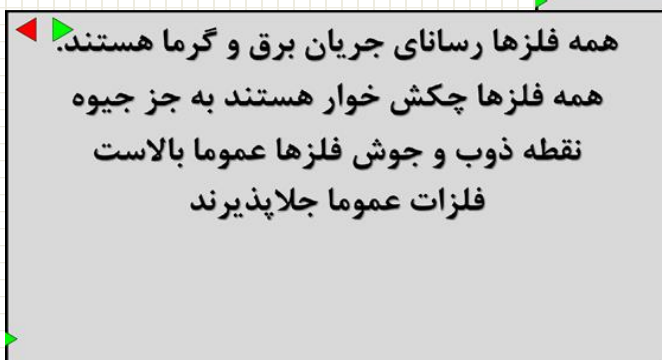
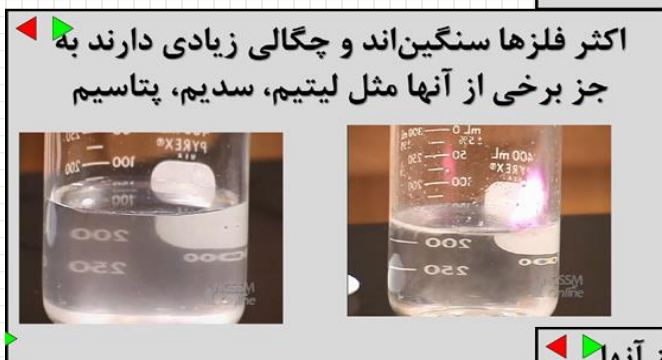
به جز



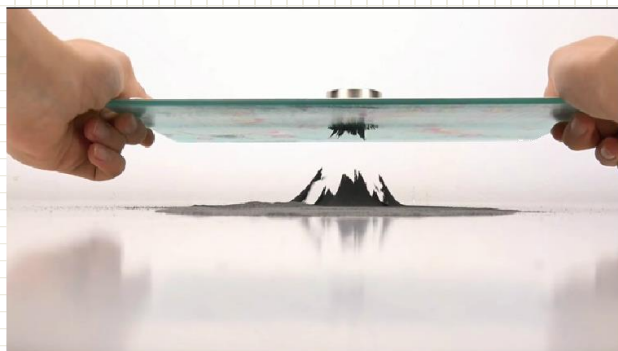
نافلزها رسانای جریان برق و گرما نیستند.



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



روشی برای جمع آوری پودر آهن پخش شده در پرزهای
فرش پیشنهاد دهید.

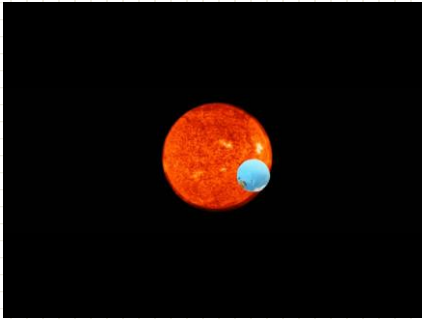


روشی برای جمع نمودن بخار آب موجود در هوا ارائه دهید.



قسمت (۷)

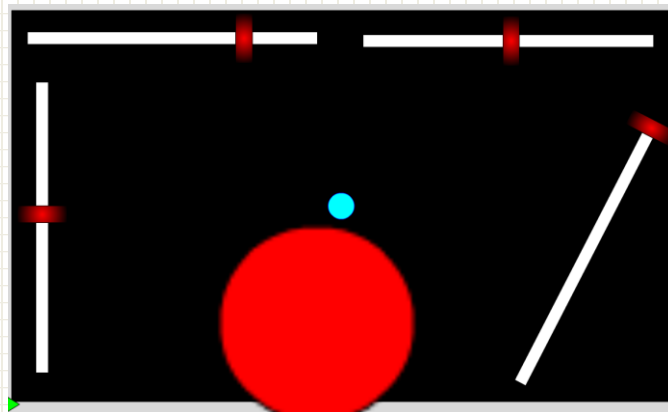
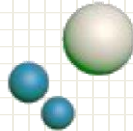
اتم چیست



اتم ساختاری مشابه با منظومه شمسی دارد

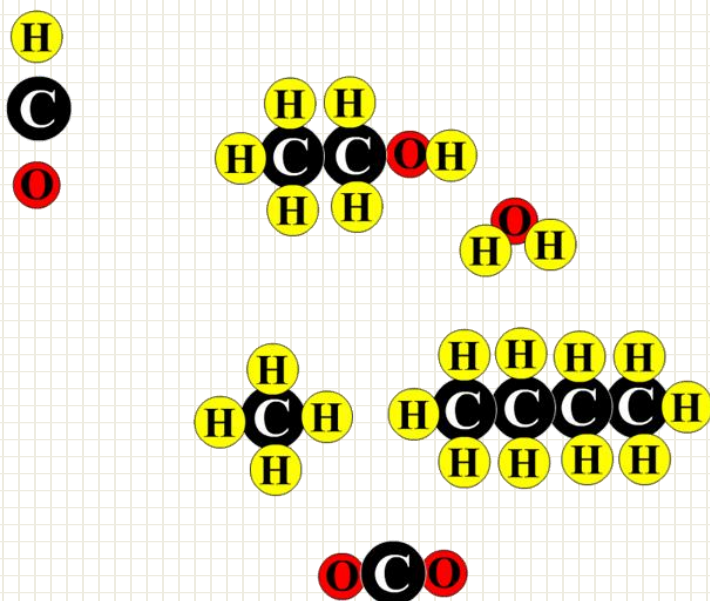


الکترونها در اطراف پروتونها . نوترونها که درون هسته قرار دارند، می چرخند



قسمت (۷) اتم چیست

ادبیات	شیمی
حرف	اتم
کلمه	عنصر - ترکیبات
جمله	واکنشها
متن	انواع مخلوطها



ا ب ع ل و م
ب ا ب ا ع ل م
ع ل م

قسمت (۱) مولکولها و مواد

اتم‌ها اصلی‌ترین ذره‌های سازنده جهان‌اند
مواد ساخته شده از اتم

برخی از موادی که در زندگی روزانه از آنها استفاده می‌کنیم، فقط از یک نوع اتم ساخته شده‌اند.

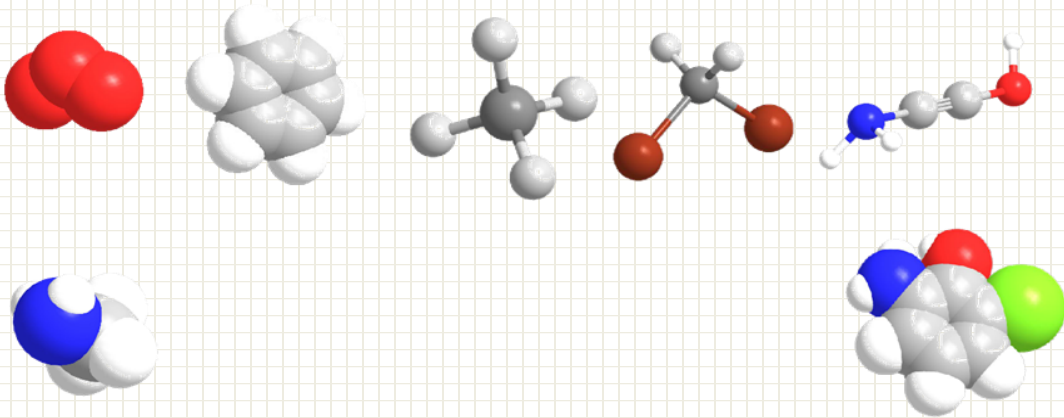
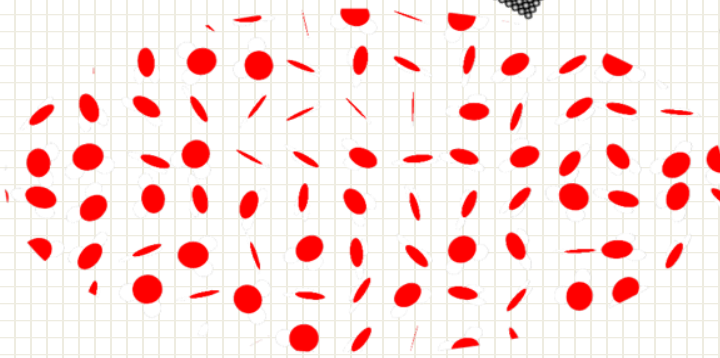
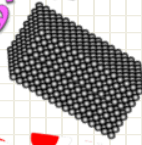
مولکولها

اغلب مواد طبیعی و مصنوعی مورد استفاده در زندگی ما مانند پوشاک، خوراک، نوشت افزار، دارو، چوب و کاغذ از چند نوع اتم تشکیل شده‌اند

مولکولها از پیوند دو یا چند اتم به وجود می‌آیند

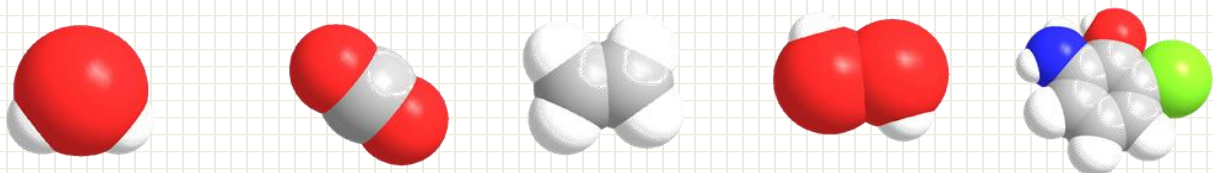
اتم‌ها اصلی‌ترین ذره‌های سازنده جهان‌اند
مواد ساخته شده از اتم

همه فلزها ذره سازنده عنصرهای فلزی فقط اتم است.

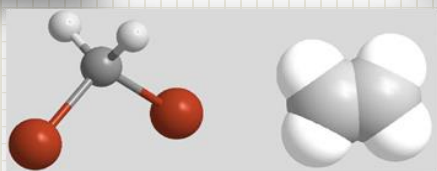
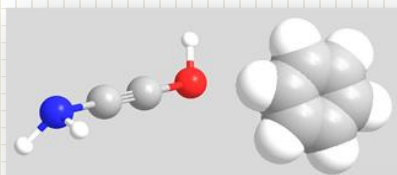


ترکیب از بیش از یک نوع اتم ساخته شده است

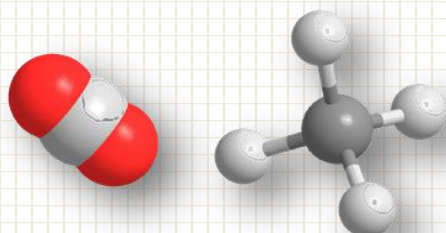
نوع و تعداد اتمها را مشخص کنید



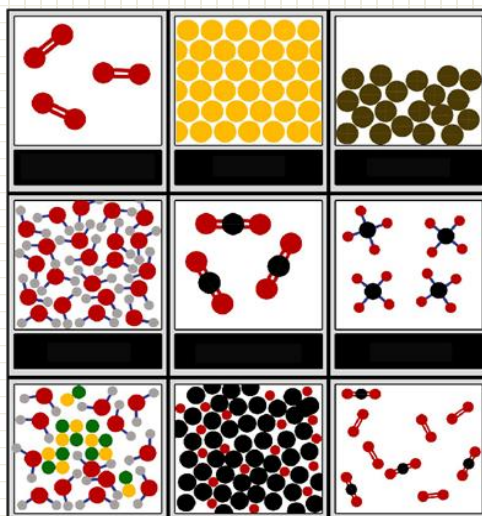
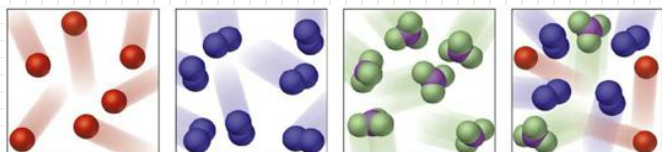
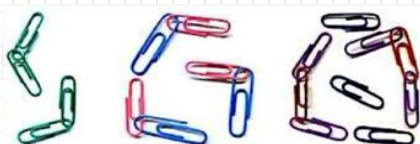
در کدام ترکیب انواع اتم بیشتر است؟



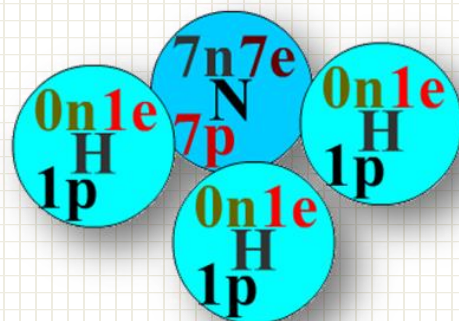
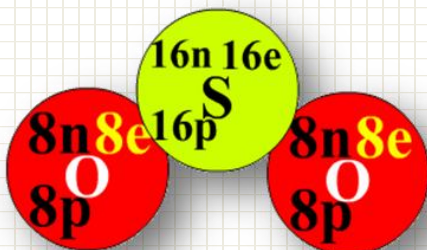
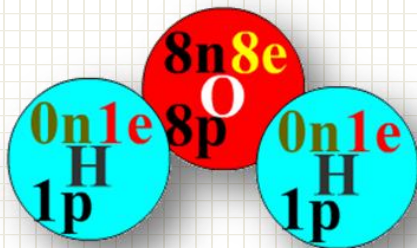
مجموع نوع اتمها در ترکیبهای زیر چقدر است؟



در شکل زیر عنصر، ترکیب و مولکول را مشخص کنید

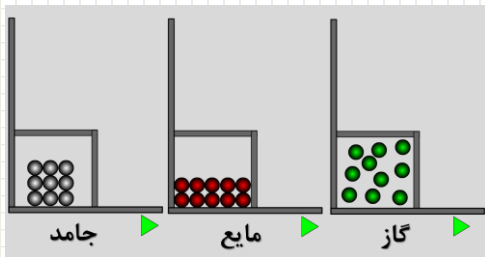


قسمت (۸) مولکول بسازیم

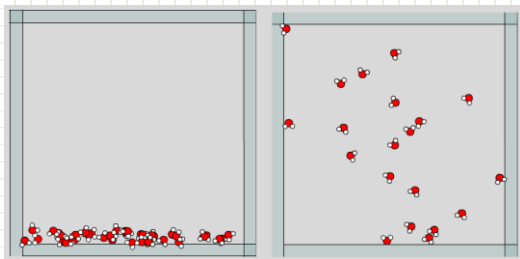


قسمت (۹)

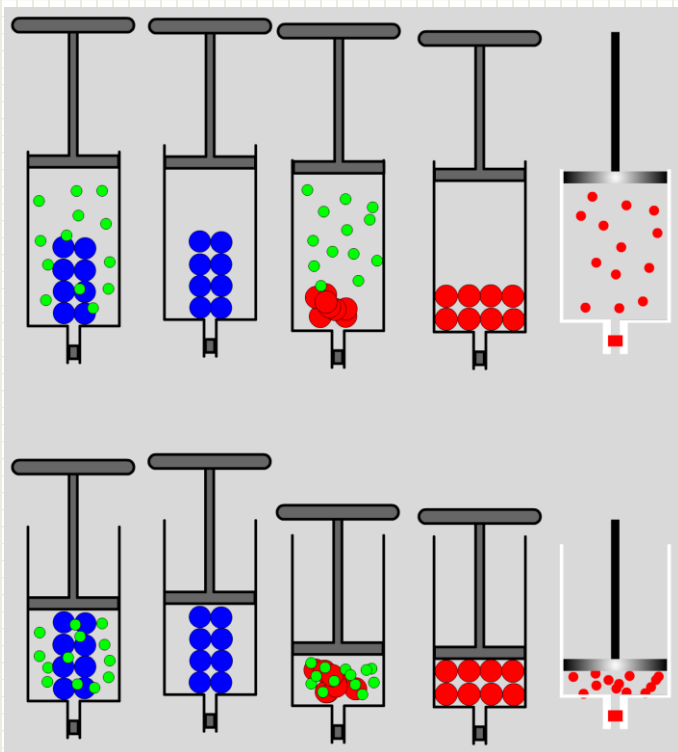
جامد - مایع - گاز



- ۱/ گاز
 ۱/ حجم نامعین
 ۲/ شکل نامعین
 ۳/ فاصله بین ذره‌ها زیاد

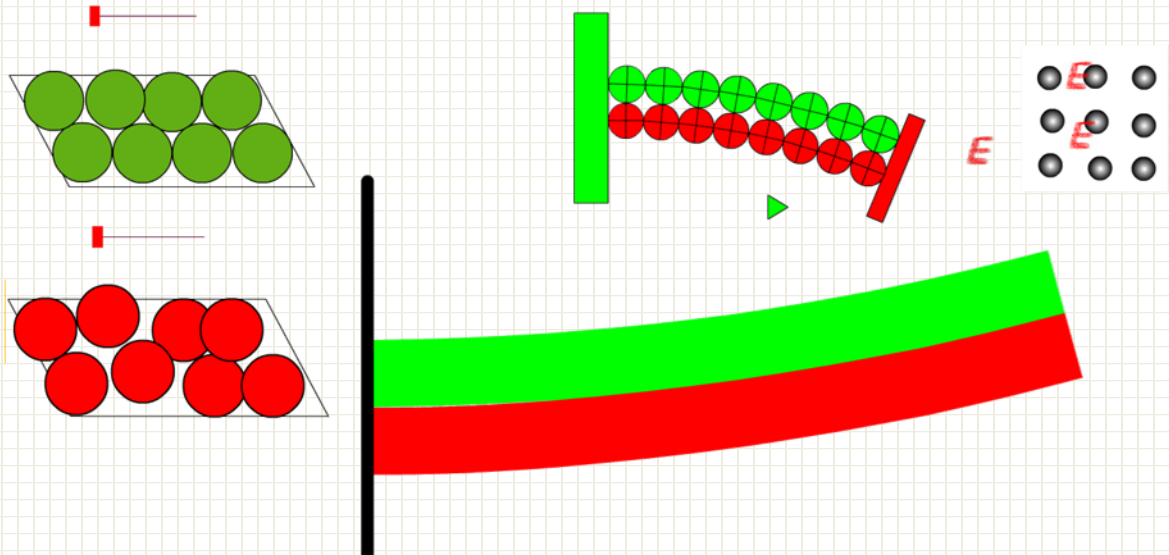


- ۲/ مایع
 ۱/ حجم معین
 ۲/ شکل نامعین
 ۳/ فاصله بین ذره‌ها کم



- ۳/ جامد
 ۱/ حجم معین
 ۲/ شکل معین
 ۳/ فاصله بین ذره‌ها کم

قسمت (۱۰) انبساط



۱/ میزان انبساط مواد به
جز گازها، با یکدیگر
متفاوت است

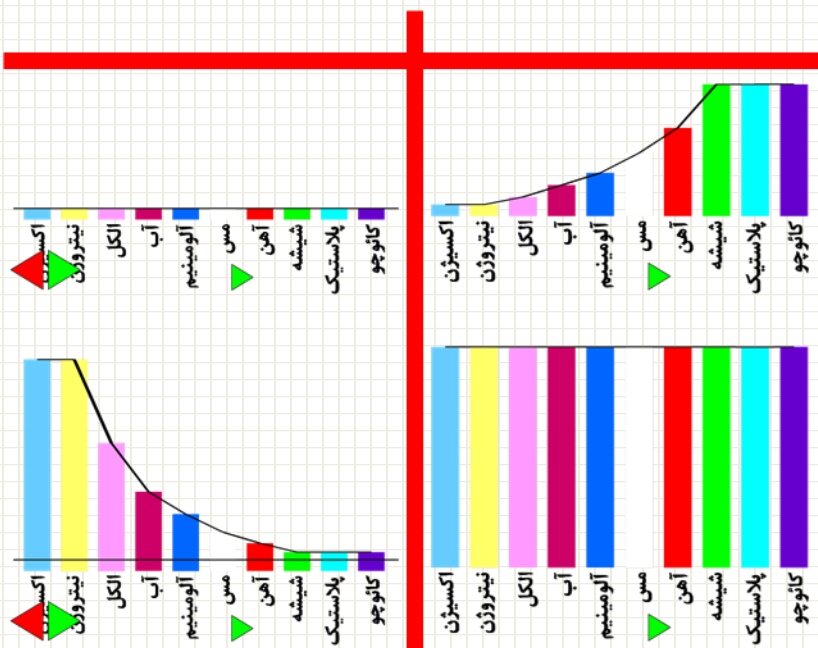
۲/ میزان انبساط گازها در
اثر تغییر دما یکسان
است

۳/ انبساط گازها از مایعها
بیشتر است و انبساط
مایعها از جامدات
بیشتر.

۴/ انبساط الکلی بیشتر از
آب است

۵/ انبساط آلومینیم از مس
و مس از آهن بیشتر
است.

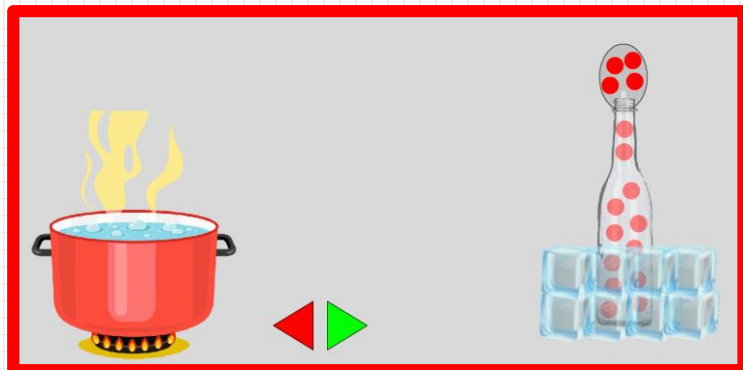
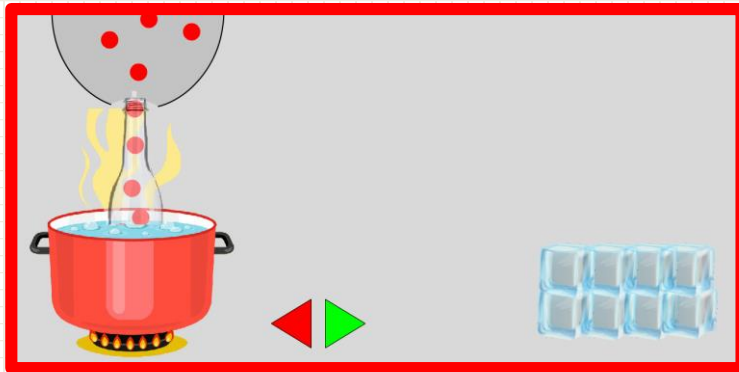
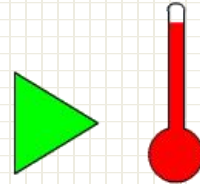
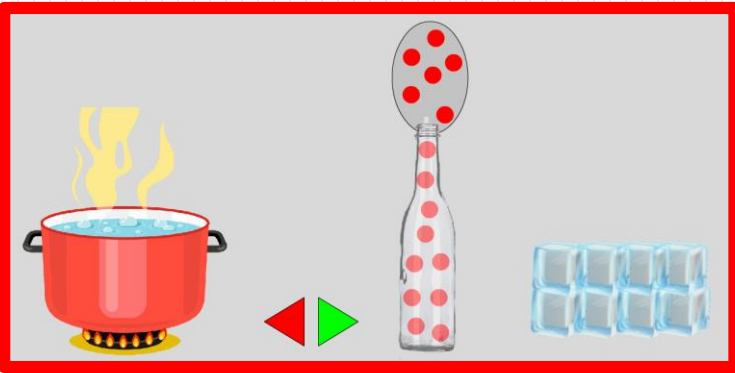
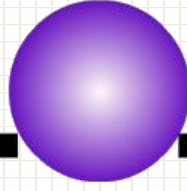
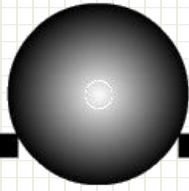
۶/ شیشه و پلاستیک و
کائوچو میزان انبساط
تقریباً مشابهی دارند



با کاهش دما کدام گوی از حفره بیرون خواهد افتاد؟

آلومینیم

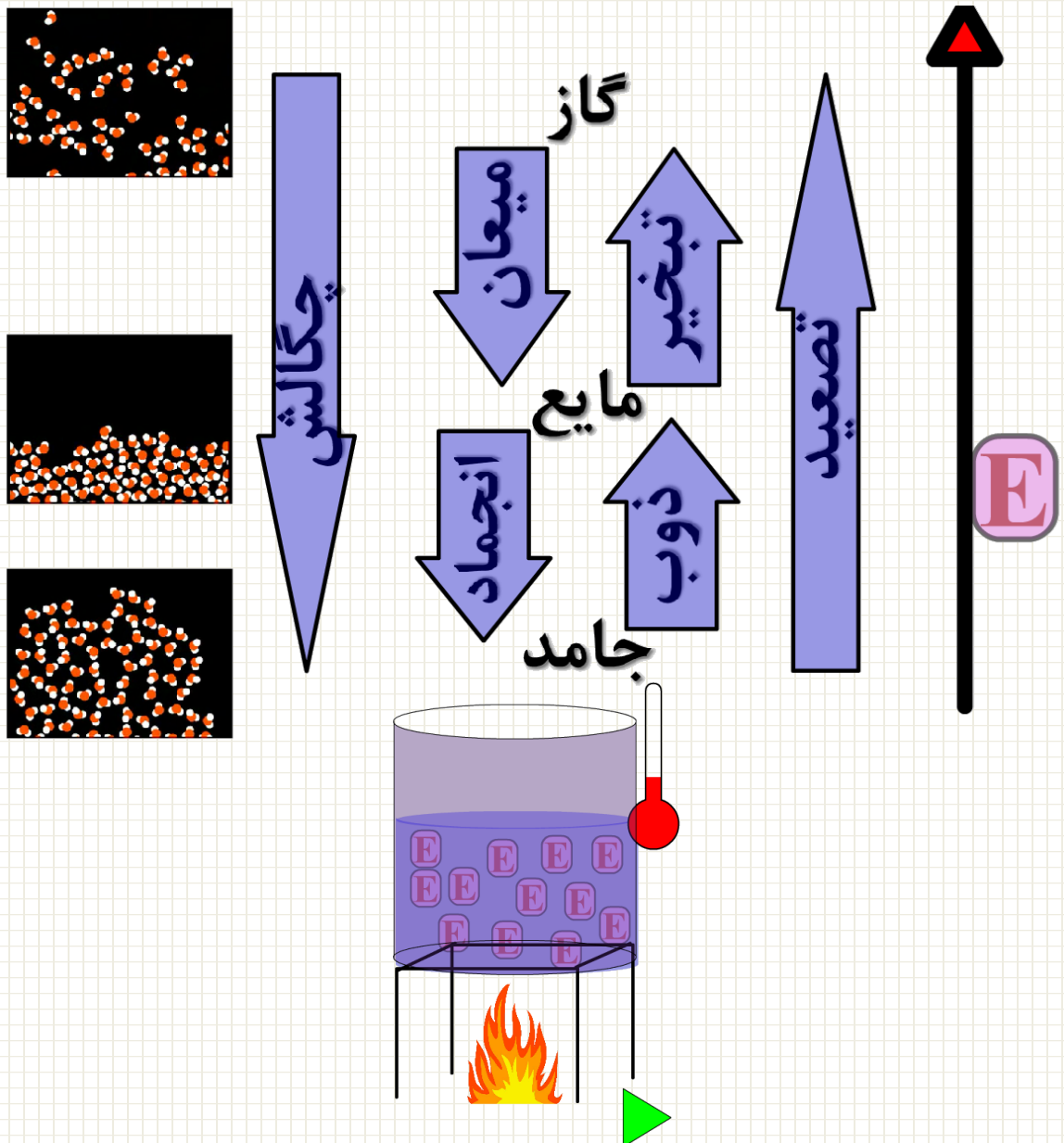
کائوچو



قسمت (۱۱)

گرما و تغییر حالت ماده

گرما جنبش ذرات تشکیل دهنده مواد را زیاد می کند. افزایش این جنبشها، سبب تبدیل فیزیکی جامد به مایع و مایع به گاز و می شود.



کدامیک از جملات زیر درست و کدام نادرست هستند؟

- ☐ مرمَر، سنگی قیمتی و زیباست و مدت های طولانی بدون تغییر باقی می ماند.
- ☐ سنگ یکی از سر سخت ترین و مقاوم ترین موادی است که در طبیعت یافت نمی شود.
- ☐ سنگ مرمَر در صنعت ساختمان سازی از جمله دکوراسیون، پله ها، کف و نمای داخلی و خارجی کاربرد دارد.
- ☐ در حفاری ها، دباغی ها، نساجی ها، نمک کاربرد دارد.
- ☐ موارد مصرف نمک در کارخانجات تولید و بسته بندی مواد غذایی و خوراکی و اوانع کنسروها می باشد.
- ☐ نمک کاربردی در داروسازی و سرم سازی و تصفیه آب ندارد.
- ☐ صنعت شیلات از جمله مصرف کنندگان نمک است.
- ☐ آب در طبیعت به سه حالت جامد، مایع و بخار یافت می شود
- ☐ سه حالت آب (جامد، مایع و بخار) ویژگی های مختلفی ندارند.
- ☐ آب، یخ و بخار آب، یک نوع ماده نیستند.
- ☐ برای شناخت مواد، نیاز به شناخت اتم ها می باشد .
- ☐ آب در حالت بخار و مایع روان است اما در حالت جامد خیر.
- ☐ دانشمندان نیز با مشاهده غیر مستقیم به وجود اتم ها و برخی از خواص آنها پی برده اند.
- ☐ عنصرهای گازی شکل اکسیژن و نیتروژن که در هوا یافت می شوند، رسانای جریان برق نیستند.
- ☐ گاز اکسیژن یک نافلز و آلومینیوم یک فلز است.
- ☐ تعداد اندکی از عناصرها مانند طلا، اکسیژن، نیتروژن، کربن و گوگرد در طبیعت یافت می شوند؛ اما بیشتر آنها در طبیعت به صورت آزاد یافت می شوند.

- ☐ دانشمندان برای درک رفتار مواد و بررسی آنها، اتم ها را به صورت گلوله های کروی نشان می دهند.
- ☐ آب یک مولکول ۲ اتمی است.
- ☐ گاز کلر یک نافلز سمی است.
- ☐ ذره سازنده عنصرهای فلز فقط اتم است.
- ☐ ماده ای که از پیوند دو یا چند نوع اتم به وجود می آید، ترکیب نام دارد.
- ☐ بیشتر موادی که مصرف می کنیم ترکیب هستند زیرا تعداد عنصرها محدود است.
- ☐ تعداد موادی که اطراف ما هستند، بسیار بیشتر از عنصرها نیستند.
- ☐ اکثر عنصرها به راحتی با برخی عنصرهای دیگر پیوند داده و به ترکیب تبدیل می شوند.
- ☐ اکثر عنصرها در طبیعت بصورت ترکیب وجود ندارند.
- ☐ حجم ۵ گرم آب کمتر از حجم ۵ گرم هوایی است که در توپ جای گرفته است. (حجم ۵ گرم هوا برابر با حجم توپ است)
- ☐ ۵ گرم شکر برابر با ۵ گرم آب حجم اشغال می کند. نادرست (کمتر از ۵ گرم آب)
- ☐ ذرات شکر نزدیک بهم قرار گرفته اند و فشرده تر هستند.
- ☐ فاصله ذرات آب نسبت به هم بیشتر از ذرات شکر است.
- ☐ فاصله ذرات هوا نسبت به ذرات آب در فاصله کمتری از هم قرار دارند.
- ☐ مواد گازی شکل، فاصله بین ذره ها بیشتر از مواد جامد و مایع است.
- ☐ اگر یک نمونه گاز را وارد ظرف کوچک تری کنیم، اتم ها یا مولکول ها به یکدیگر نزدیک می شوند و فاصله بین آنها کاهش می یابد.
- ☐ می توان یک گاز را به راحتی متراکم کرد و حجم آن را تا حد زیادی افزایش داد. نادرست
- ☐ نمی توان یک مایع یا جامد را به آسانی و به مقدار زیاد متراکم کرد.
- ☐ آب سرد اطراف بطری شیشه ای باعث می شود فاصله مولکولهای هوا از هم کمتر شده و حجم آن کاهش یابد.
- ☐ آب داغ اطراف بطری شیشه ای باعث می شود فاصله مولکولهای هوا از هم بیشتر شده و حجم آن افزایش یابد.
- ☐ در آزمایش با آب سرد بادکنک خالی می شود چون حجم آن کاهش پیدا کرده است.

- ☐ در آزمایش با آب داغ مقداری از هوا وارد بادکنک می‌شود و بادکنک خالی می‌شود.
- ☐ ذره های هوای درون بطری هنگامی که در آب سرد قرار دارد فاصله کمی نسبت به هم دارند.
- ☐ ذره های هوای درون بطری هنگامی که در آب داغ قرار دارد جنبش بیشتری پیدا می‌کنند و فاصله آنها کمتر می‌شود.
- ☐ وقتی به یخ گرما می‌دهیم، انرژی مولکول های آن افزایش می‌یابد و جنبش آنها بیشتر می‌شود.
- ☐ بر اثر گرما، یخ به آهستگی ذوب و به آب (مایع) تبدیل می‌شود.
- ☐ اگر به آب گرما بدهیم، جنبش مولکول های آب افزایش می‌یابد؛ در نتیجه، آب تغییر حالت می‌دهد و به جامد تبدیل می‌شود.
- ☐ در بخار آب، فاصله بین مولکول های آب خیلی بیشتر از آب است.
- ☐ مشاهده مستقیم تنها راه بررسی همه‌ی مواد و پدیده‌هاست
- ☐ رسانای گرمایی و چگالی عناصر یکسان است.
- ☐ فاصله‌ی ذرات در آب و یخ یکسان است.
- ☐ نافلزها یا گاز هستند یا حالت مایع دارند.
- ☐ چگالی فلزها از نافلزها بیشتر است.
- ☐ تعداد پروتونها و نوترونها در اغلب اتمها یکسان است.
- ☐ افزایش دما سبب افزایش جنبش ذرات می‌شود.

جملات زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید

شیمیایی - مولکول - حجمی‌اند - فیزیکی - جرمی - ماده - تغییرهای - جهان - ماده - اسرار
آفرینش - موجودات

- ☐ همه چیزهایی که در اطراف خود می‌بینیم از ساخته شده‌اند.
- ☐ مواد پیرامون ما همواره در حال تغییر و اند.
- ☐ با شناخت و آن، هستی را بهتر می‌شناسیم.
- ☐ با شناخت ماده و تغییرهای آن، را بهتر درک می‌کنیم.

پروتونها - اتم - ذره - اتم - مایع‌ها - جامدها - مولکول - مواد - گازها

- ☐ از میان سه حالت ماده، تراکم پذیرند.
- ☐ همه مواد از ذرات ریز و غیر قابل تقسیم به نام ساخته شده‌اند.
- ☐ ذره‌های ریز سازنده مواد، می‌گویند.
- ☐ اتم‌ها اصلی‌ترین ذره‌های سازنده هستند.

قوی - بزرگ‌اند - فقط - مولکول‌ها - نوع اتم - کوچک‌اند - مواد - ترکیب - ۸۹ - چند نوع اتم - حداقل دو -
چند نوع اتم

- ☐ اتم‌ها آن قدر که حتی با میکروسکوپ‌های نیز دیده نمی‌شوند.
- ☐ اتم‌ها کنار هم قرار می‌گیرند و را می‌سازند.
- ☐ هر ماده از یا تشکیل شده است.
- ☐ همه مواد در جهان هستی تقریباً از ۹۰ ؛ یعنی عنصر ساخته شده‌اند.
- ☐ شکل خالصی از ماده است که یک نوع اتم دارد.
- ☐ هرگاه مجموعه‌ای از اتم‌های مس در کنار هم قرار گیرند، عنصر به وجود می‌آید.

جملات زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید

مولکول-تار مو-اتم ریزتری-طولی-اتم-مولکول-عرضی-ناخن-یکسانی

- ☐ عنصر طلا شامل تعداد بسیار زیادی از..... های طلاست که در کنار هم قرار گرفته‌اند.
- ☐ اتم آنقدر کوچک است که در برش یک ورقه نازک آلومینیمی به قطر تقریباً ۲۰۰۰۰۰ اتم جای می‌گیرد.
- ☐ هر ماده از تعداد معینی تشکیل شده است.
- ☐ اتم‌ها از ذره‌های ساخته شده‌اند.

هسته-پروتون-نوترون-حداقل دو-الکترون-متفاوت-ساختار کلی-الکترون-یکسان-اندازه

- ☐ اتم‌ها نیز از ذره‌های متفاوت و کوچک تری به نام..... ، و ساخته شده‌اند.
- ☐ تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم‌های مختلف نیست.
- ☐ اتم‌های عنصرهای مختلف با هم متفاوت است.
- ☐ همه اتم‌ها دارند.

متفاوت-اطراف-برابر-مایع-گاز-یکسان-اغلب برابر-جامد-درون

- ☐ پروتون‌ها و نوترون‌ها هسته و الکترون‌ها در هسته قرار دارند.
- ☐ تعداد الکترون، پروتون و نوترون در اتم‌های عناصر مختلف، است.
- ☐ در اتم‌های هر عنصر تعداد الکترون‌ها با تعداد پروتون‌ها است.
- ☐، شکل مشخص و حجم معینی دارد. به شکل ظرف درمی‌آید و حجم معینی دارد در حالی که به شکل ظرف درمی‌آید و حجم معینی

مایعات-متفاوت-گازها-بیشتری-حجم-جامدات-حجمشان-بیشتر

□ اگر مقدار یکسانی از گاز، مایع، جامد فلزی و جامد غیرفلزی را به مقدار یکسان گرم کنیم، مقدار افزایش حجم آنها با هم خواهد بود. هر چه فاصله مولکولها از هم باشد و مولکول ها آزادی عمل داشته باشند، در اثر گرم کردن بیشتر افزایش پیدا می کنند. در اثر گرم کردن، افزایش حجم بیشتر از و افزایش حجم مایعات بیشتر از می باشد. از بین جامدات هم فلزات که بصورت شبکه ای از اتم ها در کنار هم قرار گرفته اند راحت تر از نافلزات افزایش می یابد.

با استفاده از جدول زیر، مجموع تعداد پروتونها و نوترونها را در مولکولهای زیر محاسبه کنید.



تعداد نورتون	تعداد الکترون	تعداد پروتون	اتم
۶	۶	۶	کربن C
۹	۸	۸	اکسیژن O
۰	۱	۱	هیدروژن H
۱۸	۱۷	۱۷	کلر Cl

کدامیک تعداد اتم بیشتری دارد؟ ۵ مولکول آب یا ۳ مولکول گوگرد؟

تعداد اتمها در چند مولکول آب، با تعداد اتمها در چند مولکول گوگرد برابر است؟

(سوالات چهار گزینه‌ای)

تست: اگر مقدار معینی از یک ماده در دمای معمولی دارای حجم ثابت و شکل غیر مشخصی باشد، آن ماده چیست؟
 (۱) مایع (۲) بخار (۳) گاز (۴) جامد

تست: از سنگ مرمر در تهیه ی کدام یک از موارد زیر استفاده نمی‌شود؟
 (۱) بناهای تاریخی (۲) بناهای امامزاده ها (۳) مصارف دارویی (۴) مجسمه ها

تست: از سنگ مرمر در تهیه ی کدام یک از موارد زیر استفاده نمی‌شود؟
 (۱) بناهای تاریخی (۲) بناهای امامزاده ها (۳) مصارف دارویی (۴) مجسمه ها

تست: کدامیک از گزینه های زیر شامل تعریف گروه عناصر غیرفلزات نمی‌شود؟
 (۱) سطح براق ندارند.
 (۲) اغلب روی آب شناور نمی‌ماند.
 (۳) نارسانا (به استثنا کربن) هستند.
 (۴) ترد و شکننده‌اند.

تست: کدام یک از گزینه های زیر از ویژگی‌های فلزات (نقره-آلومینیوم-طلا-مس و آهن) نیست؟
 (۱) سطح براق دارند
 (۲) از آب سبک ترند
 (۳) رسانای جریان برق هستند
 (۴) چکش خوارند

تست: اگر چکش بر این ماده بزنیم می‌شکند.
 (۱) تکه های گوگرد (۲) میخ آهنی (۳) سیم مسی (۴) میله آلومینیوم

تست: کدام یک از عنصرهای زیر فلز هستند؟
 (۱) نقره (۲) کربن (۳) گوگرد (۴) گاز اکسیژن

تست: کدام یک از عنصرهای زیر نافلز هستند؟
 (۱) مس (۲) طلا (۳) نیتروژن (۴) آهن

تست: از بین مواد زیر آن که سطح براق دارد را تعیین کنید؟
 (۱) کربن (۲) گوگرد (۳) آهن (۴) چوب

تست: کدام یک از موارد زیر رسانای الکتریکی نیست؟

- (۱) آهن (۲) نقره (۳) گوگرد (۴) مس

تست: اتم های تشکیل دهنده کدام ماده زیر متفاوت است؟

- (۱) شیشه (۲) گرافیت (۳) اکسیژن (۴) آهن

تست: کدام ماده اتم های یکسانی دارد؟

- (۱) مونوکسید کربن (۲) آب (۳) اکسیژن (۴) گاز متان

تست: کدام یک از عنصر زیر از یک اتم تشکیل شده است؟

- (۱) آب (۲) گاز متان (۳) آهن (۴) گاز دی اکسید کربن

تست: در کدام یک از عنصرهای زیر ذره های سازنده مولکول نیست؟

- (۱) کلر (۲) اکسیژن (۳) گوگرد (۴) طلا

تست: بیشتر مواد اطراف ما جز کدام دسته اند؟

- (۱) ترکیب (۲) مخلوط (۳) عنصر (۴) محلول

تست: فضای خالی بین ذرات کدام ماده بیشتر است؟

- (۱) جیوه (۲) بخار آب (۳) مس (۴) الکل

تست: آب در طبیعت به سه حالت جامد (یخ)، مایع (آ) و گاز (بخار آ) یافت می شود. در گزینه های

فاصله بین مولکول های آن در این سه حالت باهم مقایسه شده است. کدام گزینه درست است؟ ب

- (۱) گاز = مایع = جامد
(۲) جامد > مایع > گاز
(۳) مایع > جامد > گاز
(۴) جامد > گاز > مایع

تست: آب در طبیعت به سه حالت جامد (یخ)، مایع (آ) و گاز (بخار آ) یافت می شود. در گزینه های

فاصله بین مولکول های آن در این سه حالت باهم مقایسه شده است. کدام گزینه درست است؟ ب

- (۱) گاز = مایع = جامد
(۲) جامد > مایع > گاز
(۳) مایع > جامد > گاز
(۴) جامد > گاز > مایع

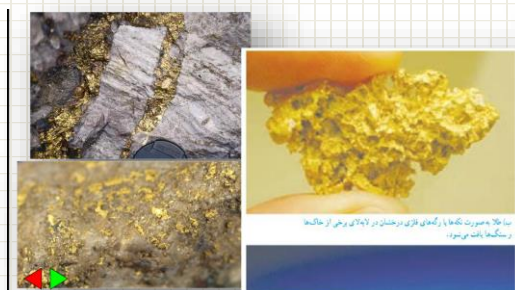
قسمت (۱) مواد پیرامون ما (فقط کتاب)

برخی از مواد در طبیعت به صورت عنصری یافت می‌شوند

گوگرد



طلا



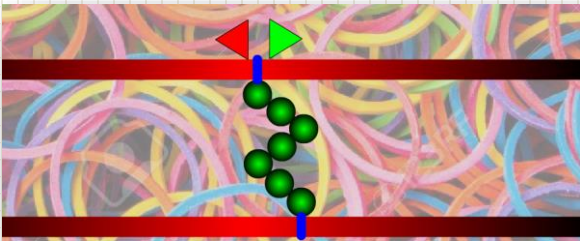
الماس



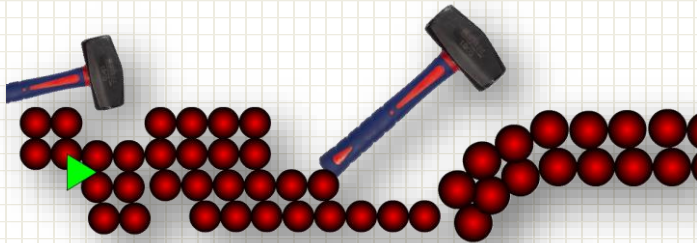
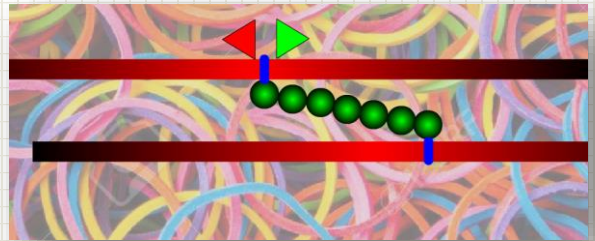
نمک



ماده سخت بر روی ماده نرم می‌تواند خراش ایجاد کند



کشسانی

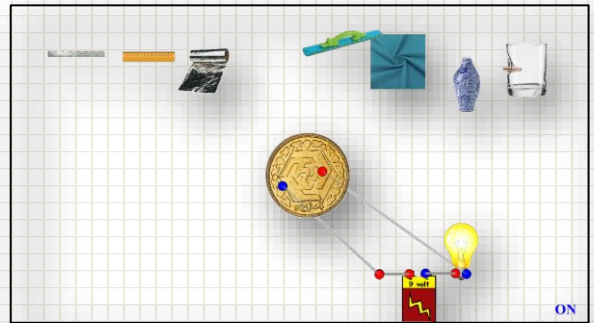
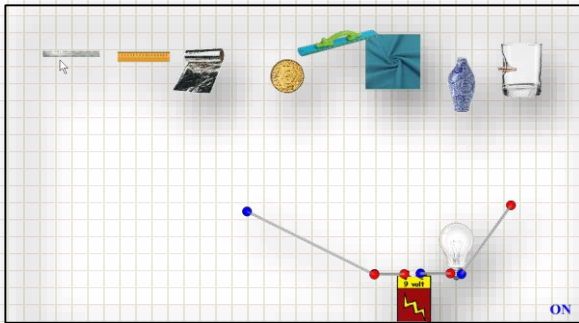


چکش خواری

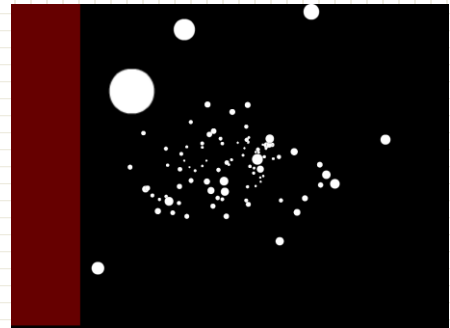
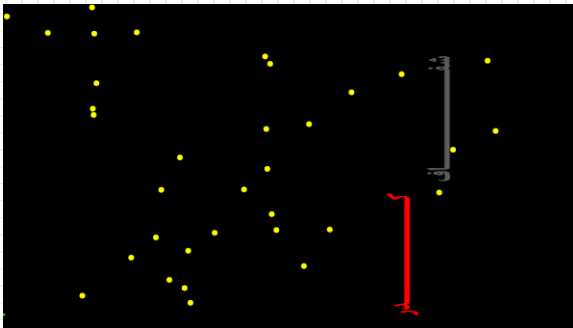
قسمت (۲)

رسانایی

فلزات همگی رسانا هستند. در میان نافلزات گرافیت (کربن) رساناست



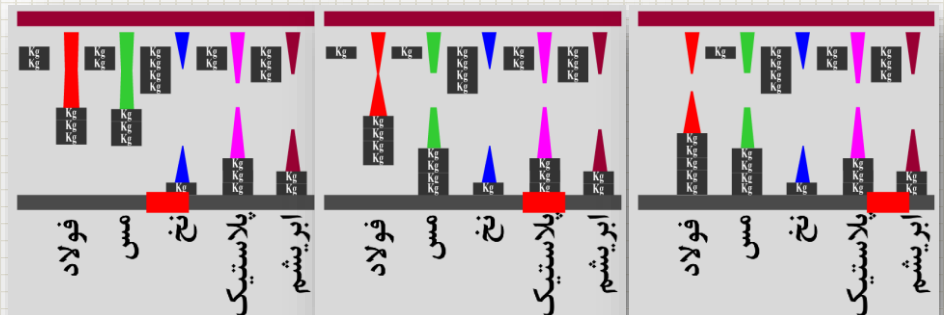
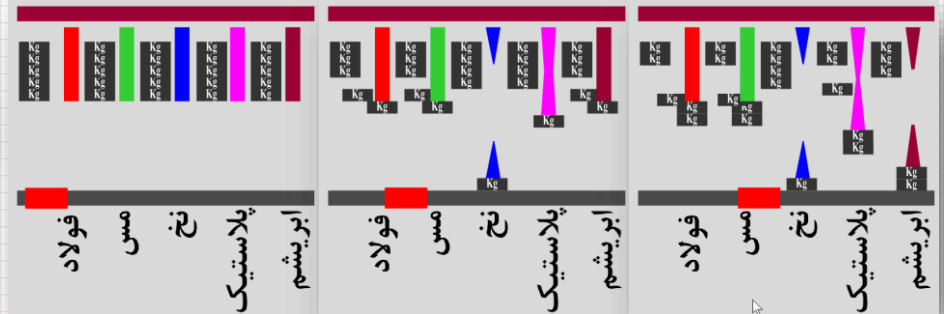
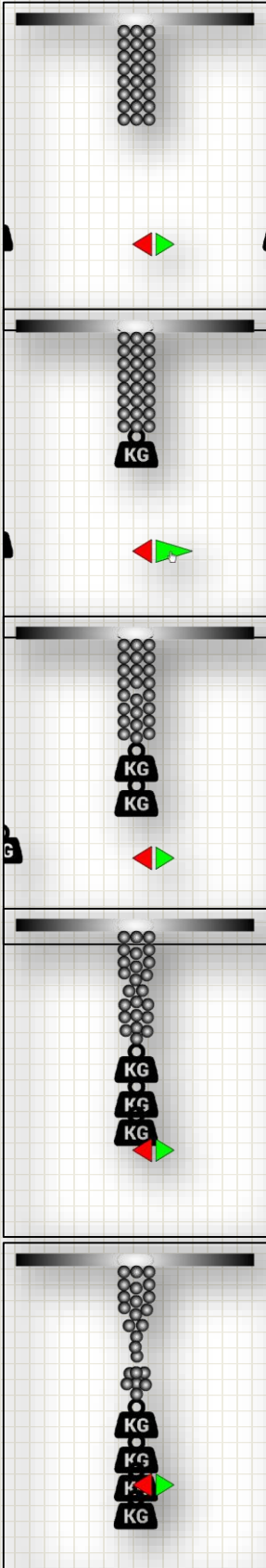
جسم شفاف نور را از میان خود عبور می دهد اما جسم کدر نور را بازتاب می کند



قسمت (۳)

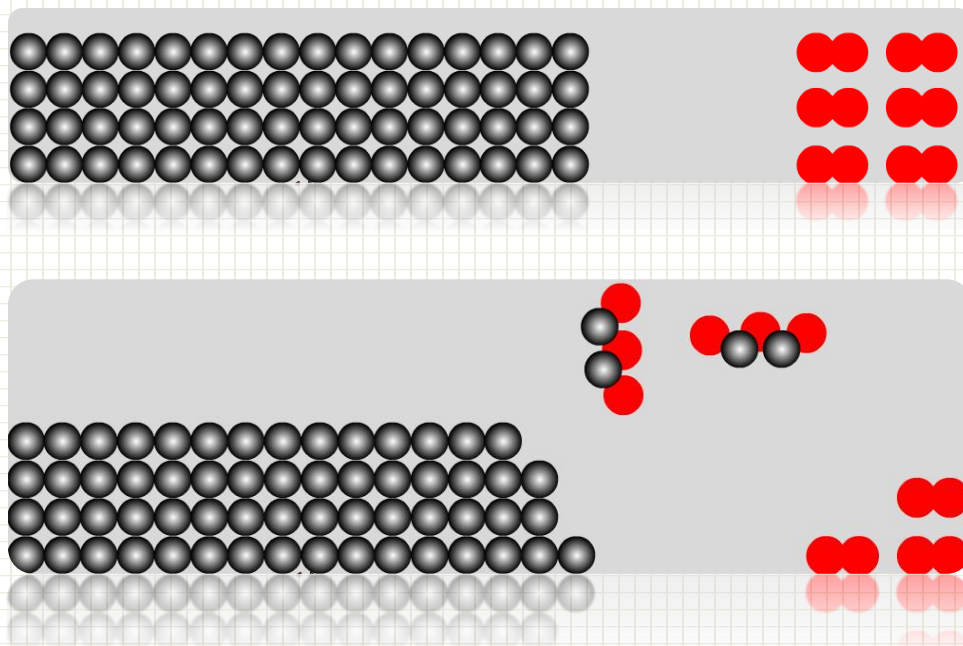
استحکام

استحکام، تحمل اجسام در برابر کشیدگی است.
براساس این استحکام، از طناب و ریسمان و ...
استفاده می‌شود.

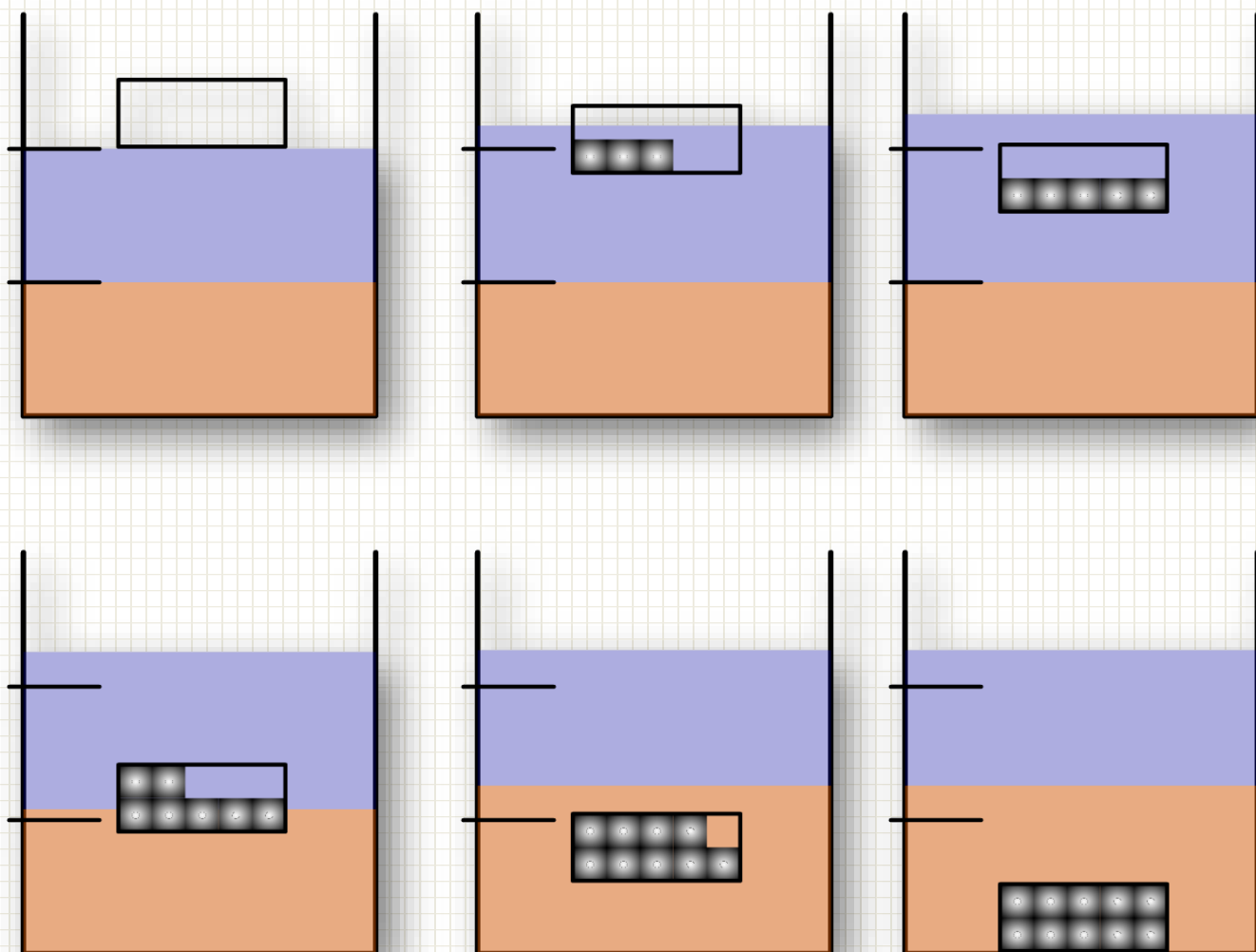




استحکام فلزی نظیر آهن به دلیل واکنش دادن با
اکسیژن هوا کاهش می یابد.



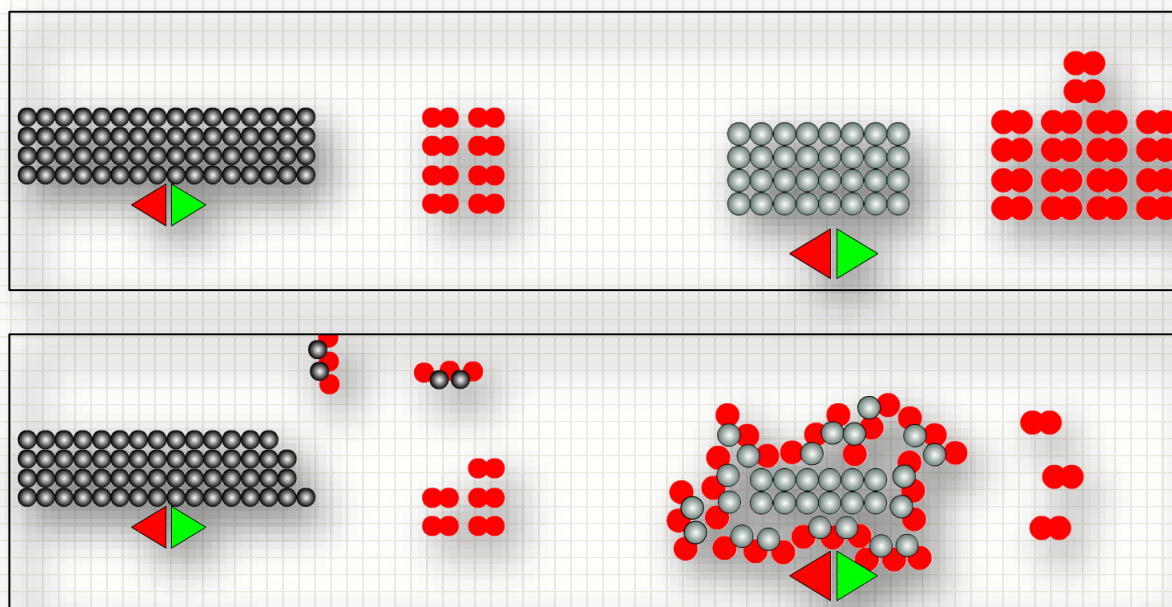
چگالی نسبت جرم به حجم یک ماده است.
 هرچه این نسبت بیشتر باشد، ماده چگالتر است.
 ماده با چگالی کمتر بر روی مایع با چگالی بیشتر قرار می‌گیرد.
 ماده با چگالی بیشتر در مایع با چگالی کمتر فرو می‌رود.



قسمت (۴)

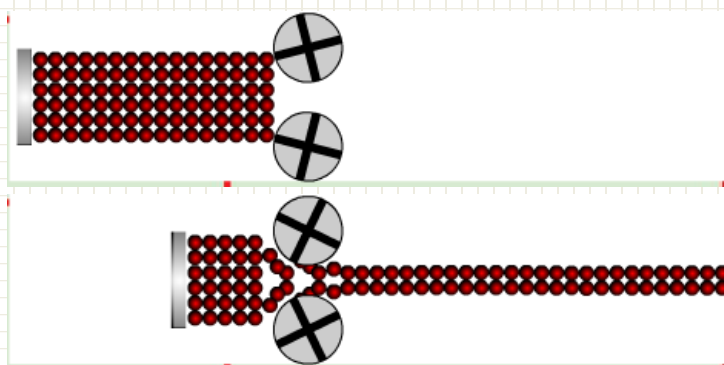
انتخاب و تغییرات

تفاوت رفتار آلومینیم و آهن در واکنش با اکسیژن



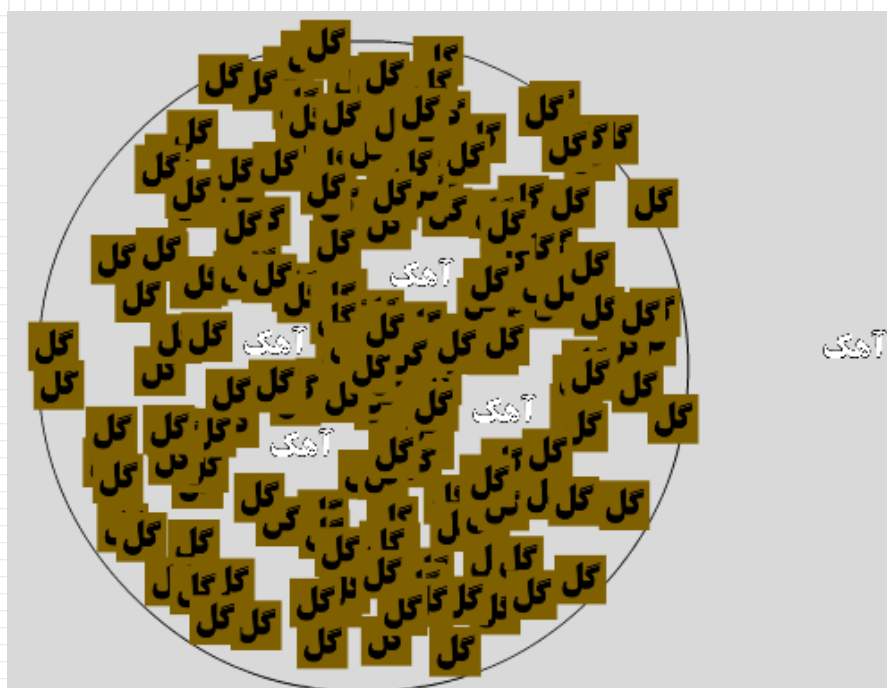
چون آلومینیم اکسید بر روی آلومینیم می چسبد، از ادامه واکنش آلومینیم با اکسیژن جلوگیری می کند

مفتول شدن فلزات

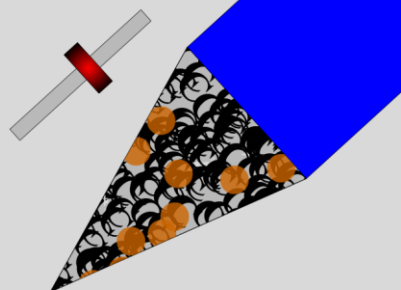


با آمیختن مواد با یکدیگر، خصوصیات آنها را تغییر می‌دهیم تا از این طریق کارایی آنها بهبود یابد.

افزودن مقداری آهک به گل سبب
افزایش استحکام آن می‌شود



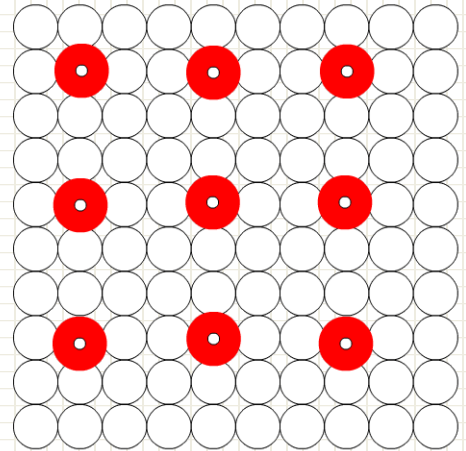
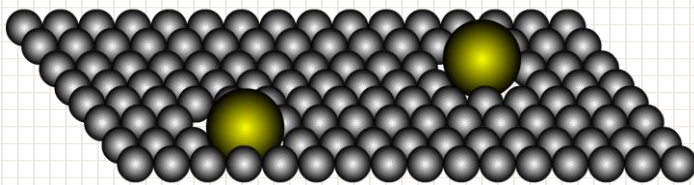
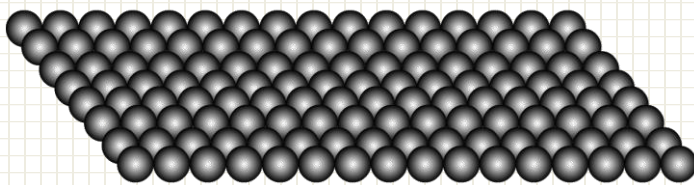
افزودن مقداری آهک به گل سبب
افزایش استحکام آن می‌شود
هر چه مقدار خاک رس بیشتر،
سختی مغز مداد بیشتر



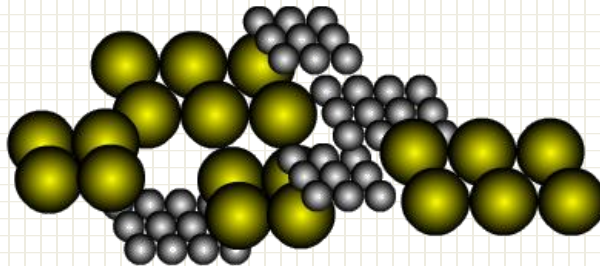
قسمت (۵)

آلیاژ

آلیاژها از طریق ذوب نمودن دو یا چند فلز به دست می آیند.
آلیاژها خصوصیات جدیدی از خود بروز می دهند که می تواند
استفاده از فلزات را بهینه کند



این ساختار آلیاژ نیست.



کدامیک از جملات زیر درست و کدام نادرست هستند؟

- ☐ چهره زندگی ما به نوع موادی که استفاده می‌کنیم، بستگی دارد.
- ☐ اختراع آلیاژ فولاد سبب گسترش صنعت خودرو سازی و ساختمان سازی شد.
- ☐ بیشتر مواد مورد استفاده در زندگی ما، در طبیعت یافت می‌شوند؛
- ☐ اکسیژن، نیتروژن و کربن دی اکسید به صورت گازهای بی رنگ در هوا یافت می‌شوند.
- ☐ وسیله ها و اجسام مختلف از مواد گوناگونی ساخته شده‌اند.
- ☐ هر ماده دارای ویژگی‌های مشخص و معینی نیست.
- ☐ مسی فلزی جامد است؛ سطح براق دارد و رسانای جریان برق و رسانای گرما، چکش خوار و سخت است.
- ☐ برای بیان ویژگی‌های مواد از عبارت ها و واژه هایی مانند سخت یا نرم، چکش خوار یا شکننده، انعطاف پذیر یا انعطاف ناپذیر ، جاذب آب یا ضد آب، شفاف یا کدر، دارای خاصیت آهن ربایی یا بدون خاصیت آهن ربایی و ... استفاده می‌شود.
- ☐ وقتی یک ماده از ماده دیگر سخت تر است، منظور این است که می‌توان به کمک ماده سخت روی ماده دیگر خراش ایجاد نکرد یا آن را نبرید.
- ☐ همه ی موارد مورد استفاده زندگی ما، در طبیعت یافت می‌شوند.
- ☐ (اکسیژن، نیتروژن و کربن دی اکسید به صورت گاز در هوا یافت می‌شوند.
- ☐ با شیشه می‌توان بر روی صابون خراش ایجاد کرد. پس صابون از شیشه سخت تر است.
- ☐ استحکام مقدار نیرویی است که لازم است تا یک ماده در اثر کشیدن، گسسته یا بریده شود.
- ☐ میزان مقاومتی که یک ماده در برابر پاره شدن از خود نشان می‌دهد استحکام گفته می‌شود.
- ☐ چگالی فلزها با هم برابر هستند.

- ❑ در ساختن جلیقه های ضدگلوله از پلاستیک هایی استفاده شده است که استحکام آنها چند برابر فولاد است.
- ❑ قابلیت ورقه ای شدن طلا زیاد نیست.
- ❑ فلز آلومینیم به یک فلز سبک شهرت دارد و برای ساختن اجسام محکم ولی سبک به کار می رود.
- ❑ چون استحکام آهن زیاد است، اغلب پل ها و اسکله های فلزی را از آهن می سازند.
- ❑ خواص فلز ها را نیز می توان با افزودن یک یا چند ماده شیمیایی به آنها تغییر داد.
- ❑ افزودن یک یا چند ماده شیمیایی به فلزها، می توان خواص فلزها بهبود داد.
- ❑ آلیاژها مواد جدیدی اند که اغلب از مخلوط کردن یک یا چند فلز به دست می آیند.
- ❑ برای تهیه آلیاژ، فلز ها را ذوب و با هم مخلوط می کنند.
- ❑ با افزودن کربن به آهن سبب تولید آلیاژی به نام برنج می شود.
- ❑ علوم تجربی به ما کمک می کند تا بتوانیم خواص مواد را بهبود بخشیم و از این رهگذر مواد جدیدی تولید کنیم.

جملات زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید

الماس طلا شیمیایی گوگرد فیزیکی

- ☐ بیشتر مواد مورد استفاده در زندگی ما، در طبیعت یافت نمی شوند؛ بلکه باید آنها را با انجام دادن تغییرهای..... و در مواد طبیعی به دست آورد.
- ☐ عنصر به صورت بلورهای زرد و کدر در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد.
- ☐ به صورت تکه ها یا رگه های فلزی درخشان در لایه لای برخی از خاک ها و سنگ ها یافت می شود.
- ☐ را می توان به صورت بلورهای زیبا و درخشان در کنار سنگ های آتشفشانی جست و جو کرد.

آب دریا پلاستیک سنگ معدن سیمان شیشه نرم تر برخی

- ☐ نمک خوراکی را می توان از تهیه کرد.
- ☐ فلزهای آهن، آلومینیم و مس را از آنها، را از ماسه ، را از سنگ آهک و را از نفت خام می سازند.
- ☐ مواد مورد استفاده زندگی ما، در طبیعت یافت می شوند.
- ☐ با شیشه می توان بر روی صابون خراش ایجاد کرد. پس صابون از شیشه است.

انعطاف پذیری خم کشیده حالت اول افزایش بیشتر

- ☐ یکی دیگر از ویژگی های مواد، است.
- ☐ انعطاف پذیری یک ماده نشان می دهد که آن ماده چقدر می تواند در اثر وارد کردن نیرو، یا شود و پس از حذف نیرو، دوباره به برگردد.
- ☐ اگر یک کش لاستیکی را بکشید، طول آن می یابد، حال اگر آن را رها کنید، نیروی وارد شده را حذف کنید(دوباره به حالت اول خود بر می گردد).
- ☐ معمولاً استحکام فلزها از مواد دیگر است.

آهن فراوانی فولادی فیزیکی فلزها

☐ برای ساختن وسایلی که باید استحکام زیادی داشته باشند از استفاده می کنند.

☐ در ساختن چرخ خودرو از رشته های استفاده می شود.

☐ در ساختن یک وسیله، علاوه بر ویژگی های مواد، قیمت و آنها نیز در انتخاب آنها اهمیت دارد؛ برای نمونه فلز از سایر فلزها ارزان تر است. به همین دلیل این فلز کاربرد بسیار گسترده ای در صنایع مختلف دارد.

فولاد پایین کاهش فولاد زنگ نزن

☐ آلیاژها ویژگی های جدیدی دارند به طوری که هرگاه مقدار کمی از فلز های مختلف یا کربن را به فلز آهن اضافه کنیم، انواع با ویژگی های متفاوت به دست می آید؛ برای نمونه، افزودن فلزهای کروم و نیکل به آهن سبب تولید ماده جدیدی به نام می شود که بسیار مقاوم و سخت تر از آهن است.

☐ استحکام پل های فولادی پس از گذشت زمان می یابد چون فولاد به مرور زمان با اکسیژن هوا ترکیب شده و زنگ می زند بنابراین فولاد زنگ زده استحکام دارد.

سختی خاک رس ویژگی ها سختی استحکام بیشتر

☐ افزودن مقداری به کربن سبب بیشتر شدن سختی آن می شود به طوری که هر چه مقدار خاک رس باشد، مغز مداد بیشتر خواهد شد.

☐ کاربردهای یک ماده به آن بستگی دارد.

☐ مقدار نیرویی که لازم است تا یک ماده در اثر کشیدن، گسسته یه بریده شود، گویند.

☐ با اضافه کردن خاک رس به کربن، آن افزایش می یابد.

(سوالات چهار گزینه‌ای)

کدام گزینه برای ساختن سیم برق مناسب است؟
 (۱) مس (۲) نشاسته (۳) آهن (۴) آلومینیوم

کدام گزینه برای ساختن عصا مناسب است؟
 (۱) طلا (۲) چوب (۳) کاغذ (۴) مس

کدام یک از موارد زیر رسانای جریان برق نیست؟
 (۱) کربن (گرافیت) (۲) مس (۳) گوگرد (۴) آهن



شکل زیر کدام خاصیت فلزها را نشان می‌دهد؟

(۱) انعطاف پذیری (۲) رسانای الکتریکی (۳) استحکام (۴) چکش خواری

کدام ماده کمترین سختی را دارند؟
 (۱) الماس (۲) شیشه (۳) ناخن (۴) چوب پنبه

علت استفاده از فلزات برای ساختن بدنه خودروها کدام ویژگی آن‌هاست؟
 (۱) چکش خواری (۲) براق بودن (۳) جلای فلزی (۴) رسانای گرمایی

اگر بخواهیم طنابی با قطر مشابه از مواد زیر درست کنیم، استحکام کدام یک بیش تر خواهد شد؟
 (۱) پلاستیک (۲) فولاد (۳) مس (۴) ابریشم

یکی از خصوصیات ویژگی مواد چگالی است. چگالی طلا، آلومینیوم و فولاد با هم مقایسه شده است. کدام گزینه درستی این مقایسه را نشان می‌دهد؟
 (۱) طلا > آلومینیوم > فولاد (۲) طلا > فولاد > آلومینیوم
 (۳) آلومینیوم > فولاد > طلا (۴) آلومینیوم > طلا > فولاد

چگالی کدام یک از بقیه کم تر است؟
 (۱) آب (۲) چوب پنبه (۳) آهن (۴) هوا

بسیاری از ظروف آشپزخانه مانند قابلمه را از فلز می‌سازند. کدام یک از گزینه های زیر علت این انتخاب نیست؟
 (۱) رسانایی گرمایی
 (۳) مقاوم بودن در برابر حرارت
 (۴) براق بودن
 (۲) استحکام بالا

کدام نافلز، در تهیه برخی آلیاژها کاربرد زیاد دارد؟
 (۱) گوگرد
 (۲) فسفر
 (۳) سیلیسیم
 (۴) کربن

برای افزایش سختی به مغز مداد چه ماده‌ای اضافه می‌شود؟
 (۱) خاک رس
 (۲) آب
 (۳) پلاستیک
 (۴) آهک

آلیاژچدن از مخلوط کردن کدام مواد بدست می‌آید؟
 (۱) مس-نقره
 (۲) آهن-کربن
 (۳) آهن-مس
 (۴) کربن-کروم

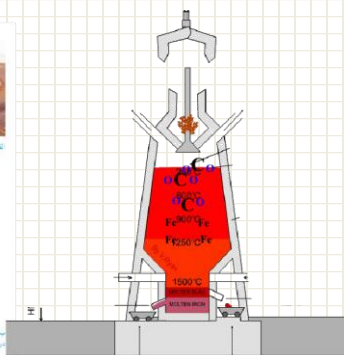
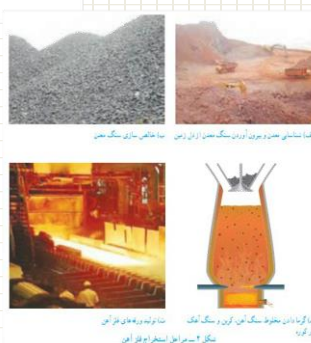
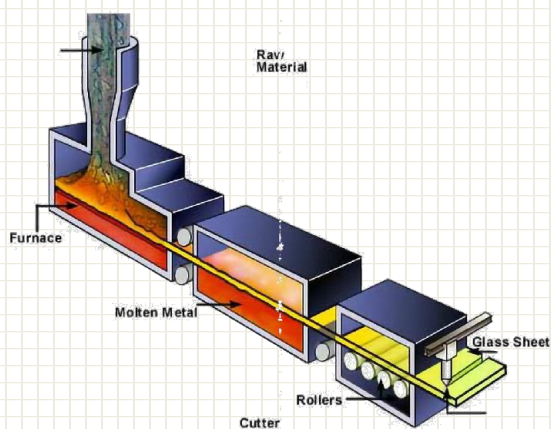
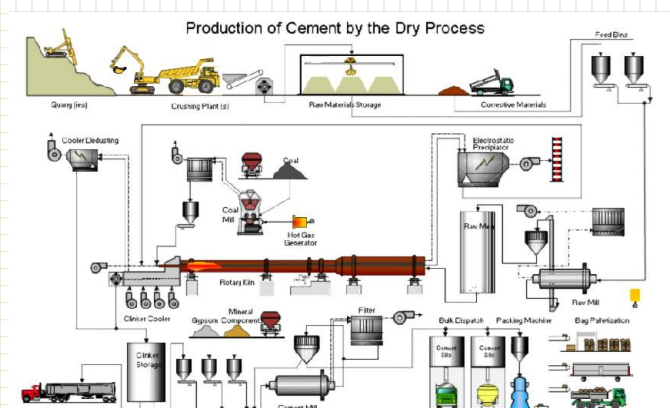
کدام گزینه آلیاژ نمی باشد؟
 (۱) چدن
 (۲) فولاد
 (۳) آلومینیوم
 (۴) برنز

افزودن کدام ماده به مغز مداد باعث افزایش سختی آن می‌شود؟
 (۱) آهک
 (۲) خاک رس
 (۳) فلز
 (۴) شن

قسمت (۱)

از معدن تا خانه

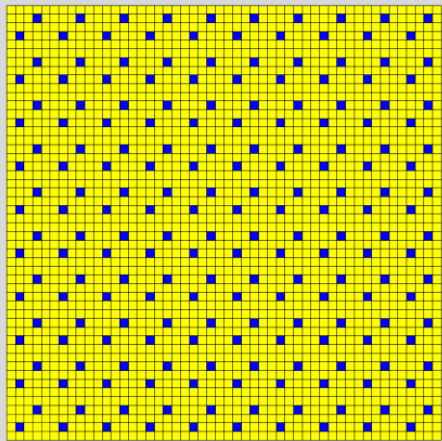
(فقط کتاب)



ماده سخت بر روی ماده نرم می‌تواند خراش ایجاد کند

قسمت (۲)

درصد خلوص

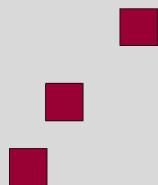


$$\frac{\text{جز}}{\text{کل}} \times 100$$

$$\frac{\text{خالص}}{\text{خالص} + \text{ناخالص}} \times 100$$

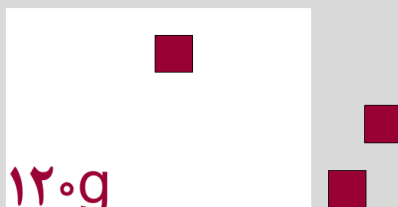
$$\frac{120}{120} \times 100 = 100\%$$

۱۲۰g



$$\frac{120}{120 + 10} \times 100 = 92.3\%$$

۱۲۰g



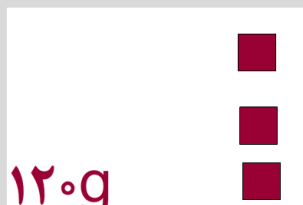
$$\frac{120}{120 + 20} \times 100 = 85.7\%$$

۱۲۰g



$$\frac{120}{120 + 30} \times 100 = 80\%$$

۱۲۰g





۱۰۰ تن کوه شامل ۱۰٪ سیمان
چند تن سیمان در آن وجود دارد؟

۱۰۰ تن کوه شامل ۱۰٪ سیمان
برای تولید ۲ تن سیمان، چند
تن از این کوه باید به کارخانه
منتقل شود

قسمت (۳)

علت انتخاب مواد

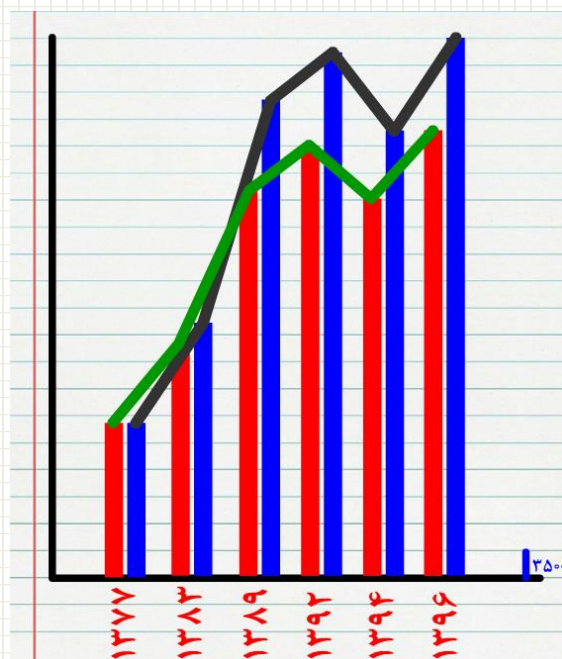
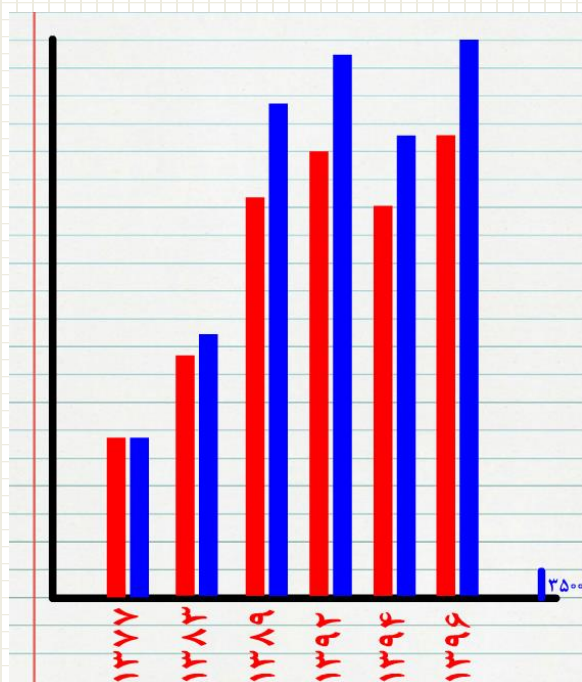
خود را بیازمایید

جدول زیر مواد اولیه به کار برده شده در تولید کارد و چنگال‌های مختلف را نشان می‌دهد. در هر مورد علت استفاده مواد را مشخص و جدول را کامل کنید.

علت کاربرد	ماده اولیه به کار برده شده
	آهن
	کروم و نیکل
	نقره
	چوب یا پلاستیک
	چسب



سال	تولید سیمان (تن)	مصرف سیمان (تن)
۱۳۷۷	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰
۱۳۸۳	۳۳۰۰۰	۳۱۰۰۰
۱۳۸۹	۶۱۰۰۰	۵۰۰۰۰
۱۳۹۲	۶۸۰۰۰	۵۶۰۰۰
۱۳۹۴	۵۸۰۰۰	۴۹۰۰۰
۱۳۹۶	۷۰۰۰۰	۵۸۰۰۰





کدامیک از جملات زیر درست و کدام نادرست هستند؟

- ☐ ماده اولیه مورد نیاز برای تهیه بسیاری از مواد و وسایل از معادن به دست می آید.
- ☐ تعداد اندکی از مواد به طور مستقیم و بیشتر آنها به طور غیرمستقیم از زمین به دست نمی آیند.
- ☐ زمین اندوخت های عظیم و خدادادی از مواد موردنیاز برای زندگی است.
- ☐ معادن، مواد اولیه لازم را برای تولید انواع فراورده های صنعتی، ساختمانی، دارویی و... تأمین می کنند.
- ☐ آهن وقتی بصورت خالص است استحکام دارد و قیمت آهن مناسب است.
- ☐ کروم و نیکل باعث جلوگیری از زنگ زدن آهن می شوند.
- ☐ استفاده هم زمان از فولاد و بتن در ساختن خانه های مسکونی سبب میشود که هنگام بروز حوادث طبیعی، آسیب کمتری به ساختمان و ما وارد شود.
- ☐ ماده اولیه تولید کارد و چنگال، سنگ معدن آهن است.
- ☐ بشقاب چینی که در آن غذا می خورید، از خاک رس تولید می شود.
- ☐ لیوان شیشه ای که در آن آب می نوشید، از خاک رس ساخته می شود
- ☐ خاک رس یکی از مواد ترکیبی است که به فراوانی یافت می شود
- ☐ در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسید فلزهای مختلفی مانند آهن، کروم، مس، و... استفاده می شود

- ☐ برای تهیه شیشه، ماسه را با افزودن مواد شیمیایی مختلف گرما می‌دهند تا به خمیر شیشه تبدیل شود؛ سپس خمیر شیشه را در قالبهای دلخواه می‌ریزند و به شکل های مشخص درمی‌آورند.
- ☐ افزودن اکسید کروم به لعاب، سبب تولید ظروفی با رنگ آبی می‌گردد
- ☐ سیمان مخلوطی از آهک و ماسه است.
- ☐ فلز آهن به صورت خالص در اثر ضربه خم می‌شود.
- ☐ بتن مخلوطی از آهک و ماسه است.
- ☐ در اکسیدهای آهن، اتم های آهن و هیدوژن به هم متصل شده‌اند.
- ☐ ظروف چینی از خاک رس و ظروف شیشه‌ای از ماسه ساخته می‌شوند
- ☐ برای محافظت از منابع طبیعی کاهش مصرف، بازیافت، مصرف دوباره پیشنهاد شده است

جملات زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید

اکسیژن اکسیدهای آهن اکسیژن ترکیب های آهن معادن

☐ ماده اولیه مورد نیاز برای تهیه بسیاری از مواد و وسایل از به دست می آید.

☐ عنصر آهن در معادن به صورت یافت می شود.

☐ آهن از ترکیب های مهم آهن هستند که در این معادن وجود دارند.

☐ اکسیدهای آهن ، اتم های و به هم متصل اند.

☐ برای دستیابی به فلز آهن، باید اتمهای را از اکسید آهن جدا کنیم.

کربن سنگ آهک شیمیایی مذاب کربن دی اکسید

☐ جدا کردن اتمهای اکسیژن از اکسید آهن کار آسانی نیست و شامل یک تغییر است که با صرف انرژی زیادی همراه است.

☐ برای جدا کردن اتم های اکسیژن از آهن، سنگ معدن را به همراه و در کوره های مخصوص حرارت می دهند. در اثر این عمل، اتمهای اکسیژن از سنگ معدن جدا و به صورت خارج می شوند. در نتیجه فلز آهن به حالت در ته کوره باقی می ماند.

❑ از آهن نمی توان به عنوان تیرآهن در ساخت اسکلت‌های ساختمانی و ورقه های آهن در ساخت بدنه خودروها و لوازم آشپزخانه استفاده کرد چون آهن خالص است و به آسانی در اثر ضربه خم می‌شود. به سرعت با اکسیژن واکنش می‌دهد و در اثر زنگ می‌زند .

❑، یکی از مهم‌ترین موادی است که امروزه برای ساختن خانه های مسکونی و برج ها از آن استفاده می‌شود.

❑ سیمان مخلوطی از آهک و است.

ضد عفونی شن ماسه خاک رس

❑ سیمان مخلوطی از آهک و است.

❑ بتن مخلوطی از سیمان ،، ماسه و آب است و استحکام زیادی دارد.

❑ مخلوط آب و آهک را به عنوان کننده در ورودی استخرها، گاو‌داری‌ها و مرغداری‌ها به کار می‌برند.

❑ برای تهیه شیشه، را با افزودن مواد شیمیایی مختلف گرما می‌دهند تا به خمیر شیشه تبدیل شود.

(سوالات چهار گزینه‌ای)

- ☐ در اثر حرارت دادن سنگ آهن در کوره های مخصوص چه موادی حاصل می‌شود؟ ب
- ☐ (۱) خاک رس و کربن دی اکسید (۲) فلز آهن و کربن دی اکسید
- ☐ (۳) آهک و کربن مونوکسید (۴) ماسه و خاک رس

- ☐ کدامیک از مواد زیر جز مواد جدا کردن اتم های اکسیژن از سنگ معدن آهن نمی باشد؟ ج
- ☐ (۱) کربن دی اکسید (۲) اکسید آهن (۳) سنگ آهن (۴) کربن

- ☐ در فرایند استخراج آهن و حرارت دادن سنگ معدن آهن چه گازی خارج می‌شود؟ د
- ☐ (۱) اکسیژن (۲) کربن مونوکسید (۳) هیدروژن (۴) کربن دی اکسید

- ☐ در پایین ترین نقطه از کوره ذوب آهن چه ماده‌ای تشکیل می‌شود؟ ب
- ☐ (۱) آهک (۲) آهن مذاب (۳) سیلیس (۴) کربن دی اکسید

- ☐ در کوره های مخصوص برای جدا کردن اتم های اکسیژن از سنگ آهن از چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟ الف
- ☐ (۱) کربن (۲) خاک رس (۳) ماسه (۴) نیکل

- ☐ در سنگ معدن آهن، بیشتر ترکیب آهن با کدام عنصر است؟ د
- ☐ (۱) اکسیژن (۲) کربن (۳) هیدروژن (۴) کربن

- ☐ بتن مخلوطی از چه موادی است؟ الف
- ☐ (۱) سیمان-ماسه-آب (۲) خاک رس-آب-آهک
- ☐ (۳) ماسه-خاک رس-آب (۴) سیمان-خاک رس-آب

- ☐ با افزودن کدام ماده به آب، خاصیت ضد عفونی کنندگی ایجاد می‌شود؟ ب
- ☐ (۱) گچ (۲) آهک (۳) خاک رس (۴) سیمان

- ☐ کدامیک از مواد زیر جز مواد طبیعی محسوب نمی شود؟ د
- ☐ (۱) گچ (۲) آهک (۳) رس (۴) سیمان

☐ مخلوط آب و آهک چه خاصیتی دارد؟ ج
☐ (۱) اسیدی
(۲) خنثی
آهک دارد

(۳) بازی
(۴) بستگی به مقدار

☐ برای تولید ظروف سفالی رنگی، از چه موادی استفاده می‌شود؟ ب
☐ (۱) رنگ های طبیعی
(۲) اکسیدهای فلزی
☐ (۳) رنگ های شیمیایی
(۴) رنگ های مصنوعی

☐ زمان پایان یافتن اندوخته های شناخته شده از کدام فلز به ترتیب کمترین و بیشترین مقدار است؟ د
☐ (۱) روی-آهن
(۲) قلع-طلا
(۳) روی-کروم
(۴) طلا-کروم

سفر آب روی زمین

(فقط کتاب)



آب مهم ترین عامل حیات است.

همه موجودات زنده برای ادامه زندگی به آب

نیاز دارند.

ما نیز در زندگی روزمره برای شستن دست و صورت، مسواک زدن، وضو گرفتن، تهیه غذا و... به آب نیاز داریم.

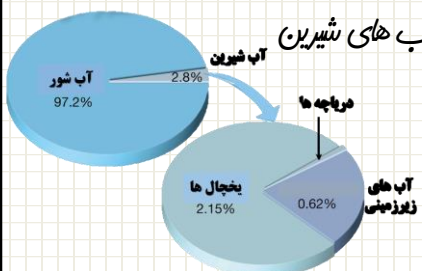
همچنین برای کشاورزی، فعالیت های صنعتی، سافتمانی و غیره وجود آب لازم و ضروری است.

همه موجودات زنده برای ادامه زندگی به آب

نیاز دارند.

امروزه در جهان به صورت یک مشکل اساسی مطرح است. در کشور ما نیز که به طور طبیعی روی نوار بیابانی دنیا واقع شده، این مسئله جدی تر است

پیش از ۷۵ درصد سطح کره زمین را آب فراگرفته است که مقدار کمی از آن را آب های شیرین تشکیل می دهند



توزیع آب در بخش های مختلف آب کره

عبارت صحیح و غلط را مشخص کنید!

بفار آب فراوانی در اتمسفر زمین وجود دارد که پس از تبخیر به صورت بارش به سطح زمین می رسد. پیش از ۷۵ درصد سطح کره زمین را آب فرا گرفته است که مقدار زیادی از آن را آب های شیرین تشکیل می دهند.

جای خالی را پر کنید!

همه موجودات زنده برای ادامه زندگی به نیاز دارند.

بارش به شکل های دیده می شود که در مناطق مختلف مقدار آن است.

بفار آب فراوانی در

زمین وجود دارد که پس از

به صورت به سطح زمین

می رسد.

یک مشکل اساسی مطرح شده در سطح جهانی مربوط به موضوع است.

به مجموعه آب های موجود در هوا کره (اتمسفر)، سطح و درون زمین که به صورت جامد، مایع و بخار می باشند، آب کره گفته می شود.

آب کره شامل اقیانوس ها، دریاها، دریاچه ها، رودخانه ها، آب های زیرزمینی، رطوبت هوا و یخچال ها می شود.

عبارت صمیح و غلط را مشخص کنید!

به مجموعه آب های موجود در هوا کره (اتمسفر)، سطح و بیرون زمین که به صورت پلمد، مایع و بقر می باشند، آب کره گفته می شود. رطوبت هوا ها شامل آب کره نمی شوند. آبهای زیرزمینی شامل آب کره نمی شوند.

جای خالی را پر کنید!

پیش از درصد سطح کره زمین را فرا گرفته است که مقدار از آن را تشکیل می دهند. آب کره یعنی مجموعه آب های موجود در و زمین و درون زمین که به صورت و می باشند.

آب کره شامل ، ، ، ، می شود.

با تابش پرتوهای خورشید به سطح اقیانوس ها، دریاها و دریاچه ها، آب ها تبخیر می شوند و به بالا می روند. بقر آب در آتیا به دلیل کاهش دما، متراکم و به ابر تبدیل می شود. با ادامه روند کاهش دما، اگر درصد رطوبت و میزان دمای هوا به حد مناسبی برسد، بارش رخ می دهد.

هرگاه در فرایند متراکم شدن ابرها، دمای هوا خیلی کم باشد، رطوبت هوا به شکل برف به سطح زمین می ریزد. در صورتی که دمای هوا هنگام متراکم، بالاتر از صفر درجه سلسیوس باشد، رطوبت هوا به شکل باران به سطح زمین می ریزد.

اگر قطره های باران در مسیر پایین آمدن به سطح زمین از توده هوای سرد عبور کنند به تگرگ تبدیل می شوند.

هواشناسی دانشی است که درباره شافت جو و هوای اطراف کره زمین به مطالعه و تحقیق می پردازد. یکی از مهم ترین کارهای هواشناسی اندازه گیری مقدار بارندگی است که در ایستگاه های باران سنجی بر حسب میلی متر انجام می شود.

عبارت صمیح و غلط را مشخص کنید!

هرگاه در فرایند متراکم شدن ابرها، دمای هوا خیلی کم باشد، رطوبت هوا به شکل تگرگ به سطح زمین می ریزد. عبور قطره های باران از توده هوای سرد موجب بارش برف می گردد.

جای خالی را پر کنید!

اگر درصد و میزان به هر مناسبی بر سر،
بارش رخ می دهد.
هرگه در دمای هوا باشد،
رطوبت هوا به شکل برف به سطح زمین می ریزد
بارش برف و باران به ترتیب بر اثر عمل و
..... رخ می دهد.

مطالعه و تحقیق درباره شناخت جو و هوای اطراف کره
زمین را هواشناسی و اندازه گیری میزان بارش بر حسب
سانتی متریکی از مهمترین کارهای هواشناسی می باشد

اگر قطره های باران در مسیر پایین آمدن به سطح زمین از
توده هوای سرد عبور کنند به تبدیل می شوند.
هواشناسی دانشی است که درباره و
..... به مطالعه و تحقیق می پردازد.

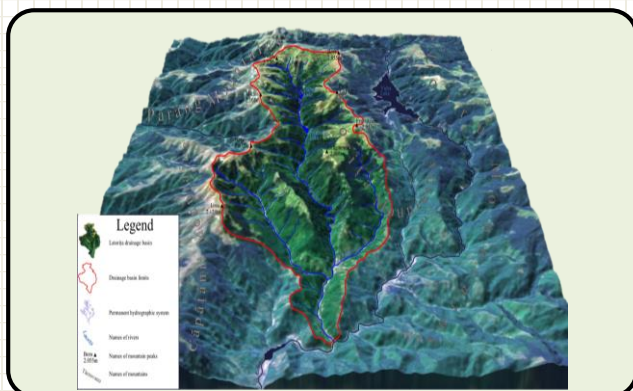
در صورتی که دمای هوا هنگام بالاتر از
درجه سلسیوس باشد، رطوبت هوا به شکل باران به سطح
زمین می ریزد.
آب در به دلیل و
به ابر تبدیل می شود

پس از بارش، بخشی از آب تبخیر می شود و به هوا کره
(اتمسفر) صعود می کند. قسمتی از آن در سطح زمین،
جاری می شود و بخش باقیمانده به درون زمین نفوذ می
کند.

آب های جاری

بخشی از آب باران در سفر خود روی زمین به طرف
مناطق پست تر جریان پیدا می کند.
این آبها پس از به هم پیوستن در جهت شیب زمین
حرکت می کنند و به دریاچه ها، دریاها و اقیانوس ها می
ریزند.

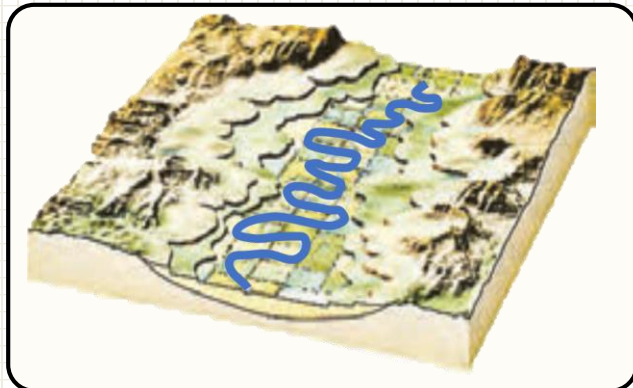




هوضه آبریز
منطقه ای که آبهای سطحی آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به سمت نواحی پست تر هدایت می شود، هوضه آبریز نام دارد.

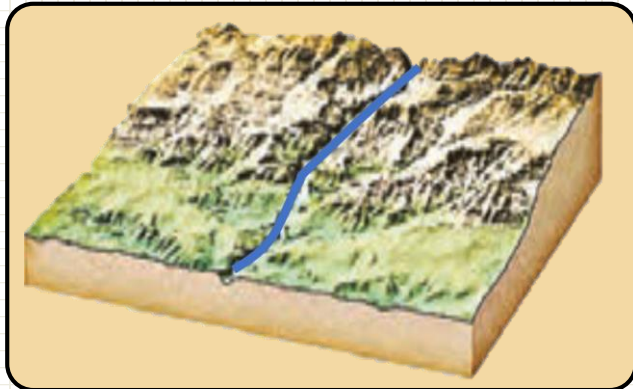


انسان از گذشته، آب را به عنوان یک نعمت فردادی می دانسته و برای بهره برداری بهتر و جلوگیری از هدر رفتن آن به فکر احداث سد روی رودخانه ها بوده است. امروزه با احداث سد به این هدف مهم دست یافته است. کشور ما نیز در زمینه سراسازی موفق بوده است.



سرعت آب رودخانه ها با هم متفاوت است و به عوامل مختلفی بستگی دارد. رودخانه در مسیر حرکت خود ممکن است به صورت مستقیم یا مارپیچ جریان داشته باشد.

عبارت صبیح و غلط را مشخص کنید!
پس از بارش باران، تمام آب حاصل تبخیر شده و دوباره به اتمسفر می رود.
آبهای جاری پس از شلایه شلایه شدن در جهت شیب زمین حرکت می کنند و به دریاچه ها، دریاها و اقیانوس ها می ریزند.



جای قالی را پر کنید ۱

منطقه ای که آبهای زیرزمینی آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به سمت نواحی پست تر هدایت می شود، حوضه آبریز نام دارد.
اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد، کم باشد، رودخانه مسیر مستقیم پیدا می کند و در صورتی که شیب زمین زیاد باشد، رودخانه مسیر مارپیچی به خود می گیرد.

امراض سر روی رودخانه ها برای بهره برداری بهتر و جلوگیری از هدر رفتن آب است.

حرف از امراض سر و آب می باشد
رودخانه در مسیر حرکت خود ممکن است به صورت یا جریان داشته باشد
در مسیر شیب دار حرکت رود و در مسیر کم شیب حرکت رود خواهد بود.

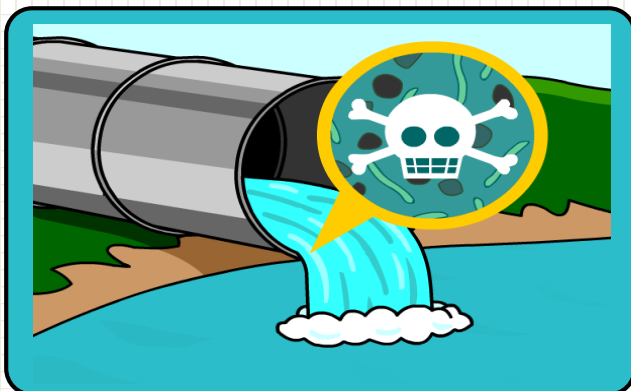
آب باران از مناطق به سمت مناطق جریان پیدا میکند و پس از به هم پیوستن در جهت حرکت و به و می ریزند.
منطقه ای که آبهای آن توسط یک رود و انشعابات آن از نقاط به سمت نواحی هدایت می شود، حوضه آبریز نام دارد.

عوامل افزایش دهنده:
۱- بارندگی تند
۲- نبودن پوشش گیاهی
۳- سرد شدن هوا
۴- شیب زیاد رودخانه
۵- نفوذ ناپذیری خاک

عوامل کاهش دهنده:
۱- بارندگی آرام
۲- درختان و پوشش گیاهی
۳- گرم شدن هوا و تبخیر آب
۴- شیب کم رودخانه
۵- نفوذپذیری خاک

علت تشکیل آبشار این است که آب در مسیر جریان خود، ابتدا از سنگ های سخت و مقاوم سپس از سنگ های نرم و کم مقاومت عبور می کند. بر اثر فرسایش در زمان نسبتاً طولانی، سنگ های مقاوم برجای میمانند و سنگ های نرم از بین می روند و اختلاف ارتفاع در مسیر رود ایجاد می شود که به آن آبشار گفته می شود.

آبشار
رودخانه در ادامه مسیر خود ممکن است به مملی برسد که بستر آن به طور ناگهانی دچار اختلاف ارتفاع می شود. در این صورت آبشار (تندآب) ایجاد می گردد.
علت تشکیل آبشار



آلودگی رودخانه ها
در گذشته تصور بر این بود که به دلیل فراوانی آب در رودخانه ها، تقلیهٔ فاضلاب ها در آلودگی آنها تاثیری ندارد؛ در حالی که امروزه ثابت شده است که کمترین آلودگی در رودخانه ها باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی فراوانی می شود

دریاچه ها
بخشی از آب کره که در سطح خشکی ها واقع شده است و به طور طبیعی به آب های آزاد راه ندارد، دریاچه نامیده می شود.
دریاچه یک محیط زنده و پویاست که جانداران مختلفی در آن زندگی می کنند.

رودخانه ها به عنوان بخشی از محیط زیست و منبع تأمین کنندهٔ قسمت عمده ای از آب آشامیدنی، کشاورزی و صنعتی نیاز به حفاظت و توجه بیشتری دارند.

تأمین غم ← زنگ ← گردش ← حمل
با کشتی ← آب هوات تعدیل

دریاچه ها از نظر تأمین مولد غذایی، مولد معدنی، ذخایر نفت و گاز، گردشگری، حمل و نقل و کشتیرانی، تعدیل آب و هوای منطقه اهمیت دارند.

دریاچه ها از نظر تأمین مولد غذایی، مولد معدنی، ذخایر نفت و گاز، گردشگری، تعدیل آب و هوای منطقه، حمل و نقل و کشتیرانی اهمیت دارند.



دریاچه هایی که به طور مصنوعی ایجاد می شوند بر اساس نوع کاربرد و بهره برداری از آن متفاوت اند.

برخی از دریاچه ها در پشت سرها به وجود می آیند. از آب ذخیره شده در این دریاچه ها برای تولید برق، کشاورزی و آب آشامیدنی استفاده می شود؛ مانند سد امیرکبیر که در شمال شهر کرج واقع شده است.

بزرگ ترین دریاچه جهان، دریاچهٔ قزق است که به علت وسعت زیاد به آن دریا گفته می شود. ایجاد شده اند. دریاچه های کشورمان از نظر پگونگی تشکیل با هم متفاوت اند. برخی از آنها به طور طبیعی و بعضی از آنها توسط انسان ایجاد شده اند.

نام دریاچه	استان / استان ها	علت تشکیل
	گیلان / مازندران / آلكستان	باقیمانده دریای قزیمی به نام تنیس
ارومیه		شکستگی های قسمتی از سنگ کره
	لردیل	دهانه آتشفشان
دریاچه درون غار علیصدر		بالا تر بودن سطح آب های زیرزمینی از کف غار



گاهی دریاچه هایی در اطراف شهرها به منظور تعریل دمای هوا، حفظ محیط زیست و توسعه گردشگری ایجاد می شوند؛ مانند دریاچه مصنوعی شهرداری طلیح فارس که در منطقه چیتگر تهران احداث شده است.



آب در مسیر جریان خود، ابتدا از سنگ های سفت و مقاوم سپس از سنگ های نرم و کم مقاومت عبور می نماید. بر اثر فرسایش در زمان نسبتاً طولانی، سنگ های مقاوم برجای می مانند و سنگ های نرم از بین می روند و اختلاف ارتفاع در مسیر رود ایجاد می شود، که به آن آبشار گفته می شود.

عبارت صمیخ و غلط را مشخص کنید!
از آب ذخیره شده در سرزمینگیر برای تولید برق، کشاورزی و آب آشامیدنی استفاده می شود.
اختلاف ارتفاع در مسیر رودخانه باعث ایجاد تند آب یا آبشار می گردد.

دریاچه سد لتیان در اطراف تهران به منظور تعریل دمای هوا، حفظ محیط زیست و توسعه گردشگری ایجاد شده است
علت تشکیل دریاچه ارومیه شکستگی های قسمتی از سنگ کره است
دریای فرّ از باقیمانده دریای قزیمی به نام کاسپین وجود آمده است

در گذشته تصور بر این بود که به دلیل روانی آب در رودخانه ها، تفتیه خاضلاب ها در آلودگی آنها تاثیری ندارد؛ بخشی از آب کره که در سطح فشرده ها واقع شده است و به طور طبیعی به آب های ژرف راه دارد، دریاچه تلمیره می شود.

جای خالی را پر کنید ۱

هنگام تشکیل آبشار آب در مسیر جریان خود، ابتدا از سپس از عبور می کند. بر اثر در زمان نسبتاً طولانی، برپای میمانند و از بین می روند و در مسیر رود ایستادگی می شود

تندآب یا آبشار در صورتی تشکیل می شود که رودخانه در مسیر خود به طور ناگهانی پیدا کند بزرگ ترین دریاچه جهان است که به علت به آن دریا گفته می شود.

۳

۴

از آب ذخیره شده در دریاچه ها برای تولید و استفاده می شود؛ مانند سر که در شمال شهر کرج واقع شده است. کشور ما از طریق و با آب های آزاد ارتباط پیدا می کند.

دریاچه ها از نظر ، ، ۹ اهمیت دارند.



دریاها و اقیانوس ها هرود ۹۷ درصد حجم آب کره در دریاها و اقیانوس ها قرار دارد و تقریباً $\frac{3}{4}$ سطح زمین را آب می پوشاند. به همین دلیل سیاره زمین از فضا به رنگ آبی دیده می شود.

کشور ما از طریق خلیج فارس و دریای عمان با آب های آزاد ارتباط پیدا می کند.

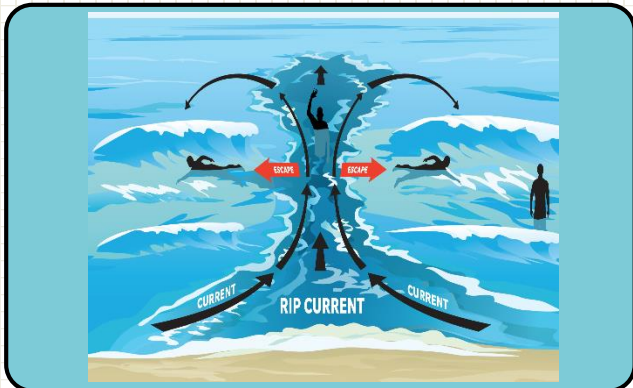




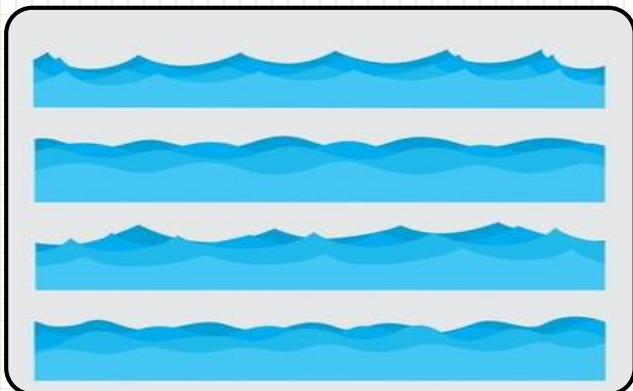
شکل سواحل دریاها در جاهای مختلف، متفاوت است. در قسمت هایی که جنس سنگ های ساحلی در برابر فرسایش مقاوم اند، شکل ساحل به صورت صخره ای و پرتگاهی است



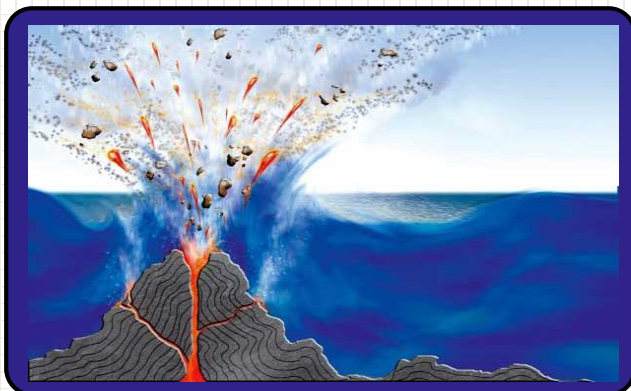
در قسمت هایی که سنگهای ساحلی مقاومت کمتری دارند، شکل سواحل به صورت هموار و ماسه ای است



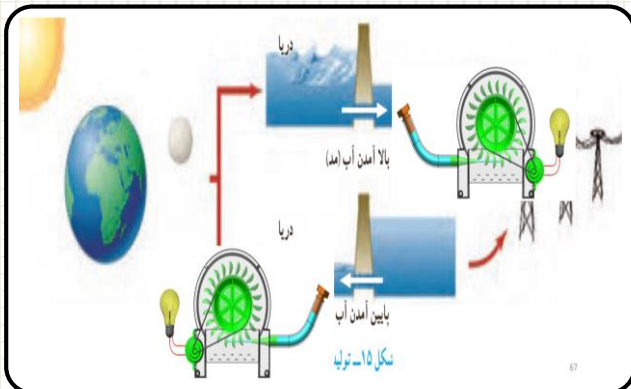
حرکات آب دریاها
آب دریاها به دلایل مختلف دائما در حال حرکت اند. این حرکت به صورت امواج دریا، جریان های دریایی و جزر و مد است.



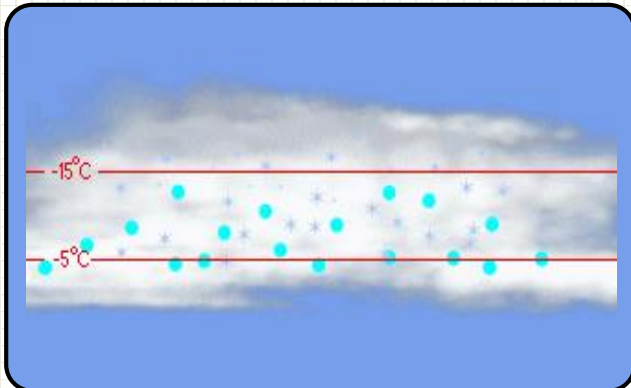
به حرکت آب به سمت بالا و پایین، موج آب گفته می شود.



امواج دریا باعث فرسایش و تغییر شکل سواحل می شوند. هنگام وقوع زمین لرزه و آتشفشان های زیر دریایی، امواج بزرگی در دریا ایجاد می شود که به آن آبتاز (سونامی) می گویند.



جزر و مد در اثر نیروی گرانشی ماه و فورشید ایجاد می شود. به بالا آمدن آب و حرکت آن به سمت ساحل مد گفته می شود. به پایین رفتن آب در سواحل، جزر گفته می شود. جزر و مد در تولید انرژی الکتریسیته و ماهیگیری استفاده می کنند.



یخپال ها در مناطقی از کره زمین که میانگین دمای هوا از صفر درجه سلسیوس کمتر است، بارش عمدتاً به صورت برف است در این موارد یخپال تشکیل می شود.

عبارت صبیح و غلط را مشخص کنید!
سواحل پرتگاهی دارای صفره هایی هستند که در برابر فرسایش مقاوم هستند
امواج دریا باعث فرسایش و تغییر شکل سواحل می شوند.
هنگام وقوع زمین لرزه و آتشفشان های زیر دریایی، امواج بزرگی در دریا ایجاد می شود که به آن جزر و مد می گویند

یخپال ها به طور کلی به دو دسته قطبی و کوهستانی تقسیم می شوند.
یخپال های عظیم قطبی در نواحی قطب شمال و جنوب کره زمین قرار دارند و یخپال های کوهستانی در نواحی مرتفع سطح خشکی ها تشکیل می شوند.

جای خالی را پر کنید!

شکل سواحل در جاهای مختلف تحت تاثیر
در برابر فرسایش می باشد.
در قسمت هایی که سنگهای ساحلی مقاومت کمتری
دارند، شکل سواحل به صورت و
است

در ینفال های کوهستانی میانگین دمای هوا کمتر از صفر
درجه سلسیوس است.

شکل سواحل در جاهای مختلف تحت تاثیر
در برابر فرسایش می باشد.
در قسمت هایی که سنگهای ساحلی مقاومت کمتری
دارند، شکل سواحل به صورت و
است

حرکت به صورت ، و
است.
مرد ۹۷ درصد حجم آب کره در و قرار
دارد و تقریباً $3/4$ سطح زمین را می پوشاند
کشور ما از طریق و با آب های
آزاد ارتباط پیدا می کند.

امواج بزرگی که در دریا بوسیله و یا ایجاد
می شود که به آن آتساز (سونامی) می گویند.
ینفال ها به طور کلی به دو دسته و
تقسیم می شوند.

به حرکت آب به سمت بالا و پایین گفته
می شود.
..... در اثر نیروی گرانش ماه و خورشید ایجاد می شود.
به بالا آمدن آب به سمت ساحل و به پایین
رفتن آب در ساحل گفته می شود.

چند مورد از مصارف آب را نام ببرید.



آب کره شامل چه چیزهایی می شود؟

آب کره را تعریف کنید.

پس از بارش باران آب به کجا می رود؟

اندازه گیری مقدار بارندگی کجا و برحسب چه واحدی انجام می شود؟

نمونه ی تشکیل ابرها را توضیح دهید.

پگونی تشکیل باران، برف و تگرگ را شرح دهید.

چرا از گذشته تاکنون استفاده ی درست از منابع آبی و آب های سطحی مورد توجه بوده است؟

مسیر حرکت رودخانه ها تحت چه عاملی می باشد؟ توضیح دهید.

علت تشکیل آبشار چیست؟

هدف انسان از امرات سد بر روی رودخانه‌ها چه می‌باشد؟

چرا رودخانه‌ها نیاز به حفاظت و توجه بیش‌تری دارند؟

عوامل کاهش‌دهنده و افزایش‌دهنده‌ی آب رودها چیست؟

به نظر شما مهم‌ترین منابع آلوده‌کننده رودخانه‌ها کدام‌اند؟

آلودگی رودخانه‌ها چه مشکلاتی را ایجاد می‌کند؟

موضعی آب‌نیز را تعریف کنید.

دو مورد از دریاهای مصنوعی کشورمان را نام ببرید و کاربرد آن‌ها را بنویسید.

دریاچه را تعریف کنید.

در قسمت‌هایی که سنگ‌های ساحلی در برابر فرسایش مقاوم‌اند و در قسمت‌هایی که سنگ‌های ساحلی مقاومت کم‌تری دارند، شکل سواحل به چه صورت می‌باشد؟

حرکت آب دریاها به چه صورت‌هایی می‌تواند باشد؟

چند مورد از مواردی که باعث اهمیت دریاچه‌ها می‌شوند را نام ببرید.

چند مورد از استفاده‌های جزر و مد را نام ببرید.

آبتاز (سونامی) را تعریف کنید.

چگونگی تشکیل یفپال‌ها را شرح دهید.

یفپال‌های قطبی و کوهستانی در چه نواحی قرار دارند؟

توده های عظیم برف و یخ در قطب های زمین و نواحی کوهستانی را چه می گویند؟

آبکده یعنی
(۱) مناطقی از زمین که آب وجود دارد.
(۲) مجموعه آب های موجود در اتمسفر و سطح زمین و درون زمین
(۳) مجموعه آب های اقیانوس ها و دریاهای و دریاها
(۴) مجموعه آب های زیرزمینی زمین

کدام یک جزء منابع آب شیرین نیست؟

- (۱) یخچال طبیعی
- (۲) آب جاری
- (۳) دریاهای
- (۴) آب زیرزمینی

آبکده یعنی
(۱) مناطقی از زمین که آب وجود دارد.
(۲) مجموعه آب های موجود در اتمسفر و سطح زمین و درون زمین
(۳) مجموعه آب های اقیانوس ها و دریاهای و دریاها
(۴) مجموعه آب های زیرزمینی زمین

کدام یک جزء منابع آب شیرین نیست؟

- (۱) یخچال طبیعی
- (۲) آب جاری
- (۳) دریاهای
- (۴) آب زیرزمینی

کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) برف آب در جو به دلیل کاهش دما متراکم و به بارش تبدیل می شود.
- (۲) با ادامه روند کاهش دما در بالا، اگر درصد رطوبت و میزان دمای هوا به هر مناسبتی برسد، باران رخ می دهد.
- (۳) تابش پرتوهای خورشید به سطح اقیانوس ها، دریاها و دریاهای، آب ها تغییر می شوند و به بالا می روند.
- (۴) هرگاه در فرایند متراکم شدن ابرها، دمای هوا خیلی کم باشد، رطوبت هوا به شکل تگرگ به سطح زمین می ریزد.

کدام یک نادرست است؟

- (۱) به علمی که درباره شناخت جو و هوای اطراف زمین مطالعه می کند، هواشناسی می گویند.
- (۲) در ایستگاه باران سنجی مقدار باران بر اساس سانتی متر است.
- (۳) اصلی ترین کار هواشناسان اندازه گیری مقدار بارش است.
- (۴) با بارور سازی ابرها می توانیم باران مصنوعی ایجاد کنیم.

کدام یک آب شیرین مصوب نمی شود؟

- (۱) آب دریای قز
- (۲) آب رودخانه های زاینده رود
- (۳) آب چاه
- (۴) آب حاصل از ذوب شدن برف در قله دماوند

- پس از بارش باران، آب به چه صورتی در می آید؟
 (۱) به درون زمین نفوذ می کند.
 (۲) تبخیر شده و وارد اتمسفر می شود.
 (۳) در سطح زمین جاری می شود.
 (۴) همگی موارد

- مناسب ترین راه برای اندازه گیری میزان فضای خالی بین ذرات کدام است؟
 (۱) اندازه گیری حجم خاک
 (۲) ریختن آب از ظرفی مدرج به درون خاک متخلخل
 (۳) مقلوط کردن خاک با مقداری رس
 (۴) اندازه گیری حجم ذرات خاک و جمع شدن آن ها با هم

- تگرگ چه زمانی تشکیل می شود؟
 (۱) بکار آب در نزدیکی زمین سرد می شود.
 (۲) هنگام تر آکم ابرها دمای هوا بالای صفر باشد.
 (۳) قطرات باران در حال بارش از توده ی هوای سرد عبور کنند.
 (۴) هنگام متراکم شدن هوا دما خیلی کم باشد.

- کدام گزینه درست است؟
 (۱) بیشتر آب های سطح زمین قابل آشامیدن هستند.
 (۲) $\frac{2}{3}$ سطح زمین را آب فراگرفته است.
 (۳) همه دریاه ها جزء منابع آب شیرین محسوب می شود.
 (۴) حدود ۹۷ درصد حجم آب کره در دریاها و اقیانوس ها قرار دارد و تقریباً ۲٫۵ درصد سطح زمین را آب می پوشاند

- موضه آبریز کدام یک است؟
 (۱) محلی که در زیر زمین آب در آن ذخیره می شود.
 (۲) محلی در روی زمین که در نهایت آب رود به آن می ریزد.
 (۳) محلی که آب های چند رود به آن می ریزد.
 (۴) محلی که آب های چند رود و انشعابات آن به سمت نواهی پست تر هدایت می شود.

- کدام یک از میزان آب جاری می لکهد؟
 (۱) شیب زمین زیاد باشد.
 (۲) پوشش گیاهی زیاد باشد.
 (۳) زمین سنگی و نفوذناپذیر باشد.
 (۴) شرت بارندگی زیاد باشد.

- در فصول توزیع آب در بخش های مختلف آب کره کدام گزینه درست است؟
 (۱) یخچال ها بیشترین سهم را در آب کره دارا هستند.
 (۲) دریاهای آب شیرین سهم بیشتری نسبت به آب های زیرزمینی دارا هستند.
 (۳) بیشترین سهم آب کره متعلق به آب شور است.
 (۴) آب شیرین فقط شامل یخچال ها و آب های زیرزمینی است.

- کدام جمله درست نیست؟
 (۱) تراکم بکار آب باعث تشکیل ابر می شود.
 (۲) عبور باران از توده هوای سرد می تواند باعث ایجاد تگرگ شود.
 (۳) عامل اصلی تشکیل باران ذوب برف در مسیر بارش می باشد.
 (۴) کمتر بودن دما از صفر درجه سانتی گراد ایجاد برف می کند.

دو عامل اصلی بارش کدام است؟

۱) دمای هوا و ارتفاع ابر

۲) دمای هوا و درصد رطوبت

۳) درصد رطوبت و ارتفاع ابر

۴) ارتفاع ابر و زمان بارش

چه موقع بارش به صورت تگرگ است؟

۱) وقتی هوا سرد شود.

۲) وقتی باران از لایه‌ی سرد عبور کند.

۳) وقتی دما به زیر صفر برسد.

۴) وقتی هوا از برف آب اشباع شود.

اگر شیب زمینی که رودخانه در آن جریان دارد، زیاد باشد به ترتیب مسیر و میزان آب رودخانه چگونه خواهد بود؟

۱) مارپیچی - کم

۲) مستقیم - کم

۳) مستقیم - زیاد

۴) مارپیچی - زیاد

مهمترین نقش رودخانه‌ها کدام است؟

۱) تعریل دمای هوا

۲) تأمین آب آشامیدنی و کشاورزی و صنعتی

۳) توسعه‌ی گردشگری

۴) پرورش آبزیان

اگر آب در مسیر خود از سنگ‌های سخت و مقاوم به سنگ‌های سست برسد، کدام پدیده ایجاد می‌شود؟

۱) چشمه

۲) آبشار

۳) دره

۴) آبفوان

کدام عامل باعث کاهش آب جاری می‌شود؟

۱) افزایش بارندگی سالانه

۲) نبود پوشش گیاهی

۳) وجود زمین‌های ماسه‌ای

۴) کاهش نفوذپذیری خاک

مقدار آب یک رود در یک حوضه‌ی آبریز به کدام یک بستگی ندارد؟

۱) شیب زمین

۲) نفوذپذیری خاک

۳) شکل حوضه آبریز

۴) مقدار املاح حل شده توسط رود

باتوجه به مسیر رودخانه در تصویر زیر، کدام گزینه صحیح است؟

۱) مقدار آب رودخانه زیاد است.

۲) شیب زمین زیاد است.

۳) نفوذپذیری خاک زیاد است.

۴) مقدار آب رودخانه کم است.

تندآب در صورتی تشکیل می‌شود که

- ۱) رودخانه به دلیل شیب زیاد زمین، مسیر مستقیم پیدا کند.
- ۲) رودخانه به دلیل شیب کم زمین، مسیر مارپیچی پیدا کند.
- ۳) رودخانه در مسیر خود به طور ناگهانی اختلاف ارتفاع پیدا کند.
- ۴) با بارش فراوان روبه‌رو شویم و احتمال تشکیل سیل زیاد باشد.

در صورت عبور آب از کدام یک احتمال تشکیل آبشار بیشتر است؟

- ۱) از ماسه‌سنگ به شن
- ۲) از ماسه به ماسه‌سنگ
- ۳) از شن به رس
- ۴) از ماسه به شن

مهمترین تفاوت دریاچه‌های کشور ما مربوط به کدام گزینه می‌باشد؟

- ۱) چگونگی تشکیل
- ۲) وسعت
- ۳) میزان شوری
- ۴) محل زندگی جانوران

علت تشکیل دریاچه‌ی قزق و دریاچه‌ی ارومیه به ترتیب کدام است؟

- ۱) باقی مانده‌ی دریای قزیمی - دهانه‌ی آتشفشان
- ۲) انهدال زمین‌های آتشی - ریزش کوه و مسدود شدن مسیر رودخانه
- ۳) باقی مانده‌ی دریای قزیمی - شکستگی قسمتی از سنگ کره
- ۴) شکستگی قسمتی از سنگ کره - بالاتر بودن سطح آب‌های زیرزمینی از کف غار

کدام یک از موارد زیر از دلایل اهمیت دریاچه‌ها نمی‌باشد؟

- ۱) تأمین مواد غذایی
- ۲) ذخایر نفت و گاز
- ۳) ارتباط با آب‌های آزراد
- ۴) حمل و نقل

کدام یک از سواحل کشورمان به صورت صخره‌ای و پرتگاهی است؟

- ۱) مازندران - به علت سنگ‌های ساحلی مقاوم در برابر فرسایش
- ۲) چابهار - به علت مقاومت کم سنگ‌های ساحلی
- ۳) چابهار - به علت سنگ‌های ساحلی مقاوم در برابر فرسایش
- ۴) مازندران - به علت مقاومت کم سنگ‌های ساحلی

رزمندگان در دوران دفاع مقدس، به منظور عبور از اروندرود از چه پدیده‌ی طبیعی کمک گرفتند؟

- ۱) تغییر مسیر جریان رود
- ۲) جریان دریایی تنگه هرمز
- ۳) نیروی گرانشی ماه و خورشید
- ۴) تغییر شکل بستر رود

کدام یک صحیح است؟

- ۱) بیشتر آب‌های شیرین به صورت یخ‌اند.
- ۲) گذشت زمان شوری آب را کم می‌کند.
- ۳) همه‌ی آب‌های زمین از ابتدا شور بودند.
- ۴) بیشترین آب‌های شیرین در دریاها یافت می‌شوند.

کدام یک پدیده به عاملی در پوسته زمین مربوط می شود؟

(۱) جزر و مد

(۲) امواج

(۳) جریان های دریایی

(۴) سونامی

کدام یک نادرست است؟

(۱) نیروی گرانش ماه و خورشید باعث ایجاد نوعی از حرکات آب

در دریا می شود

(۲) اگر رودخانه در مسیر خود دچار اختلاف ارتفاع شود آبشار پدید

می آید.

(۳) بارش شدید و شیب زیاد زمین از عوامل کاهنده میزان

آب رود هستند.

(۴) هر چه وسعت حوضه آبریز بیشتر باشد مقدار آمد رود در آن بیشتر

است.

در کدام یک از مناطق زیر، رودخانه پیچ و خم کمتری دارد؟

(۱) جلگه

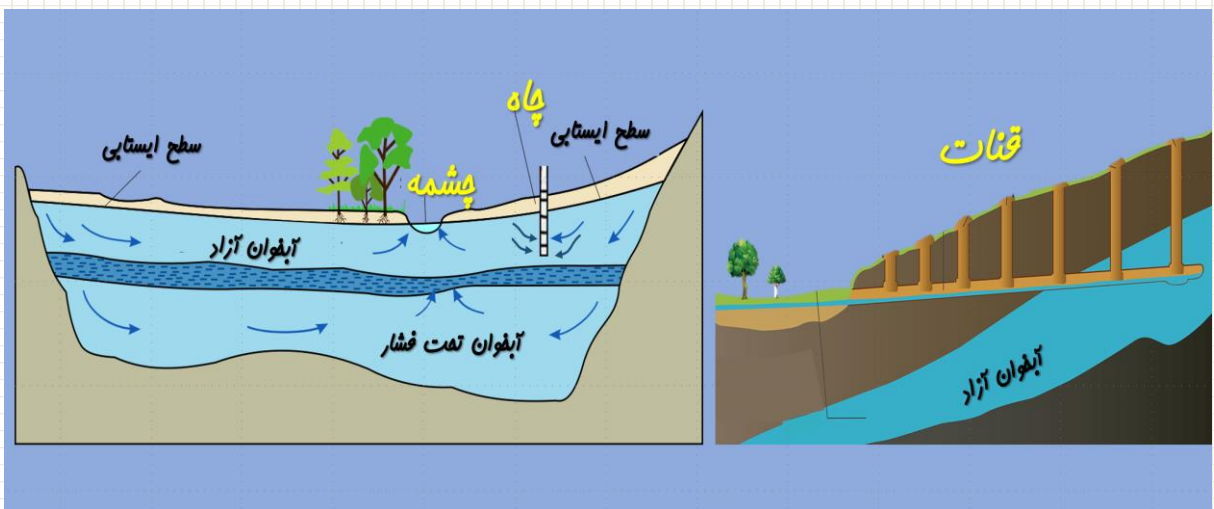
(۲) دامنه کوه

(۳) دشت

(۴) نزدیک دریا

سفر آب درون زمین

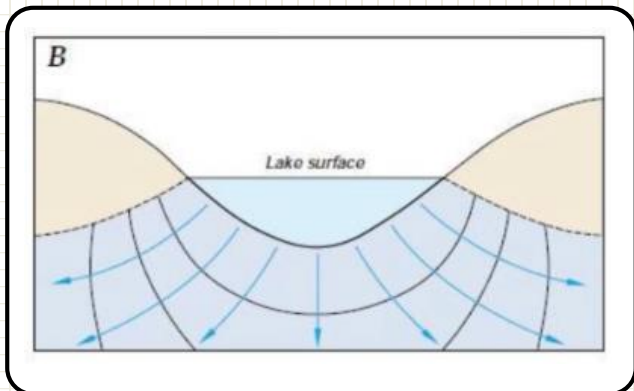
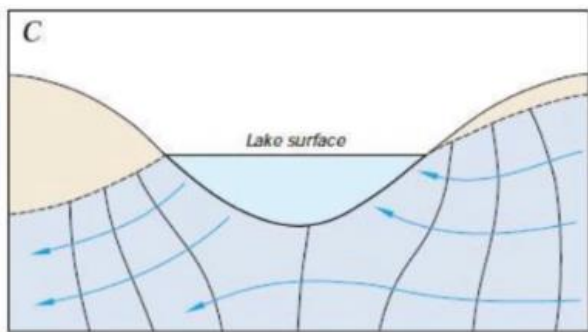
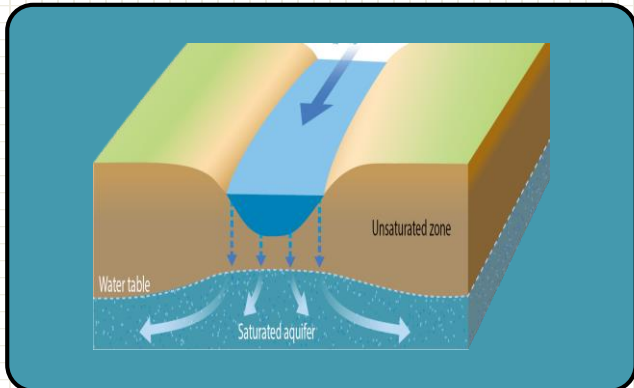
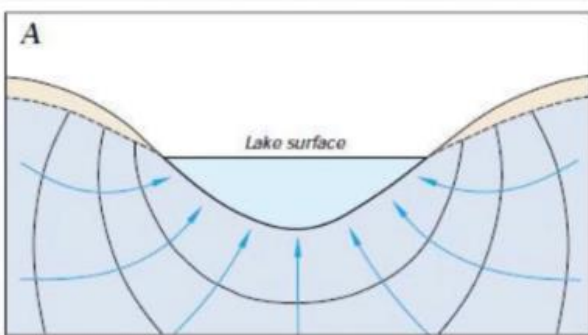
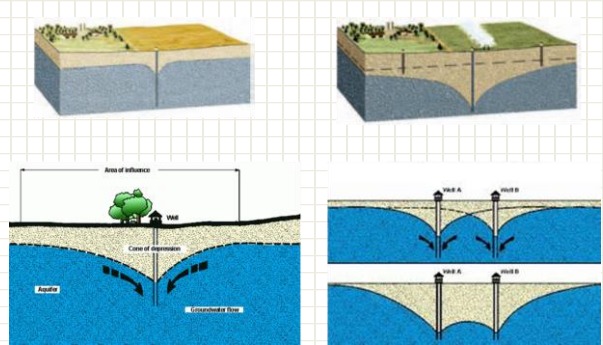
(فقط کتاب)



بخش عمده آب مصرفی کشور ما از آب های زیرزمینی تأمین می شود.

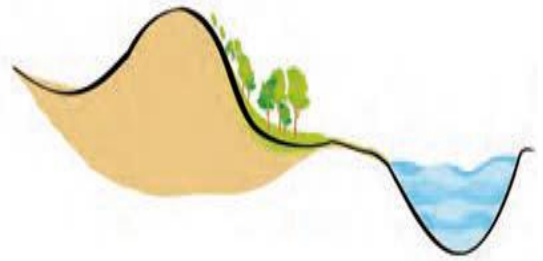
آب های زیرزمینی در همه جای کره زمین وجود دارند. و بعد از یخچال ها بزرگ ترین ذخیره آب شیرین زمین مصوب می شوند
ایران ذخایر آبی در مناطق کم آب مانند استان های مرکزی ایران از اهمیت خاصی برخوردارند.

وقتی بارش صورت می گیرد، بخشی از آن تبخیر، مقداری در سطح زمین جاری و بقیه به داخل زمین نفوذ می کند. نفوذ آب از بستر رودها، دریاچه ها، آب حاصل از ذوب برف ها و یخ ها در تشکیل آب های زیرزمینی نقش دارند.



بفش عمده آب مصرفی کشور ما از آب های زیرزمینی
تأمین می شود.
بهره برداری از آب های زیرزمینی در کشور ما از قدیم
رواج داشته است.
مهر چاه و قنات از رایج ترین راههای دستیابی به منابع
آب های زیرزمینی است

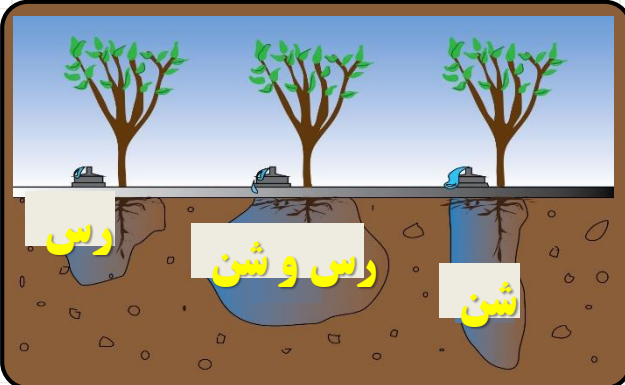
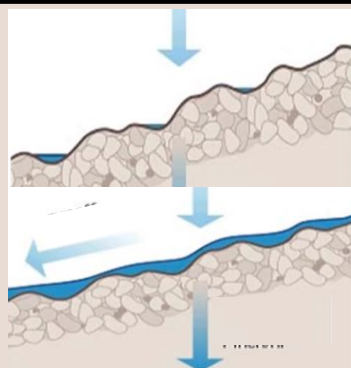
مقدار نفوذ آب را به درون زمین در دو دلمنه شکل زیر با
هم مقایسه و درباره دلیل خود بحث کنید.
اشارات سر در کدام دلمنه بیشتر مورد نیاز است؟ دلیل
خود را ذکر کنید.



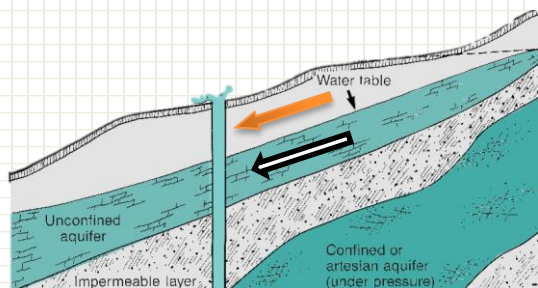
بعضی از مواد مانند شن و ماسه به راحتی
آب را از خود عبور می دهند که به این
قابلیت، نفوذپذیری می گویند در حالی که
برخی مواد مانند رس، آب را به راحتی از
خود عبور نمی دهند؛ یعنی این مواد
نفوذپذیری خیلی کمی دارند.

الف) افزون بر پوشش گیاهی و اندازه ذره های تشکیل
دهنده زمین، شیب زمین نیز در نفوذ آب به درون
زمین تاثیر دارد؛ چگونه؟
اگر شیب زمین کم باشد، آب نمی تواند به تدری جاری
شده و به جای دیگر برود. بنابراین زمان کافی برای نفوذ به
زمین خواهد داشت.

ب) زمین هایی که مقدار نفوذپذیری خاک آنها زیاد است
برای کشاورزی مناسب نیستند. چرا؟
زیرا آب به تدری در زمین فرو رفته و نفوذ می کند، در
نتیجه ریشه گیاه فرصت کافی برای جذب آب را نخواهد
داشت.



بهت حرکت آب از شیب سطح زمین، پیروی می‌کند.



آب های سطحی پس از نفوذ در درون زمین، فضاهای خالی بین ذره های تشکیل دهنده رسوبات و سنگ ها را پر می کنند و ذخایر آب های زیرزمینی را به وجود می آورند. آب ها در زیرزمین حرکت می کنند. سرعت حرکت آنها از ۵/۰ متر تا ۵۰۰ متر در سال متغیر است.

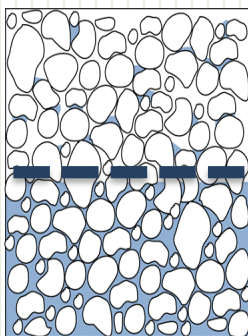
آب های زیرزمینی هنگام نفوذ در سنگ های آهکی، آنها را در خود حل و فضاهای خالی ایجاد می کنند.

با ادامه این فرایند فضاهای خالی بیشتر و بزرگ تر می شود و غارهای آهکی به وجود می آید.

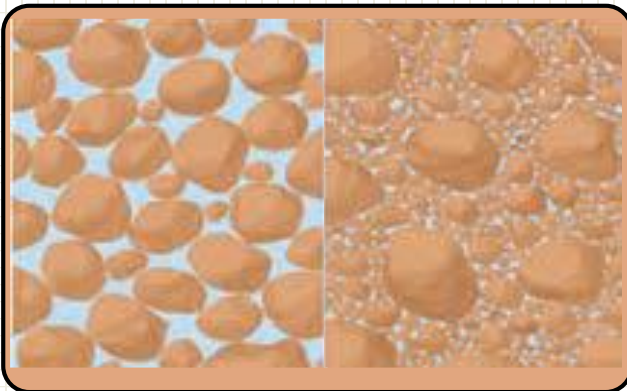
سرعت حرکت آب های زیرزمینی در رسوبات دانه درشت مانند آبرفت ها زیلا و در رسوبات دانه ریز مانند رس ها بسیار ناچیز است.

در حالی که رس ها، گریه دارای فضاهای خالی اند؛ اما به دلیل دانه ریز بودن برای بهره برداری از آب های زیرزمینی مناسب نیستند.

میزان فضاهای خالی و نفوذپذیری در سنگ ها و رسوبات مختلف متفاوت است؛ به عنوان مثال در آبرفت ها، میزان فضا های خالی و نفوذپذیری زیلا است. بنابراین برای تشکیل ذخیره آب های زیرزمینی مناسب است.



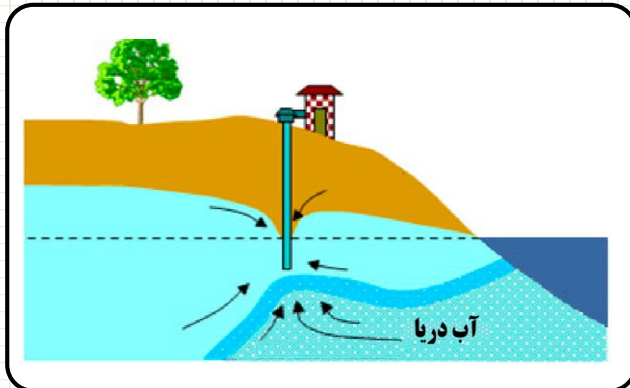
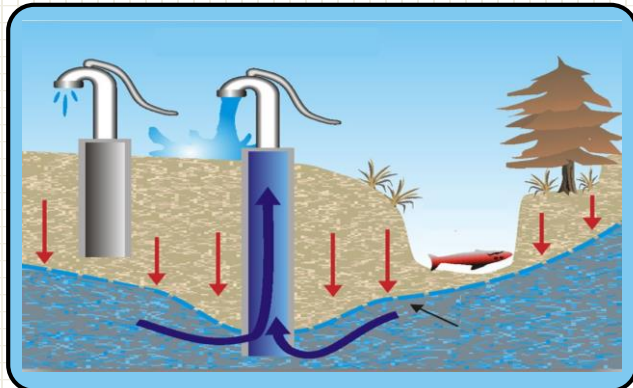
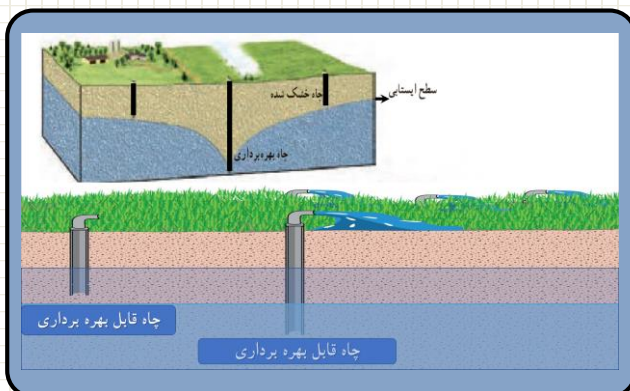
بخشی از آب های سطحی که به درون زمین نفوذ می کنند به حرکت خود تا رسیدن به یک لایه نفوذناپذیر ادامه می دهند و فضاهای خالی رسوبات و سنگ ها را پر می کنند.





به سطح بالایی منطقه اشباع، سطح ایستابی گفته می شود
به عبارت دیگر سطح ایستابی مرز بین منطقه اشباع و منطقه
بالایی آن است.
هرچه عمق چاه بیشتر باشد، عمق سطح ایستابی نیز زیاده
تر خواهد بود

عمق چاه های آب در همه جا یکسان نیست.
در مناطق نزدیک دریا این عمق کم است و ممکن
است شما با چند متر حفر کردن به سطح ایستابی برسید
اما در نواحی خشک داخلی کشور، این عمق زیاد
است و ممکن است بیش از ۵۰ متر باشد.



اثرات سد از رایج ترین راه های دستیابی به منابع آب
های زیرزمینی است
رس ها دارای فضای خالی اند و برای بهره برداری از
آب های زیرزمینی مناسبند
سرعت و جهت حرکت آب از فضاهای خالی بین ذره
های تشکیل دهنده رسوبات و سنگ ها، پیروی می کند.

عبارت صریح و غلط را مشخص کنید !
پس از آب های زیر زمینی ، بزرگ ترین ذخیره آب،
آب شیرین یخچال ها هستند.
بخش عمده آب مصرفی کشور ما از آب های سد تامین
می شود

میزان فضای قالی و نفوذپذیری در سنگ ها و رسوبات
مختلف، متفاوت است
هرچه عمق پاه، بیشتر باشد، عمق سطح ایستابی کمتر خواهد
بود.

تمام آب های سطحی به درون زمین نفوذ می کنند و به
مرکب خود تا رسیدن به یک لایه نفوذ پذیر ادامه می دهند
و فضاهای قالی، رسوبات و سنگ ها را پر می کنند.
به سطح بالایی منطقه اشباع، عمق ایستابی گفته می شود.
در نواحی خشک داخلی کشور، عمق پاه زیاد است و
ممکن است بیش از ۵۰ متر باشد.

در مناطق نزدیک دریا عمق پاه زیاد است.
زمین هایی که مقدار نفوذپذیری خاک آنها زیاد است برای
کشاورزی مناسب هستند.
عمق پاه قابل بهره برداری همواره از عمق سطح ایستابی
بیشتر است.

سطح ایستابی مرز بین منطقه اشباع و منطقه بالایی آن
است.
فضاهای قالی بین ذره ها در منطقه اشباع توسط رطوبت و
هوا پر شده است.
آب ها در زیر زمین حرکت می کنند. سرعت حرکت آنها
از ۵/۰ متر تا ۵۰۰ متر در روز متغیر است.

جای قالی را پر کنید!
بعد از پمپاژ ها بزرگ ترین ذخیره
آب شیرین، زمین مصوب می شوند.
ذخایر آبی در مناطق کم آب مانند
از اهمیت خاصی برخوردار است.
از رایج ترین راه های دستیابی به منابع آب های
زیرزمینی سفر و است.

میزان فضاهای قالی و پگوانگی نفوذ آب در آن، به
اندازه بستگی دارد.
بعضی از سنگ ها و خاک ها مانند نفوذپذیرند.
اگر مقدار خاک، نسبت به بیشتر باشد، آب
را در خود نگه نمی دارد و آب با سرعت به لایه های
زیرین می رود

آب های سطحی پس از نفوذ در درون زمین، فضاهای
قالی بین ذره های تشکیل دهنده و را پر می
کنند و ذخایر آب های زیرزمینی را به وجود می آورند
سرعت حرکت آنها از متر تا متر در سال متغیر
است.

گیاهان سبب ذخیره ی آب های زیرزمینی
می شوند.
سرعت حرکت آب های زیرزمینی در رسوبات دانه
درشت مانند آبرفت ها و در رسوبات دانه ریز مانند
رس ها بسیار است.

عمق چاه های آب در مناطق نزدیک دریا ... است اما در نواحی خشک داخلی کشور، این عمق ... است و ممکن است بیش از ... متر باشد. سرعت حرکت آب های زیرزمینی از آب های سطح زمین ... است.

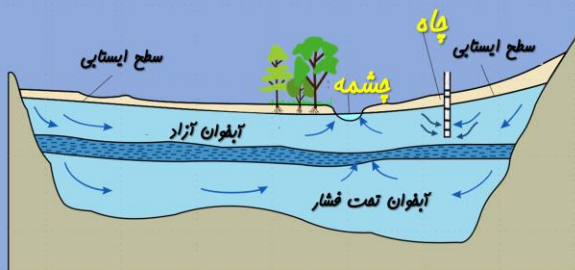
حل شدن سنگ های آهکی و ایلات فضاهای خالی توسط آب های زیرزمینی را به وجود می آورد. منطقه ای که در آن فضاهای خالی بین ذره ها توسط و پر شده است منطقه تهویه نام دارد. اگر فضای خالی بین ذرات با رطوبت و هوا پر شده باشد به آن منطقه گویند.

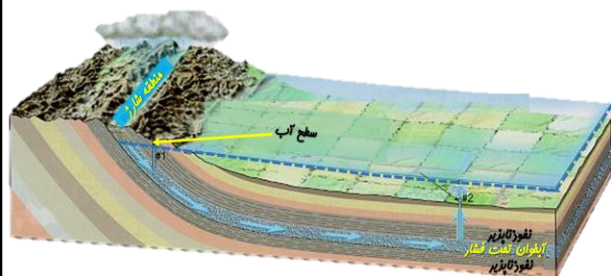


سفره های آب زیرزمینی (آبفشان) به طور کلی به دو نوع تقسیم بندی می شوند: سفره های آب زیرزمینی آزاد در این نوع سفره ها یک لایه نفوذپذیر روی یک لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.

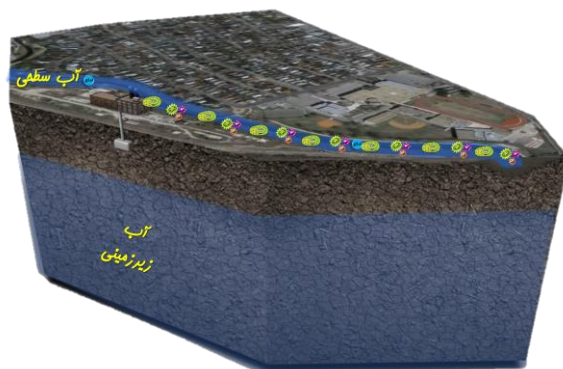
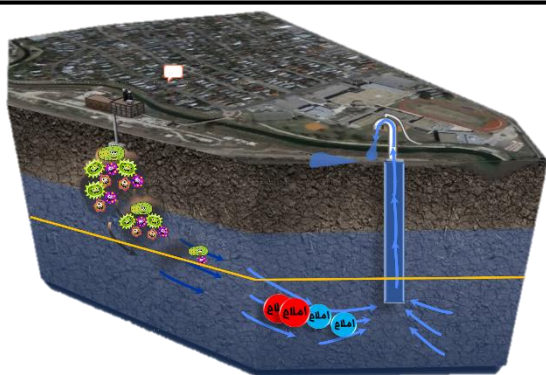
در صورتی که در مناطق شیب دار، آب های زیرزمینی به طور طبیعی به سطح زمین برسند و جاری شوند، چشمه به وجود می آید اغلب چشمه های آب گرم در اطراف آتشفشان ها ایلات می شوند.

آبفشان های آزاد بیشتر در دشت ها و دامنه کوه ها ایلات می شود. آب موجود در این آبفشان ها از طریق سفر چاه و قنات قابل بهره برداری است.





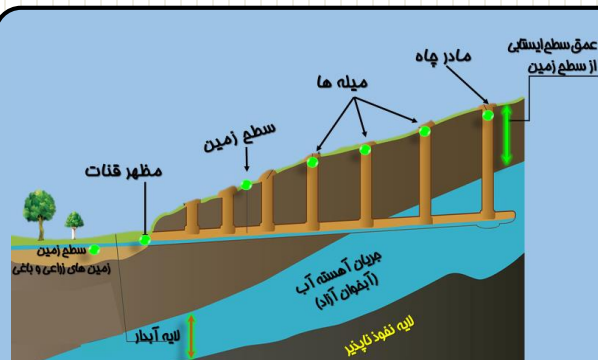
۲) سفره های آب زیرزمینی تحت فشار
این نوع سفره آب زیرزمینی در جایی تشکیل می شود که یک لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار بگیرد. این سفره بیشتر در نواحی کوهستانی و شیب دار ایلام می شود



از ویژگی های دیگر آنها ترکیب شیمیایی و دمای ثابت آنهاست.

لئسیم و منیزیم از مهم ترین املاح موجود در آب های زیرزمینی اند. در صورتی که میزان این دو عنصر در آب زیار باشد، به آن آب سخت گفته می شود. اگر املاح آب از حد معمول بیشتر باشد برای سلامتی ما نیز مضر است.

میزان آلودگی های میکروبی آب های زیرزمینی نسبت به آب های سطحی کمتر و املاح معدنی مطول در آنها بیشتر است.
آب های زیرزمینی غالباً بی رنگ، بی بو و فاقد مواد تیره کننده اند.



قنات (کاریز)

در قدیم برای اولین بار در جهان ایرانیان برای بهره برداری از آب های زیرزمینی اقدام به حفر قنات کردند. آنها با حفر قنات در زمین های شیب دار از آب های زیرزمینی استفاده می کردند

چرّه آب

در سفر آب روی زمین و درون زمین دریافتید که آب دائماً در حال گردش است و پیوسته بین اقیانوس ها، دریاها، هواکره و خشکی ها مبادله می شود. به این جریان آب در طبیعت، چرّه آب گفته می شود

عبارت صمیح و غلط را مشخص کنید!

در سفره های آب زیر زمینی آزلایه نفوذپذیر بر روی یک لایه نفوذناپذیر قرار دارد.
سفره آب زیرزمینی تحت فشار در جایی تشکیل می شود که یک لایه نفوذناپذیر بین دو لایه نفوذپذیر قرار بگیرد

ایرانیان با سفر قنات در زمین های مسطح از آب های زیرزمینی استفاده می کردند
جریان سریع آب در آبنوان آزلایه میط متناظر عبور میکنند
به چاه اصلی قنات مظهر قنات می گویم

میزان آلودگی های میکروبی آب های سطحی نسبت به آب های زیر زمینی کمتر و املاح معدنی مطول در آنها بیشتر است

کلسیم و منیزیم از مهم ترین املاح موجود در آب های زیرزمینی اند.

آبنوان های آزلایه بیشتر در دشت ها و دامنه کوه ها ایضا می شود.
آب موجود در آبنوان تحت فشار از طریق حفر چاه و قنات قابل بهره برداری است.
آب دائماً در حال گردش است و پیوسته بین اقیانوس ها، دریاها و خشکی ها مبادله می شود. به این جریان آب در طبیعت، چرّه آب گفته می شود

در صورتی که میزان دو عنصر کلسیم و پتاسیم در آب زیار باشد، به آن آب سخت گفته می شود.
آب های زیرزمینی غالباً بی رنگ، بی بو و شامل مواد تیره کننده اند.
از ویژگی های دیگر آنها ترکیب شیمیایی و دمای ثابت آنهاست.

در سفره های آب زیرزمینی آزلایه ————— بر روی یک لایه ————— قرار دارد
سفره آب زیرزمینی تحت فشار در جایی تشکیل می شود که یک لایه نفوذناپذیر بین ————— نفوذناپذیر قرار بگیرد
جنس ستون غارها از ————— هستند.

از ویژگی های دیگر آنها ترکیب شیمیایی و دمای ثابت آنهاست.

..... برای تشکیل ذخایر آب‌های زیرزمینی مناسب هستند.
بعد از یخ‌پال‌ها بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین، زمین مصوب می‌شوند.
..... و از مهم‌ترین املاح موجود در آب‌های زیرزمینی اند.

آب فوان‌های آتزل بیشتر در و ایستاده می‌شوند.
هرگاه آب زیرزمینی راهی برای پیرون آمدن به سطح زمین پیدا کند درست می‌شود.
اغلب چشمه‌های گرم در اطراف ایستاده می‌شوند.

اغلب چشمه‌های گرم در اطراف ایستاده می‌شوند.
اگر در آب‌فوان‌های تمت فشار پناه مفر شود، آب خود به خود به سطح زمین می‌آید. به آن پناه می‌گویند.
سفره‌های تمت فشار زیرزمینی بیشتر در نواحی یافت می‌شوند.

انرژی و نیروی لازم برای پرفه‌ی آب را و تأمین می‌کنند.

عمق سطح ایستابی به چه عواملی بستگی دارد؟

افزون بر پوشش گیاهی و اندازه زره‌های تشکیل دهنده زمین، شیب زمین نیز در نفوذ آب به درون زمین تأثیر دارد؛ چگونه؟

زمین‌هایی که مقدار نفوذپذیری خاک آن‌ها زیاد است برای کشاورزی مناسب نیستند. چرا؟

عمق پناه آب در مناطق مختلف به چه صورت است؟

غلزهای آهکی چگونه بوجود می آیند؟

میزان نفوذپذیری در سنگ ها و رسوبات مختلف چگونه است؟ مثال بزنید.

در خاک مناسب کشاورزی مقدار رس و ماسه باید چگونه باشد؟

سه مورد از عوامل مؤثر بر نفوذ آب در زمین را نام ببرید.

تأثیر اندازه ذرات خاک در نفوذ آب را توضیح دهید.

نفوذپذیری را به همراه مثال توضیح دهید.

بعد از یخپال ها بزرگ ترین ذخیره ی آب شیرین چیست؟

چه عواملی در تشکیل آب های زیرزمینی نقش دارند؟

دو منطقه‌ی موجود در پناه آب را نام ببرید و شرح دهید.

چشمه چگونه به وجود می‌آید و بیشتر چشمه‌های آب گرم در کجاها ایجاد می‌شوند؟

آب موجود در آبنغان‌های آزل از چه طریق قابل بهره‌برداری می‌باشد.

سفره‌های آب زیر زمینی به چند دسته تقسیم می‌شوند، نام ببرید.

ساختار آب‌فغان‌های آزل را شرح دهید.

چند ویژگی از آب‌های زیر زمینی نام ببرید.

دو مورد از مهمترین املاح موجود در آب‌های زیر زمینی را نام ببرید. آب دارای این املاح چه نام دارد؟

سفره‌های آب زیر زمینی تحت فشار در چه جاهایی تشکیل می‌شوند؟

دو عامل به وجود آورنده‌ی پرفه‌ی آب را نام ببرید.

تبلل واقعی آب بین سه محیط دریا، هوا و خشکی را چه می‌نامند؟

ساختار قنات را شرح دهید.

جهت حرکت آب‌های زیرزمینی تابع چه عاملی است؟

پرفه‌ی آب را تعریف کنید.

کدام عامل باعث می‌شود عمق سطح ایستابی زیاد شود؟
(۱) پوشش گیاهی سطح زمین
(۲) شیب زیاد زمین
(۳) حاصله‌ی زیاد بین ذرات خاک
(۴) بارش زیاد باران

عمق سطح ایستابی در کدام شهر کمتر است؟
(۱) کرج
(۲) بندرانزلی
(۳) یزد
(۴) کرمان

کدام یک از ویژگی‌های آبخوان‌ها نیست؟
(۱) کم بودن املاح معدنی
(۲) حرکت آب در آنها
(۳) ترکیب شیمیایی ثابت
(۴) قابل شرب بودن

کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) اگر مقدار ماسه‌ی خاک نسبت به رس بیشتر باشد، آب به سرعت به لایه‌های زیرین می‌رود.
- ۲) نفوذپذیری شن و ماسه نسبت به رس بیشتر است.
- ۳) یکی از راه‌های بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی، حفر قنات است.
- ۴) زمین‌هایی که نفوذپذیری خاک آنها زیاد است برای کشاورزی مناسب هستند.

کدام جمله صحیح است؟

- ۱) هرچه عمق سطح ایستابی کمتر باشد، عمق چاه برای بهره‌برداری بیشتر است.
- ۲) وجود موادی مانند آهن و آهک باعث ایجاد آب سخت می‌شود.
- ۳) مهمترین منابع آب شیرین زمین به ترتیب یخچال ها و آب‌های زیرزمینی اند.
- ۴) انرژی لازم برای پرفه‌ی آب توسط بار ثمین می‌شود.

کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) نیروی گرانشی زمین باعث می‌شود آب‌های جاری به سمت دریاها بازگردند.
- ۲) در چشمه و قنات، آب‌های زیرزمینی خود به خود به سطح زمین راه می‌یابند.
- ۳) در امراض سر باید دقت کرد خاک اطراف آن از جنس رس باشد.
- ۴) وجود پوشش گیاهی باعث می‌شود رطوبت خاک بیشتر شود.

میزان فضای خالی در بین کدام نوع از زمین ها مناسب است و نفوذپذیری فوی دارد؟

- ۱) زمین علف‌زا
- ۲) زمین‌های کوهستانی
- ۳) زمین‌های آبرفتی
- ۴) زمین‌های آتشفشانی

قنات را چگونه می‌سازند؟

- ۱) در زمین بدون شیب چند چاه را در یک ردیف حفر می‌کنند.
- ۲) در زمین شیب‌دار چند چاه را در یک ردیف حفر می‌کنند.
- ۳) در زمین هموار چند چاه را در دو ردیف حفر می‌کنند.
- ۴) در زمین کوهستانی چند چاه را در دو ردیف حفر می‌کنند.

گیاهان سبب ذخیره‌ی آب‌های زیرزمینی می‌شوند و

- شیب زیار زمین باعث است.
- ۱) افزایش - زیار شدن عمق سطح ایستابی
 - ۲) کاهش - بالا آمدن سطح آب‌های زیرزمینی
 - ۳) افزایش - بالا آمدن سطح آب‌های زیرزمینی
 - ۴) کاهش - کاهش عمق سطح ایستابی

کدام یک از ویژگی‌های آب‌های زیرزمینی درست نمی‌باشد؟
۱) دامای ثابت دارد.

- ۲) ترکیب شیمیایی ثابت دارد.
- ۳) میزان آلودگی میکروبی آنها نسبتاً زیاد است.
- ۴) مواد معدنی و املاح بیشتری از آب‌های سطحی دارند.

در مناطقی که چاه حفر می‌شود ترتیب قرار گرفتن مناطق از بالا به پایین چگونه است؟

- ۱) تهویه - اشباع - سطح ایستابی
- ۲) اشباع - سطح ایستابی - تهویه
- ۳) تهویه - سطح ایستابی - اشباع
- ۴) اشباع - تهویه - سطح ایستابی

عمق چاه آب در کدام منطقه کم و در کدام منطقه زیار است؟

- ۱) سواحل دریا - نوالی فشک دافلی
- ۲) نوالی فشک دافلی - سواحل دریا
- ۳) نوالی کوهستانی - نوالی فشک دافلی
- ۴) سواحل دریا - کوهپایه‌ها

کدام یک تعریفی از منطقه‌ی اشاع است؟

- ۱) مرز بین تهویه و سطح ایستابی
- ۲) منطقه‌ای که دارای ذرات نفوذپذیر می‌باشد که فضای آن توسط رطوبت پر شده است.
- ۳) منطقه‌ای که فضای بین ذرات آن کاملاً از آب پر شده است.
- ۴) منطقه‌ای که بالای سطح ایستابی وجود دارد.

کدام یک از ویژگی‌های سفره‌های آب زیرزمینی نیست؟

- ۱) بر روی یک لایه‌ی نفوذناپذیر تشکیل می‌گردد.
- ۲) به دلیل املاح بالا کمی تیره‌تر است.
- ۳) میزان بارش بر حجم آب آن تاثیر می‌گذارد.
- ۴) سفتی آب سفره‌ها از رودها بیشتر است.

در کدام مناطق عمق چاه‌ها کمتر است؟

- ۱) کوهپایه
- ۲) نزدیک دریا
- ۳) کوهستان
- ۴) کویر

کدام یک بیشترین آلودگی میکروبی را دارد؟

- ۱) آب چشمه
- ۲) آب قنات
- ۳) آب رودخانه
- ۴) آب چاه

ضخامت لایه‌ی آب‌دار در آبخوان‌ها به کدام عامل بستگی ندارد؟

- ۱) مقدار برداشت از آن منطقه
- ۲) نفوذپذیری آب آلوده
- ۳) نفوذپذیری خاک
- ۴) بارندگی سالانه

کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) آب دائماً بین دریاها و فشکی‌ها و هوا در گردش است.
- ۲) در مناطق شیب‌دار آب‌های زیرزمینی آزار شده و چشمه را پذیر می‌آورند.
- ۳) اغلب چشمه‌های آب گرم در مناطق کم‌عمق پذیر می‌آید.
- ۴) آب‌های زیرزمینی هنگام نفوذ به داخل سنگ‌های آهکی، آن را حل کرده و گاز آهکی پذیر می‌آید.

سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی به کدام یک وابسته است؟

- ۱) نفوذپذیری خاک
- ۲) عمق سطح ایستابی
- ۳) شکل منطقه اشاع
- ۴) میزان رطوبت منطقه تهویه

در یک روز بارانی آب در خاک نفوذ می‌کند. کدام لایه از نفوذ بیشتر آب جلوگیری می‌کند؟
 (۱) لایه‌ی رسی
 (۲) لایه‌ی شنی
 (۳) لایه‌ی ماسه‌ای
 (۴) لایه‌ی سنگ ریزه

اندازه‌ی ذرات خاک کدام ویژگی را تغییر نمی‌دهد؟
 (۱) شیب خاک
 (۲) چگونگی نفوذ آب
 (۳) کم یا زیاد بودن فضای خالی
 (۴) نفوذپذیری خاک

با وجود بارش مناسب چه عاملی در تشکیل ذخیره آب‌های زیرزمینی مهم است؟
 (۱) وجود خاک رس در سطح زمین
 (۲) وجود فضای خالی و نفوذپذیری زیاد در سنگ‌ها و رسوبات
 (۳) وجود سنگ‌های مفتف در سطح زمین
 (۴) وجود غارهای آهکی

در صورت وجود کدام لایه در زیر زمین، احتمال تشکیل غار بیشتر است؟
 (۱) آهک
 (۲) رس
 (۳) ماسه
 (۴) شن

کدام یک از موارد زیر با فاصله سطح ایستابی از سطح زمین ارتباط ندارد؟
 (۱) میزان بارندگی
 (۲) عمق چاه
 (۳) فاصله لایه نفوذناپذیر تا سطح زمین
 (۴) میزان بهره‌برداری از چاه

امکان چاری شدن سیلاب روی کدام دامنه با شیب و پوشش گیاهی یکسان، بیشتر است؟
 (۱) دامنه‌ای که ماسه و سنگریزه آن سه برابر خاک رس است.
 (۲) دامنه‌ای که ماسه و سنگریزه آن با خاک رس برابر است.
 (۳) دامنه‌ای که ماسه و سنگریزه آن نصف خاک رس است.
 (۴) دامنه‌ای که ماسه و سنگریزه آن دو برابر خاک رس است.

سفره‌ی آب زیرزمینی که لایه بالایی آن نفوذپذیر است کدام است؟ و ضخامت لایه آبدار در آن به کدام عامل به کدام عامل بستگی ندارد؟
 (۱) آزلر - میزان املاح
 (۲) تصف خشتلر - میزان برداشت
 (۳) تصف خشتلر - مقدار بارندگی
 (۴) آزلر - جنس زمین

از چه راهی نمی‌توان از آتشفوان آزلر بهره‌برداری کرد؟
 (۱) چاه آرتزین
 (۲) چاه
 (۳) قنات
 (۴) چشمه

وجود چه عناصری در آب باعث ایجاد آب سفت می شود؟

- ۱) کلسیم - آهن
- ۲) منیزیم - آهن
- ۳) سرب - آهن
- ۴) کلسیم - منیزیم

کدام یک از ویژگی های آبفوان تحت فشار می باشد؟

- ۱) به سطح ایستابی در آبفوان تحت فشار، نقطه بالایی منطقه اشاع است
- ۲) همواره اگر در آبفوان تحت فشار چاه حفر شود آب فور به فور به سطح زمین می ریزد.
- ۳) این آبفوان در نواحی کوهستانی و شیب دار ایجاد می شود.
- ۴) سطح ایستابی آزادانه و تحت تاثیر عوامل مختلف بالا و پایین می رود.

شرط لازم برای تشکیل سفره های آب زیر زمینی تحت فشار چیست؟

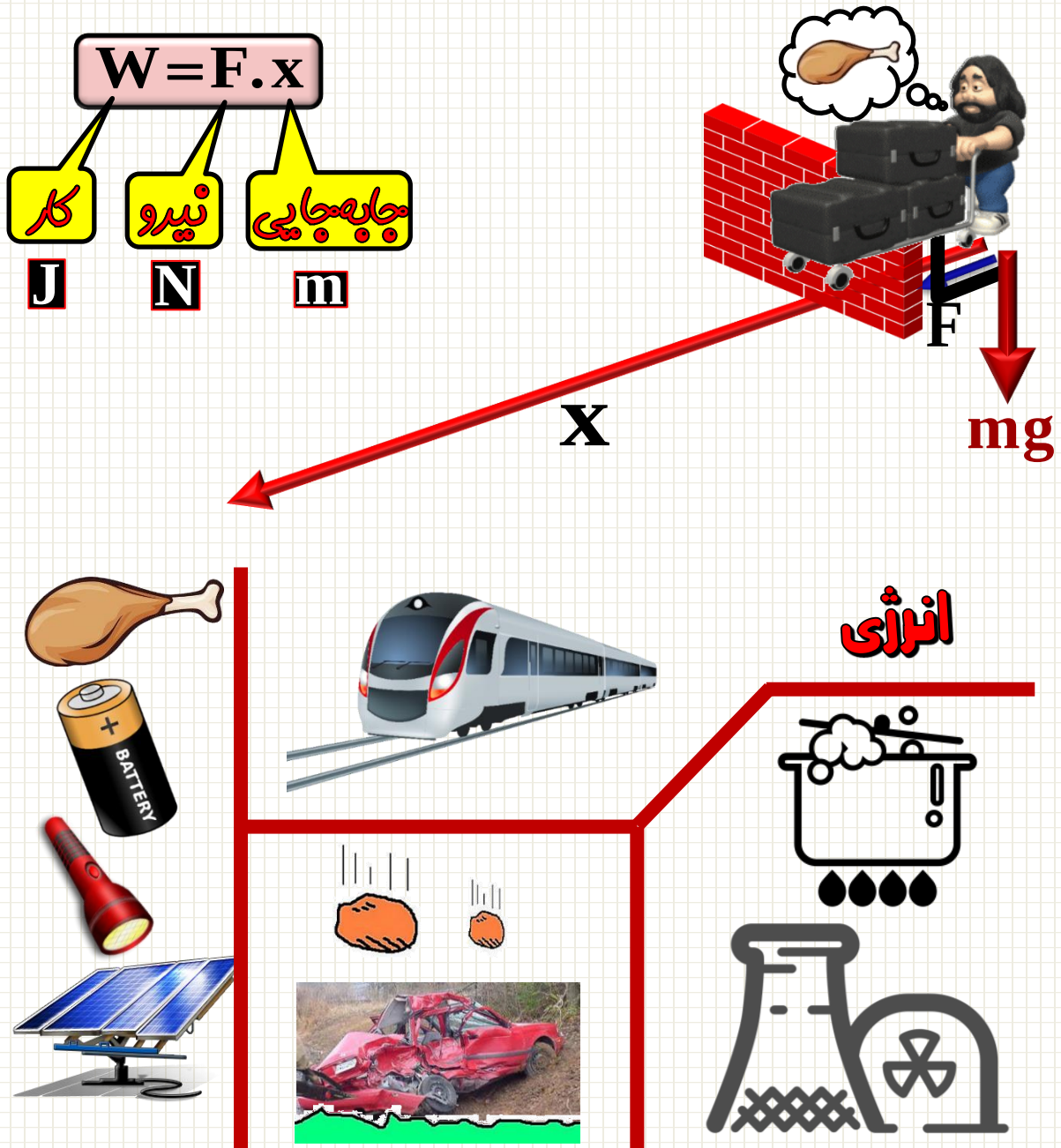
- ۱) وجود یک لایه نفوذپذیر بر روی یک لایه نفوذناپذیر
- ۲) زیاد بودن عمق سطح ایستابی
- ۳) وجود یک لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذناپذیر
- ۴) زیاد بودن عمق منطقه اشاع

کدام یک نادرست است؟

- ۱) عمق چاه نشان دهنده عمق سطح ایستابی است.
- ۲) عمق سطح ایستابی در منطقه ی پر باران کم است.
- ۳) فاصله ی سطح ایستابی تا سطح زمین ضخامت آبفوان را نشان می دهد.
- ۴) شدت بارندگی در عمق سطح ایستابی تاثیر دارد.

انرژی و تبدیل‌های آن

(فقط کتاب)



◀ **فعالیت:** به فهرست زیر، جمله‌هایی اضافه کنید که واژه کار در آنها معنای متفاوتی داشته باشد.

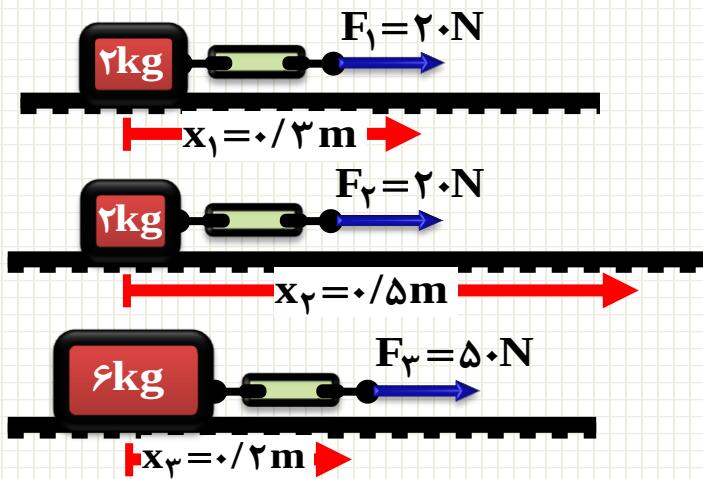
■ امروز خیلی کار دارم.

■ من در یک شرکت تولید بازی‌های رایانه‌ای کار می‌کنم.

■

■

در علوم، مفهوم کار را چنان تعریف می‌کنیم که اندازه‌گیری آن ممکن باشد.



W = ??

◀ کدام یک از موارد زیر را (در زندگی روزمره) می‌توان کار نامید؟

☐ کتاب خواندن ☐ نوشتن

☐ فکر کردن روی مسائل ریاضی

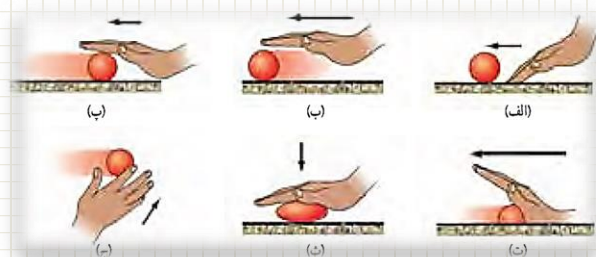
◀ کدام یک از موارد زیر را (در زندگی روزمره) می‌توان بازی نامید؟

☐ خرس وسط ☐ پرتاب سنگ به دریاچه ☐ دوز

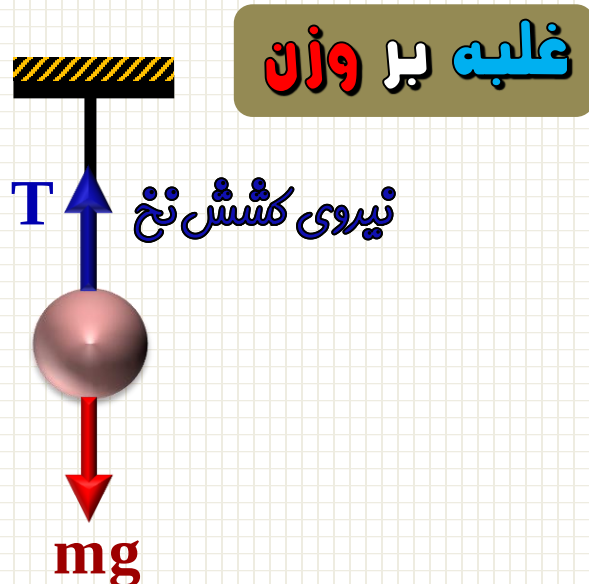
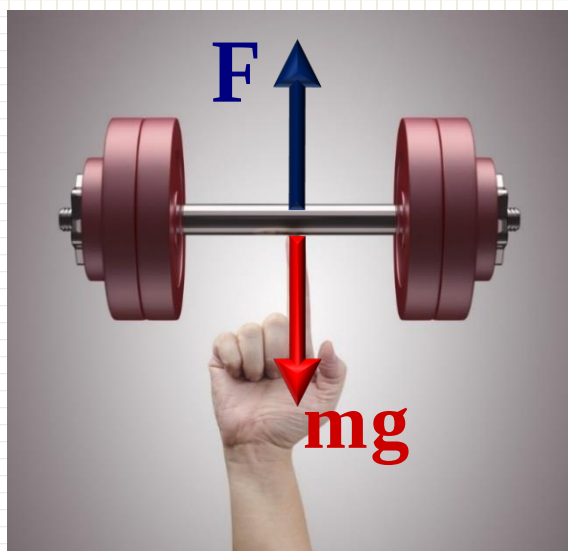
◀ کدام یک از موارد بالا با جابه‌جاشدن و وارد کردن نیرو همراه است؟

☐ ☐ ☐ ☐

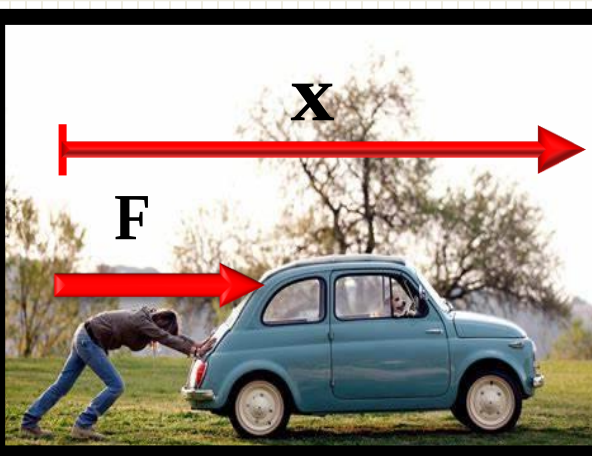
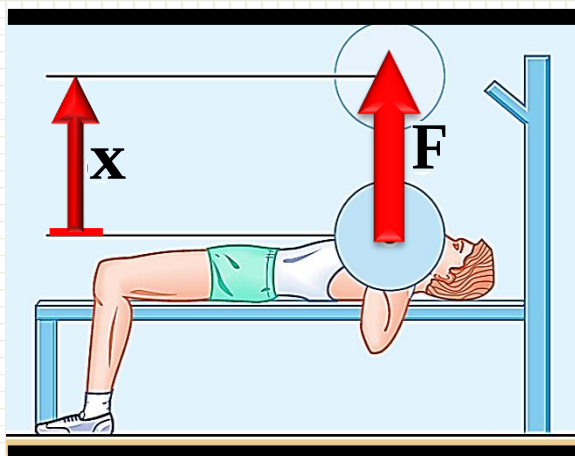
◀ **تمرین:** وارد کردن نیرو به یک جسم، باعث چه نوع تغییراتی در آن می‌شود؟



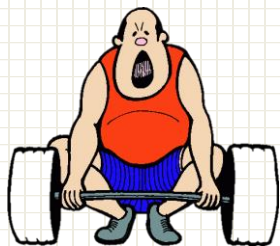
- شروع حرکت.
- افزایش سرعت
- کاهش سرعت
- توقف
- تغییر شکل
- تغییر جهت حرکت



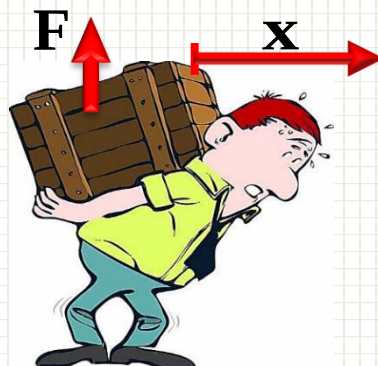
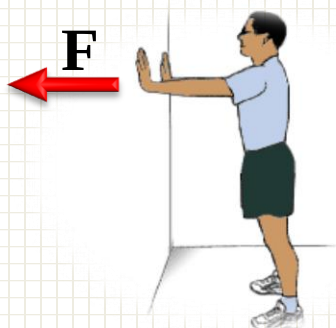
نیروهایی که کار انجام می‌دهند.



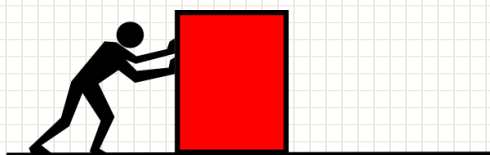
مثال: وزنهای با وارد کردن نیروی ۲۰۰۰ نیوتن به آرامی توسط وزنه برداری تار تفاع ۱/۵ متر بالا می‌رود. کار انجام شده توسط این وزنه بردار چند ژول است؟



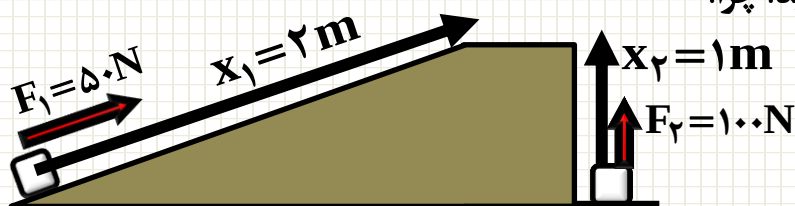
نیروهایی که کار انجام نمی‌دهند.



مثال: شکل زیر شخصی را نشان می‌دهد که با نیروی افقی ۳۲۵ نیوتنی جعبه‌ای را به اندازه ۲ متر در امتداد نیروی وارد شده به آن جابه‌جا می‌کند. کاری که این شخص روی جعبه انجام می‌دهد، چقدر است؟



مثال: در شکل زیر، دو جسم مشابه با سرعت ثابت از دو مسیر مختلف به بالای سطح شیب دار برده می‌شوند.
الف. کار انجام شده روی جسم در هر مسیر را حساب کنید.
ب. شما کدام مسیر را ترجیح می‌دهید؟ چرا؟



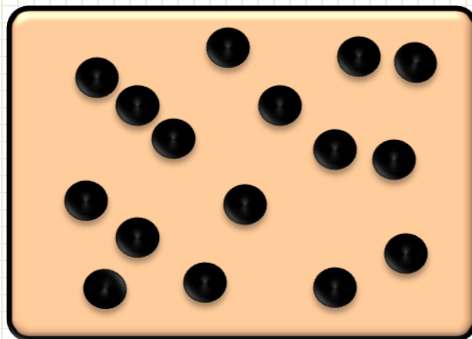
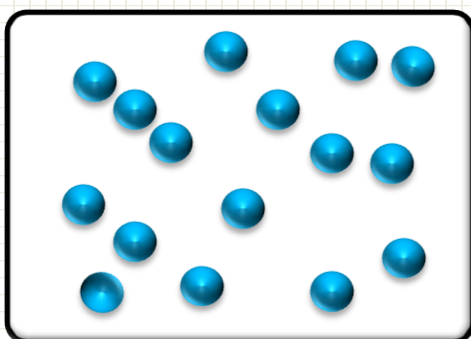
- ◀ هر چیزی که حرکت کند، انرژی دارد.
- ◀ هر چیزی بتواند حرکت ایجاد کند، انرژی دارد.



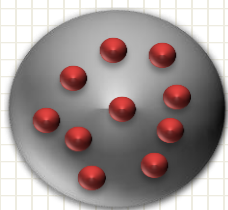
انرژی پتانسیل

انرژی جنبشی

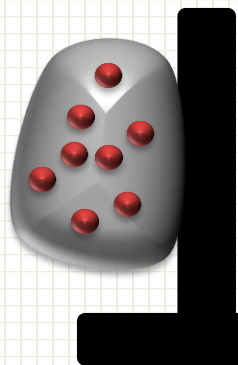
◀ گرما انرژی جنبشی ذرات ماده است.



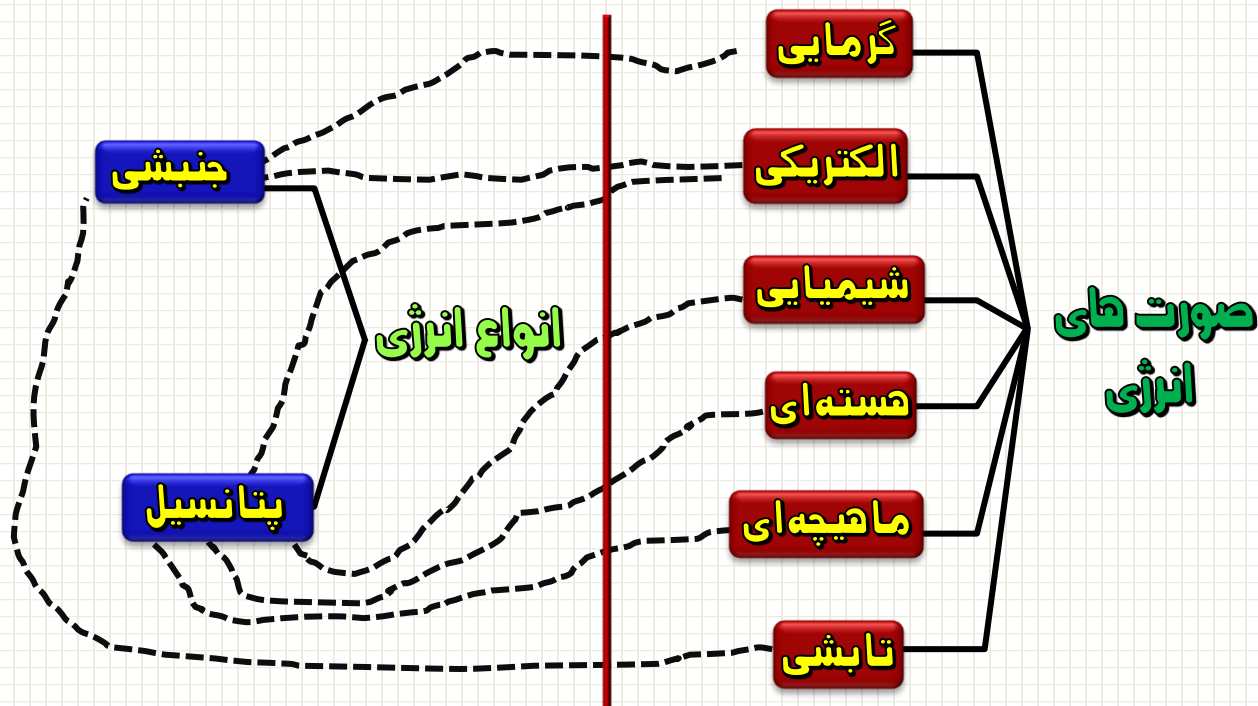
◀ گاهی انرژی تغییر چهره می‌دهد.



انرژی حرکتی منظم



انرژی
حرکتی
نامنظم



◀ عبارات های زیر را با استفاده از جعبه کلمه ها کامل کنید. هر واژه ممکن است یک بار یا بیش از یک بار استفاده شود یا هیچ استفاده ای از آن نشود.

گرمایی - صوتی - الکتریکی - شیمیایی - جنبشی - نورانی

الف) در یک رادیو، بخش زیادی از انرژی الکتریکی به انرژی..... تبدیل می شود.
 ب) در یک چراغ قوه، انرژی..... ذخیره شده در باتری به انرژی..... تبدیل می شود. پس از آن لامپ، انرژی..... را به انرژی..... و انرژی..... تبدیل می کند.

❑ وقتی توپی را پرتاب کنیم، توپ شروع به حرکت می کند در این صورت تا هنگامی که توپ در حرکت است، انرژی حرکتی دارد. معمولاً انرژی حرکتی را، انرژی جنبشی می نامند.
 انرژی جنبشی هر جسم، به جرم جسم و مقدار سرعت آن بستگی دارد؛ یعنی هرچه جسمی **سنگین تر** باشد و **تندتر** حرکت کند، **انرژی جنبشی بیشتری** دارد.

مثال: انرژی جنبشی دو خودروی مشابه با سرعت متفاوت را مقایسه کنید.



مثال: انرژی جنبشی دو خودروی غیر مشابه با سرعت برابر را مقایسه کنید.



◀ **فصلیت:** بحث کنید:

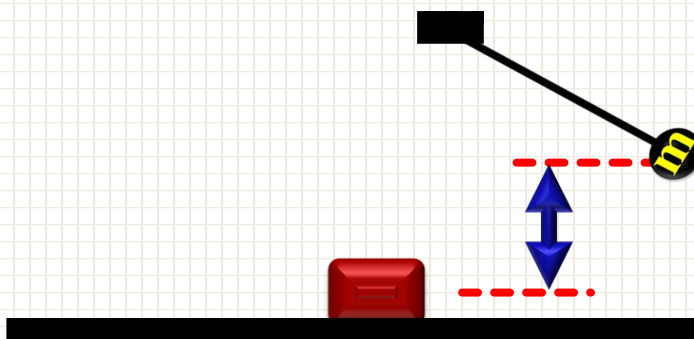
الف) اگر روی جسمی کار انجام دهیم، می‌تواند انرژی جنبشی به دست آورد. جسمی که انرژی جنبشی داشته باشد، می‌تواند کار انجام دهد.
ب) کار، انرژی را منتقل می‌کند.



انرژی می‌تواند ذخیره شود

انجام دادن کار روی یک جسم می‌تواند انرژی جنبشی آن را تغییر دهد؛ اما در ادامه خواهیم دید که همیشه این گونه نیست؛ به عبارت دیگر می‌توان روی یک جسم کار انجام داد بدون اینکه انرژی جنبشی آن تغییر کند.

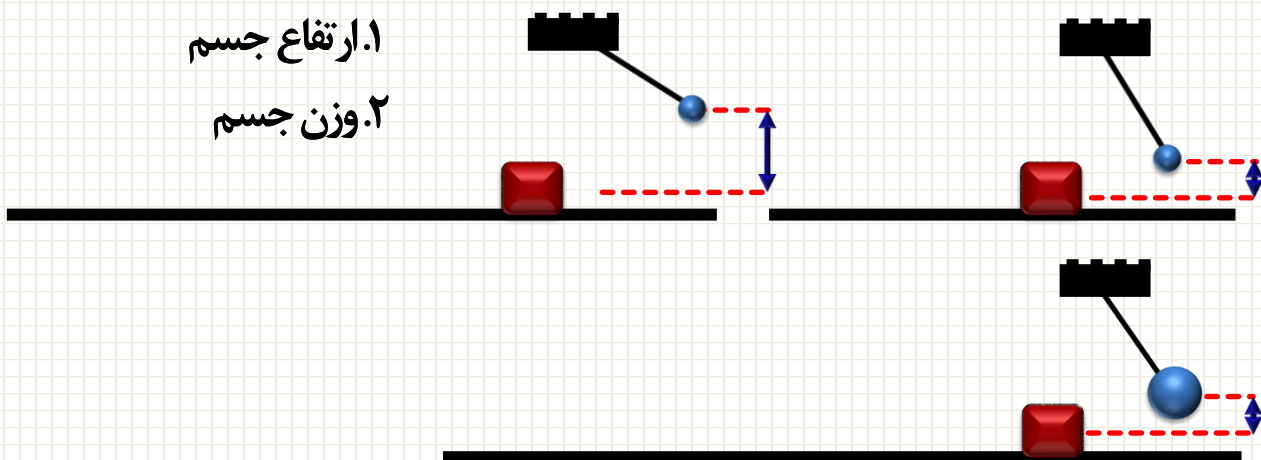
مثال: یک کتاب را با سرعت ثابت از قفسه پایین کتابخانه به قفسه بالا منتقل می‌کنیم. به نظر شما در این حالت کار انجام شده روی کتاب به چه شکلی از انرژی تبدیل شده است؟



◀ **آزمایش**

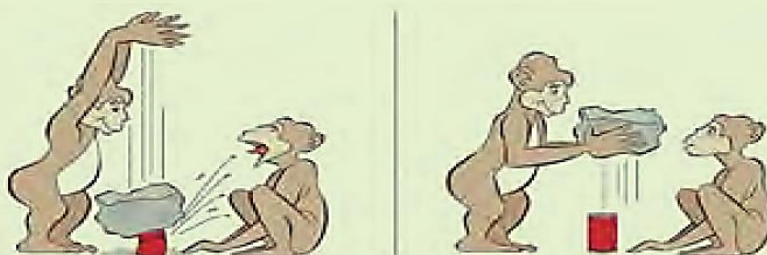
◀ انرژی پتانسیل گرانشی به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. ارتفاع جسم
۲. وزن جسم

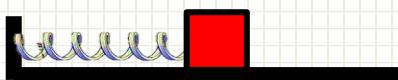
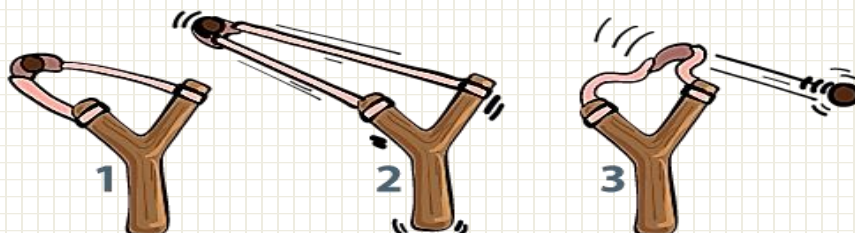


فکر کنید

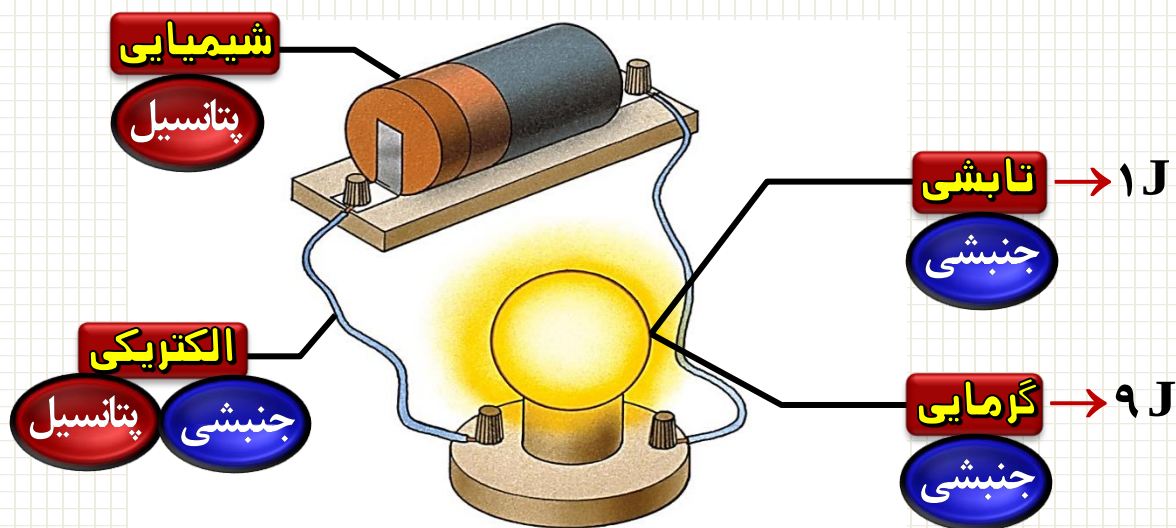
دریافت خود را از شکل زیر با توجه به مفاهیم انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل گرانشی و تبدیل انرژی بیان کنید.



◀ انرژی پتانسیل کشسانی



◀ تبدیل انرژی در یک مدار ساده

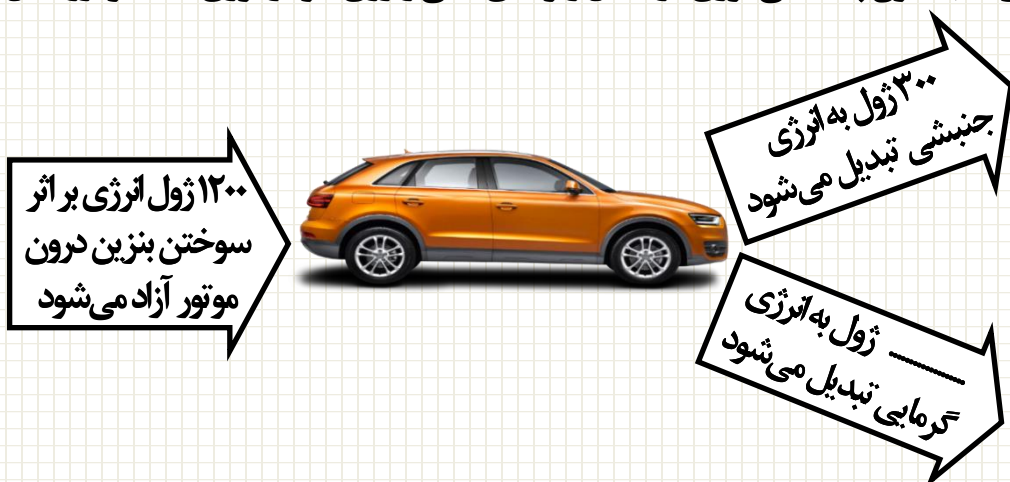


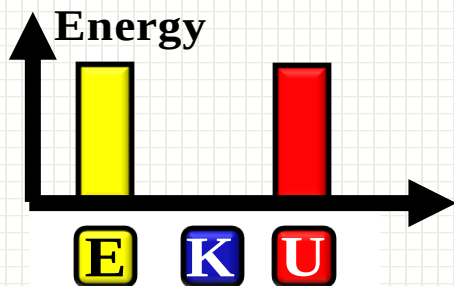
◀ قانون پایستگی انرژی

بررسی انواع مختلف انرژی و تبدیل آن از شکلی به شکل دیگر به یکی از بزرگ‌ترین قانون‌ها در فیزیک به نام قانون پایستگی انرژی انجامیده است که تا کنون هیچ استثنایی برای آن دیده نشده است. این قانون به شکل زیر بیان می‌شود:

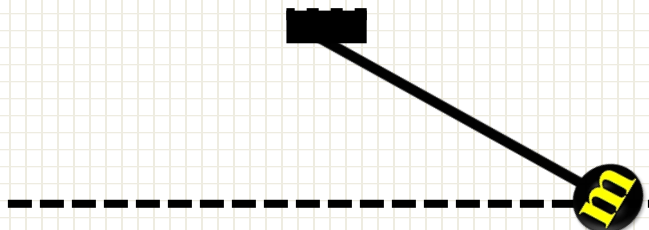
انرژی هرگز به وجود نمی‌آید یا از بین نمی‌رود. تنها شکل آن تغییر می‌کند و مقدار کل آن ثابت می‌ماند.

◀ با توجه به قانون پایستگی انرژی در شکل زیر جای خالی را روی نمودار انرژی یک خودرو کامل کنید.

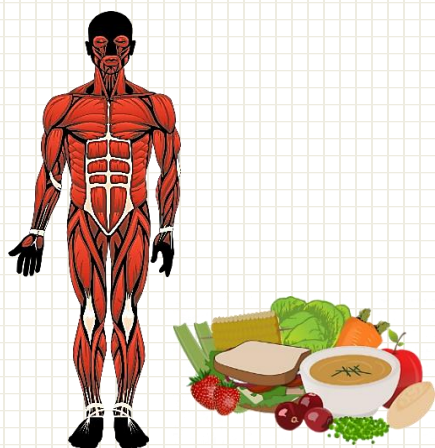




انرژی پایسته است



انرژی در بدن ما



فعالیت‌های زیر در بدن ما موجب مصرف انرژی می‌شوند:
فکر کردن، راه رفتن، خوابیدن، صحبت کردن و ...
این انرژی از خوردن غذا به دست می‌آید.

یکای رایج انرژی غذاها



$$1 \text{ kJ} = 1000 \text{ J}$$

$$1 \text{ cal} = 4/2 \text{ J}$$

$$1 \text{ kcal} = 4200 \text{ J}$$

سبب ۲/۴ کیلوژول بر گرم انرژی دارد یعنی:

اگر یک گرم سبب بخوریم، ۲/۴ کیلوژول انرژی به دست می‌آوریم.

مثال: مقدار انرژی‌ای که بدن ما با خوردن یک تخم مرغ آب پز (حدود ۶۰ گرم)، یک گوجه فرنگی (حدود ۵۰ گرم) و یک نان لواش (حدود ۱۰۰ گرم) کسب می‌کند، چقدر است؟

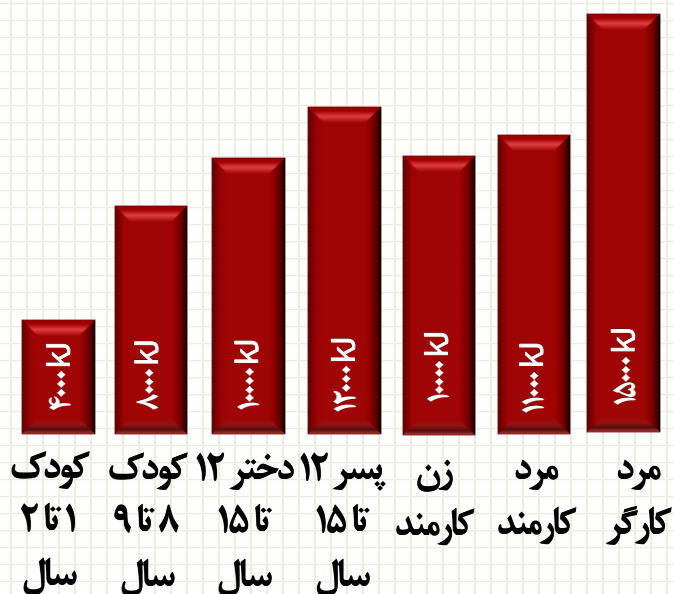
انرژی موجود در برخی از خوراکی‌ها بر حسب کیلوژول بر گرم	
۱۱/۳	نان لواش
۶/۸	تخم مرغ (آب پز)
۰/۹	گوجه فرنگی

انرژی مورد نیاز یک نوجوان فعال و در حال رشد برای یک شبانه روز به طور متوسط بین ۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ کیلو ژول است. با توجه به نتیجه خود را بیازمایید صفحه قبل، آیا این وعده غذایی برای صبحانه یک نوجوان در سن و سال شما کافی است یا خیر؟

دریافت خود را از شکل زیر با توجه به مفاهیمی که در این فصل فرا گرفتید، بیان کنید.



◀ به طور طبیعی مردان نسبت به زنان کمی بیشتر به انرژی نیاز دارند.



انرژی و تبدیل‌های آن

(مسائل تشریحی)

کدام یک از موارد زیر را می‌توان ذخیره کردن انرژی دانست؟		
☐ کشیدن زه کمان	☐ شارژ باتری تلفن	☐ سوزاندن چوب
کدام یک از موارد زیر را می‌توان مصرف انرژی دانست؟		
☐ دویدن	☐ فکر کردن	☐ ریزش کوه
کدام یک از موارد بالا تبدیل انرژی به کار است؟		
☐	☐	☐

سؤال: انرژی جنبشی هر جسم به چه عواملی بستگی دارد؟

سؤال: انرژی پتانسیل گرانشی به چه عواملی بستگی دارد؟

سؤال: قانون پایستگی انرژی چیست؟

■ عبارت‌های درست یا نادرست را تعیین کنید.

۱. وقتی جسمی را با نیروی کوچک‌تری جابه‌جا کنیم کار انجام شده بیشتر است.

۲. اگر امتداد نیروی وارد شده و جابه‌جایی یک جسم برهم عمود باشند کار انجام شده الزاماً صفر است.

۳. دو جسم مشابه را به یک اندازه جابه‌جا می‌کنیم اگر نیرو در امتداد جابه‌جایی باشد کار انجام شده به بزرگی نیرو بستگی ندارد.

۴. وقتی جسمی به طرف زمین سقوط می‌کند نیروی جاذبه زمین روی جسم کاری انجام نمی‌دهد.

سؤال: کار چه زمانی انجام می شود؟

سؤال: در چه شرایطی کار یک نیرو صفر است؟

سؤال: آیا نیروی وزن یک اسکیت سوار در جابه جایی روی سطح افقی کار انجام می دهد؟

مثال: کتابی را با سرعت ثابت از کف اتاق به ارتفاع ۲ متری می بریم.

الف. آیا انرژی جنبشی کتاب تغییر کرده است؟

ب. انرژی ماهیچه های ما به چه انرژی ای تبدیل شده است؟

پ. آیا درست است بگوییم: «کار انجام شده روی کتاب به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل شده است؟»

ت. اگر کتاب را پرتاب کنیم، کار انجام شده روی آن به چه انرژی ای تبدیل می شود؟

مثال: کدام نیرو کار انجام می دهد؟

۱. نیروی دست در هل دادن ساختمان

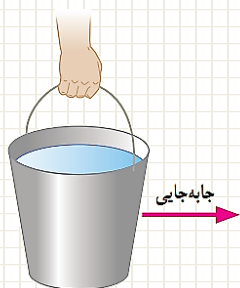
۲. نیروی وزن در نشستن روی صندلی

۳. نیروی وزن در حمل چمدان به جلو

۴. نیروی پادر پرش به هوا

۵. نیروی کشسانی در رها کردن زه کمان کشیده شده

پرسش: اگر سطلی را در دست بگیرید و آن را به جلو ببرید، دو نیرو وارد می‌کنید. یکی رو به بالا (که سطل نیفتد) و دیگری رو به جلو (که سطل را حرکت دهید). کدام نیرو در این جابه‌جایی به جلو کار انجام می‌دهد؟ چرا؟

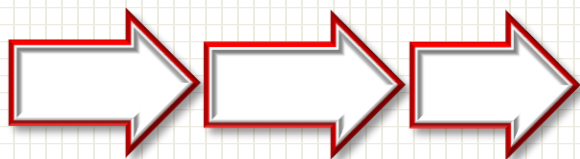


◀ آیا وزن جسم در این جابه‌جایی، کار انجام می‌دهد؟ چرا؟

مثال: تبدیلات انرژی را در پرتاب یک توپ بنویسید.



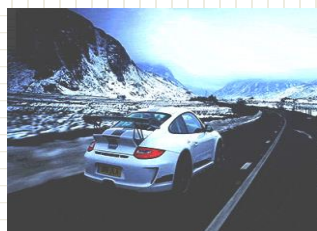
تبدیلات صورت‌های انرژی



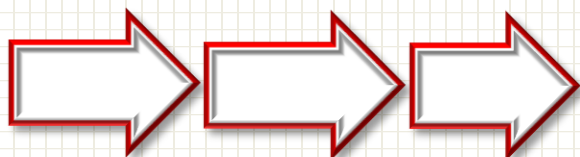
تبدیلات انواع انرژی



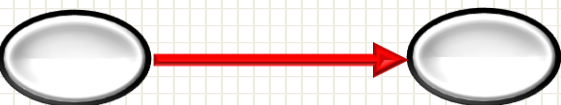
مثال: تبدیلات انرژی را در خودرو بنویسید.



تبدیلات صورت‌های انرژی



تبدیلات انواع انرژی



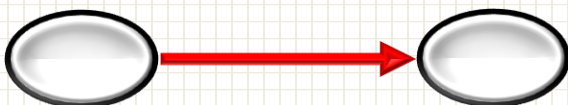
مثال: تبدیلات انرژی را در بالا رفتن از پله بنویسید.



تبدیلات صورت‌های انرژی



تبدیلات انواع انرژی



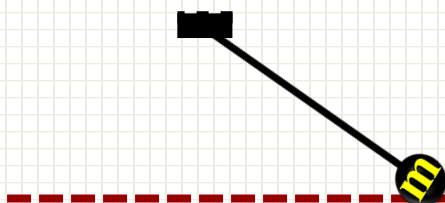
مثال: در جدول زیر، چند مورد از صورت‌های انرژی از نوع جنبشی اند؟

انرژی شیمیایی بنزین	انرژی کشسانی فنر	انرژی صوتی	نورانی	گرمایی
------------------------	---------------------	------------	--------	--------

مثال: کدام عبارت‌های زیر صحیح است؟

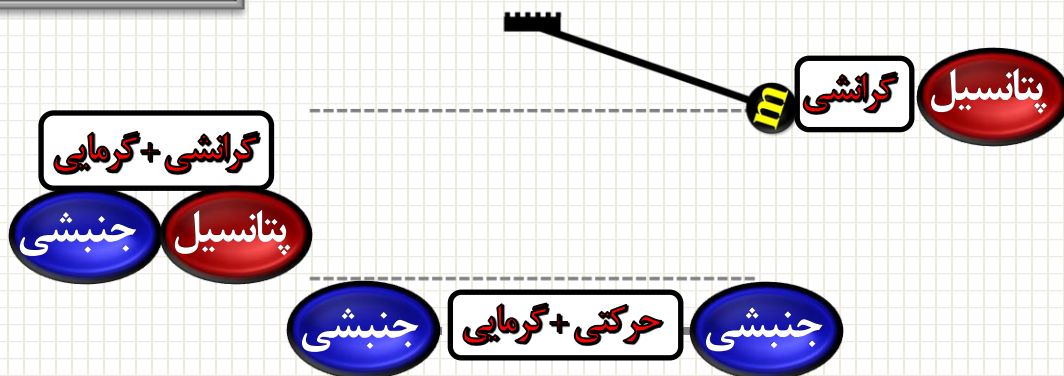
- یکای انرژی و کار متفاوت است.
- انرژی فقط با انجام کار، ذخیره می‌شود.
- مصرف انرژی همواره به معنی انجام کار است.
- انجام کار همواره به معنی مصرف انرژی است.
- انجام دادن کار روی یک جسم همیشه انرژی جنبشی آن را تغییر می‌دهد.
- کار، انرژی را منتقل می‌کند.
- وقتی خوابیم، بدن ما انرژی مصرف می‌کند.

مثال: تبدیلات انواع انرژی را در شکل روبرو شرح دهید.

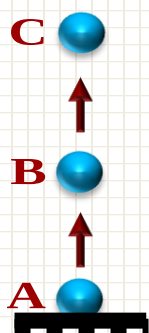


آونگ در حضور اصطکاک

▶ انرژی هرگز به وجود نمی‌آید یا از بین نمی‌رود. تنها شکل آن تغییر می‌کند و مقدار کل آن ثابت می‌ماند.



مثال در شکل زیر، شخصی یک توپ را به هوا پرتاب کرده است و تا اوج بالا رفته است. به سوالات زیر پاسخ دهید:

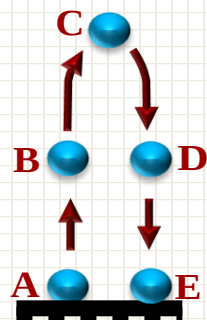


■ بیشترین انرژی جنبشی در کدام نقطه است؟

■ کمترین انرژی جنبشی در کدام نقطه است؟

■ هنگام حرکت در هوا، چه تبدیل‌های انرژی صورت می‌گیرد؟

مثال در شکل زیر، شخصی یک توپ را به هوا پرتاب کرده است و در نهایت، توپ به سطح زمین بازگشته است. به سوالات زیر پاسخ دهید:

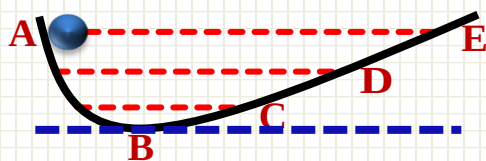


■ بیشترین انرژی پتانسیل گرانشی در کدام نقطه است؟

■ کمترین انرژی پتانسیل گرانشی در کدام نقطه است؟

■ کدام نقطه‌ها انرژی پتانسیل گرانشی مساوی دارند؟

مثال در شکل زیر، جسمی روی سطح بدون اصطکاک از حال سکون از نقطه A رها می‌شود. جسم در نهایت در سمت راست، تا کدام نقطه بالا می‌رود؟ جواب شما بر اساس کدام قانون فیزیکی است؟



مثال در شکل زیر، هر دو اتومبیل مشابه‌اند، ولی اتومبیل سبز رنگ تندتر از اتومبیل قرمز رنگ حرکت می‌کند. انرژی جنبشی کدام اتومبیل بزرگ‌تر است؟ چرا؟

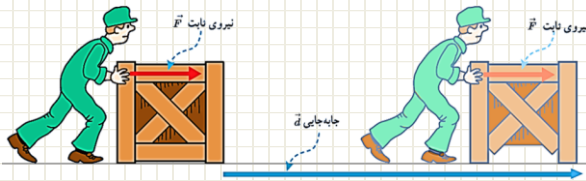


مثال: در شکل زیر، اتومبیل و کامیون با یک سرعت حرکت می کنند. انرژی جنبشی کدام اتومبیل بزرگ تر است؟ چرا؟

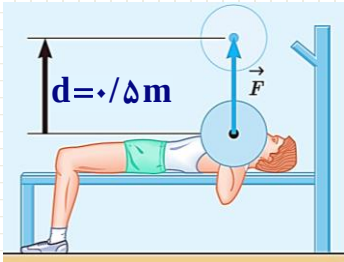


در چه صورت اتومبیل با کامیون دارای انرژی جنبشی یکسان است؟

مثال: شکل زیر کارگری را در حال هل دادن جعبه های با نیروی ثابت 225 N نشان می دهد. اگر جعبه $10/0\text{ m}$ در امتداد نیرو جابه جاشود، کار انجام شده توسط این نیرو چند ژول است؟

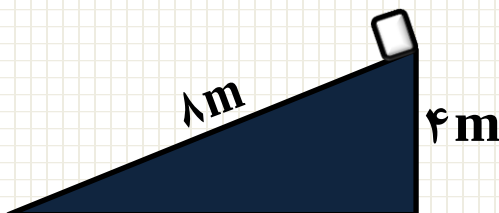


مثال: ورزشکاری وزنه ای 680 نیوتن را به طوریکه ناخست $0/5\text{ m}$ بالای سر خود می برد. کاری که این ورزشکار روی وزنه انجام داده است چند ژول است؟

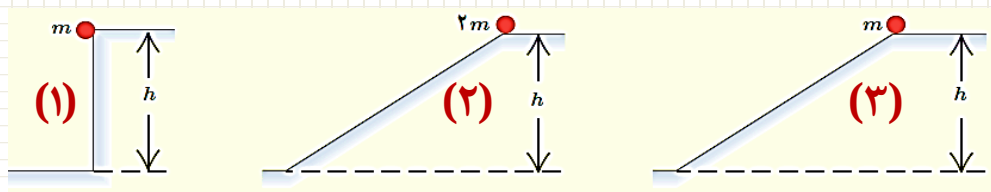


مثال: وزن یک جسم 20 نیوتن است و با سرعت ثابت تا ارتفاع 5 متری سطح زمین برده می شود. چند ژول کار در این جابه جایی روی جسم انجام می شود؟ چند ژول انرژی پتانسیل گرانشی در این جسم ذخیره می شود؟

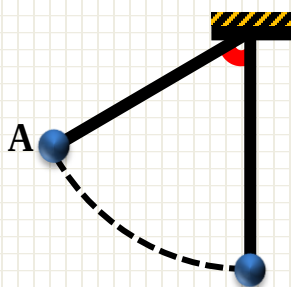
مثال: جسمی به وزن 2 نیوتن از بالای سطح شیب داری مطابق شکل به پایین می لغزد. کار نیروی وزن بر روی جسم چند ژول است؟ اگر جسم را به صورت عمودی از همین ارتفاع پایین می آوریم، کار نیروی وزن چه تغییری می کرد؟ در این جابه جایی، چند ژول انرژی پتانسیل گرانشی کاهش می یابد؟



مثال: در سه شکل زیر اجسامی از حالت سکون و ارتفاع h نسبت به سطح افق رها می‌شوند و نیروی اصطکاک و مقاومت هوا بر آن‌ها وارد نمی‌شود. کار نیروی وزن در کدام شکل بیشتر است؟ چرا؟



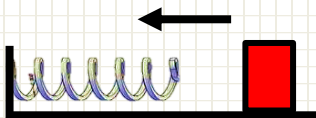
مثال: آونگی را مطابق شکل از وضع قائم به نقطه A برده و رها می‌شود. آیا نیروی وزن در هنگام پایین آمدن گلوله کار انجام می‌دهد؟ چرا؟



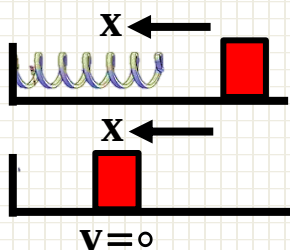
مثال: با توجه به قانون پایستگی انرژی در شکل زیر جای خالی را روی نمودار انرژی یک خودرو کامل کنید.



مثال: جسمی مطابق شکل زیر با انرژی جنبشی ۲۰ ژول به فنی برخورد کرده و آن را تا حداکثر ممکن فشرده می‌کند. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم-فنر، ۱۶ ژول باشد، چند ژول انرژی در این فرآیند به هدر رفته است؟

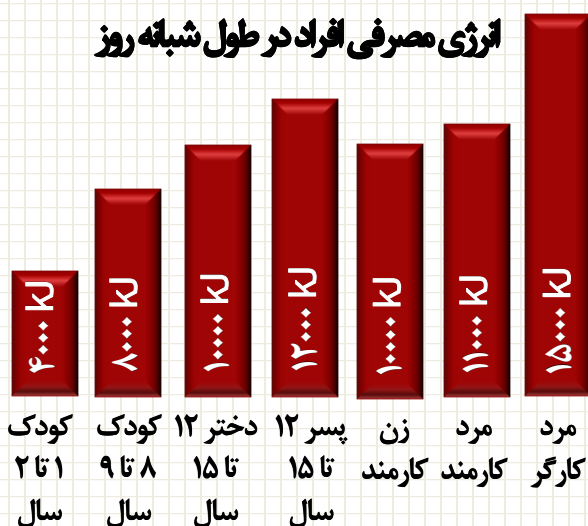


مثال: جسمی مطابق شکل زیر به فنری برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانهٔ جسم-فنر، ۴ ژول باشد و از اصطکاک چشم‌پوشی کنیم، انرژی جنبشی جسم در ابتدا چند ژول بوده است؟

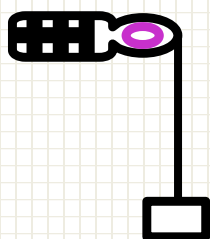


مثال: با توجه به نمودار مقابل، یک خانواده شامل پدر و مادر کارمند و یک کودک ۲ ساله مجموعاً در شبانه روز به چند کیلوژول انرژی غذایی نیاز دارند؟

انرژی مصرفی افراد در طول شبانه روز



مثال: به یک بالابر ساختمانی برقی ۱۲۰ ژول انرژی می‌دهیم، اگر این بالابر بدون اتلاف انرژی کار کند، جعبهٔ ۲۰ نیوتنی را حداکثر چند متر از سطح زمین بالا می‌برد؟



کتاب: مقدار انرژی‌ای که بدن ما با خوردن ۱۰۰ گرم شیر پرچرب و ۲۰۰ گرم حبوبات به دست می‌آورد چند کیلوژول است؟

انرژی موجود در برخی از خوراکی‌ها بر حسب کیلوژول بر گرم	
۳	شیر پرچرب
۵	حبوبات

مثال ۴: شخصی با خوردن ۵۰ گرم کیک ساده و مقداری شیر پرچرب ۱۳۵۰ کیلوژول انرژی به دست آورده است. مقدار شیری که مصرف کرده چند گرم است؟

انرژی موجود در برخی از خوراکی ها بر حسب کیلوژول بر گرم	
۳	شیر پرچرب
۱۸	کیک (ساده)

مثال ۵: ۷۰ گرم شیر پرچرب دارای چند کیلوکالری انرژی است؟ ($1 \text{ kcal} = 4/2 \text{ kJ}$)

انرژی موجود در برخی از خوراکی ها بر حسب کیلوژول بر گرم	
۳	شیر پرچرب
۱۸	کیک (ساده)

مثال ۶: یک مرد کارگر در هر شبانه روز نیاز به ۱۵۰۰۰ کیلوژول انرژی دارد. اگر $\frac{1}{3}$ این انرژی را با خوردن نان با قابلیت تولید انرژی ۱۰ کیلوژول بر گرم تامین کند، این شخص در شبانه روز به خوردن چند گرم نان نیاز دارد؟

مثال ۷: یک بادم به طور میانگین ۶ کیلوژول انرژی دارد. اگر یک مرد در طی شبانه روز ۱۲۰۰۰ کیلوژول انرژی نیاز داشته باشد، با خوردن چند عدد بادم، کل انرژی مورد نیاز بدن این مرد تامین می گردد؟

انرژی و تبدیل‌های آن

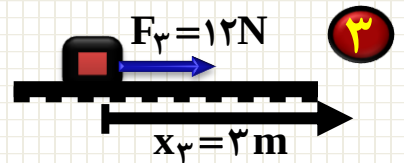
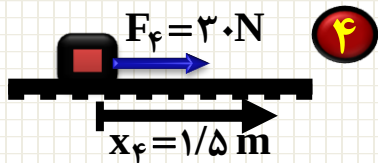
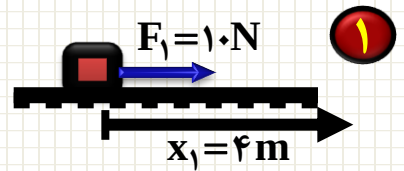
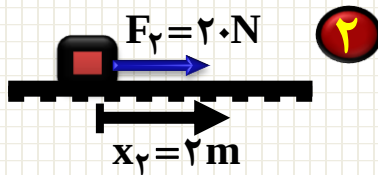
(سوالات چهار گزینه‌ای)

مثال: یک کتاب را با سرعت ثابت از قفسه پایین کتابخانه به قفسه بالا منتقل می‌کنیم. کدام صورت انرژی، در کتاب تغییر می‌کند؟

- (۱) حرکتی
(۲) گرمایی
(۳) گرانشی
(۴) شیمیایی



مثال: در شکل‌های زیر، نیروهای افقی بر اجسام روی سطوح بدون اصطکاک، کار انجام می‌دهند. در کدام گزینه کار انجام شده بزرگ‌تر است؟

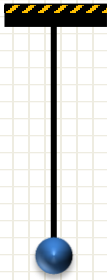


مثال: در سقوط یک سنگ از ارتفاع ۱۰۰ متری بالای کوه، نیروی جاذبه ۹۰۰ ژول کار روی آن انجام می‌دهد. وزن سنگ چند نیوتن است؟ (۱) ۹ (۲) ۹۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۹۰۰۰

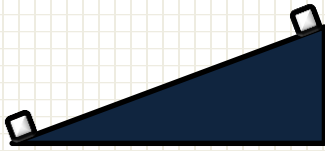
مثال: وزن یک جسم ۲۰ نیوتن است و از ارتفاع ۵ متری سطح زمین رها می‌شود. این جسم تا رسیدن به زمین، چند ژول انرژی پتانسیل گرانشی را از دست می‌دهد؟ (۱) ۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

مثال: آونگی مطابق شکل ۹۰ درجه از حالت عمودی منحرف و رها می‌شود. وزن گلوله ۲۰ نیوتن و وزن نخ ناچیز است. اگر طول نخ ۴ متر باشد، با چشم پوشی از اصطکاک، تا رسیدن گلوله به وضع قائم قبل از انحراف، وزن آن چند ژول کار روی آن انجام می‌دهد؟

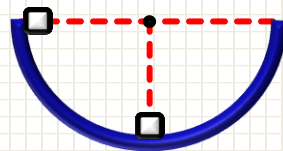
۲۰ (۱)	۴۰ (۲)
۸۰ (۳)	۱۶۰ (۴)



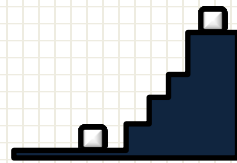
مثال: در شکل‌های زیر، جسمی از ارتفاع یکسان در مسیرهای متفاوت تحت اثر نیروی وزن خویش به پایین می‌لغزد؛ تا رسیدن به سطح زمین، وزن در کدام شکل کار بیشتری انجام می‌دهد؟



۲



۱

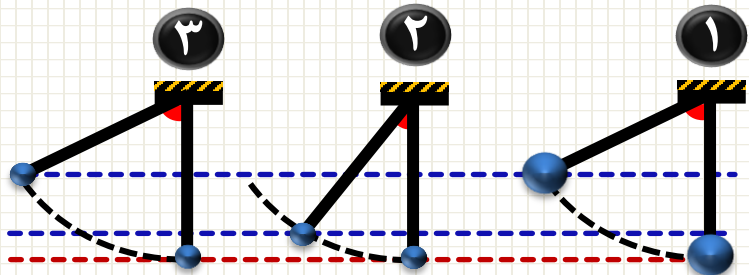


۳

۴ هر سه یکسانند

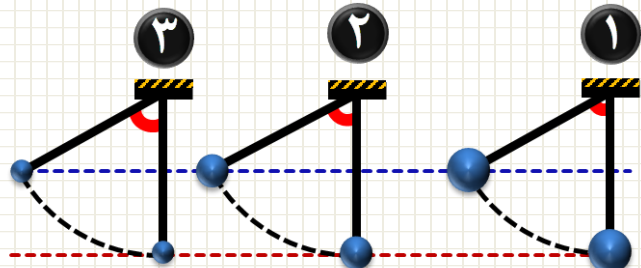
مثال: گلوله‌های آهنی بانخ‌های نازک از سقف آویخته و مطابق شکل از وضع تعادل منحرف شده‌اند. اگر آن‌ها را رها کنیم، کدام گلوله، موقع عبور از وضع تعادل، انرژی جنبشی بیشتری دارد؟

۴ هر سه یکسانند

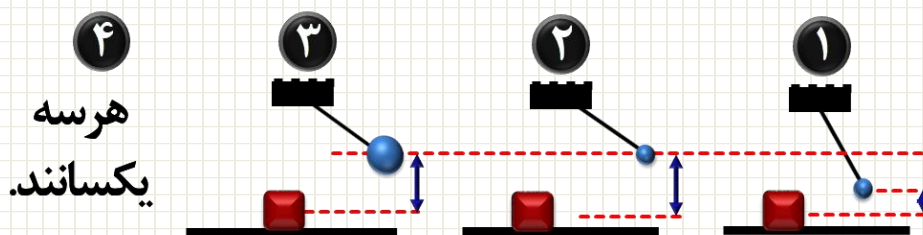


مثال: گلوله‌های آهنی بانخ‌های نازک از سقف آویخته و مطابق شکل از وضع تعادل منحرف شده‌اند. اگر آن‌ها را رها کنیم، با صرف نظر از اصطکاک، کدام گلوله پس از عبور از وضع تعادل، در سمت راست به ارتفاع بالاتری می‌رسد؟

۴ هر سه یکسانند



مثال: گلوله‌های آهنی بانخ‌های نازک از سقف آویخته و مطابق شکل از وضع تعادل منحرف شده‌اند. اگر آن‌ها را رها کنیم، در پایین‌ترین نقطه به قطعه چوب مشابهی روی سطوح مشابه بر خورد می‌کنند. کدام گلوله، پس از برخورد به قطعه چوبی، آن را بیشتر جابه‌جا می‌کند؟



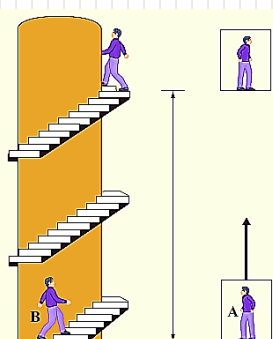
مثال: دو شخص هم جرم A و B به طبقه سوم ساختمانی می‌روند. کدام کمیت برای هر دو در این جابه‌جایی لزوماً یکسان است؟

(۱) انرژی کل در هر لحظه

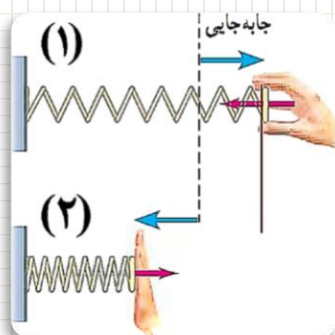
(۲) تغییر انرژی پتانسیل گرانشی کل

(۳) انرژی ماهیچه‌ای مصرف شده در کل

(۴) انرژی جنبشی در هر لحظه



مثال: در شکل زیر، فنری را با نیروی دست نسبت به وضع عادی، فشرده یا کشیده‌ایم. در کدام حالت انرژی پتانسیل کشسانی در فنر ذخیره می‌شود؟



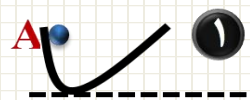
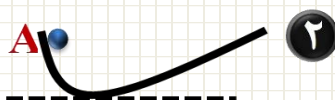
(۱)

(۲)

(۳) هر دو

(۴) هیچ‌کدام

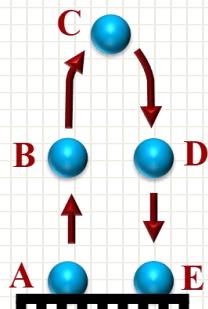
مثال: در شکل‌های زیر، جسمی روی سطح بدون اصطکاک از حال سکون و از یک ارتفاع نسبت به زمین از نقطه A رها می‌شود. جسم در نهایت در سمت راست، در کدام شکل، بالاتر می‌رود؟



(۴) در هر سه شکل یکسان است.



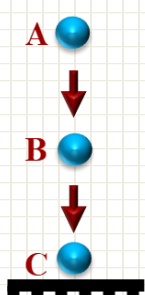
مثال: در شکل زیر، شخصی یک توپ را در به بالا پرتاب کرده است و در نهایت، توپ به سطح زمین بازگشته است.



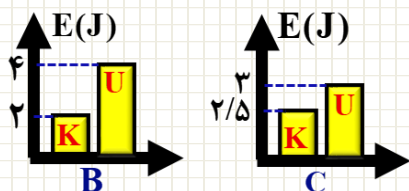
در کدام دو نقطه، انرژی پتانسیل گرانشی توپ، مساوی است؟

- (۱) B و A
(۲) A و E
(۳) D و B
(۴) دو مورد (۲) و (۳)

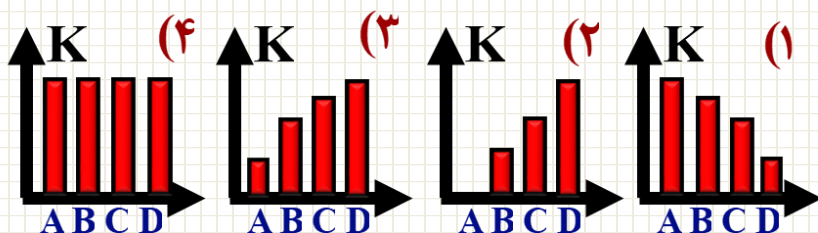
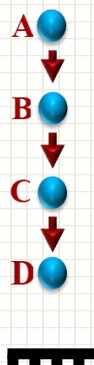
مثال: در شکل مقابل، نمودارهای انرژی در نقاط B و C معرف انرژیهای پتانسیل و جنبشی گلوله‌ای هستند که در راستای قائم از نقطه A سقوط کرده است. از این نمودارها چه نتیجه‌ای به دست می‌آید؟



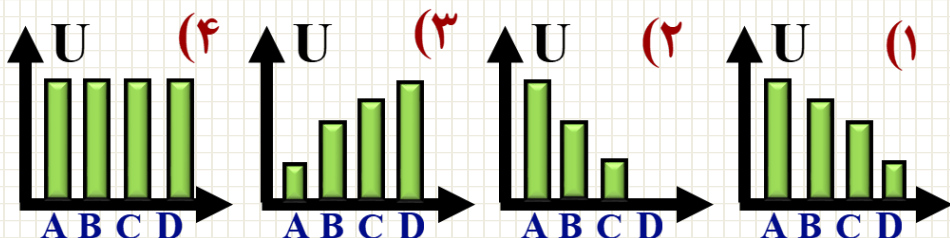
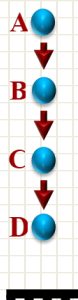
- (۱) اصطکاک در طول مسیر، صفر است.
(۲) مسیر دارای اصطکاک است.
(۳) گلوله دارای سرعت اولیه بوده است.
(۴) سرعت گلوله کاهش یافته است.



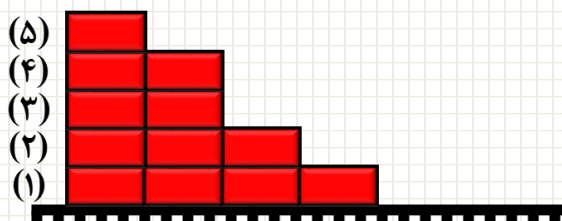
مثال: در شکل مقابل، گلوله‌ای در راستای قائم از نقطه A رها شده است. کدام نمودار، معرف تغییرات انرژی جنبشی جسم هنگام سقوط است؟



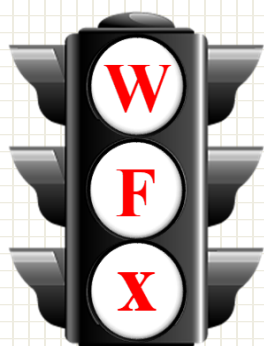
مثال: در شکل مقابل، گلوله‌ای در راستای قائم از نقطه A رها شده است. کدام نمودار، معرف تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم هنگام سقوط است؟



مثال: تعدادی آجر را که روی سطح افقی قرار دارند در ساختن سازه زیر به کار برده‌ایم. برای ساختن کدام ردیف، برای غلبه بر وزن، کار بیشتری انجام شده است؟ (g شتاب نیروی گرانش می‌باشد که ثابت است).

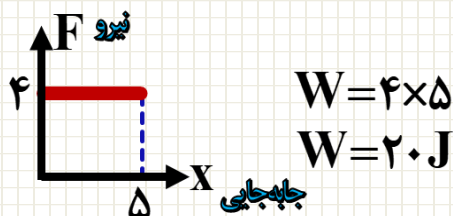
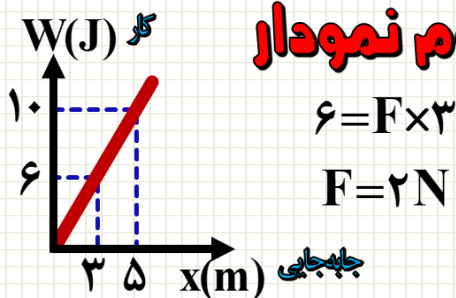


- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۲ | (۲) ۳ |
| (۳) ۴ | (۴) ۵ |

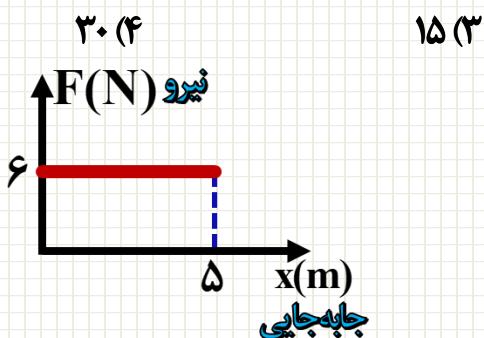


$$W = Fx$$

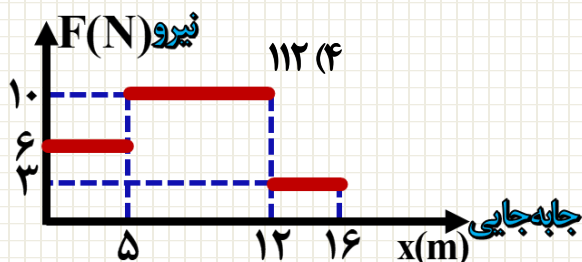
مفهوم نمودار



مثال: مطابق نمودار نیرو- جابه جایی زیر، یک شخص جعبه‌ای را با نیروی افقی ثابت هل می‌دهد. در کل جابه‌جایی این جسم، چند ژول کار توسط شخص روی جسم انجام شده است؟

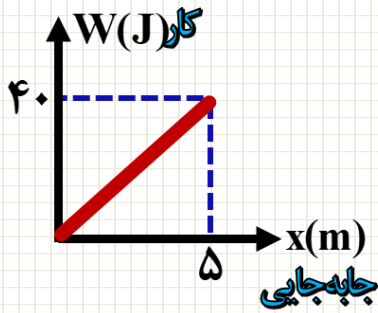


مثال: مطابق نمودار نیرو- جابه جایی زیر، یک شخص جعبه‌ای را با سه نیروی افقی هل می‌دهد. در کل جابه‌جایی جسم، چند ژول کار توسط شخص روی جسم انجام شده است؟



مثال: نمودار کار انجام شده بر حسب جابه‌جایی جسمی به صورت زیر است. نیروی وارد به جسم در این جابه‌جایی

چند نیوتن بوده است؟



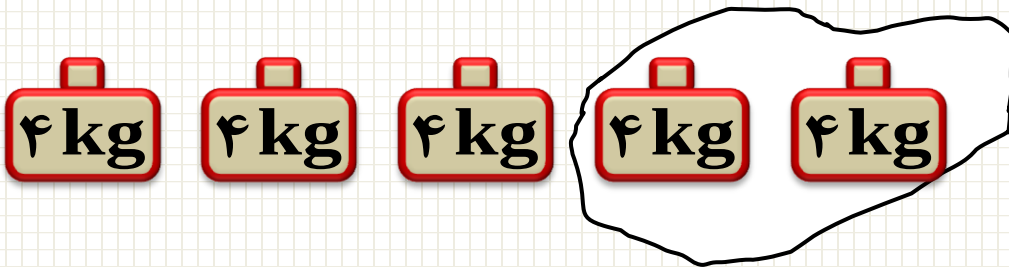
۲۰ (۲)
۲۰۰ (۴)

۸ (۱)
۸۰ (۳)

مفهوم درصد



۲۰٪

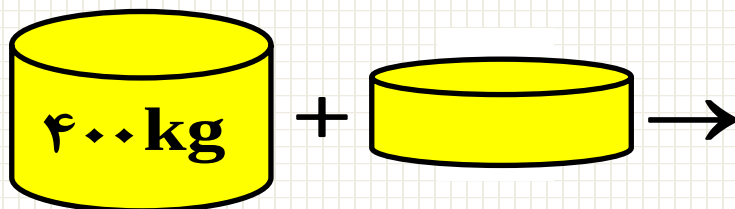


۴۰٪

مثال: با توجه به قانون پایستگی انرژی در شکل زیر جای خالی را روی نمودار انرژی یک خودرو کامل کنید.



مفهوم درصد



جرم	400 kg	+	=
درصد		+	=

مثال: لکوموتیوی به جرم ۱۰ تن، واگن‌هایی را به جرم کل ۳۰ تن روی ریل شیب‌دار به بالای یک کوه می‌کشد. چند درصد از کار کل انجام شده روی قطار توسط لکوموتیو، صرف خود لکوموتیو می‌شود؟

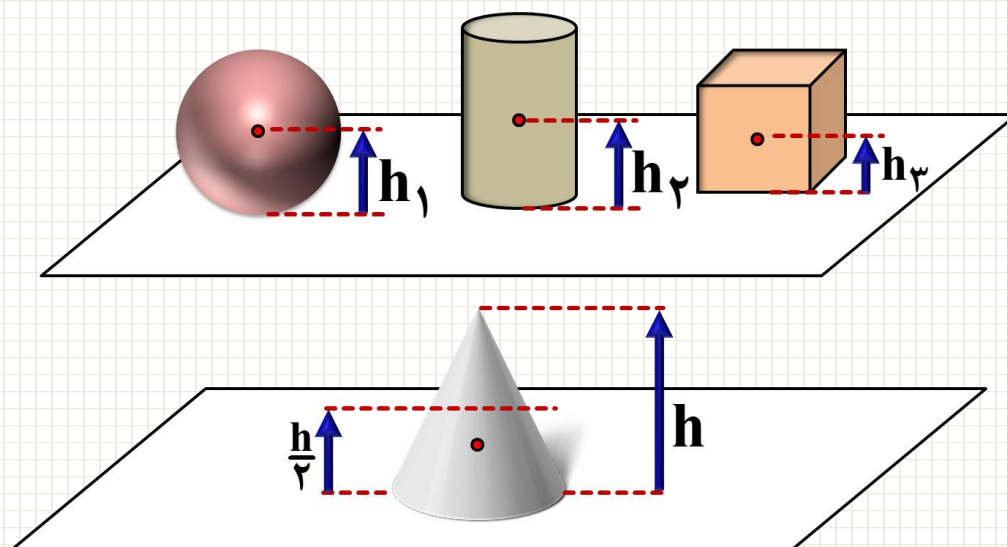
۷۵ (۴)

۵۰ (۳)

۲۵ (۲)

۲۰ (۱)

گرانیگاه



مثال: میله‌ای نازک به وزن ۲۰ نیوتن و طول ۲ متر به صورت افقی روی زمین افتاده است. برای این که این میله را به حال عمودی درآوریم، حداقل چند ژول کار لازم است؟

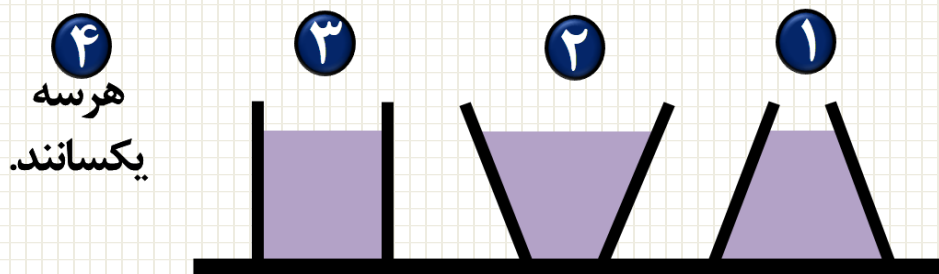
۸۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

مثال: ظروف زیر همگی دارای جرم مساوی آب هستند. اگر آب هر ظرف از طریق سوراخی در کف آن تخلیه گردد، کار انجام شده توسط نیروی وزن در کدام ظرف بیشتر است؟



آهنگ مصرف انرژی

مقدار انرژی‌ای که در واحد زمان مصرف می‌شود را آهنگ مصرف انرژی گوییم.

▶ در دویدن، آهنگ مصرف انرژی ۲۳ کیلوژول بر دقیقه است، این یعنی:

■ اگر یک دقیقه بدویم، ۲۳ کیلوژول انرژی را از دست می‌دهیم.

مثال: از درب یک مرغ داری در مدت ۲ دقیقه، ۱۲۰۰ مرغ خارج شد. به طور میانگین، آهنگ خروج مرغ در ثانیه چقدر است؟

۱۰۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۰ (۲)

۱ (۱)

مثال: یک تلویزیون LED، ۳۰٪ از انرژی دریافتی را به گرما تبدیل می‌کند. این تلویزیون در هر دقیقه ۶۰۰ ژول انرژی مصرف می‌کند. آهنگ تولید گرمای آن چند ژول بر ثانیه است؟

۶۰ (۴)

۱۰ (۳)

۷ (۲)

۳ (۱)

مثال: ۲۰٪ از انرژی غذایی که می‌خوریم در بدن ما مصرف می‌شود. اگر شخصی در ۲۴ ساعت ۲۴۰۰ کیلوکالری غذا بخورد، آهنگ مصرف انرژی در بدن او چند کیلوکالری بر ساعت است؟

۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴)

مثال: هر گرم مرغ ۶ کیلوژول انرژی تولید می‌کند. آهنگ مصرف انرژی در امتحان دادن حدود ۲۰ کیلوژول بر دقیقه است. برای یک امتحان یک ساعته، چند گرم باید مرغ بخوریم تا انرژی آن تامین شود؟

۱۰۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴)

مثال: یک شخص در جشنی ۱۰۰ گرم کیک خورده که اضافه بر مصرف روزانه اوست. اگر هر گرم کیک ۱۸ کیلوژول انرژی تولید، و هر دقیقه شنا کردن ۳۶ کیلوژول انرژی مصرف کند، این شخص چند دقیقه باید برای مصرف این کیک، شنا کند؟

۵۰ (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴)

مثال: فرض کنیم هر گرم نان ۱۰ کیلوژول انرژی تولید کند. اگر ۶۰ درصد از غذایی که می‌خوریم جذب بدنمان شود، چند گرم نان بخوریم تا ۱۲۰۰ کیلوژول انرژی برای یک امتحان ۶۰ دقیقه‌ای را تامین کند؟

۶۰ (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۰۰ (۴)

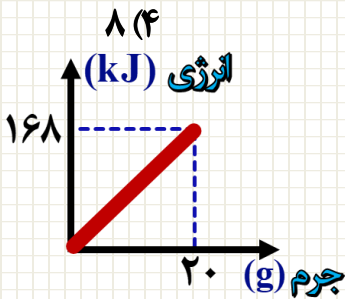
مثال: یک بادام به طور میانگین ۶ کیلوژول انرژی دارد. اگر یک پزو ۱۲۰۰۰ نیوتن وزن داشته باشد، با انرژی چند بادام می‌توان آن را ۱۰ متر از زمین بلند کرد؟

۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴)

مثال: با مصرف ۳۰ کیلوژول انرژی یک گرم چربی بدن از بین می‌رود. اگر آهنگ مصرف انرژی در راه رفتن ۱۵ کیلوژول بر دقیقه باشد، برای کاهش چربی یک کیلوگرمی، چند دقیقه باید راه رفت؟

۱۰۰ (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴)

مثال: نمودار انرژی موجود در یک ماده غذایی بر حسب جرم آن به صورت زیر است. انرژی این ماده غذایی چند کیلوکالری بر گرم است؟ ($1\text{ cal} = 4/2\text{ J}$)

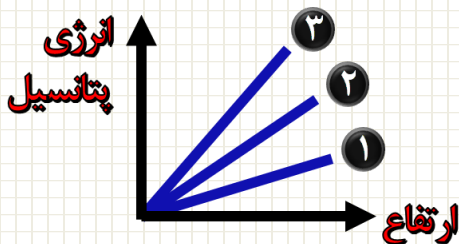


۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مثال: نمودار انرژی پتانسیل گرانشی سه جسم بر حسب ارتفاع از سطح زمین در شکل زیر داده شده است. کدام جسم، جرم بزرگ‌تری دارد؟



۴ هر سه یکسانند

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

مثال: لکوموتیو واگن‌هایی را روی ریل شیب‌دار تا مسافت معینی به بالای یک کوه می‌کشد. اگر جرم قطار را ۲۰ درصد بیشتر و جابه‌جایی آن را دو برابر کنیم، کار انجام شده توسط لکوموتیو روی قطار چند برابر می‌شود؟

۲/۸ (۴)

۲/۴ (۳)

۱/۸ (۲)

۱/۲ (۱)

مثال: یک صفحه خورشیدی قادر است ۲۰٪ از انرژی نورانی را به انرژی الکتریکی تبدیل کند. بقیه این انرژی که طی ۵ دقیقه تابش به گرما تبدیل می‌شود ۴۰ ژول است. این سلول چند ژول انرژی الکتریکی تولید کرده است؟

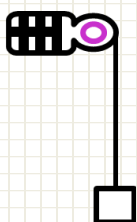
۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

مثال: به یک بالابر ساختمانی برقی ۲۰۰ ژول انرژی می‌دهیم. این بالابر فقط ۴۰ درصد این انرژی را به کار تبدیل می‌کند. جعبه ۲۰ نیوتنی را با این بالابر، حداکثر چند متر می‌توان بالا می‌برد؟



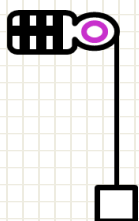
۴ (۲)

۲ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

مثال: به یک بالابر ساختمانی برقی مقداری انرژی می دهیم، این بالابر فقط ۴۰ درصد این انرژی را به کار تبدیل می کند. جعبه ۲۰ نیوتنی را با این بالابر، حداکثر ۴ متر می توان بالا برد. انرژی داده شده به بالابر، چند ژول بوده است؟



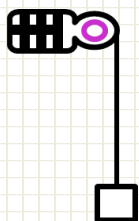
۱۰۰ (۱)

۲۰۰ (۲)

۴۰۰ (۳)

۸۰۰ (۴)

مثال: به یک بالابر ساختمانی برقی مقداری انرژی می دهیم، این بالابر فقط ۴۰ درصد این انرژی را به کار تبدیل می کند. جعبه ۲۰ نیوتنی را با این بالابر، در مدت ۱۰ ثانیه ۴ متر می توان بالا برد. آهنگ انرژی داده شده به بالابر، چند ژول بر ثانیه بوده است؟



۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۸۰ (۴)

۴۰ (۳)

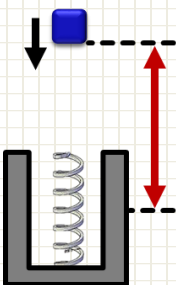
مثال: جسمی مطابق شکل زیر از حال سکون رها شده و به فنری برخورد و آن را فشرده می کند. تا ایست کامل جسم، اصطکاک ۲۰ درصد انرژی آن را تلف می کند و در نهایت ۱۶ ژول انرژی در فنر ذخیره می گردد. انرژی اولیه جسم موقع رها کردن چند ژول بوده است؟

۲۰ (۴)

۱۶ (۳)

۱۲ (۲)

۴ (۱)



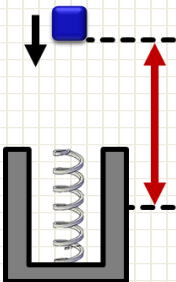
مثال: مطابق شکل زیر، جسمی از بالای یک فنر، رها می شود و پس از برخورد به فنر، آن را به اندازه x فشرده می کند. انرژی پتانسیل فنر حداکثر به $1/8$ ژول می رسد. کار نیروی وزن جسم از لحظه رها شدن تا لحظه ای که فنر حداکثر فشرده گی را دارد، چند ژول است؟ (مقاومت هوا ناچیز است)

۱/۴ (۲)

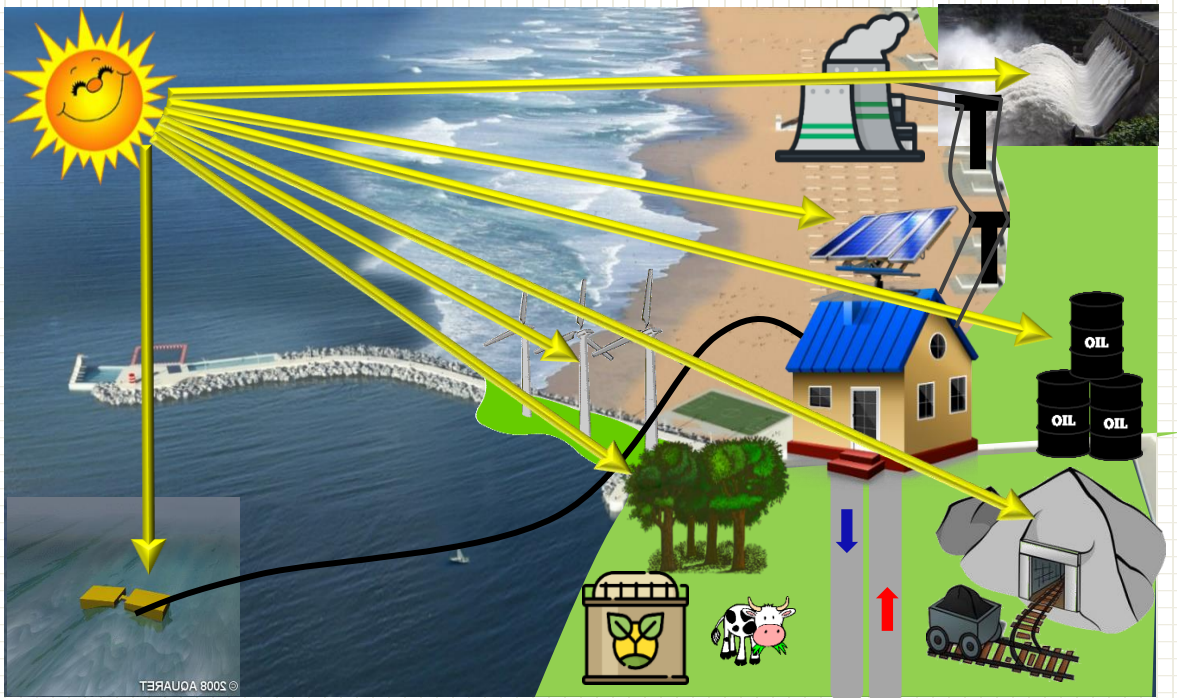
۱/۲ (۱)

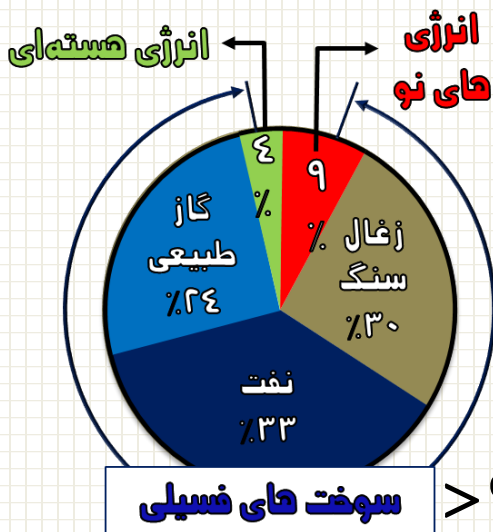
۱/۸ (۴)

۱/۶ (۳)



جلسہ (۱)
منابع انرژی
(فقط کتاب)





انرژی خورشیدی، باد، برق آبی، موج‌های دریا، جزر و مد، زمین گرمایی و سوخت‌های گیاهی

خورشید، منبع بزرگ انرژی

تقریباً منبع همه انرژی‌هایی که از آنها استفاده می‌کنیم، خورشید است. نمودار مقابل، درصد مصرف انرژی کل در کشورهای جهان از منابع مختلف را نشان می‌دهد.

الف) چند درصد از مصرف انرژی کل جهان از سوخت های فسیلی تأمین شده است؟

ب) اگر مصرف سوخت‌های فسیلی با همین روند ادامه یابد، چه مشکلاتی ممکن است رخ دهد؟

پ) دانشمندان پیش بینی کرده‌اند که مصرف انرژی در جهان حدود ۳۰ سال آینده دو برابر می‌شود؛ یعنی جهان در سال ۲۰۴۰ میلادی، تقریباً دو برابر امروز به انرژی نیاز دارد. به نظر شما بشر در آینده این انرژی را از چه منابعی می‌تواند تأمین کند؟

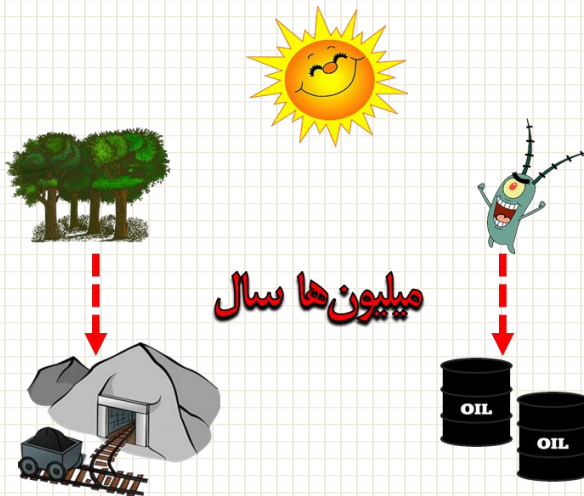
منابع انرژی می‌توانند تمام شوند

همان طور که در فعالیت بالا دیدید، بیش از ۹۰ درصد انرژی مصرفی کل جهان از منابعی تأمین می‌شود که برای تشکیل آنها میلیون‌ها سال زمان صرف شده است. به همین دلیل جایگزینی آنها پس از مصرف، تقریباً غیرممکن است. این منابع انرژی را منابع تجدید ناپذیر می‌نامند. سوخت های فسیلی (شامل نفت، گاز و زغال سنگ) و سوخت‌های هسته‌ای از جمله منابع انرژی تجدید ناپذیر به شمار می‌روند.

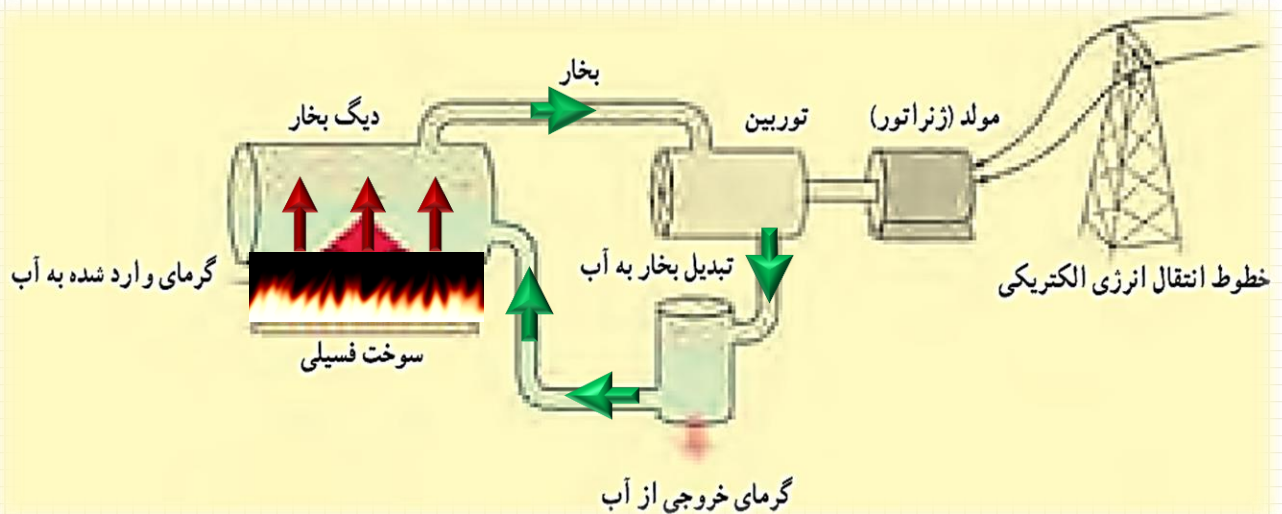
سوخت‌های فسیلی

تشکیل سوخت‌های فسیلی به میلیون‌ها سال پیش باز می‌گردد. بقایای برخی گیاهان و جانداران (ذره بینی) که روی زمین و به ویژه دریاها زندگی می‌کردند با لایه‌هایی از گل و لای پوشیده شدند. با گذشت زمان طولانی این لایه‌ها بیشتر و بیشتر متراکم شدند و در اثر فشارهای زیاد و دمای مناسب، این بقایا به سوخت های فسیلی تبدیل شدند.

روند تشکیل سوخت‌های فسیلی



تولید انرژی الکتریکی از سوخت فسیلی



فراورده‌های نفتی به منظور تأمین سوخت مایع نیروگاه‌ها، صنایع مختلف و جایگاه‌های تحویل سوخت مایع از قبیل بنزین، نفت، گاز، نفت سفید و سوخت هواپیماها از طریق خطوط لوله انتقال می‌یابند.

فعالیت: در ایران هر روز ۳۳۰ میلیون لیتر مواد نفتی از طریق لوله‌های زیرزمینی به نقاط مختلف منتقل می‌گردد. اگر به جای این لوله‌ها از تانکر ۲۰ هزار لیتری استفاده کنیم، چند تانکر در روز مورد نیاز است؟



سوخت هسته‌ای

وقتی اتم‌های تشکیل دهنده سوخت هسته‌ای به اتم‌های سبک‌تر تبدیل شوند، مقدار قابل توجهی انرژی گرمایی آزاد می‌شود. از این فرایند برای تولید برق (انرژی الکتریکی) در نیروگاه‌های هسته‌ای در بسیاری از کشورهای توسعه یافته استفاده می‌شود.



فعالیت: بازده یک نیروگاه هسته‌ای ۳۵ درصد است. اگر ۷۰ مگاوات انرژی الکتریکی توسط این نیروگاه تولید شود، چند مگاوات انرژی توسط نیروگاه دریافت شده است؟



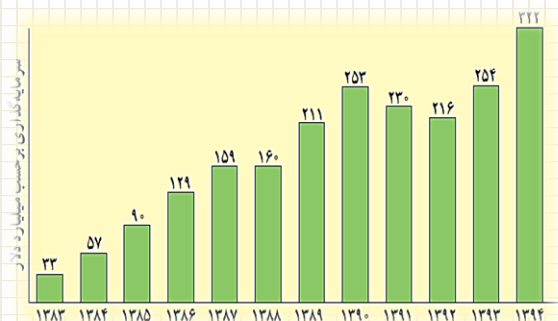
تجدید پذیر

منابع انرژی از نظر جایگزینی

تجدید ناپذیر

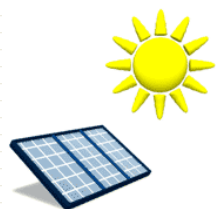
منبع انرژی	ویژگی‌ها	مثال‌ها
تجدید پذیر	جایگزین می‌شوند. زمین را آلوده نمی‌کنند و باعث گرمایش جهانی نمی‌شوند.	انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی برق آبی (هیدروالکتریک)، انرژی موج‌های دریا، انرژی جزر و مدی، انرژی زمین گرمایی و انرژی ناشی از سوخت‌های گیاهی.
تجدید ناپذیر	جایگزین نمی‌شوند. زمین را آلوده می‌کنند و باعث گرمایش جهانی می‌شوند.	سوخت‌های فسیلی (شامل نفت، گاز و زغال سنگ) و سوخت‌های هسته‌ای

فعالیت: نمودار زیر، سرمایه گذاری روی انرژی های تجدید پذیر را در یک دهه نشان می دهد. بین سال های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۳ سرمایه گذاری های انجام شده در زمینه انرژی چند برابر شده است؟ بیشترین رشد سرمایه گذاری مربوط به چه سالی بوده است؟



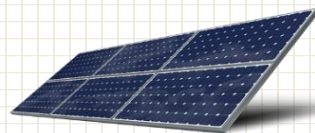
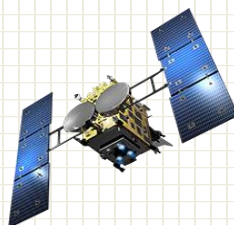
برای تولید برق انرژی خورشیدی

در مرکز خورشید به طور مداوم واکنش هایی رخ می دهد. این واکنش ها مقدار بسیار عظیمی انرژی آزاد می کنند. این انرژی به سطح خورشید می آید و به شکل نور و گرما به زمین می رسد. انرژی حاصل از نور خورشید در صفحه های خورشیدی برای تولید انرژی الکتریکی به کار می رود.



بیشتر صفحه های خورشیدی که اکنون به کار می روند، تنها یک پنجم یا ۲۰ درصد انرژی نورانی خورشید را به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند.

کاربردهای صفحات خورشیدی



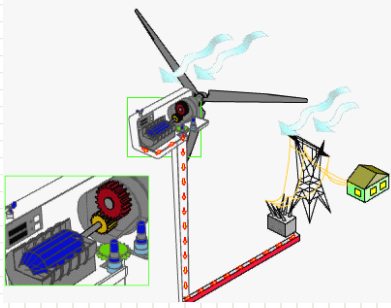
انرژی خورشیدی در تولید گرما



بیشتر در آب گرم کن های خورشیدی، سطح لوله های تیره رنگ، انرژی گرمایی حاصل از پرتوهای نور خورشیدی را جذب می کنند.

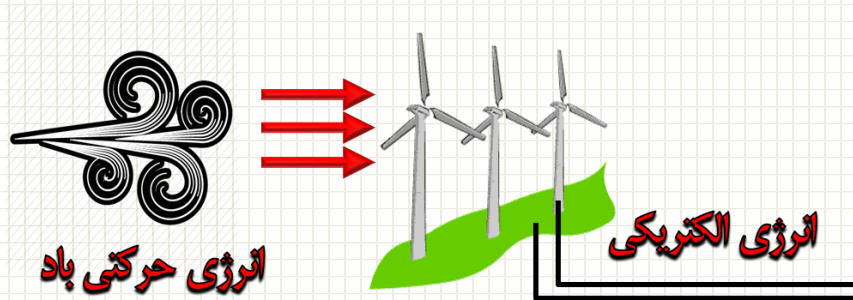
گرما به آبی که در لوله ها در گردش است، داده و سبب افزایش دمای آب می شود. معمولاً دمای آب در این آب گرم کن ها به حدود ۶۰ تا ۷۰ درجه سلسیوس نیز می رسد.

انرژی باد



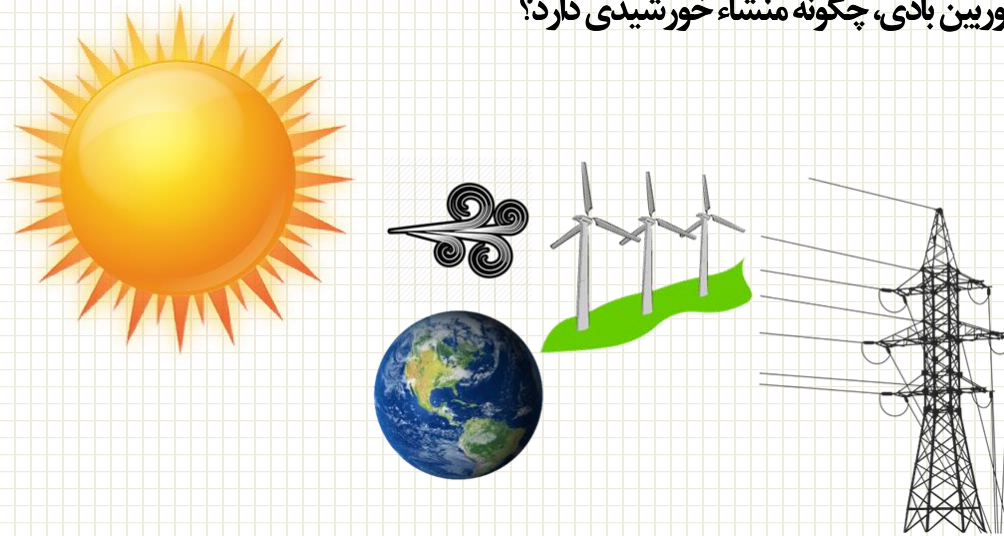
ایرانیان دوران باستان آسیاهای بادی را اختراع کرده بودند که برای آرد کردن گندم و بالا کشیدن آب از چاه به کار می‌رفت.

با گذشت زمان، آسیاهای بادی به گونه‌ای تغییر کردند تا انرژی بیشتری فراهم کنند. امروزه این آسیاهای بادی را توربین‌های بادی می‌نامند که برای تولید انرژی الکتریکی از انرژی باد به کار می‌روند.



تبدیل انرژی در توربین بادی

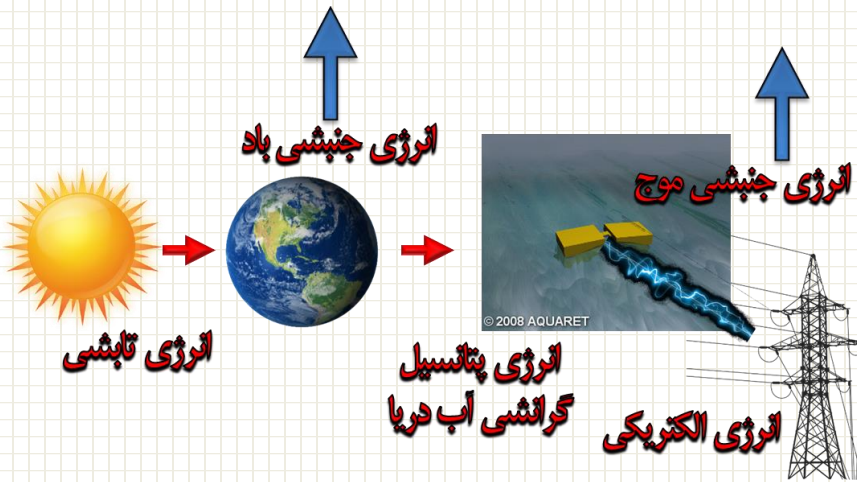
◀ برق تولیدی یک توربین بادی، چگونه منشاء خورشیدی دارد؟



◀ دانش آموزی، نظر خود را دربارهٔ توربین‌های بادی به شکل زیر بیان کرده است:
«در توربین‌های بادی از انرژی خورشیدی به طور غیر مستقیم بهره‌برداری می‌شود؛ زیرا باد، انرژی خود را از انرژی خورشیدی که سطح زمین جذب می‌کند به دست می‌آورد.»

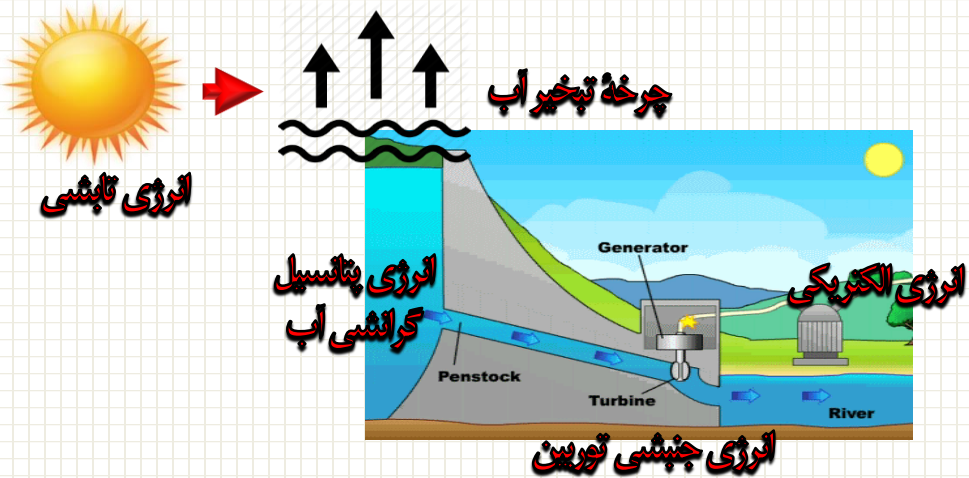
آیا شما با این نظر موافقت می‌کنید؟ دلایل خود را با دیگر اعضای گروه به بحث بگذارید و نتیجه را به کلاس ارائه کنید.

انرژی موج های دریا



انرژی برق آبی

آب ذخیره شده در پشت یک سد بلند، انرژی پتانسیل گرانشی زیادی دارد. بهره برداری از این انرژی و تبدیل آن به انرژی الکتریکی، یکی از پاک ترین روش های تولید برق است که به آن انرژی برق آبی گفته می شود.



انرژی زمین گرمایی

انرژی گرمایی ذخیره شده در زیر سطح زمین را انرژی زمین گرمایی می نامند. این انرژی حاصل از گرمای سنگ های داغ اعماق زمین است که در نواحی آتشفشانی وجود دارند. از نشانه های وجود انرژی زمین گرمایی می توان به چشمه های آب گرم و آب های داغ در حال فوران (آب فشان) در برخی از نقاط کره زمین اشاره کرد.



◀ آیا در ایران نیروگاه زمین گرمایی وجود دارد؟

کاربردهای دیگر انرژی زمین گرمایی

انرژی زمین گرمایی افزون بر تولید انرژی الکتریکی، کاربردهای دیگری از قبیل گرمایش ساختمان‌ها، فعالیت‌های صنعتی و ایجاد مراکز گردشگری برای بهرمندی از خواص درمانی آب‌های گرم درون زمین دارد. با توجه به قرار گرفتن بخش نسبتاً بزرگی از ایران در یک کمربند آتشفشانی امکان بهره‌برداری از این انرژی در برخی از نواحی ایران وجود دارد. مطالعه و اجرای نخستین نیروگاه زمین گرمایی ایران در استان اردبیل و در دامنه کوه سبلان به اواسط دهه هفتاد بر می‌گردد.

سوفت‌های زیستی

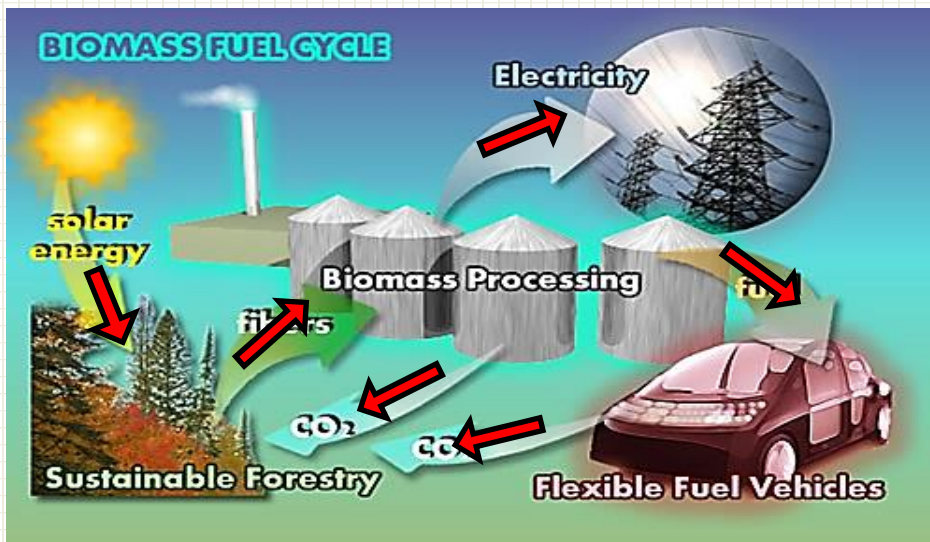


اصطلاح سوفت‌های زیستی برای توصیف یک رشته محصولات به کار می‌رود که از طریق فتوسنتز به دست می‌آید.

هر سال از طریق فتوسنتز، معادل چندین برابر مصرف سالانه جهانی انرژی، انرژی خورشیدی در برگ‌ها، تنه‌ها و شاخه‌های درختان و گیاهان ذخیره می‌شود؛ بنابراین:

در میان انواع منابع انرژی تجدیدپذیر، سوفت‌های زیستی از جهت ذخیره انرژی خورشیدی منحصر به فردند.

چرخه سوفت‌های زیستی





◀ کامپوست (Compost) چیست؟

به پسماند محصولات کشاورزی، پوسال یا کامپوست گفته می شود.



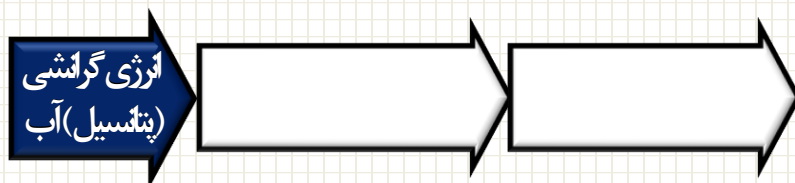
جلسه (۲)

منابع انرژی

(سوالات تشریحی)

تمرین‌ها

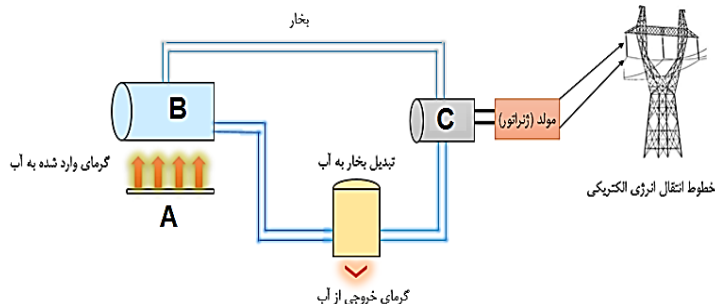
۱. تقریباً منبع همه انرژی‌هایی که از آن‌ها استفاده می‌کنیم، است.
۲. انرژی هسته‌ای از تبدیل به حاصل می‌شود.
۳. عامل اصلی گرمایش زمین، منابع انرژی است.
۴. سوخت‌های فسیلی و هسته‌ای از منابع انرژی محسوب می‌شوند.
۵. انرژی خورشیدی به شکل و به زمین می‌رسد.
۶. بازده بیشتر صفحه‌های خورشیدی است.
۷. انرژی برق آبی و انرژی باد و انرژی موج‌های دریا منشأ دارند.
۸. آب‌فشان و چشمه‌های آب گرم از نشانه‌های وجود انرژی در یک منطقه است.
۹. قرار گرفتن ایران در کمربند امکان به کارگیری انرژی زمین‌گرمایی را فراهم نموده است.
۱۰. نقشه مفهومی زیر در مورد نیروگاه برق آبی است. آن را کامل کنید:



۱۱. اصطلاح سوخت‌های زیستی برای توصیف یک رشته محصولات به کار می‌رود که از طریق به دست می‌آید.
۱۲. سوخت‌های زیستی از منابع انرژی (تجدید پذیر / تجدید ناپذیر) محسوب می‌شوند.
۱۳. زیست گاز در (حضور / نبود) هوا تولید می‌شود.
۱۴. نقشه مفهومی زیر را که مربوط به تولید زیست گاز است کامل کنید:



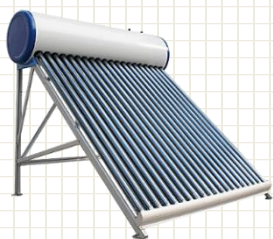
۱۵. الف. نقشه مفهومی زیر مربوط به چیست؟
ب. قسمت‌های A و B و C را کامل کنید.



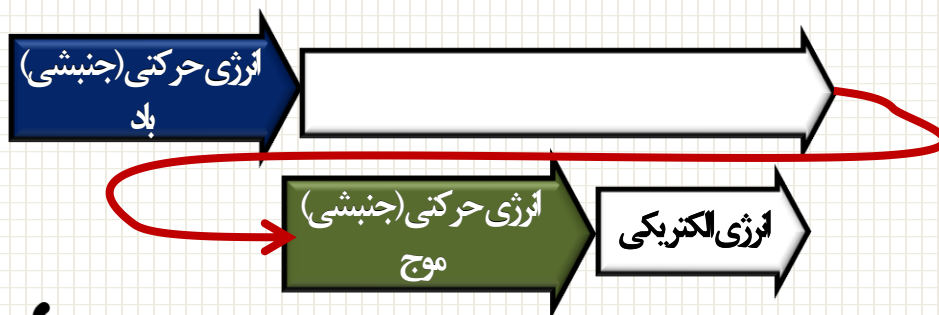
۱۶. کار صفحات خورشیدی چیست؟ چه نوع تبدیل انرژی در آن‌ها رخ می‌دهد؟



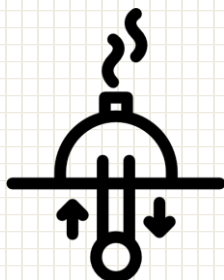
۱۷. الف. شکل مقابل مربوط به چیست؟
ب. لوله‌های آن باید تیره باشند یا روشن؟
پ. طرز کار آن را شرح دهید.



۱۸. نقشه مفهومی زیر را در مورد تبدیلات انرژی از امواج دریا کامل کنید:

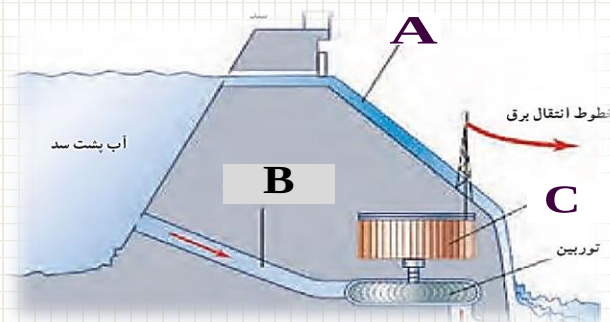


۱۹. الف. شکل مقابل مربوط به چه نوع انرژی است؟
ب. در چه نقاطی این انرژی را می‌توان استخراج کرد؟
پ. چهار مورد از کاربردهای آن را بنویسید.



۲۰. توضیح دهید که چگونه منبع انرژی یک مداد تراش دستی، خورشید است.

۲۱. در شکل زیر، ساختمان یک نیروگاه برق (هیدروالکتریک) آبی دیده می‌شود. قسمت‌های A و B و C در شکل، چه نام دارد؟



۲۲. سه منبع اصلی انرژی در جهان را به ترتیب از پرمصرف به کم مصرف نام ببرید.

۲۳. یک مورد تشابه و یک مورد تفاوت بین زغال چوب و زغال سنگ را از نگاه دسته بندی منابع انرژی نام ببرید.

۲۴. تبدیل‌های انرژی را در نیروگاه برق آبی بنویسید.

۲۵. در کشوری هر روز ۱۰۰ میلیون لیتر نفت خام از طریق لوله‌های زیرزمینی به پالایشگاه‌های مختلف منتقل می‌گردد. اگر به جای این لوله‌ها از تانکر ۲۵ هزار لیتری استفاده کنیم، چند تانکر در هفته مورد نیاز است؟



۲۶. دو منبع انرژی نام ببرید که منشأ خورشیدی ندارند؟

۲۷. ایرانیان باستان از آسیاهای بادی چه استفاده‌هایی می‌برده‌اند؟

۲۸. دو وسیله را نام ببرید که به طور مستقیم از انرژی خورشید بهره می‌برند.

۲۹. سوخت‌های زیستی به چه شکل‌هایی یافت می‌شوند برای هر یک مثالی بزنید.

۳۰. سوخت‌های زیستی به چه لحاظ در میان منابع تجدیدپذیر انرژی منحصر بفردند؟

۳۱. بافتوسنتز انرژی خورشید در چه بخش‌هایی از گیاهان ذخیره می‌شود؟ این انرژی در برابر مصرف سالیانه انرژی جهان چه جایگاهی دارد؟

۳۲. در یک نیروگاه گازی با بازده ۴۰ درصد، هر روز ۵۰۰ واحد انرژی مفید تولید می‌شود. هر روز چند واحد انرژی در این نیروگاه به مصرف می‌رسد؟ چند واحد انرژی در این نیروگاه تلف می‌شود؟

۳۳. مصرف انرژی جهان، هر ۳۰ سال یکبار، دو برابر حال حاضر می‌شود. اگر در حال حاضر ۱۰۰ واحد زغال سنگ برای مصرف یک سال زمین لازم باشد، و نسبت مصرف منابع انرژی ثابت بماند، ۶۰ سال بعد، چند واحد زغال سنگ برای تأمین مصرف زمین لازم خواهیم داشت؟

۳۴. اگر به دلیل بارش زیاد باران، عمق آب دریاچه پشت سد ۲ برابر سال گذشته باشد، آیا می‌توان گفت ما به طور تقریبی قادر به تولید انرژی برق معادل ۲ برابر سال قبل هستیم؟ چرا؟

مثال: کدام منبع انرژی در کل کشورهای جهان از همه بیشتر استفاده می‌شود؟

(۱) انرژی هسته‌ای (۲) زغال سنگ (۳) گاز طبیعی (۴) نفت

مثال: اگر به ازای هر ۱۰۰ متر عمق، دمای زمین ۴ درجه سلسیوس افزایش یابد، حداقل عمق چاه زمین گرمایی

برای افزایش دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس، چند متر است؟

(۱) ۲۵

(۲) ۲۵۰

(۳) ۲۵۰۰

(۴) ۲۵۰۰۰

مثال: سوخت‌های زیستی از چه طریقی به وجود می‌آیند؟

(۱) گوارش در جانوران (۲) فتوسنتز در گیاهان

(۳) فسیل‌های گیاهان (۴) فسیل‌های جانوران

مثال: کدام مورد، سوخت زیستی نیست؟

(۱) چوب (۲) کاغذ (۳) زغال (۴) زغال سنگ

مثال: چند منبع انرژی در موارد زیر را نمی‌توان تجدید پذیر نامید؟

جزر و مد - باد - امواج دریا - هسته ای - برق آبی - زغال سنگ - زغال - نفت

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

مثال: در سوخت‌های زیستی، فتوسنتز چه میزان انرژی در مقایسه با مصرف جهانی انرژی، ذخیره می‌کند؟

(۱) چندین برابر (۲) کمی بیشتر

(۳) معادل آن (۴) کمتر

مثال: کدام منبع انرژی زیر، منشأ خورشیدی ندارد؟

(۱) انرژی باد (۲) انرژی امواج دری (۳) انرژی سوخت‌های فسیلی (۴) انرژی زمین گرمایی

مثال: شکل مایع سوخت‌های زیستی معمولاً از چه چیزی به دست می‌آید؟

(۱) نفت (۲) روغن‌های گیاهی (۳) فاضلاب (۴) تفاله‌های نیشکر

مثال: در یک نیروگاه گازی، از هر ۱۰۰ واحد انرژی گاز، ۷۰ واحد آن در خود نیروگاه و ۲۰ واحد آن در حین انتقال، هدر

می‌رود. اگر این نیروگاه در روز ۲۰ هزار متر مکعب گاز مصرف کند، انرژی حاصل از چند هزار متر مکعب آن به صورت

مفید به محل مصرف می‌رسد؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۱۰ (۴) ۲۰

مثال: مصرف یک کیلوگرم اورانیوم در راکتور هسته‌ای معادل سوختن ۳۰۰۰ تن زغال سنگ، انرژی آزاد می‌کند. اگر یک روستا هر سال ۳ تن زغال سنگ را برای گرمایش مصرف کند، این انرژی با مصرف چند گرم اورانیوم به عنوان سوخت هسته‌ای تامین می‌گردد؟

۱ (۴)

۰/۱ (۳)

۰/۰۱ (۲)

۰/۰۰۱ (۱)

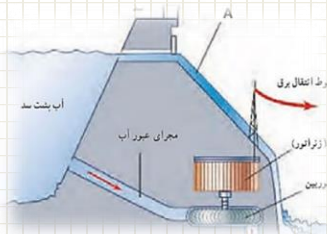
مثال: در شکل زیر، ساختمان یک نیروگاه برق آبی دیده می‌شود. قسمت A در شکل، چه نام دارد؟

(۱) مجرای خروج

(۲) رودخانه

(۳) مجرای ورود

(۴) سرریز



مثال: برای احداث یک نیروگاه بادی ۲۰۰ کیلوواتی، از توربین‌های بادی با توان ۵ کیلووات استفاده می‌کنیم. چند واحد از این توربین‌ها نیاز داریم؟

۴۰۰ (۴)

۸۰ (۳)

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

مثال: برای احداث یک نیروگاه خورشیدی با توان ۱۰۰ کیلووات از صفحات خورشیدی با توان ۲۰۰ وات بر متر مربع استفاده می‌کنیم. چند متر مربع از این صفحات، نیاز داریم؟

۲۰۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

مثال: می‌خواهیم یک نیروگاه ۴۰۰ کیلووات ترکیبی که ۴۰ درصد انرژی آن با صفحات خورشیدی و ۶۰ درصد آن با انرژی زمین گرمایی تامین می‌شود، احداث کنیم. اگر در آن از صفحات خورشیدی با توان ۲۰۰ وات بر متر مربع استفاده کنیم، به چند متر مربع صفحه خورشیدی نیاز داریم؟

۲۰۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۱۶۰۰ (۴)

۸۰۰ (۳)

مثال: مصرف انرژی جهان، هر ۳۰ سال یکبار، دو برابر حال حاضر می‌شود. اگر در حال حاضر ۲۰ واحد زغال سنگ برای مصرف یک سال زمین لازم باشد، و نسبت مصرف منابع انرژی ثابت بماند، ۹۰ سال بعد، چند واحد زغال سنگ برای تامین مصرف زمین لازم خواهیم داشت؟

۱۴۰ (۲)

۱۲۰ (۱)

۹۰ (۴)

۱۶۰ (۳)

مثال: مصرف برق ایران به طور میانگین ۳۲۰ وات برای هر نفر است. اگر هر متر مربع صفحات خورشیدی توان ۱۶۰ وات تولید کنند و جمعیت ایران ۸۰ میلیون نفر باشد، در طی روز به چند میلیون متر مربع صفحه خورشیدی برای تامین برق تمام ایران نیاز داریم؟

۸۰ (۱)	۱۶۰ (۲)	۳۲۰ (۳)	۶۴۰ (۴)
--------	---------	---------	---------

مثال: در یک نیروگاه برق زغال سنگی با هدف تولید نور در لامپ روشنایی خیابان‌ها، از هر ۱۰۰ واحد انرژی، دو واحد آن در محل مصرف به نور تبدیل می‌شود. اگر این نیروگاه در هر ساعت، ۲۰۰۰ کیلوگرم زغال سنگ مصرف کند، چند کیلوگرم زغال سنگ در هر شبانه روز، به صورت مفید برای تولید نور مصرف می‌شود؟

۴۰ (۱)	۴۰۰ (۲)	۹۶ (۳)	۹۶۰ (۴)
--------	---------	--------	---------

مثال: ۶۰٪ از انرژی زمین گرمایی یک نیروگاه به مصرف گرمایش خانگی و باقی آن با بازده ۱۰ درصد به برق تبدیل می‌شود. اگر ۴۰۰ ژول انرژی برق در محل مصرف داشته باشیم، چند ژول انرژی برای گرمایش خانگی ارسال شده است؟

۳۰۰۰ (۱)	۶۰۰۰ (۲)
۱۸۰۰ (۳)	۱۸۰۰۰ (۴)

مثال: یک ساعت از برق تولیدی یک نیروگاه خورشیدی صرف تحقیقات می‌شود. اگر به طور میانگین روزی ۸ ساعت تابش مفید خورشید داشته باشیم، ۳۵۰۰۰ واحد انرژی این نیروگاه به مصارف دیگر می‌رسد. سهم انرژی تحقیقات چند واحد است؟

۵۰۰۰ (۱)	۱۵۰۰۰ (۲)
۲۵۰۰۰ (۳)	۴۰۰۰۰ (۴)

مثال: در صفحات خورشیدی یک نیروگاه، ۲۰٪ از انرژی نور به انرژی الکتریکی تبدیل می‌گردد و روزانه ۱۲ ساعت تابش مفید خورشید در این نیروگاه وجود دارد. اگر نسل جدید این صفحات، ۳۰٪ انرژی نورانی را به برق تبدیل کنند، برای تولید همان مقدار انرژی، چند ساعت می‌توان از زمان تابش مفید، کاست؟

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

جلسه (۱)

گرما و بهینه سازی مصرف انرژی (فقط کتاب)



◀ معدل محسن و رامین یکسان است.

◀ محسن سال اول دبستان و رامین سال یازدهم است.

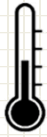
◀ مجموع نمرات سعید و حمید مساوی است.

◀ سعید سال اول دبستان و حمید سال یازدهم است.



گرماسنج

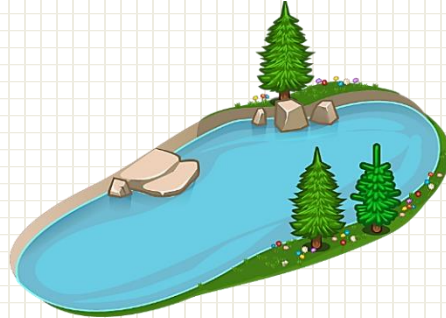
مجموع نمرات ← گرما



دماسنج

معدل ← دما

دما و گرما چه تفاوت یا ارتباطی دارند؟



◀ هر چه جسمی گرمتر باشد، دمای آن بیشتر است؛ مثلاً دمای یک فنجان چای داغ بیشتر از دمای یک فنجان آب خنک است.

دما و گرما چیستند؟

◀ وقتی می‌خواهیم ببینیم فردی تب دارد یا نه، معمولاً دست خود را روی پیشانی او قرار می‌دهیم و با مقایسه دمای بدن او با دمای بدنمان تشخیص می‌دهیم که شخص تب دارد یا خیر؛ حتی اگر تشخیص دهیم که بیمار تب دارد، نمی‌توانیم تشخیص دهیم او چند درجه تب دارد و برای این منظور از دماسنج استفاده می‌کنیم.

◀ بدن شخص به دماسنج چه چیزی منتقل می‌کند؟

آزمایش

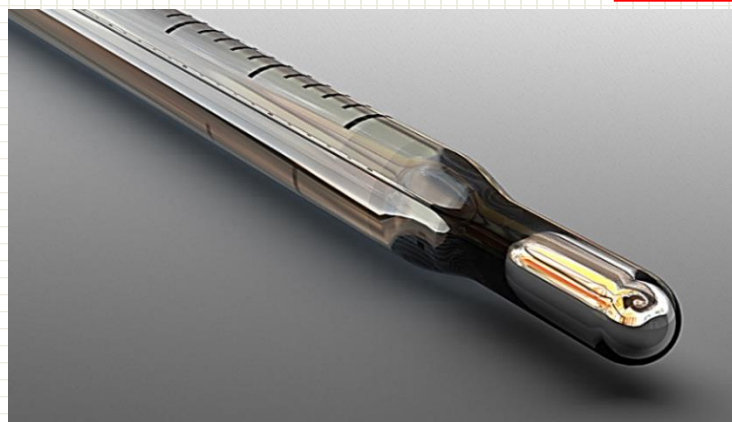
◀ در سه ظرف مشابه به طور جداگانه، آب سرد، آب معمولی و آب گرم بریزید. دست راست را در آب گرم و دست چپ را در آب سرد قرار دهید و حدود ۳۰ ثانیه صبر کنید. حال هر دو دست را بیرون آورید و در آب معمولی قرار دهید و احساس خود را بیان کنید.



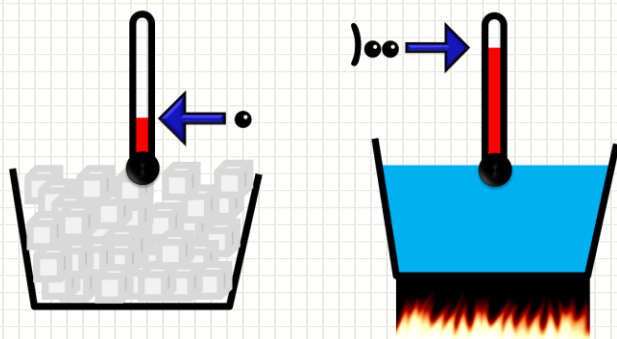
دماسنج

دماسنج: وسیله‌ای است که با استفاده از آن دما را اندازه می‌گیریم.

دماسنج‌های حیوانی و الکلی رایجترین دماسنج‌ها هستند.



طرز کار دماسنج



پرسش: آب در دمای صفر درجه سلسیوس یخ می‌زند و در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس می‌جوشد. آیا این فرایند دارای شرط خاصی است؟

چگونه می‌توان دمای یک جسم را با دماسنج اندازه گرفت؟

پاسخ:

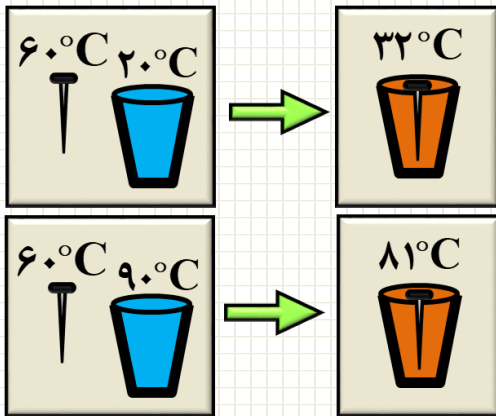
۱

۲

هنگام خواندن عدد دماسنج چه نکته‌ای را باید رعایت کنیم؟

پاسخ:

گرما و تعادل گرمایی



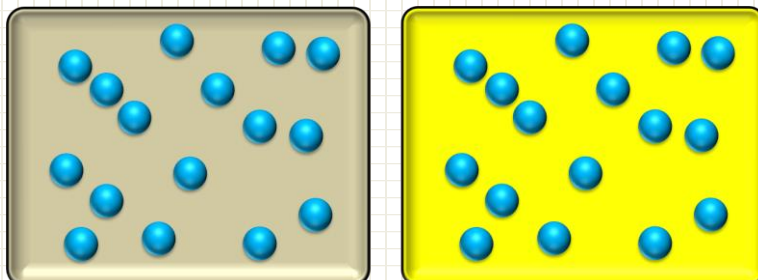
به مقدار انرژی‌ای که در اثر اختلاف دما از جسمی به جسم دیگر منتقل می‌شود، گرما می‌گویند.

به طور طبیعی گرما همواره از جسم گرم به جسم سرد منتقل می‌شود.

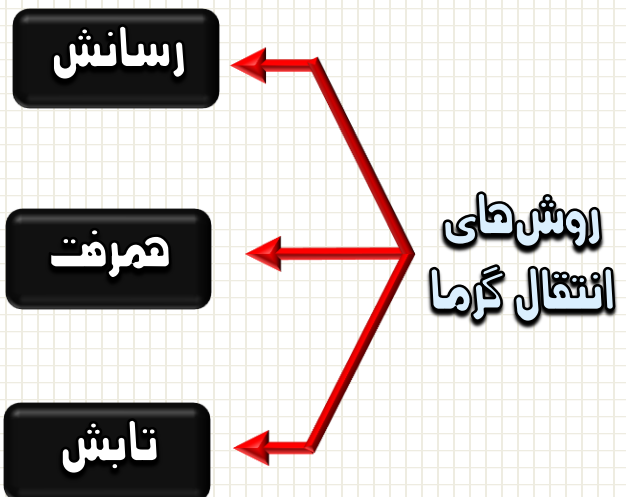
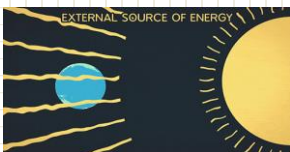
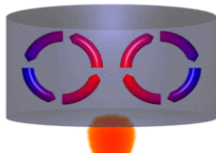
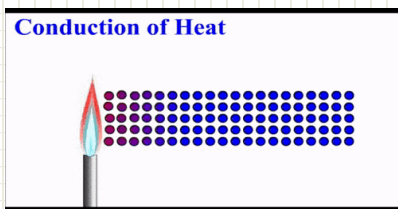
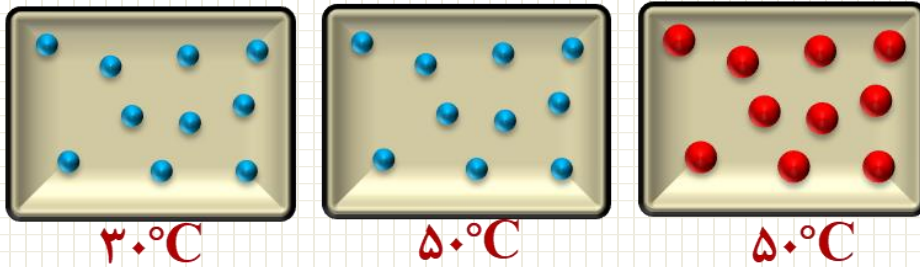
تعریف گرما و یکای آن

■ گرما نوعی انرژی است که به علت اختلاف دما بین دو جسم در تماس با هم منتقل می‌شود؛ بنابراین یکای آن ژول است. از یکای ژول برای همه شکل‌های انرژی استفاده می‌کنند.

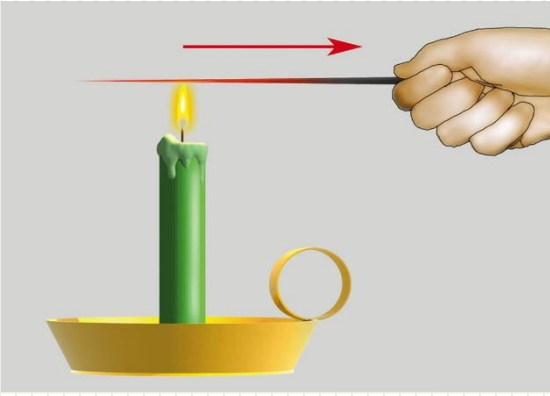
جسمی که گرم‌تر است، دمای آن بیشتر است و مولکول‌هایش جنب و جوش بیشتری دارند؛ یعنی انرژی جنبشی مولکول‌ها به طور متوسط بیشتر از جسمی است که سردتر است.



انرژی جنبشی مولکول‌ها به جرم و سرعتشان وابسته است. بنابراین، اگر مولکول گاز درشت‌تر باشد، برای داشتن همان دما (انرژی جنبشی)، لازم است سرعت آن‌ها کاهش یابد.

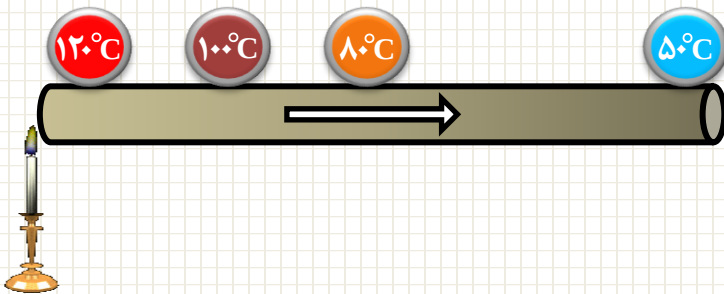


رسانش

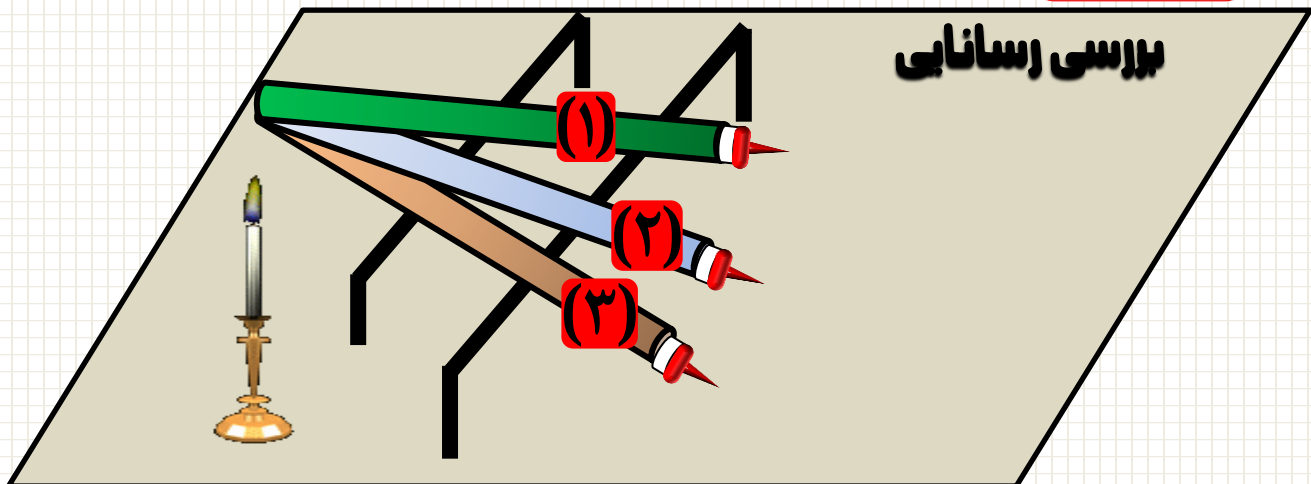


شعله سبب می شود که جنبش اتم‌های سر گرم شده میله، بیشتر شود و در اثر برخورد با اتم‌های مجاور، انرژی به آنها منتقل کند و در نتیجه سبب افزایش جنبش اتم‌های مجاور شود؛ بدین ترتیب اتم‌ها بدون رفتن از جایی به جای دیگر انرژی خود را منتقل می کنند.

توزیع دما در طول میله



آزمایش

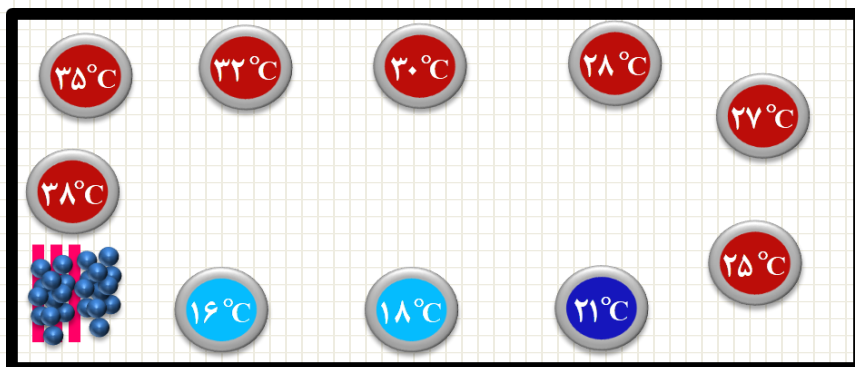


◀ به اجسامی مانند شیشه، چوب، لاستیک، هوا، پشم، چوب پنبه و که گرما را بسیار آهسته منتقل می کنند، نارسانا یا عایق گرما گویند و به اجسامی مانند انواع فلزها که گرما را بسیار سریع منتقل می کنند، رسانای گرمایی گویند.

◀ آزمایش نشان می دهد برخی از فلزها نسبت به فلزهای دیگر رسانای بهتری برای گرما هستند. پشم شیشه و فایبر گلاس به علت داشتن هوای محبوس نارسانای خوب به شمار می روند.

Convection

همرفت

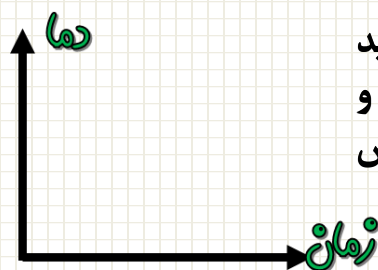


توجه: در انتقال گرما به روش همرفت قسمتی از مایع یا گاز که گرم شده است به طرف بالا حرکت می کند و قسمت های اطراف آن، که سردترند، جای آن را می گیرند اما چرا ؟؟؟؟؟؟؟؟؟

وقتی آب را از پایین گرم می کنیم، مولکول های آن تندتر حرکت می کنند و بیشتر از هم دور می شوند؛ یعنی آب منبسط می شود در نتیجه چگالی آن کم می شود و به طرف بالا رانده می شود. در این هنگام آب خنک تر، جای آبی را می گیرد که گرم شده و به طرف بالا رفته است. با تکرار این فرایند، همه آب گرم می شود.

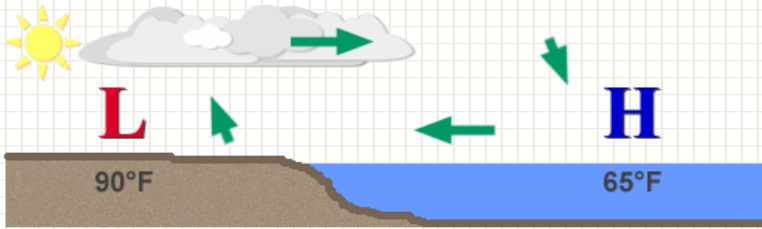
نتیجه آزمایش

وقتی آب را از پایین گرم می کنیم، مولکول های آن حرکت می کنند و بیشتر از هم دور می شوند؛ یعنی آب می شود در نتیجه چگالی آن می شود و به طرف بالا رانده می شود. در این هنگام آب خنک تر، جای آبی را می گیرد که و به طرف بالا رفته است. با تکرار این فرایند، همه آب گرم می شود.



فعالیت: دو بشر هم اندازه انتخاب کنید. یکی را از آب و دیگری را از ماسه پر کنید و آن را در آفتاب قرار دهید. هر ۳۰ دقیقه یک بار دمای آنها را اندازه گیری و یادداشت کنید و سپس نمودار دما بر حسب زمان آنها را رسم کنید. از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟

جریان‌های همرفتی می‌توانند هوا را نیز به حرکت در آورند و باد تولید کنند؛ مثلاً در طول روز، ساحل دریا (خشکی) زودتر از آب دریا گرم می‌شود و دمای آن از دمای آب بالاتر می‌رود. در نتیجه هوای خنک بالای آب به طرف ساحل می‌آید و هوای گرم روی ساحل به طرف بالا می‌رود. حاصل این فرایند نسیم دریاست.



توجه: در طول روز، جهت نسیم از دریا به ساحل و در طی شب، جهت نسیم از ساحل به دریا است.

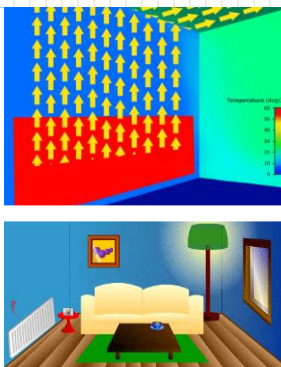


■ فکر کنید

اگر در ساحل، آتش روشن کنید، متوجه می‌شوید در طول روز، دود به طرف و در طول شب به طرف کشیده می‌شود.

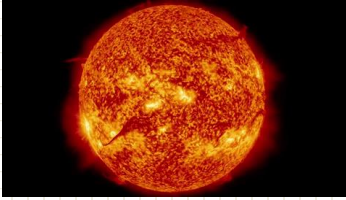
■ علت:

■ خود را بیازمایید



شکل مقابل نحوه گرم شدن اتاق را به وسیله یک رادیاتور نشان می‌دهد. توضیح دهید چگونه قسمت‌هایی از اتاق که با رادیاتور فاصله دارند، گرم می‌شوند.

بیشتر انرژی گرمایی روی زمین از خورشید است. آیا این انرژی با فرایند رسانش به زمین می‌رسد؟ آیا ممکن است این انرژی به صورت همرفت به زمین رسیده باشد؟



همان‌طور که دیدیم برای انتقال گرما به روش همرفت و رسانش به محیط مادی نیاز است؛

■ فعالیت



یک اتوی برقی را روشن، و مدتی صبر کنید تا سطح اتو کاملاً داغ شود. پشت دست خود را مطابق شکل در فاصله چند سانتی‌متری زیر اتو قرار دهید. آیا گرمای اتو را در پشت دست خود احساس می‌کنید؟ آیا ممکن است گرما از طریق رسانش یا همرفت به پشت دست شما رسیده باشد؟ توضیح دهید.

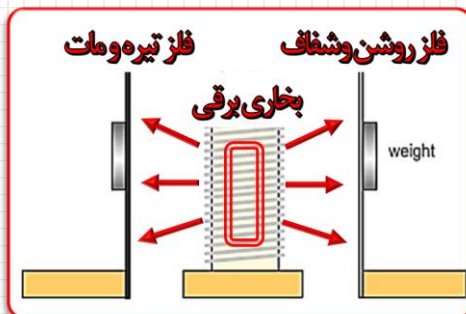
بستگی تابش به دما

همه اجسام می‌توانند انرژی خود را به صورت تابش منتشر کنند؛ اما اجسام گرم‌تر، مقدار بیشتری انرژی تابشی منتشر می‌کنند؛ مثلاً سطح خورشید که دمای بالایی دارد، انرژی تابشی زیادی گسیل می‌کند.

جذب و بازتاب تابش

وقتی در یک روز آفتابی در حال پیاده روی هستید، پرتوهای خورشید به شما برخورد می‌کنند. قسمتی از پرتوها جذب بدن شما می‌شوند و شما را گرم‌تر می‌کنند و قسمتی از پرتوها، بازتابش می‌کنند یعنی جذب بدن شما نمی‌شوند.

آزمایش



وقتی بخاری برقی را روشن می‌کنیم، خواهیم دید که چوب پنبه پشت سطح سیاه، زودتر می‌افتد با انجام این آزمایش و آزمایش‌های مشابه می‌توان نتیجه گرفت که:

اجسام تیره و ناهموار، انرژی تابشی بیشتری را جذب می‌کنند و سطوح صاف و براق مقدار کمتری از انرژی تابشی را جذب و بیشتر آن را بازتابش می‌کنند.

■ فکر کنید

کدام مورد بیشتر تابش گرمایی خورشید را جذب می کند؟

چرا؟

الف) آسفالت

ب) آینه



■ آزمایش کنید

دو قوری یا لیوان کاملاً یکسان که رنگ یکی تیره و دیگری سفید باشد، دو دماسنج و یک فلاسک (دمابان)، آب داغ.

۱. در هر یک از لیوان ها یا قوری ها، مقدار مساوی آب داغ بریزید و با دماسنج دمای آنها را اندازه گیری کنید.

۲. هر ۵ دقیقه دمای آب درون ظرف ها را اندازه گیری کنید و نمودار دما را بر حسب زمان برای هر یک از ظرف ها رسم کنید. از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟

نتیجه گیری ۲

جنس سطح	جذب	تابش

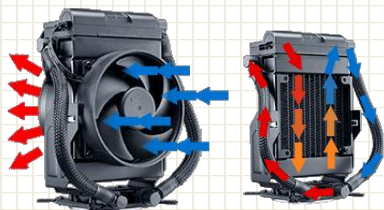
نتیجه گیری ۱

رنگ سطح	جذب	تابش

موتور خودرو

■ فناوری و کاربرد

برای جلوگیری از این اتفاق، سامانه خنک کننده خودرو طراحی و ساخته شده است تا انرژی گرمایی موتور را به رادیاتور منتقل کند.



رادیاتورها به صورت پهن و در نتیجه با سطح زیاد ساخته می شوند.

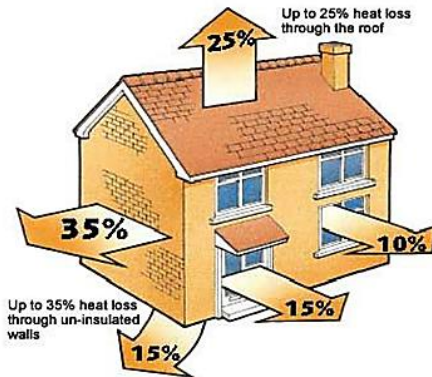
این طراحی سبب از دست دادن گرما به صورت همرفت و تابش

خواهد شد. علاوه بر این، خودروها پنکه (فن) خنک کننده نیز دارند. هنگامی

که موتور داغ شود، پنکه ها روشن می شوند و سبب دور شدن هوای داغ اطراف رادیاتور می گردند.

دمای مناسب برای داخل خانه یا محل های کار و مدرسه، ۱۸ تا ۲۰ درجه سانتی گراد است. در روزهای سرد اختلاف دمای درون خانه و بیرون بسیار زیاد می شود و این اختلاف دما سبب اتلاف گرمایی زیادی می شود و ممکن است هزینه زیادی را به خانواده تحمیل کند.

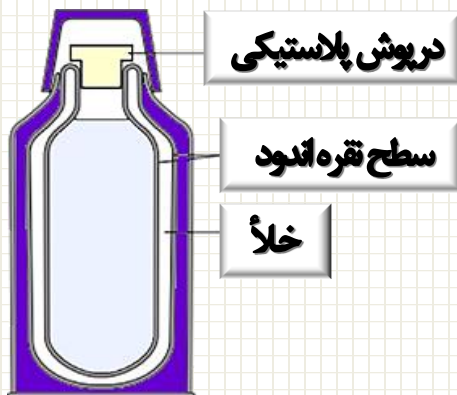
Heat Losses & Insulation



راه های اتلاف گرما در خانه

فلاسک (دمابان)

اصلی ترین جزء دمابان (فلاسک) یک بطری شیشه ای دو جداره است که بین آن خلأ است و روی سطح آن، هم از درون و هم از بیرون نقره اندود است.

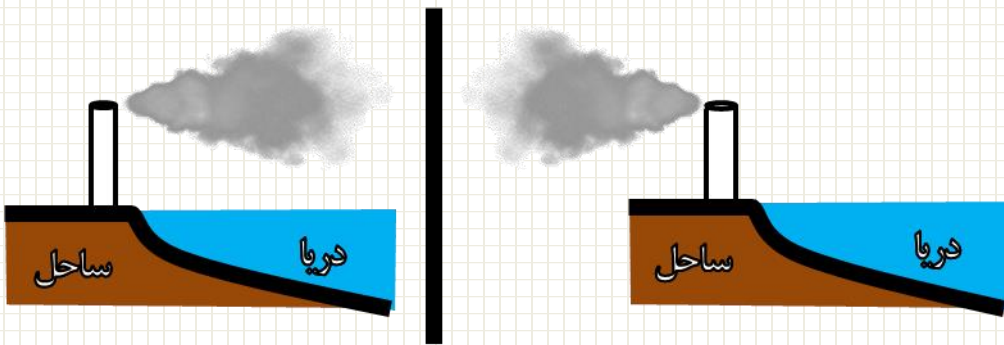


جلسه (۲)

گرما و بهینه سازی مصرف انرژی

(سوالات تشریحی)

مثال: در شکل های زیر، کدام مربوط به روز و کدام مربوط به شب است؟



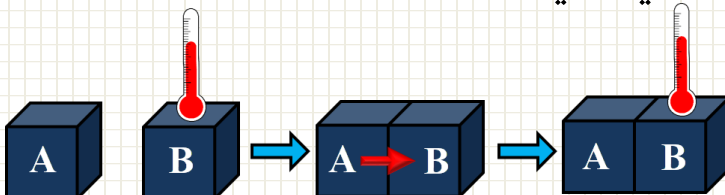
مثال: چرا با بالا رفتن دمای دماسنج، سطح جیوه یا الکل درلوله آن بالا می رود؟

❑ گرما نوعی انرژی است که به علت بین دو جسم در تماس با هم منتقل می شود.

❑ جسمی که گرم تر است، دمای آن است و مولکول هایش بیشتری دارند؛

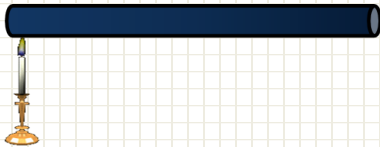
❑ جسمی که گرم تر است، انرژی مولکول ها به طور (کلی / متوسط) در آن (بیشتر / کمتر) از جسمی است که سردتر است.

مثال: سه شکل زیر به ترتیب از چپ به راست نشانگر دو جسم قبل، هنگام و پس از تعادل گرمایی است. مسیر انتقال گرما در شکل وسطی دیده می شود. الف- کدام دماسنج عدد بزرگتری را نشان می دهد؟
ب- جنب و جوش آتم های جسم A را در سه حالت مقایسه کنید.



مثال: سه روش برای انتقال گرما نام ببرید و بگویید هر یک در کدام حالت ماده رخ می‌دهند؟

مثال: رسانش گرمایی چیست؟ آیا این پدیده با انتقال خود اتم‌ها همراه است یا با انتقال جنبش آن‌ها؟



مثال: نارسانا یا عایق گرما چیست؟ مثال بزنید. رسانای گرما چیست؟ مثال بزنید.

مثال: آیا تمام رساناها از لحاظ رسانش گرمایی مشابهند؟

مثال: چه عاملی موجب شده تا پشم شیشه و فایبر گلاس نارسانای خوب به حساب بیایند؟

مثال: بیشتر انرژی گرمایی روی زمین از خورشید است.

الف. آیا این انرژی با فرایند رسانش به زمین می‌رسد؟

ب. آیا ممکن است این انرژی به صورت همرفت به زمین رسیده باشد؟

کامل کنید

◀ همه اجسام می‌توانند انرژی خود را به صورت منتشر کنند؛ اما اجسام گرمتر، مقدار انرژی تابشی منتشر می‌کنند.

◀ وقتی در یک روز آفتابی قسمتی از پرتوهای خورشید که به شما برخورد می‌کنند، بدن شما می‌شوند و شما را گرمتر می‌کنند و قسمتی از پرتوها، می‌کنند یعنی جذب بدن شما نمی‌شوند.

مثال: انتظار دارید یک خودرو با بدنه سفید نسبت به خودرو دیگر با بدنه مشکی در روز زیر نور آفتاب، خنک تر باشد یا گرم تر؟ در شب چطور؟

کامل کنید

اجسام تیره و ناهموار، انرژی تابشی (بیشتری / کمتری) را جذب می کنند و سطوح صاف و براق مقدار کمتری از انرژی تابشی را (جذب / بازتابش)، و بیشتر آن را (جذب / بازتابش) می کنند.

مثال: استفاده از ظروف آلومینیومی و براق در بسته بندی غذاهای گرم چه مزیتی دارد؟ چرا در کشورهای گرم و آفتابی خودروهای بارنگ روشن، طرفدار بیشتری دارد؟

مثال: چهار طریق جلوگیری از هدر گرمای منزل را ذکر کنید.

مثال: چرا در زمستان سرده اتلاف گرمای منازل بیشتر می شود؟

مثال: اصلی ترین جزء دما بان (فلاسک) چیست؟ این اجزا را روی شکل مشخص کنید.



جلسه (۳)

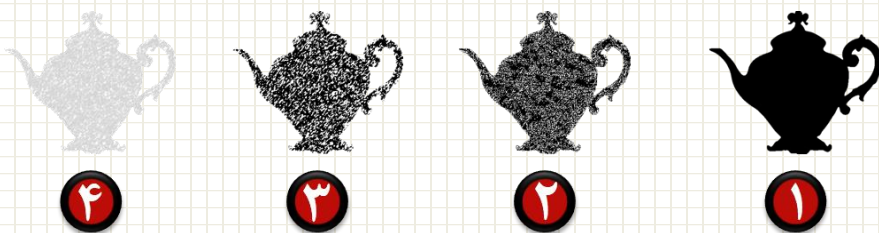
گرما و بهینه سازی مصرف انرژی (سوالات چهار گزینه‌ای)



◀ دو جسم غیر هم دما پس از تماس با یکدیگر به تعادل گرمایی می‌رسند. کدام عبارت برای مجموعه پس از تعادل، نادرست است؟

- (۱) دمای دو جسم، یکسان است.
- (۲) جنب و جوش مولکول‌های دو جسم یکسان است.
- (۳) جسم سردتر، گرما گرفته است.
- (۴) گرمای دو جسم، یکسان است.

مثال: چهار قوری همجنس و هم اندازه را در نظر بگیرید که سطح بیرونی آن‌ها از سیاه رنگ تا سفید رنگ مطابق شکل است. همه را با آب داغ با دمای یکسان پر می‌کنیم. آب کدام قوری زودتر خنک می‌شود؟



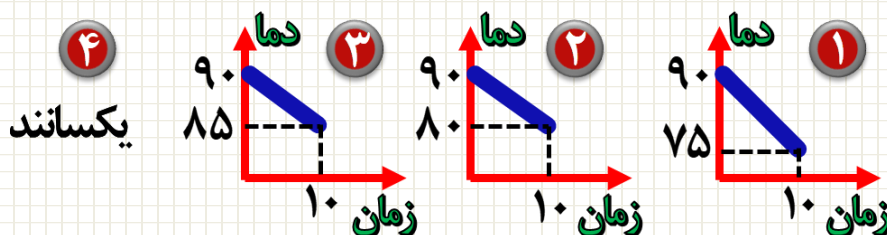
مثال: همرفت در کدام صورت‌های ماده دیده نمی‌شود؟

- (۱) جامد
- (۲) مایع
- (۳) گاز
- (۴) هر سه مورد

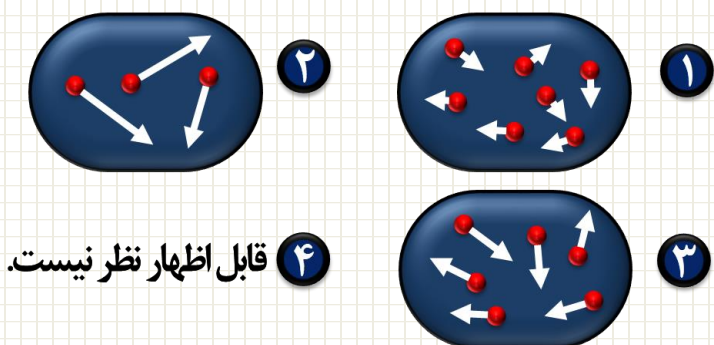
مثال: دو قوری مشابه حاوی مقدار یکسانی آب، یکی در دمای ۱۰۰ و دیگری در دمای ۹۰ درجه قرار دارند. هر دو قوری را به مدت ۳ دقیقه در یخچال قرار می‌دهیم. کدام قوری در این مدت گرمای بیشتری از دست می‌دهد؟

- (۱) قوری ۱۰۰ درجه
- (۲) قوری ۹۰ درجه
- (۳) به یک اندازه از دست می‌دهند
- (۴) به دمای یخچال بستگی دارد

مثال: نمودار کاهش دمای سه لیوان فلزی در ده دقیقه با رنگ بدنه متفاوت که با آب ۹۰ درجه با حجم مساوی پر شده‌اند، در شکل دیده می‌شوند. کدام ظرف، رنگ تیره‌تری داشته است؟



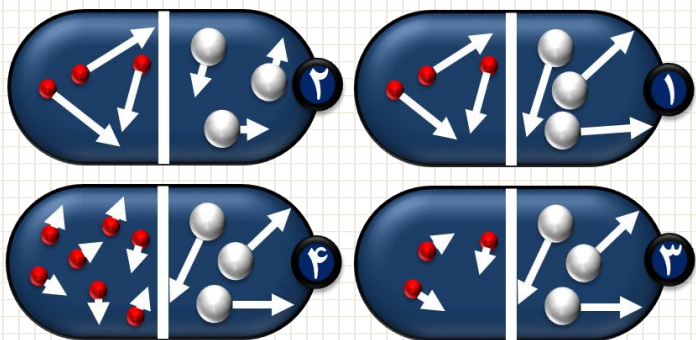
مثال: در ظرف‌های زیر، گاز اکسیژن وجود دارد و سرعت مولکول‌ها را روی آن‌ها با پیکان‌هایی نشان دادیم. دمای کدام گاز بیشتر است؟



مثال: در دو گاز مشابه، دمای یکی بیشتر است در این صورت لزوماً:

- (۱) میانگین سرعت مولکول‌ها در گاز داغ‌تر، بزرگ‌تر است.
- (۲) مجموع سرعت مولکول‌ها در گاز داغ‌تر، بزرگ‌تر است.
- (۳) جرم مولکول‌ها در گاز داغ‌تر، بزرگ‌تر است.
- (۴) گرمای موجود در گاز داغ‌تر، بیشتر است.

مثال: در ظرف‌های زیر، دو گاز متفاوت در تعادل گرمایی هستند ولی مخلوط نمی‌شوند. کدام شکل، سرعت مولکول‌ها را به درستی مقایسه کرده است؟



مثال: در یک خانه در زمستان به دلیل اتلاف ۴۰ درصدی انرژی، ماهیانه ۱۰۰ هزار تومان پول به هدر می‌رود. اگر اتلاف را با عایق بندی به ۱۰ درصد برسانیم چند تومان پول در هر ماه ذخیره می‌شود؟

- | | |
|-----|-------|
| (۱) | ۲۰۰۰۰ |
| (۲) | ۲۵۰۰۰ |
| (۳) | ۵۰۰۰۰ |
| (۴) | ۷۵۰۰۰ |

مثال: در یک خانه در زمستان به دلیل باز ماندن درز پنجره‌ها، ۱۰ درصد انرژی گرمایی به هدر می‌رود. اگر اتلاف گرما از طریق سقف و درب ورودی، هر یک دو برابر باز ماندن درز پنجره‌ها باشد و در این منزل، هر ماه ۵۰۰۰۰ تومان پول گرمایش پرداخت شود، چند تومان از آن به دلیل این اتلاف‌ها است؟

- | | |
|-----|-------|
| (۱) | ۱۰۰۰۰ |
| (۲) | ۲۰۰۰۰ |
| (۳) | ۲۵۰۰۰ |
| (۴) | ۴۰۰۰۰ |

مثال: اگر در زمستان، دمای بیرون منزل صفر درجه سانتی گراد باشد و دمای داخل خانه را دو برابر کنیم، اتلاف انرژی هم دو برابر می شود. دمای داخل یک منزل، را از ۲۰ به ۲۵ درجه می رسانیم. انرژی تلف شده در اثر این کار، چند درصد بیشتر می شود؟

۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴)

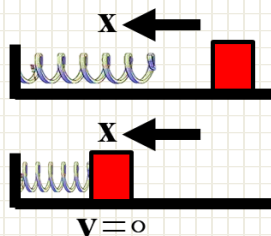
مثال: در یک خانه در زمستان، گرما فقط از طریق سقف و پنجره ها به هدر می رود. اتلاف از سقف دو برابر اتلاف از پنجره ها است. اگر انرژی کل تلف شده از این منزل باعث هدر ۶۰۰۰۰ تومان پول در ماه بشود، عایق بندی سقف، چند هزار تومان هدر پول را نجات می دهد؟

۲۰۰۰۰ (۱) ۳۰۰۰۰ (۲)
۴۰۰۰۰ (۳) ۵۰۰۰۰ (۴)

مثال: یک سنگ ۲۰ نیوتنی از ارتفاع ۸ متر به درون آب سقوط می کند و ۴۰٪ از انرژی آن به صورت گرما به آب داده می شود. گرمای داده شده به خود جسم چند ژول است؟

۳۲ (۱)
۶۴ (۲)
۹۶ (۳)
۱۶۰ (۴)

مثال: جسمی مطابق شکل زیر با انرژی جنبشی ۵ ژول به فنی برخورد کرده و آن را فشرده می کند. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم- فنر، ۳ ژول باشد، چند ژول انرژی به صورت گرما به هدر رفته است؟



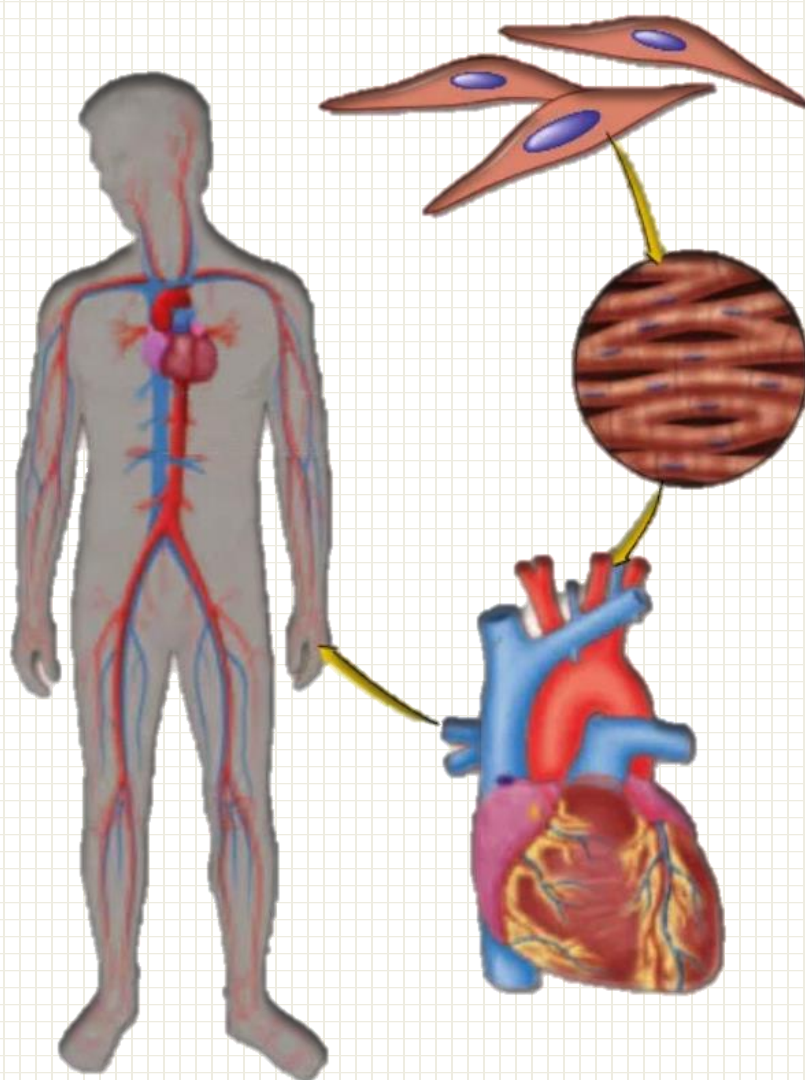
صفر (۱) ۲ (۲)
۳ (۳) ۵ (۴)

مثال: یک گلوله سربی با انرژی جنبشی ۵۰ ژول به یک دیوار محکم برخورد نموده و پس از تغییر شکل، توقف می کند. اگر ۴۰٪ از انرژی جنبشی گلوله، صرف گرم کردن خود آن شود، چند ژول انرژی گرمایی به گلوله منتقل شده است؟

۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴)

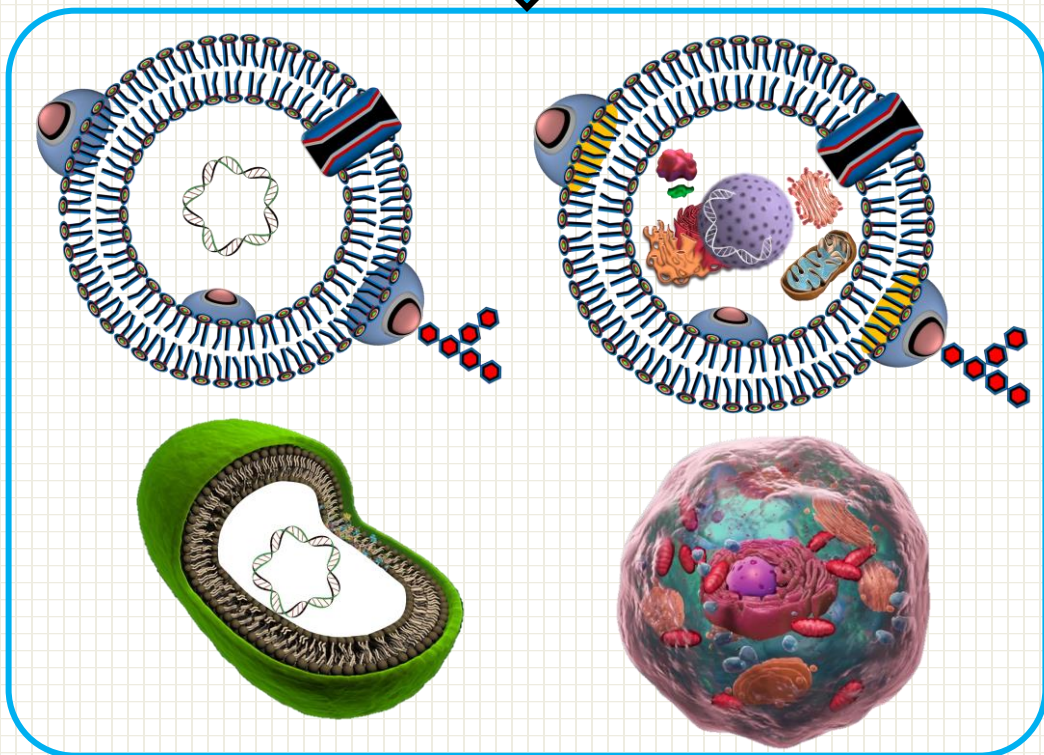
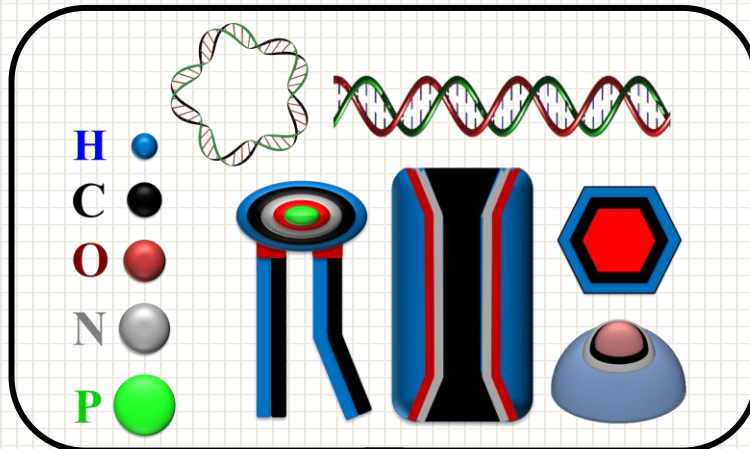
یاخته و سازمان بندی آن

(فقط کتاب)



یاخته کوچک ترین واحد زنده

اتم ها با هم وارد واکنش میشن مولکول میسازن ، **مولکول ها** به هم متصل میشن **سلول میسازن**.



پروکاریوت ساده / تک سلولی / فاقد اندامک / دارای DNA حلقوی

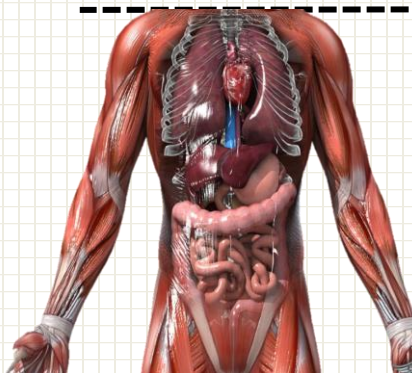
انواع سلول

یوکاریوت پیچیده / دارای اندامک / دارای DNA خطی

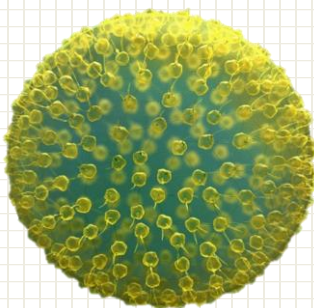
انواع یوکاریوت

انواع یوکاریوت

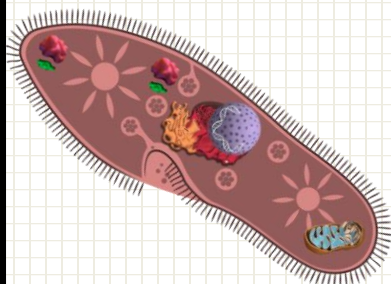
پرسلولی پیچیده



کلنی



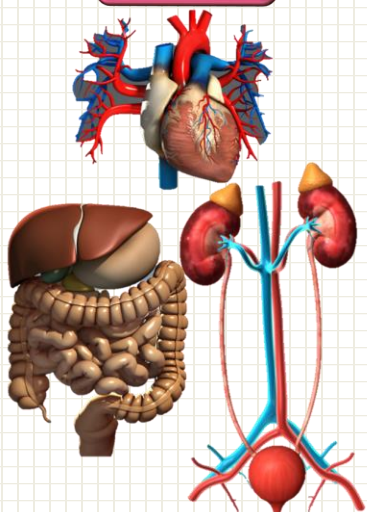
تک سلولی



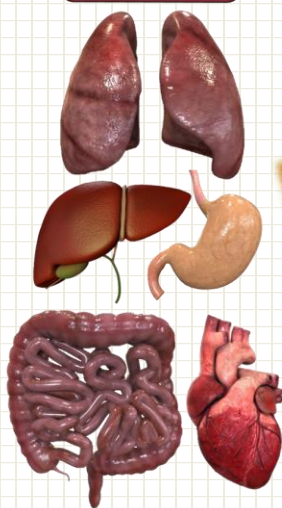
نتایج

۱. یک سلول یوکاریوت می تواند تبدیل به یک جاندار تک سلولی یوکاریوتی مثل پارامسی شود.
۲. تعداد زیادی سلول یوکاریوتی که تا حدودی نسبت به هم مستقل هستند کنار هم جمع می شوند و تشکیل یک کلنی را می دهند.
۳. تعداد خیلی خیلی زیادی سلول یوکاریوتی که نسبت به هم وابسته هستند کنار هم جمع می شوند و تشکیل یک بافت را می دهند. بافت ها کنار هم جمع می شوند تشکیل یک اندام را می دهند ، اندام ها کنار یکدیگر یک دستگاه را می سازند ، دستگاه ها کنار هم می توانند یک پرسلولی پیچیده مثل انسان را بسازند .

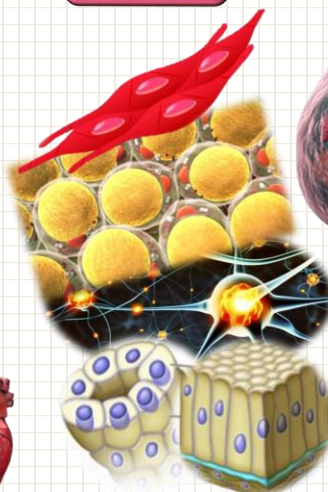
دستگاه



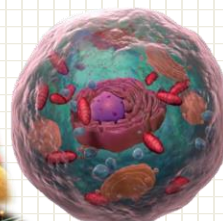
اندام



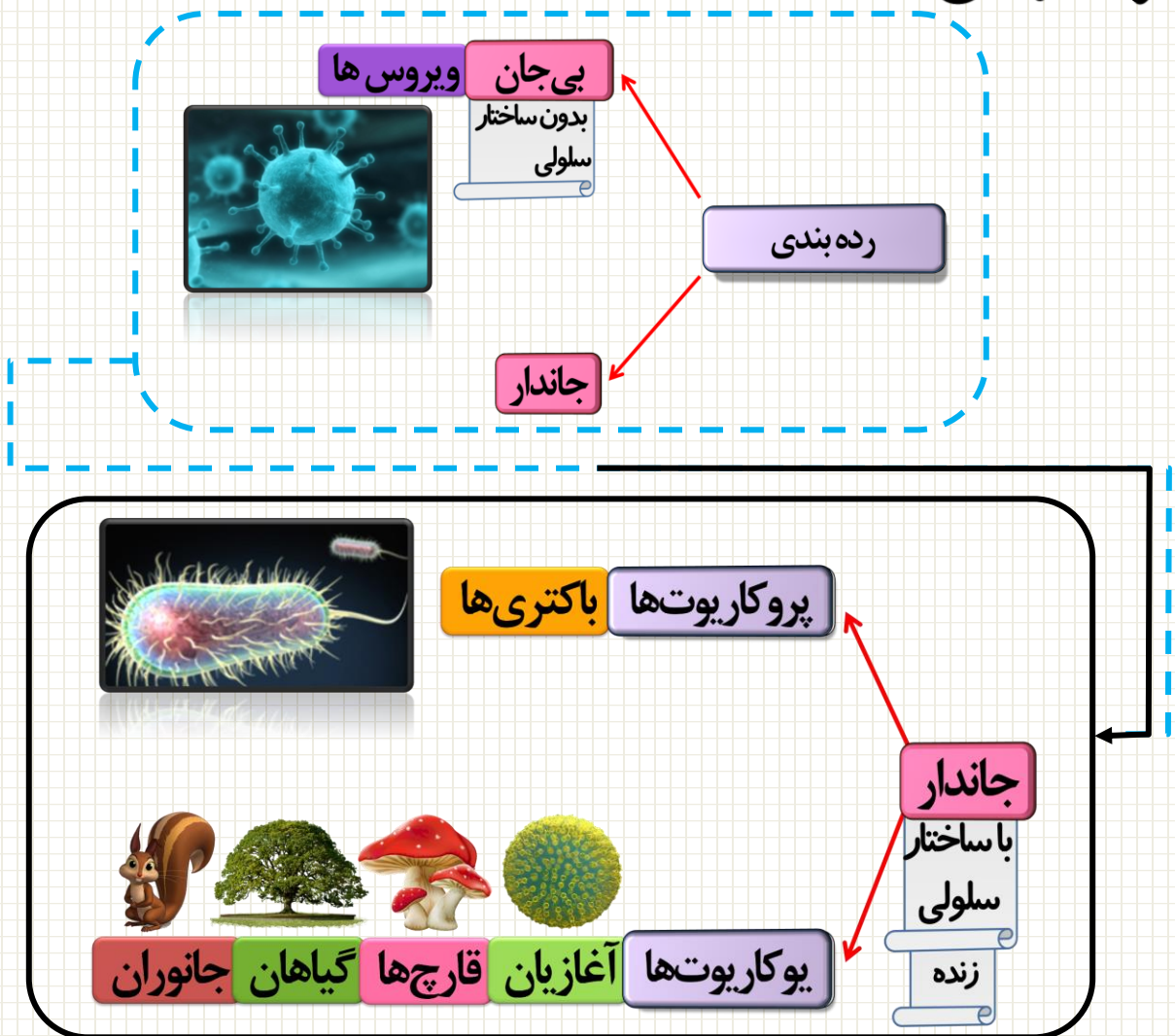
بافت



سلول



رده بندی



نتایج

۱. ویروس ها ساختار سلولی ندارند.

۲. جانوران گروهی از یوکاریوت ها هستند و یوکاریوت ها گروهی از جانداران هستند.



بدن همه موجودات زنده از سلول تشکیل شده است.

معالیت

با میکروسکوپی که در مدرسه دارید، روپوست بعضی گیاهان، پوست داخلی و خارجی پیاز را مشاهده و شکل یاخته های آنها را رسم کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * یاخته و سازمان بندی آن

- الف) بین ساختار بدن انسان و گنجشک هیچ شباهتی وجود ندارد.
- ب) گنجشک مانند انسان از یاخته ساخته شده است.
- ج) جاننداری مثل باکتری از چندین یاخته ساخته شده است.
- د) تعداد کمی از جانداران بیش از یک یاخته دارند.

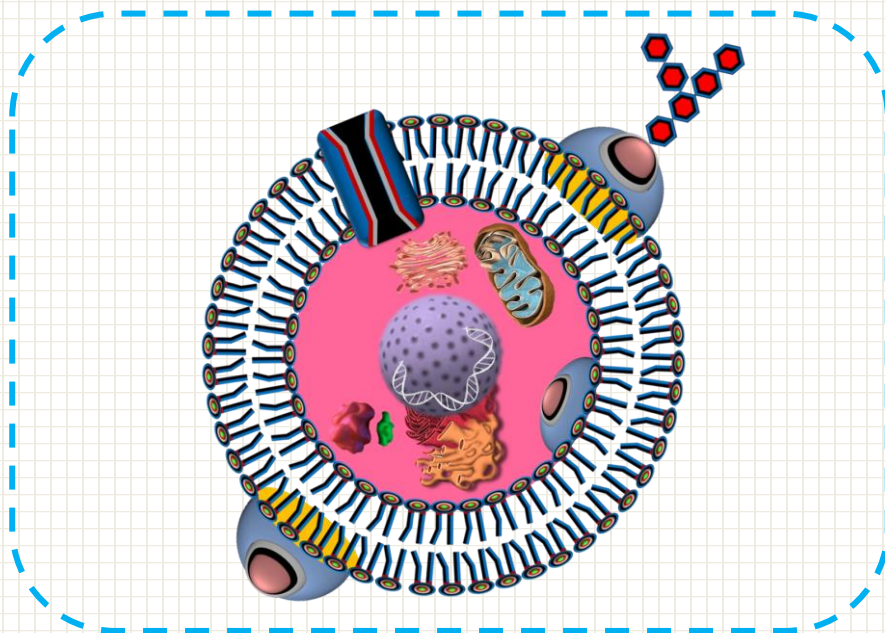
لحظه به لحظه با کتاب * یاخته، کوچک ترین واحد زنده

- الف) در همه جانداران، یاخته کوچکترین واحد زنده محسوب می شود.
- ب) برای دیدن روپوست در برگ گیاهان می توان از میکروسکوپ استفاده کرد.
- ج) برای دیدن پوست داخلی پیاز برخلاف خارجی آن می توان از میکروسکوپ استفاده کرد.
- د) در هر قطعه کوچک از نمونه که توسط میکروسکوپ مشاهده می شود یک یاخته وجود دارد.
- ه) واحد ساختار و عمل در موجودات متشکل از چندین یاخته است.
- و) بدن هر انسان بالغ از هزاران میلیون یاخته ساخته شده است.
- ز) تمام بدن انسان متشکل از یک نوع یاخته می باشد.
- ح) یاخته های پوستی، ماهیچه ای و عصبی تنها یاخته های بدن انسان هستند.
- ط) هر یک از انواع یاخته های بدن انسان ساختار منحصر به فردی دارد.
- ی) یاخته های خونی در مقایسه با سایر یاخته های بدن انسان فاقد هیچ گونه شباهتی هستند.
- ک) گروهی از ساختارهای زنده، که در بدن انسان وجود دارد از یاخته تشکیل شده است.

تکمیل کنید * یاخته، کوچک ترین واحد زنده

- الف) در جانداران _____ کوچکترین واحد زنده محسوب می شود.
- ب) در موجودات زنده، یاخته واحد _____ و _____ است.
- ج) واحد سازنده ی هر ساختار زنده ای در بدن موجودات _____ است.

شباهت یافته ها



■ ویژگی مشترک سلول های بدن ما

- ۱- غشای پلاسمایی
- ۲- سیتوپلاسم
- ۳- هسته (گلبول قرمز بالغ هسته نداره این یادت باشه اطلاعات عمومی خوبیه)

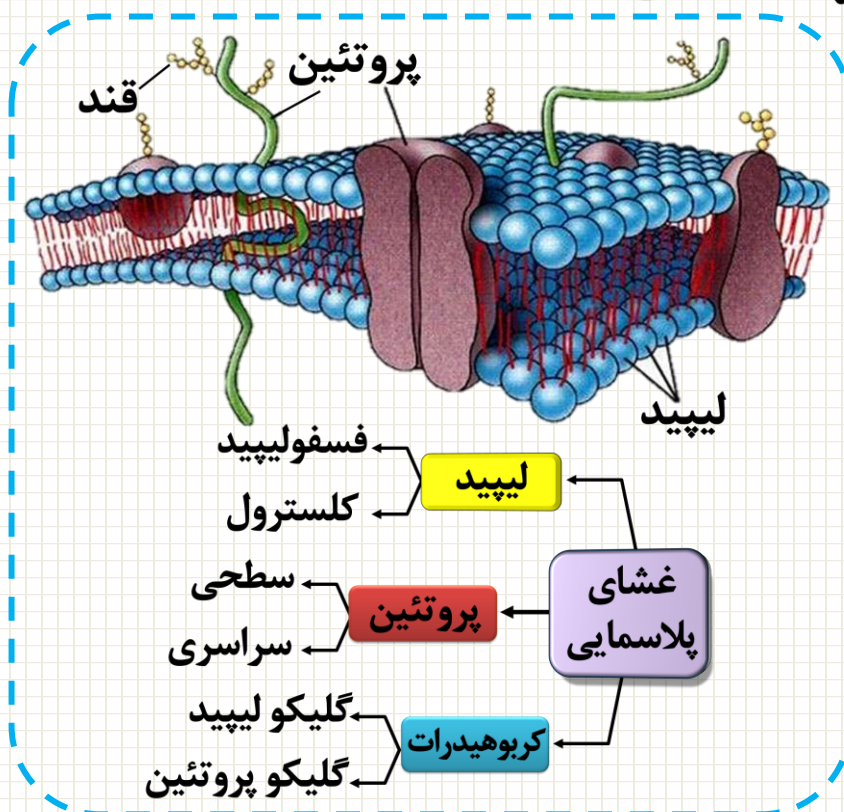
فعالیت

به شکل های زیر نگاه کنید. درباره شباهت های آنها در گروه خود گفتگو کنید.

پاسخ:

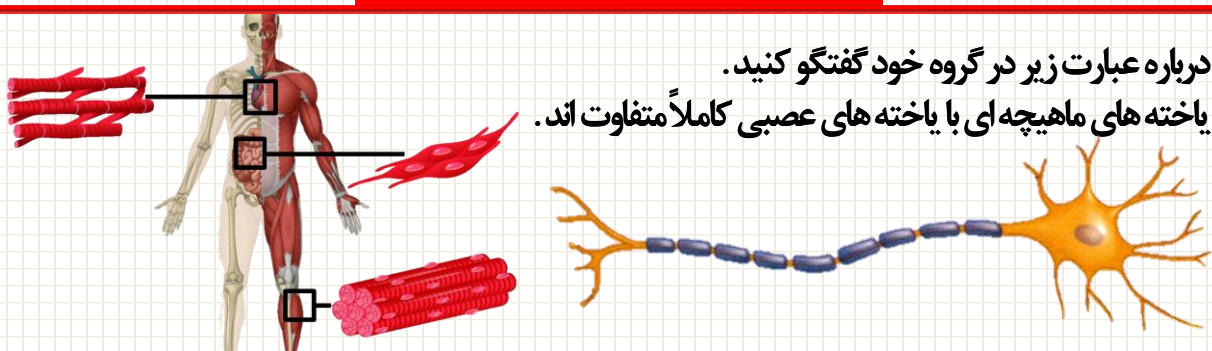


غشاء پلاسمایی



اگر چه همه یاخته ها اندامک دارند، اندامک های همه مشابه نیستند.

گفتگو کنید



درباره عبارت زیر در گروه خود گفتگو کنید.
یاخته های ماهیچه ای با یاخته های عصبی کاملاً متفاوت اند.

اطلاعات جمع آوری کنید

در یک فعالیت گروهی و با مراجعه به اینترنت در مورد بزرگترین یاخته ها تحقیق و نتیجه را به کلاس ارائه دهید.

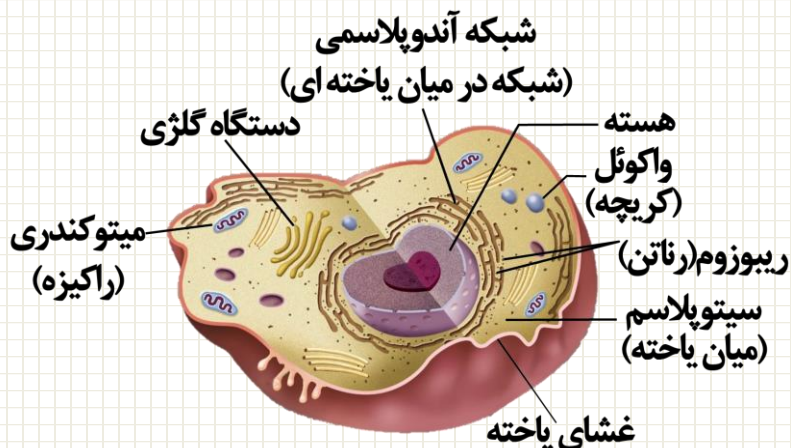
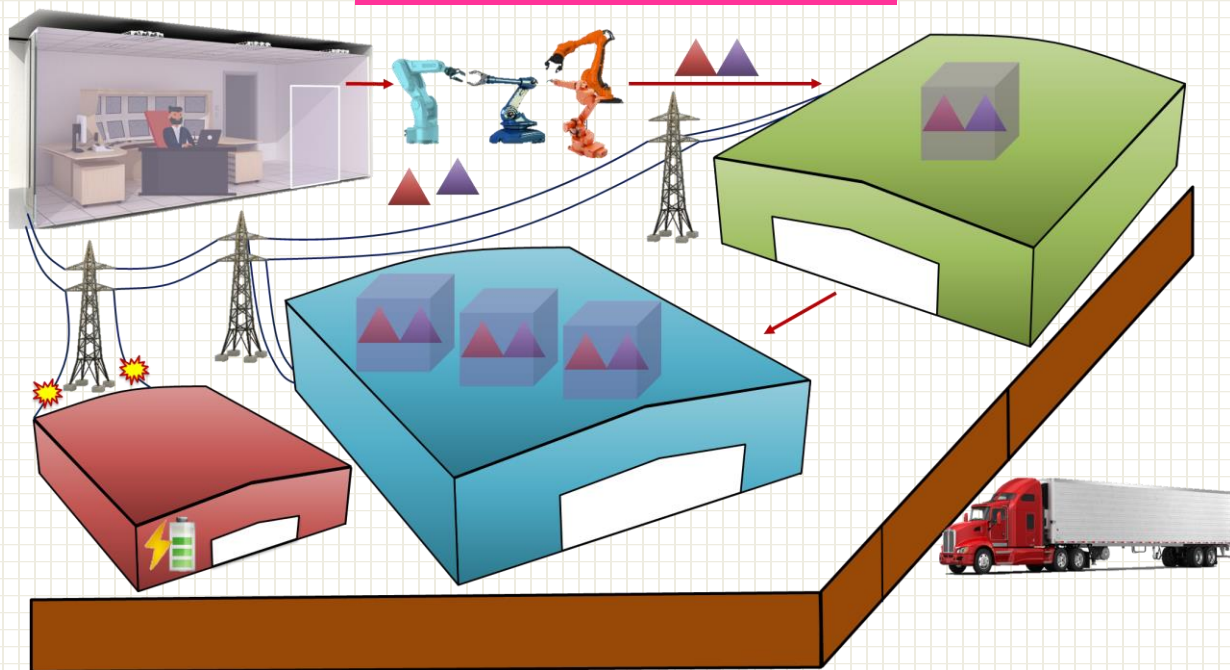
لحظه به لحظه با کتاب * شباهت یاخته ها

- الف) هیچگاه ممکن نیست در انواع مختلفی از یاخته ویژگی های مشترکی وجود داشته باشد.
- ب) انواع مختلفی از یاخته وجود داشته که همگی ویژگی های مشترکی دارند.
- ج) غشای پلاسمایی نوعی پوشش بوده که همه یاخته های زنده را احاطه می کند.
- د) غشای پلاسمایی در هر یاخته زنده فقط ورود و خروج مواد را تنظیم می کند.
- ه) غشای یاخته فقط به مواد اجازه ورود می دهد.
- و) یاخته به کمک غشامواد ترشحاتی را به درون خود وارد می کند.
- ز) غشای یاخته تنها از لیپید ساخته شده است.
- ح) اجزای تشکیل دهنده غشای لیپیدی یا پروتئینی هستند.
- ط) میان یاخته بخشی از اندامک بوده که آنزیم ها و مواد دیگر در آن قرار دارند.
- ی) اندامک ها ساختار درون یاخته بوده که برای فعالیت های مختلف به یاخته کمک می کنند.
- ک) هسته بخشی از یاخته است که فقط شکل یاخته را تنظیم می کند.
- ل) تقسیم یاخته یوکاریوتی مانند شکل ظاهری آن توسط فعالیت هسته انجام می شود.
- م) هسته سازمان یافته در تمام جانداران دارای غشایی عمدتاً لیپیدی است.

تکمیل کنید* شباهت یاخته ها

- الف) در جانداران کوچکترین واحد زنده محسوب می شود.
- ب) وجه اشتراک یاخته های توأند وجود سه بخش اصلی به نام های و و باشد.
- ج) در یاخته های موجودات زنده ضمن محافظت از یاخته، ورود و خروج مواد را تنظیم می کند.
- د) غشای یاخته ها عمدتاً از ساخته شده است.
- ه) اجزای تشکیل دهنده ی غشاشامل و و است.
- و) بخشی از یاخته بوده که اندامک ها و سایر مواد موجود در یاخته در آن قرار دارند.
- ز) هسته فعالیت یاخته و ویژگی هایی مثل و یاخته را تنظیم می کند.
- ح) تقسیم یاخته با تنظیم انجام می شود.

نگاهی به درون یاخته



فعالیت

با توجه به شکل صفحه قبل، بخش های یک کارخانه را با یاخته مقایسه و جدول زیر را کامل کنید.

بخش های یاخته ای	بخش های کارخانه	فرایند
	درها و دروازه های کارخانه	ورود و خروج مواد
راکیزه (میتو کندری)	منبع انرژی (موتورخانه)	
رناتن (ریبوزوم)	بخش مخلوط و پخت	
	بخش بسته بندی و توزیع	بسته بندی و پخش
هسته		تنظیم و مدیریت
	انبار	

لحظه به لحظه با کتاب * نگاهی به درون یاخته

- الف) شبکه آندوپلاسمی فقط در بسته بندی و ترشح مواد نقش دارد.
- ب) مایع دربرگیرنده اندامک ها فاقد ترکیبات یاخته ای است.
- ج) دستگاه گلژی مستقیماً در واپایش ورود و خروج مواد فعالیت می کند.
- د) تولید انرژی مانند ذخیره مواد غذایی توسط راکیزه رخ می دهد.
- ه) ذخیره آب و مواد غذایی و دفعی می تواند توسط کرچه صورت گیرد.
- و) فرمادهی یاخته مانند پروتئین سازی توسط هسته صورت می گیرد.

تکمیل کنید * نگاهی به درون یاخته

- ه) در یاخته _____ و _____ از وظایف واکوئل در گیاهان می تواند باشد.
- و) از وظایف شبکه آندوپلاسمی در یاخته می توان به _____ و _____ اشاره کرد.
- ز) در یاخته ای انسانی _____ و _____ می تواند توسط دستگاه گلژی صورت بگیرد.
- ح) در یاخته تولید انرژی توسط _____ و واپایش ورود و خروج مواد توسط _____ رخ می دهد.
- ط) مایع دربرگیرنده اندامک ها که حاوی ترکیبات یاخته ای است _____ می باشد.
- ی) در یاخته های انسان پروتئین سازی توسط _____ انجام می شود.
- ک) در یاخته تنظیم و مدیریت از وظایف _____ است.

رنگ آمیزی یاخته ها و مشاهده اندامک ها

یاخته های پوششی دهان و روپوست گیاهان را **بدون** رنگ آمیزی و به **آسانی** می توان مشاهده نمود. 

مشاهده همه یاخته ها بدون رنگ امکان پذیر نیست. 

رنگها به ترکیبات اصلی یاخته می چسبند و آنها را واضح تر می کنند. 

آبی متیل رنگی است که به پروتئین های غشا و هسته می چسبد و آنها را به خوبی مشخص می کند. 

لحظه به لحظه با کتاب * رنگ آمیزی یاخته ها و مشاهده آن ها

(الف) مشاهده یاخته های پوششی داخلی دهان برخلاف روپوست گیاهان بدون رنگ آمیزی ممکن نمی شود.

(ب) به منظور مشاهده ی هر یاخته ای که زنده است نیازی به رنگ آمیزی نیست.

(ج) برای مشاهده ی بهتر یاخته های توان آنها را رنگ آمیزی نمود.

(د) رنگ ها به هر ترکیبی از یاخته چسبیده و آنها را واضح تر می کنند.

(ه) آبی متیل فقط به پروتئین های غشا چسبیده و آن را به خوبی مشخص می کند.

(و) به منظور دیدن هر اندامکی در یاخته گیاهی باید رنگ آمیزی یاخته ای نمود.

(ز) فقط با استفاده از آبی متیل می توان بخش های اصلی یاخته های پوششی دهان را تشخیص داد.

(ح) در صورت استفاده از آبی متیل، گروهی از سه بخش اصلی یاخته های پوششی دهان را می توان تشخیص داد.

(ط) غشا، هسته و راکیزه سه بخش اصلی یاخته بوده که طی رنگ آمیزی به طور واضح قابل مشاهده هستند.

(ی) چند دقیقه پس از اضافه کردن لوگل به نمونه سیب زمینی، پلاست های ذخیره ای به رنگ روشن مشاهده می شوند.

(ک) طی رنگ آمیزی یاخته های سیب زمینی با لوگل، فقط سه بخش اصلی آن رنگ می پذیرند.

تکمیل کنید * رنگ آمیزی یاخته ها و مشاهده آن ها

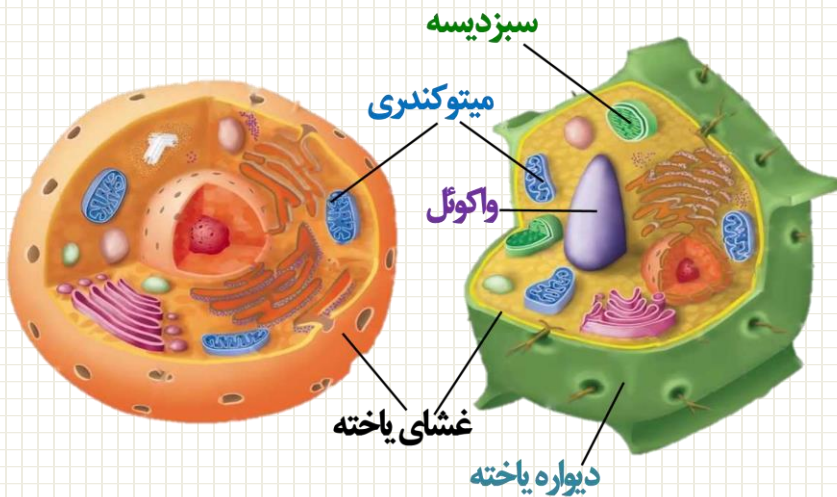
(ح) رنگ ها به ترکیبات اصلی یاخته می چسبند و آنها را _____ می کنند.

(ط) آبی متیل رنگی است که به _____ و _____ می چسبد و آنها را به خوبی مشخص می کند.

(ی) لکه های سبز رنگ در یاخته های گیاهی _____ هستند که بدون رنگ آمیزی مشاهده می شوند.

(ک) در نمونه ی سیب زمینی رنگ آمیزی شده با لوگل در زیر میکروسکوپ لکه های تیره رنگی که دیده می شود، _____ ذخیره های هستند.

مقایسه یاخته جانوری و گیاهی



فعالیت

با توجه به شکل بالا، جدول را کامل کنید.

مشخصه	یاخته گیاهی	یاخته جانوری
سبزدیسه (کلروپلاست)	دارد	
دیواره یاخته		
راکیزه (میتوکندری)		
کریچه (واکوئل مرکزی)		ندارد

لحظه به لحظه با کتاب * مقایسه یاخته جانوری و گیاهی

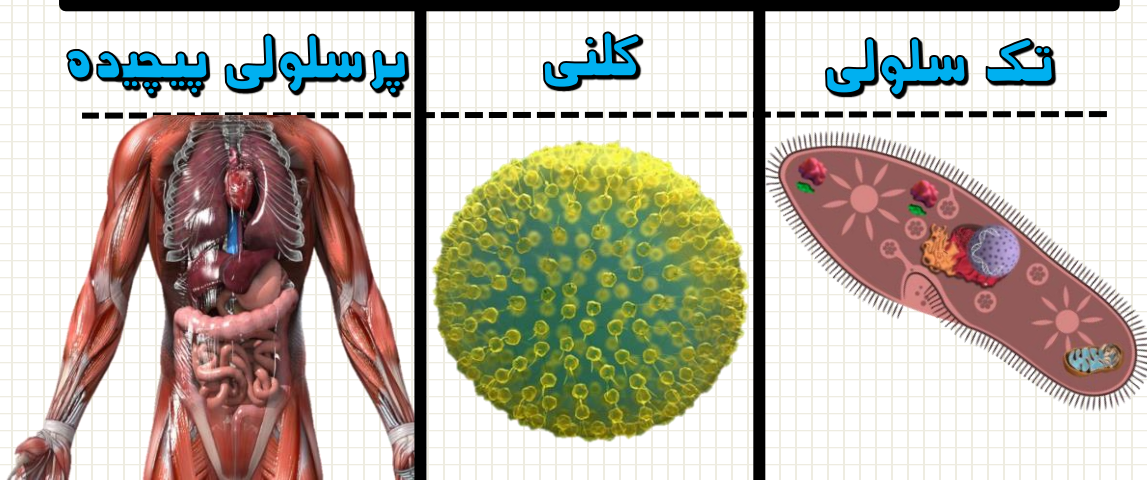
- الف) یاخته های گیاهی کاملاً مشابه یاخته های جانوری بوده و همگی غشادارند.
- ب) یاخته های گیاهی بر خلاف جانوری دارای دیواره و کلروپلاست هستند.
- ج) یاخته های گیاهی بر خلاف یاخته های جانوری منظم هستند.
- د) یاخته گیاهی بر خلاف یاخته جانوری می تواند میتوکندری داشته باشد.
- ه) واکوئل مرکزی مانند سبزدیسه می تواند در یاخته های گیاهی دیده شود.
- و) هر یاخته ای که غشادار، قطعاً دارای کلروپلاست است.
- ز) هر یاخته که کلروپلاست دارد، نمی تواند هسته داشته باشد.

تکمیل کنید * مقایسه یاخته جانوری و گیاهی

- الف) یاخته های گیاهی برخلاف یاخته های جانوری، و دارند
- ب) با وجود شکل، یاخته های گیاهی منظم تر از یاخته های جانوری است.
- ج) راکیزه و شبکه آندوپلاسمی هیچگاه در جاندارانی مثل دیده نمی شوند
- د) وجود واکوئل مرکزی در یاخته، وجه اشتراک جانوران و گیاهان باشد.

سازمان بندی یاخته ها

انواع یوکاریوت

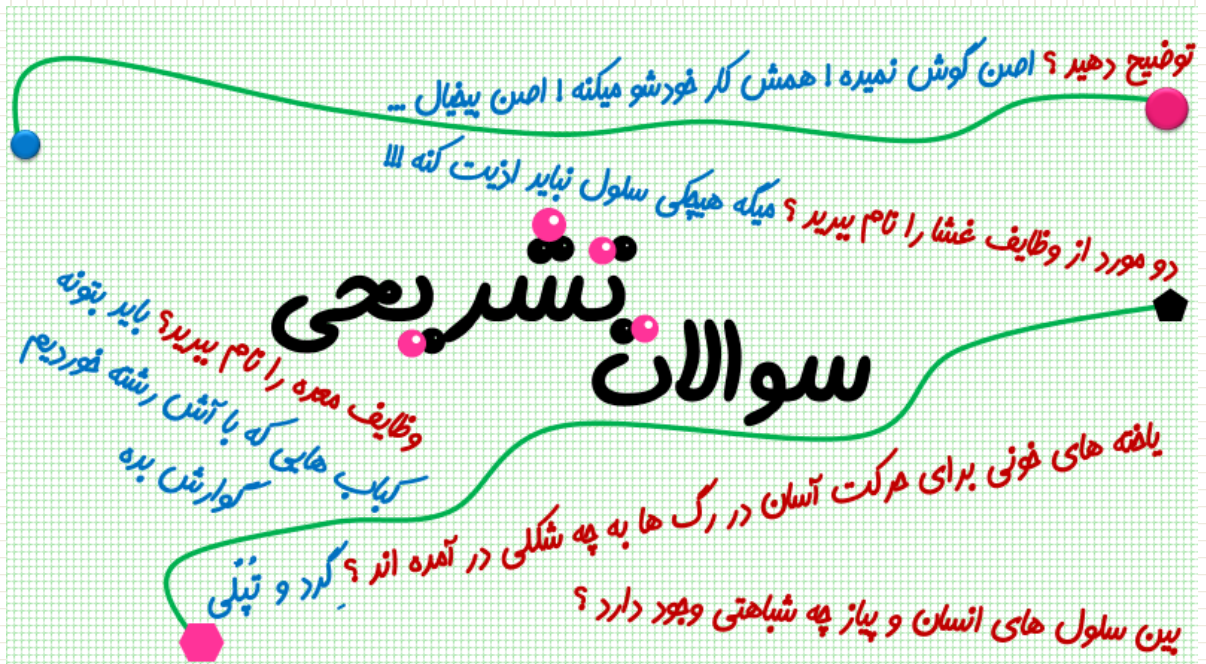


لحظه به لحظه با کتاب * سازمان بندی سلول ها

- الف) هر جاندار متشکل از تعداد زیادی یاخته می باشد.
- ب) در جانداران تک یاخته، همه فعالیت های حیاتی درون یک سلول انجام می شود.
- ج) در همه جانداران همه ی فعالیت های حیاتی در یک یاخته انجام می شود.
- د) همه ی جلبک ها با پیکر کروی شکل متشکل از تعداد زیادی یاخته هستند.
- ه) در جلبک رشته ای تعدادی یاخته به صورت رشته ای کنار هم قرار دارند.
- و) در جلبک رشته ای هر یاخته می تواند مستقل از یاخته های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد.
- ز) در پیکر همه ی جاندارانی که غشادیده می شود تقسیم کار صورت گرفته است.
- ح) در گیاهان مانند جانوران یاخته ها به شکل های مختلفی وجود داشته و کارهای ویژه ای انجام می دهند.
- ط) همه یاخته های تشکیل دهنده گیاهان دارای شکل های مشابه و کار متفاوت هستند.
- ی) در انسان مانند گیاهان بین نوع کار و شکل یاخته ها تناسب وجود دارد.
- ک) در هر جاندار بین نوع کار و شکل یاخته ها تناسب وجود دارد.
- ل) در بافت پوششی شکل و کار یاخته ها مشابه بوده و سبب حفاظت می شوند.
- م) همه ی انواع بافت پوششی ساختاری به هم فشرده و ضخیم ایجاد کرده و وظیفه محافظت را بر عهده دارند.
- ن) در ساختار مویرگ های انسان یاخته های پوششی به هم فشرده و ضخیم بوده و تبادل مواد را انجام می دهند.
- س) در دیواره مویرگ ها یاخته ها نازک هستند و منافذی بین آنها وجود دارد.
- ع) یاخته های خونی برای اسانی حرکت در رگ ها شکلی کشیده دارند.
- ف) یاخته های عصبی برای انتقال پیام عصبی لازم است گرد باشند.
- ص) در گیاهان آوندها دراز و لوله مانند بوده و در انتقال مواد دارای فعالیت هستند.
- ق) در هر جاندار از اجتماع یاخته های همکار و مشابه، بافت تشکیل می گردد.
- ر) در پیکر همه جانداران پر سلولی چهار نوع بافت اصلی دیده می شود.
- ش) معده و کلیه بر خلاف قلب اندام هایی هستند که از انواعی از بافت ها تشکیل شده اند.
- ت) اندام گوارش مانند سایر اندام ها از تعداد زیادی یاخته تشکیل شده است.
- ث) دستگاه گردش خون مانند گوارش، از کنار هم قرار گرفتن اعضا (اندام ها) ایجاد شده است.
- خ) به منظور ساخته شدن تمام جانداران به تعدادی دستگاه نیاز است.

تکمیل کنید * سازمان بندی سلول ها

- الف) در جانداران _____ یاخته ای همه فعالیت های حیاتی در یک یاخته انجام می شود.
- ب) در جانداران کلنی هر یاخته _____ مستقل از یاخته های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد.
- ج) در پر یاخته هایی مثل _____ و _____ تقسیم کار صورت گرفته است.
- د) در بافت پوششی انسان بسته به نوع کار ، یاخته ها به شکل های _____ دیده می شوند.
- ه) بافت پوششی در پوست انسان _____ و _____ هستند.
- و) یاخته های بافت پوششی در دیواره ی مویرگ ها _____ بوده و _____ بین آنها وجود دارد.
- ز) در انسان یاخته های خونی برای سهولت در حرکت درون _____ شکل _____ دارند.
- ح) یاخته های عصبی که از نظر ظاهر _____ و _____ هستند، برای _____ لازم می باشند.
- ط) در گیاهان _____ که ظاهری _____ و _____ دارند، سبب انتقال مواد در پیکر جاندار می شوند.
- ی) در جانداران پر یاخته به منظور ساخته شدن _____ تعدادی از یاخته های همکار و مشابه اجتماع می یابند.
- ک) معده و قلب اندام هایی هستند که از کنار یکدیگر قرار گرفتن _____ مختلف تشکیل شده اند.
- ل) اندام ها یا اعضا در کنار یکدیگر قرار گرفته و _____ را به وجود می آورند.



۱- بدن انسان از چند سلول ساخته شده است؟

پاسخ:

۲- واحد ساختار و عمل در بدن موجودات زنده را بنویسید؟

پاسخ:

۳- کدام سلول خونی به شکل سکه می باشد؟

پاسخ:

۴- سه ویژگی مشترک بین یاخته های بدن انسان را نام ببرید؟

پاسخ:

۵- دو مورد از وظایف غشای پلاسمایی در یاخته را نام ببرید؟

پاسخ:

۶- متن زیر را توصیف کنید؟

«غشای موجود در یاخته نفوذپذیری انتخابی دارد.»

پاسخ:

۷- مواد تشکیل دهنده غشای پلاسمایی را بنویسید؟ (سه مورد)

پاسخ:

۸- بخشی از سلول که در آن اندامک ها و مواد مورد نیاز بقای یاخته قرار گرفته است چه نام دارد؟

پاسخ:

۹- کدام بخش از سلول بدن انسان، فعالیت های سلول و ویژگی هایی مثل شکل و اندازه آن را کنترل می کند؟

پاسخ:

- ۱۰- در کدام گروه از جانداران مواد هسته‌ای توسط ساختار غشایی در بر گرفته شده است و هسته مشخصی وجود دارد؟
پاسخ:
- ۱۱- در کدام گروه از جانداران هسته مشخصی تشکیل نمی‌شود؟ (یک مورد)
پاسخ:
- ۱۲- سه مورد از وظایف واکوئل (کریچه) در یاخته را نام ببرید؟
پاسخ:
- ۱۳- کدام بخش از یاخته توانایی پروتئین‌سازی دارد؟
پاسخ:
- ۱۴- ویژگی‌های سیتوپلاسم (میان یاخته) را بنویسید؟ (دو مورد)
پاسخ:
- ۱۵- دو مورد از وظایف دستگاه گلژی در یاخته را بنویسید؟
پاسخ:
- ۱۶- کدام بخش از یاخته در انسان مرکز اصلی تولید انرژی است؟
پاسخ:
- ۱۷- کدام بخش شبکه ارتباطی و حمل مواد در سلول است؟
پاسخ:
- ۱۸- دو نمونه سلولی را نام ببرید که می‌توان بدون رنگ آمیزی با میکروسکوپ مشاهده کرد؟
پاسخ:
- ۱۹- به منظور رنگ آمیزی آبی متیل استفاده شده به کدام بخش از یاخته متصل می‌شود؟ (دو مورد)
پاسخ:
- ۲۰- سه مورد از تفاوت‌های اساسی بین اندامک‌های یاخته‌های گیاهی و جانوری را بنویسید؟
پاسخ:
- ۲۱- چهار اندامک مشترک بین یاخته‌های گیاهی و جانوری را بنویسید؟
پاسخ:
- ۲۲- در کدام گروه از جانداران پیرسلولی هر یاخته می‌تواند مستقل از یاخته‌های دیگر به فعالیت‌های حیاتی خود ادامه دهد؟
پاسخ:
- ۲۳- دو گروه از پریاخته‌ها را نام ببرید که در آنها تقسیم کار صورت گرفته باشد؟
پاسخ:
- ۲۴- دو ویژگی یاخته‌های پوششی در پوست را بنویسید؟
پاسخ:

۲۵- دو ویژگی بافت پوششی در دیواره مویرگ‌ها را نام ببرید؟

پاسخ:

۲۶- شکل ظاهری یاخته‌های خونی به منظور آسانی حرکت در رگ‌ها چگونه است؟

پاسخ:

۲۷- یاخته‌های عصبی به منظور انتقال پیام لازم است چه شکلی باشند؟

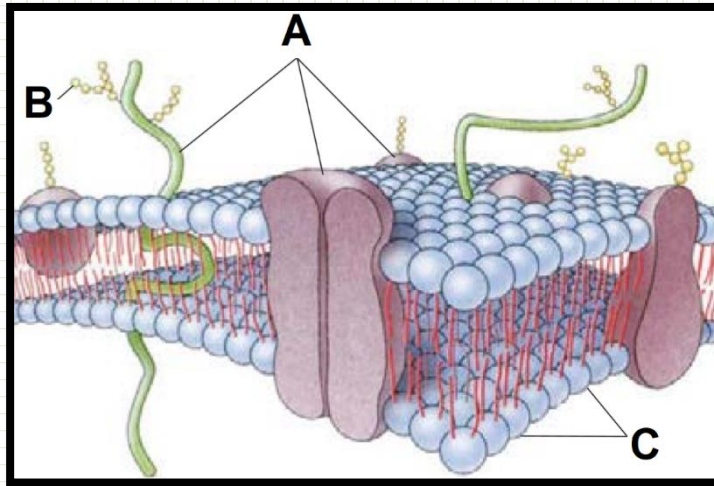
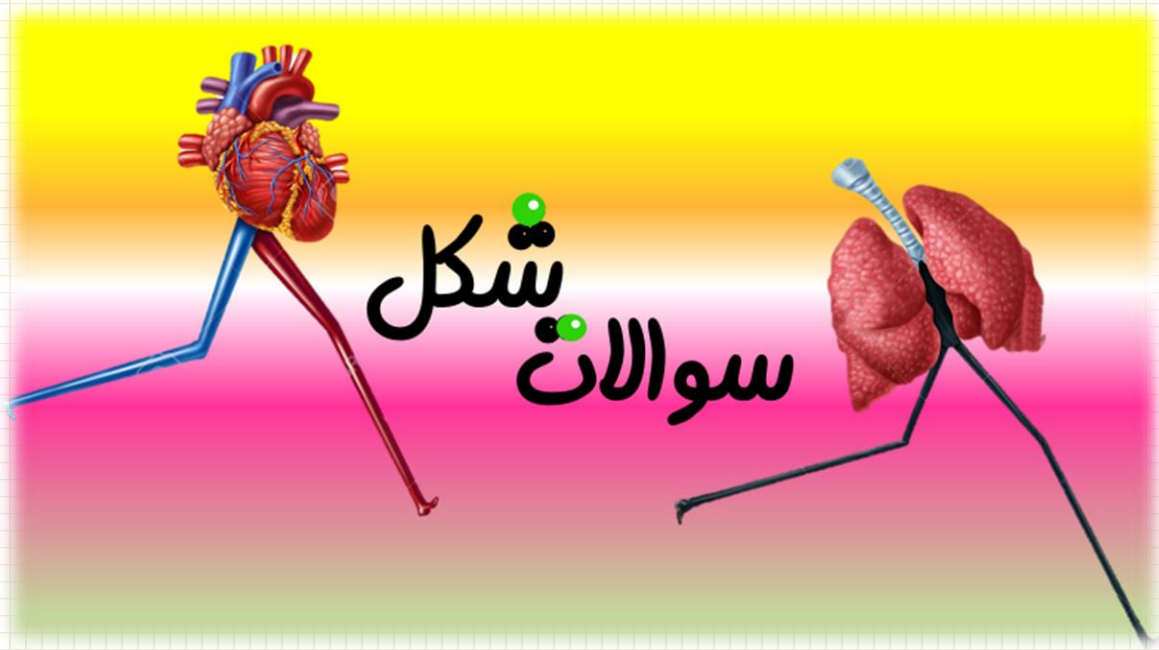
پاسخ:

۲۸- چهار بافت اصلی در بدن انسان را بنویسید؟

پاسخ:

۲۹- از کنار یکدیگر قرار گرفتن بافت‌های مختلف کدام ساختار ساخته می‌شود؟

پاسخ:



۱ - با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- شکل روبرو بیانگر کدام بخش سلول است؟

پاسخ:

ب- موارد مشخص شده را نامگذاری کنید؟

پاسخ:

ج- نام بیشترین مولکول را بنویسید؟

پاسخ:

د- نام درشتترین مولکول را بنویسید؟

پاسخ:

ه- کربوهیدرات به کدام از بخش می تواند اتصال داشته باشد؟

پاسخ:

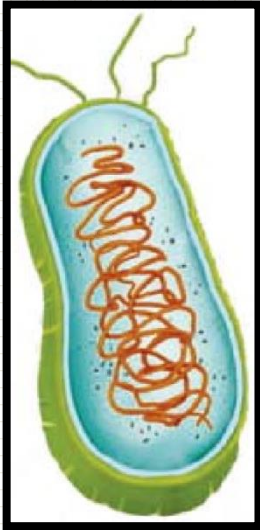
و- کدام مولکول از تمام عرض غشا عبور کرده است؟

پاسخ:

ز- وظایف شکل روبرو در سلول را بنویسید؟

پاسخ:

۲- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:



الف- نام سلول مقابل را بنویسید؟

پاسخ:

ب- متعلق به کدام گروه از جانداران می باشد؟ (یوکاریوت- پروکاریوت)

پاسخ:

ج- در این جاندار مواد هسته ای در پوششی از جنس غشا قرار _____ (می گیرد- نمی گیرد)

پاسخ:

د- در این سلول اندامک با ساختار غشایی دیده _____ (می شود- نمی شود)

پاسخ:

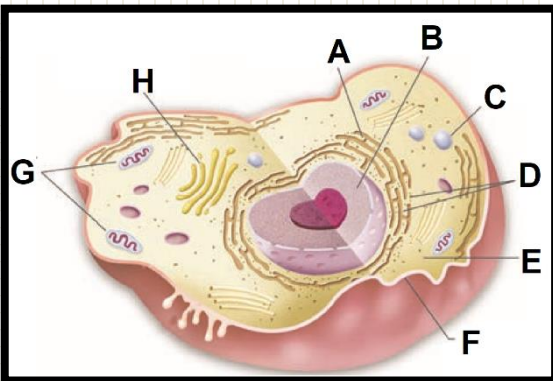
۳- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- این تصویر مربوط به جاندار _____ است. (یوکاریوت- پروکاریوت)

پاسخ:

ب- همه بخش ها را نامگذاری کنید؟

پاسخ:



ج- وظایف همه بخش های مشخص شده در شکل را بنویسید؟

پاسخ:

د- کدام بخش دارای DNA می باشد؟

ه- کدام یک از موارد مشخص شده در تصویر کیسه ای شکل می باشد؟

پاسخ:

و- کدام مورد معادل بخش مخلوط و پخت در کارخانه است؟

پاسخ:

ز- کدام مورد معادل منبع انرژی و موتورخانه در کارخانه است؟

پاسخ:

ح- کدام مورد معادل بخش بسته بندی و توزیع در کارخانه است؟

پاسخ:

ط- کدام مورد معادل درها و دروازه های کارخانه است؟

پاسخ:

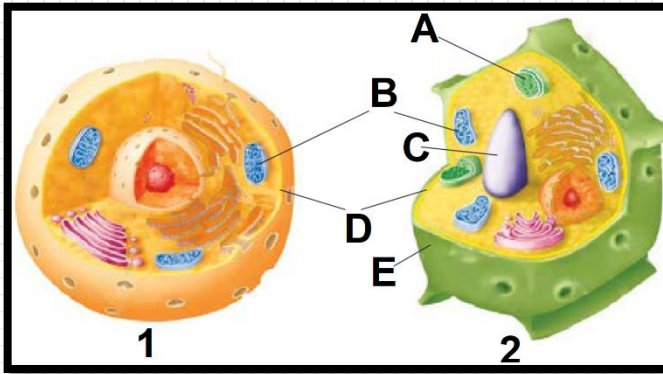
ی- کدام مورد معادل انبار در کارخانه است؟

پاسخ:

۴- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- همه بخش ها را نامگذاری کنید؟

پاسخ:



ب- کدام یاخته متعلق به سلول جانوری و کدام یک متعلق به یک سلول گیاهی است؟

پاسخ:

ج- کدام بخش سبب منظم تر شدن شکل یاخته شماره ۲ شده است؟

پاسخ:

د- دو شباهت بین دو یاخته نشان داده شده در تصویر را بنویسید؟

پاسخ:

ه- سه تفاوت بین دو یاخته نشان داده شده را بنویسید؟

پاسخ:

و- وظایف بخش های نشان داده شده در تصویر را بنویسید؟

پاسخ:

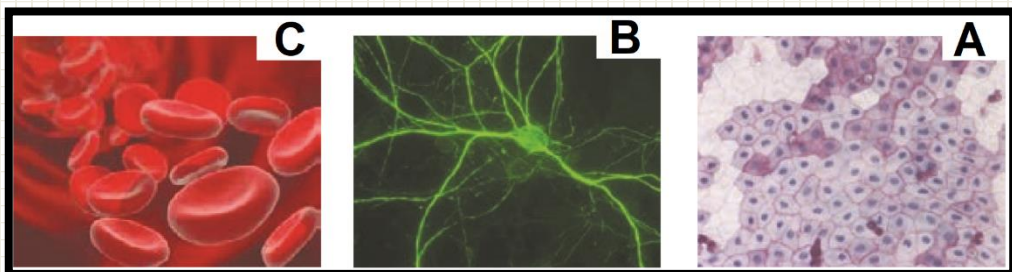
ز- با توجه به تصویر روبرو جملات زیر را با لغات مناسب کامل کنید؟

۱- در یاخته گیاهی _____ یاخته جانوری کلروپلاست دیده می شود. (مانند - برخلاف)

۲- در سلول گیاهی برخلاف سلول جانوری _____ دیده می شود. (دیواره - میتوکندری)

۳- بخش _____ در یاخته جانوری و گیاهی مشترک می باشد. (هسته - دیواره)

۵- نام هر یک از موارد زیر را بنویسید؟



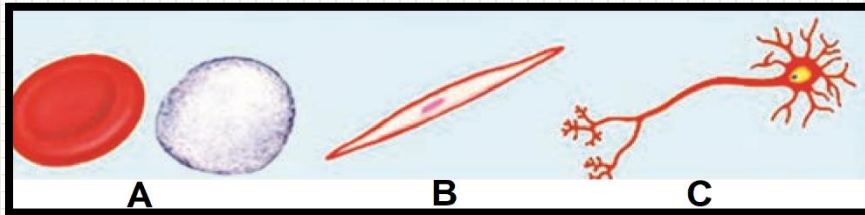
پاسخ:

۶- نام هر یک از بافت های اصلی رو بر رو بنویسید؟



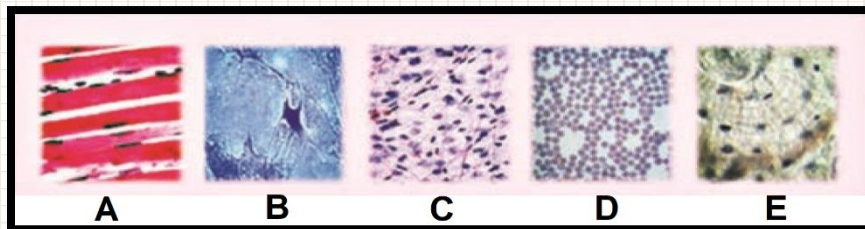
پاسخ:

۷- نام هر یک از سلول های تصویر زیر را بنویسید؟



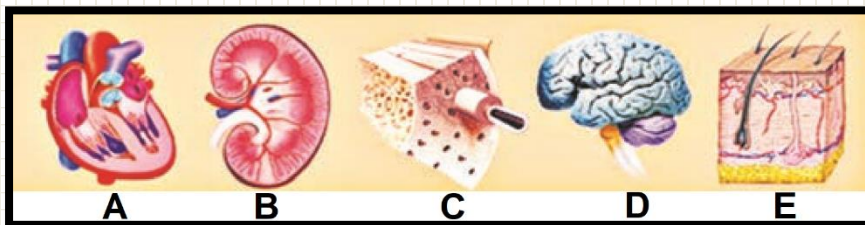
پاسخ:

۸- نام هر یک از بافت های تصویر زیر را بنویسید؟



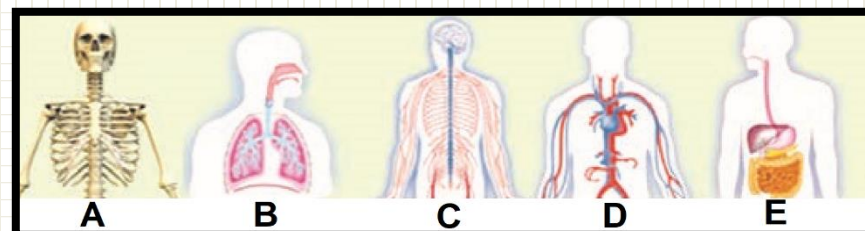
پاسخ:

۹- نام هر یک از اندام های شکل زیر را بنویسید؟



پاسخ:

۱۰- نام هر یک از دستگاه های شکل زیر را بنویسید؟



پاسخ:



۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) باکتری‌ها بر خلاف همه جانداران کلروپلاست دار، پرسلولی هستند
- (۲) سلول همواره دارای هسته بوده و واحد ساختار و عمل می باشد
- (۳) غشای یاخته‌ای متشکل از انواعی از مواد آلی با فعالیت متفاوت می باشد.
- (۴) وجه اشتراک تمام یاخته‌های زنده وقوع تقسیم در طول حیات می باشد.

۲- کدام گزینه زیر متن را به طور نامناسب کامل می نماید؟

«به طور حتم در _____ یک واحد ساختار و عمل در انسان _____»

- (۱) غشای - فراوان ترین مولکول لیپیدی می باشد.
- (۲) سیتوپلاسم - انواعی از مواد معدنی و آلی وجود دارد.
- (۳) غشای - نحوه قرار گیری اجزای سبب نفوذپذیری انتخابی می شود.
- (۴) سیتوپلاسم - علاوه بر کلروپلاست تعداد فراوانی میتوکندری دیده می شود.

۳- در انسان _____ از وظایف غشای پلاسمایی می باشد.

- (۱) حفاظت بر خلاف ایجاد فضایی محصور
- (۲) در بر گرفتن اندامک‌ها مانند تنظیم فر آیند یاخته‌ای
- (۳) کنترل تبادلات غشایی مانند حفاظت از یاخته
- (۴) در بر گرفتن سیتوپلاسم بر خلاف نفوذپذیری انتخابی

۴- در تمام سلول‌های زنده _____ دیده می شود.

- (۱) هسته و شبکه آندوپلاسمی
- (۲) کلروپلاست و دیواره
- (۳) واکوئل و دستگاه گلژی
- (۴) غشای پلاسمایی و سیتوپلاسم

۵- کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) طی رنگ آمیزی یاخته‌ای آبی متیل به مولکول خاصی اتصال می‌یابد.
- (۲) هسته بزرگترین بخش یاخته‌ای در تمام موجودات زنده محسوب می‌شود.
- (۳) در صورت رنگ آمیزی با محلول لوگول، پلاست ذخیره‌ای نشاسته آبی تیره می‌شود.
- (۴) وجه اشتراک بین یاخته‌های جانوری و گیاهی می‌تواند میتوکنندری و دستگاه گلژی باشد.

۶- کدام متن زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک سلول جانوری ————— می‌تواند در ————— نقش اصلی داشته باشد.»

- (۱) دستگاه گلژی - بسته بندی و ترشح مواد
- (۲) میتوکنندری - تولید انرژی رایج سلولی
- (۳) شبکه آندوپلاسمی - حمل مواد در سلول
- (۴) واکوئل - کنترل ورود و خروج مواد از غشای یاخته

۷- کدام جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک سلول هسته دار انسان ساختاری که ————— می‌تواند مستقیماً در ————— نقش داشته باشد.»

- (۱) ترشح مواد را ممکن می‌سازد - پروتئین سازی
- (۲) اندازه سلول را کنترل می‌کند - در کنترل ورود و خروج مواد از یاخته
- (۳) شبکه ارتباطی در یاخته می‌باشد - حمل مواد
- (۴) اندامک‌ها را در بر می‌گیرد - ذخیره مواد غذایی

۸- کدام جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر جاننداری که همه فعالیت حیاتی در یک سلول انجام می‌شود، —————»

- (۱) طی رنگ آمیزی یاخته‌ای آبی متیل به مولکول خاصی از غشای هسته‌ای اتصال می‌یابد.
- (۲) هر سلول توسط ارتباط شیمیایی با سایر سلول‌ها شرایط حیات خود را ممکن می‌سازد.
- (۳) طی فعالیت دنا سلول‌ها شکل خاصی داشته و تقسیم کار خاصی صورت گرفته است.
- (۴) بدون وابستگی به سلول‌های هم نوع مستقل به حیات خود ادامه می‌دهد.

۹- کدام جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بین نوع ————— و ————— همه‌ی سلول‌های زنده تناسب وجود دارد.»

- (۱) اندامک‌ها - اندازه
- (۲) کار - شکل
- (۳) دیواره - کار
- (۴) فعالیت - اندازه اندامک‌های

۱۰- کدام جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم سلول‌های ————— می‌باشند.»

- (۱) بافت پوششی پوست، به هم فشرده و ضخیم
- (۲) پوششی مویرگ، نازک بوده و قطع‌آرای منافذی
- (۳) خونی به منظور سهولت در حرکت به شکل گرد
- (۴) عصبی برای انتقال پیام عصبی، دراز و کشیده

۱۱- کدام جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« به طور معمول در گیاهان، _____ »

- (۱) آوندها که دراز و کشیده هستند، انتقال مواد را بر عهده دارند.
- (۲) واکوئل مرکزی بزرگ در یاخته می تواند سبب به حاشیه رفتن هسته شود.
- (۳) طی فعالیت دنا سلول ها شکل خاصی داشته و تقسیم کار خاصی صورت گرفته است.
- (۴) وجود دیواره سلولی از جنس سلولز مانع از نفوذ پذیری غشای هر ماده ای می شود.

۱۲- کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« به طور معمول در انسان از، _____ تشکیل می شود. »

- (۱) اجتماع تعدادی سلول مشابه و همکار، عضو
- (۲) کنار یکدیگر قرار گرفتن بافت های مختلف، اندام
- (۳) کنار یکدیگر قرار گرفتن دستگاه ها، اعضا
- (۴) اجتماع همه مواد آلی، غشایی با نفوذ پذیری انتخابی

۱۳- کدام عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« در انسان _____ می باشد. »

- (۱) قلب بر خلاف کلیه، عضو
- (۲) گوارش مانند گردش خون، اندام
- (۳) فضای بین سلولی بافت پوششی بیشتر پیوندی
- (۴) هر یاخته عصبی دارای غشایی با انشعاب فراوان

۱۴- یاخته گیاهی _____ یاخته جانوری _____ .

- (۱) مانند- با فعالیت شبکه آندوپلاسمی فرماندهی یاخته را انجام می دهد.
- (۲) بر خلاف- با فعالیت ریبوزوم ها همه پروتئین های مورد نیاز را می سازد.
- (۳) مانند- با وجود دیواره یاخته ای، شکل آن منظم و ساختار محکم می باشد.
- (۴) بر خلاف- با داشتن کلروپلاست و کریچه مرکزی بزرگ فعالیت خاصی انجام می دهد.

۱۵- کدام متن زیر را نادرست تکمیل می کند.

« در انسان یاخته های بافت پوششی _____ . »

- (۱) در بخش هایی از بدن به هم فشرده و ضخیم هستند.
- (۲) در داخل دهان بدون رنگ آمیزی قابل مشاهده هستند.
- (۳) در دیواره مویرگ ها دارای منافذی در بین خود می باشند.
- (۴) دارای دیسه هایی بوده که در حضور لوگول تیره رنگ می شوند.

۱۶- کدام مطلب درباره یاخته های زنده انسان صحیح نیست؟

- (۱) درون میان یاخته علاوه بر آب، نمک و آنزیم یافت می شود.
- (۲) شکل، اندازه و تقسیم یاخته ای با فعالیت هسته تنظیم می شود.
- (۳) با فعالیت ریبوزوم هادر یاخته پروتئین سازی انجام می شود.
- (۴) همه یاخته های هسته دار، دارای اندامک کاملاً مشابه هستند.

۱۷- «در مورد یاخته‌های انسانی راکیزه‌دار نمی‌توان گفت.....»

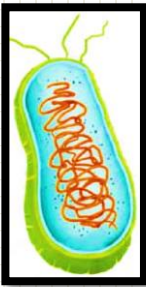
- (۱) در صورت رنگ آمیزی، آبی متیل فقط به پروتئین‌های غشا می‌چسبد.
- (۲) غشای یاخته متشکل از لیپید، پروتئین و کربوهیدرات می‌باشد.
- (۳) ریبوزوم معادل بخش پخت و پز و گلژی معادل بخش بسته‌بندی می‌باشد.
- (۴) غشای پلاسمایی به همراه انواعی از اندامک‌ها در آن یافت می‌شود.

۱۸- کدام گزینه صحیح بیان شده است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که دارای راکیزه‌دهسته مشخص می‌باشد، متعلق به اندام گیاهی است.
- (۲) در یاخته‌های هسته‌دار همه‌قندهای غشایی به پروتئین‌های متصل به لایه داخلی غشا اتصال یافته‌اند.
- (۳) هر یاخته‌ای که مستقل از یاخته دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد، جاندار تک یاخته‌ای است.
- (۴) همه پروتئین‌های موجود در غشای یاخته‌های راکیزه‌دار، باماده لیپیدی در تماس هستند.

۱۹- «در مورد غشای پلاسمایی نمی‌توان گفت.....»

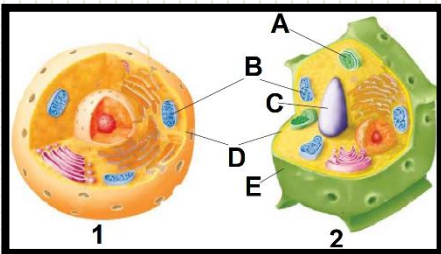
- (۱) متشکل از دو لایه به همراه انواعی از مواد آلی است.
- (۲) محافظت از یاخته، ورود و خروج مواد را تنظیم می‌کند.
- (۳) با ساختار ویژه خود شکل و اندازه یاخته را تنظیم می‌کند.
- (۴) در ساختار خود انواعی از کربوهیدرات با اندازه متفاوت دارد.



۲۰- «تصویر فرضی روبرو بیانگر یاخته‌ای می‌باشد که.....»

- (۱) DNAی خود را درون غشایی ویژه‌ای جای داده است.
- (۲) برای ادامه حیات خود به یاخته‌های دیگر وابستگی دارد.
- (۳) به منظور انتقال پیام عصبی دراز و کشیده شده‌اند.
- (۴) برای پروتئین‌سازی درون خود ریبوزوم جای داده است.

۲۱- «تصویر فرضی زیر بیانگر یاخته‌هایی می‌باشد، یاخته.....»



- (۱) ۲ با فعالیت اندامک A میزان گلوکز درون گیاه را کاهش می‌دهد.
- (۲) ۱ به واسطه فعالیت اندامک B سطح انرژی درون یاخته را افزایش می‌دهد.
- (۳) ۲ به کمک اندامک C فقط می‌تواند میزان آب درون یاخته را تنظیم کند.
- (۴) ۱ برخلاف ۲ با داشتن دیواره ظاهری منظم و کروی شکل ایجاد می‌کند.

۲۲- چند مورد متن زیر را صحیح کامل می‌کند؟

«در یاخته می‌تواند یافت شود.»

الف) گیاهی برخلاف جانوری کرچه

ب) جانوری مانند گیاهی راکیزه

ج) گیاهی برخلاف جانوری دیواره یاخته‌ای

د) جانوری مانند گیاهی هسته

ه) جانوری برخلاف گیاهی کلروپلاست

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۳- چند گزینه متن زیر را درست تکمیل می کند.

«در طبیعت پیکر _____ از _____ شده است.»

(الف) هر باکتری - پیش از یک یاخته تشکیل

(ب) همه جانداران - تعداد زیادی یاخته تشکیل

(ج) همه تک یاخته ای ها - انواعی از مواد آلی ساخته

(د) هر ساختار زنده ای در بدن موجودات - یاخته ساخته

(ه) همه جانداران - هسته به همراه انواعی از اندامک ها تشکیل

۲(۱)

۳(۲)

۴(۳)

۵(۴)

۲۴- چند مورد جمله زیر را درست تکمیل نمی کند؟

«در یاخته _____ معادل _____ می باشد.»

(الف) هسته - فرماندهی کل یاخته

(ب) ریبوزوم - بخش مخلوط و پخت

(ج) کریچه - انبار و ذخیره

(د) منافذ هسته - دروازه ورود و خروج

(ه) راکیزه - موتورخانه (منبع انرژی)

۱(۱)

۲(۲)

۳(۳)

۴(۴)

۲۵- چند لغت در متن زیر به اشتباه استفاده شده است؟ (متن کتاب درسی می باشد)

«بین نوع کار و وظیفه یاخته ها تناسب وجود دارد؛ یاخته های بافت پوششی در پوست به هم فشرده و نازک هستند.

یاخته های خونی برای آسانی حرکت در رگ ها تازک دارند و یاخته های عصبی برای انتقال پیام لازم است قطور و کشیده

باشند.»

۲(۱)

۳(۲)

۴(۳)

۵(۴)

۲۶- «هر کلنی که در طبیعت وجود دارد، _____.»

(۱) دارای ساختار رشته ای بوده که از چندین سلول تشکیل شده است.

(۲) نوعی گیاه بوده که بین یاخته های آن تقسیم کار صورت گرفته است.

(۳) دارای یاخته هایی بوده که می توانند مستقل به فعالیت حیاتی خود ادامه دهند.

(۴) همه فعالیت های حیاتی خود را درون یک یاخته به انجام می رساند.

۲۷- کدام گزاره در مورد همه انواع بافت پوششی صحیح بیان شده است؟

(۱) به صورت فشرده و ضخیم کنار یکدیگر قرار دارند.

(۲) دارای یاخته های نازکی بوده که منافذی بین آنها وجود دارد.

(۳) بین نوع کار و شکل یاخته های آن تناسب وجود دارد.

(۴) برخلاف یاخته های عصبی دناي خود را درون هسته جلی داده اند.

۲۸- کدام گزینه صحیح بیان شده است؟

(۱) یاخته های پوششی دهان فقط با رنگ آمیزی قابل مشاهده هستند.

(۲) برای مشاهده کلروپلاست در زیر میکروسکوپ از محلول لوگول استفاده می شود.

(۳) در صورت اضافه کردن نوعی محلول به سیب زمینی دیسه های ذخیره ای تیره دیده می شود.

(۴) برای مشاهده همه یاخته ها می توان بدون رنگ آمیزی از میکروسکوپ استفاده کرد.

۲۹- «در صورت تخریب دیواره سلولی یاخته‌های گیاهی _____».

- (۱) ورود و خروج مواد دچار اختلال می‌شود.
- (۲) مکانیسم حفاظتی از یاخته متوقف می‌شود.
- (۳) در خروج مواد ترشحاتی زائد مشکل بروز می‌کند.
- (۴) استحکام و نظم شکل یاخته‌ای شدیداً افت می‌کند.

۳۰- «بین نوع کار و شکل یاخته‌ها تناسب وجود دارد. در همه موارد زیر تناسب دیده می‌شود به غیر از _____».

- (۱) پوست: یه‌هم فشرده و ضخیم
- (۲) مویرگ: یاخته‌های نازک و منافذ بین یاخته‌ها
- (۳) یاخته‌های خونی: آسانی حرکت در رگ باشکلی گرد
- (۴) یاخته‌های عصبی: قطور و کشیده در سراسر بدن

سفره سلامت

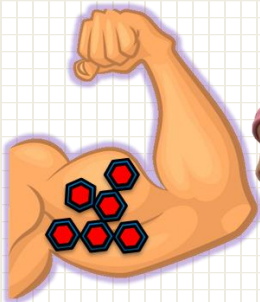
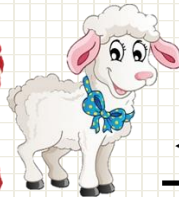
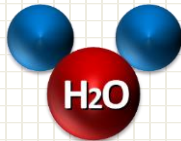
(فقط کتاب)



موادی که غذاها دارند

مواد

معدنی



آلی

لیپیدها

کربوهیدرات

ویتامین‌ها

پروتئین‌ها



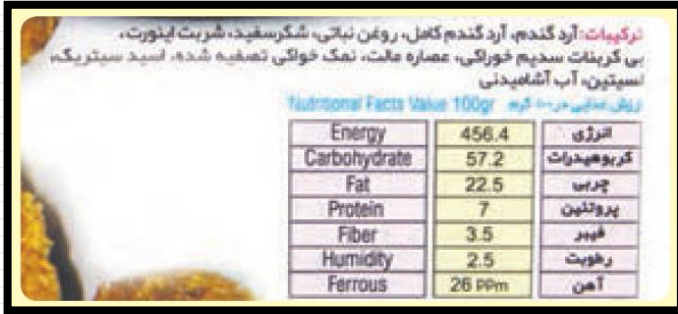
نتایج

یک گیاه با کمک نور خورشید و طی فرآیندهایی طی فتوسنتز مقدار زیادی از کربوهیدراتی به نام **گلوکز** می‌سازد. یک گوسفند این گیاه را می‌خورد **گلوکزهای** موجود در گیاه به بدن **گوسفند** می‌رسد. بخشی از این **گلوکزها** به مصرف سلول‌های **گوسفند** می‌رسند و بخشی دیگر وارد **ماهیچه‌های گوسفند** می‌شوند و در آنجا به یکدیگر وصل می‌شوند و تبدیل به **گلیکوژن** می‌شوند.

انسان از ماهیچه همان **گوسفند** استفاده می‌کند و **گلیکوژن** موجود در **ماهیچه‌های گوسفند** در بدن انسان تبدیل به **گلوکزها** می‌شود و بدن انسان شروع به استفاده از این **گلوکزها** می‌کند و بخش اضافی این **گلوکزها** در **ماهیچه‌های** انسان (مثلاً **ماهیچه بازو**) تبدیل به **گلیکوژن** می‌شود.

فعالیت

شکل روبرو یک بسته خوراکی را نشان می دهد. چه موادی در این خوراکی وجود دارد؟

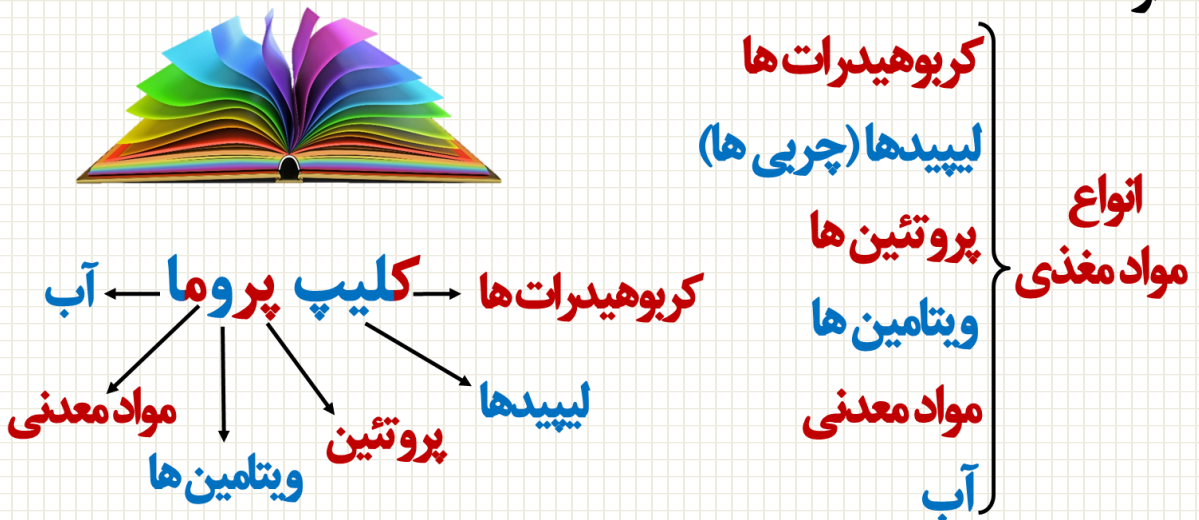


ترکیبات: آرد گندم، آرد گندم کامل، روغن نباتی، شکر سفید، شربت اینورت،
 بی کربنات سدیم خوراکی، عصاره مالت، نمک خاکی تصفیه شده، اسید سیتریک،
 اسیتین، آب آشامیدنی

تجزیه غذایی در ۱۰۰ گرم

Nutritional Facts Value 100gr		
Energy	456.4	انرژی
Carbohydrate	57.2	کربوهیدرات
Fat	22.5	چربی
Protein	7	پروتئین
Fiber	3.5	فیبر
Humidity	2.5	رطوبت
Ferrous	26 Ppm	آهن

کارهایی که غذاها در بدن ما انجام می دهند به **مواد مغذی** آنها بستگی دارد.



لحظه به لحظه با کتاب* موادی که غذاها دارند

(الف) از زمان تولد تاکنون تعداد یاخته های بدن انسان ثابت بوده است.

(ب) غذا انرژی لازم را برای انجام دادن فعالیت های متفاوت تامین می کند.

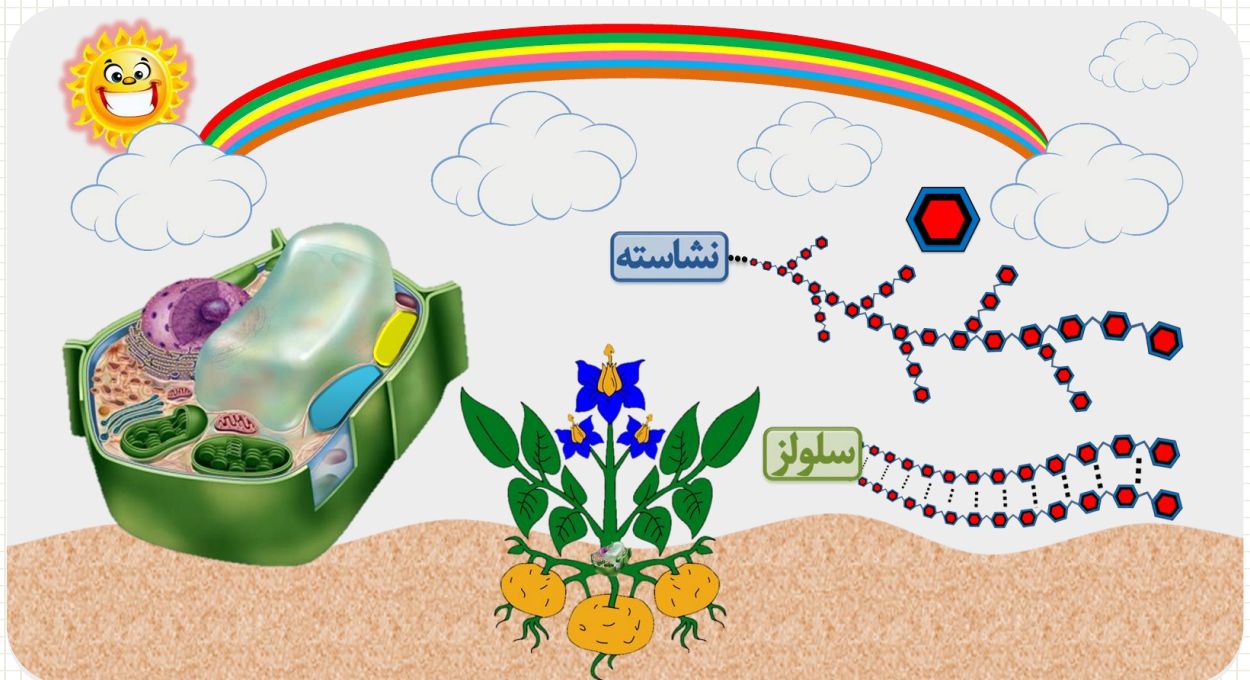
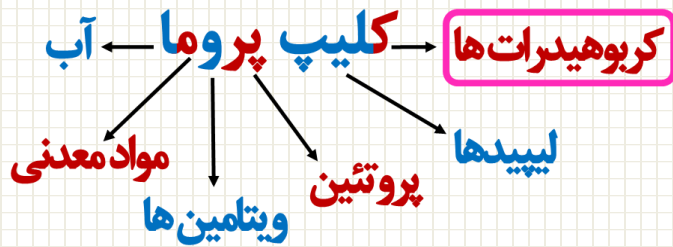
(ج) انواع مواد مغذی موجود در غذاهای متفاوت مشابه است.

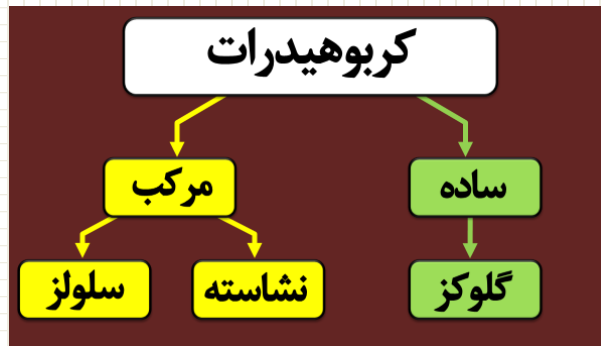
(د) کربوهیدرات ها، لیپیدها (چربی ها) و پروتئین ها برخلاف آب مواد مغذی محسوب می شوند.

تکمیل کنید* موادی که غذاها دارند

(الف) کارهایی که غذاها در بدن ما انجام می دهند به _____ آنها بستگی دارد.

انرژی تولید می کنند





آزمایش کنید

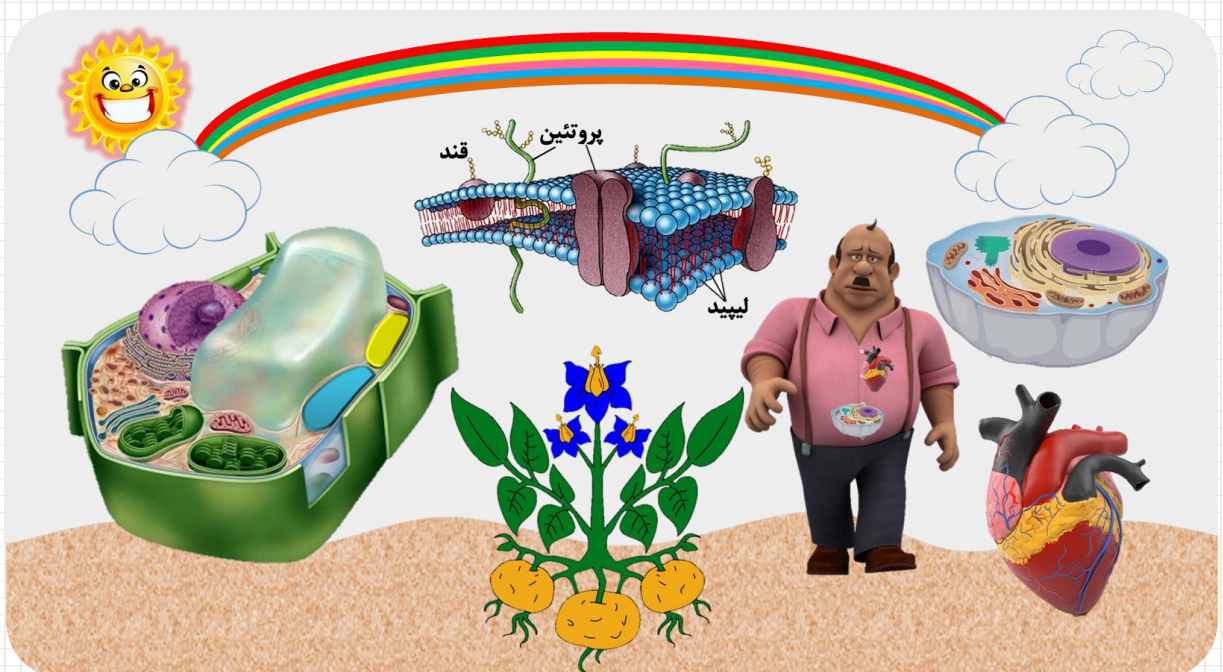
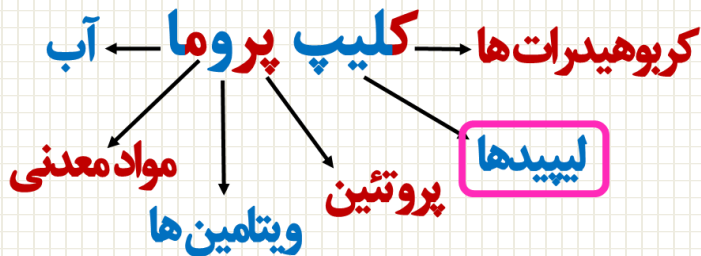
- وسایل و مواد: لوگول (محلول ید)، سیب زمینی، خیار، سیب، نان
روش آزمایش
۱- به برش هایی از هر یک از این خوراکی ها چند قطره لوگول اضافه کنید.
۲- نتیجه مشاهده خود را بنویسید.

لحظه به لحظه با کتاب * انرژی تولید می کنند (کربوهیدرات ها)

- (الف) هیچکدام از انواع مواد مغذی موجود در غذاهای بدن انسان انرژی تولید نمی کنند
(ب) نشاسته نوعی کربوهیدرات است که در هر خوراکی یافت می شود
(ج) نشاسته نوعی کربوهیدرات است و در همه ی جانداران پسرلولی ساخته می شود.
(د) گیاهان در طی فتوسنتز ابتدا نشاسته می سازند.
(ه) نشاسته نوعی کربوهیدرات ساده است که از تعداد زیادی گلوکز ساخته شده است.
(و) قندهای مرکب شیرین هستند و به فراوانی در میوه ها و سبزی ها وجود دارند.
(الف) تنها کربوهیدرات مرکب ساخته شده در گیاهان نشاسته است.
(ز) سلولز نوعی کربوهیدرات مرکب بوده که در همه غذاهای گیاهی وجود دارد.
(ح) نشاسته برخلاف سلولز از تعداد زیادی از گلوکز ساخته شده است.
(ط) میوه ها و سبزی ها مقدار کمی سلولز دارند.
(ی) بدن ما می تواند از انرژی تمام کربوهیدرات های گیاهی استفاده کند.
(ک) هدف از خوردن هر غذای گیاهی فقط کسب انرژی از کربوهیدرات های آن می باشد.

تکمیل کنید* انرژی تولید می کنند (کربوهیدرات ها)

- الف) در تغذیه انسان گروهی از مواد مغذی هستند که انرژی مورد نیاز بدنمان را تأمین می کنند.
- ب) به منظور شناسایی نشاسته در خوراکی های توان از استفاده کرد.
- ج) گیاهان در فتوسنتز ابتدا نوعی کربوهیدرات به نام می سازند.
- د) گیاهان با وصل کردن مولکول های زیاد گلوکز به یکدیگر می سازند.
- ه) کربوهیدراتی که محصول مستقیم فتوسنتز است، نام دارد.
- و) گلوکز نوعی کربوهیدرات بوده و نشاسته نوعی کربوهیدرات است.
- الف) سلولز مانند نشاسته توسط گیاهان از اتصال تعداد زیادی ساخته می شود.
- ب) در رژیم غذایی انسان و مقدار زیادی سلولز دارند.
- ج) در رژیم غذایی انسان ممکن است نوعی کربوهیدرات به نام وجود داشته باشد که بدن ما نمی تواند از انرژی آن استفاده کند.



چربی ها خطر تنگ شدن رگ ها و سگته قلبی را افزایش می دهند



چربی

گیاهی



جانوری



این خوراکی ها چربی دارند. چربی هم در گیاهان و هم در جانوران وجود دارد. چربی هایی مانند روغن گردو و زیتون برای سلامتی مفیدند.

آزمایش کنید

وسایل و مواد: روغن مایع ، آب میوه ، آب سبزی ، پودر تخمه آفتابگردان ، کاغذ روش آزمایش

- ۱- قطعه ای کوچک از کاغذ را با روغن مایع چرب کنید. چه تغییری در کاغذ ایجاد می شود؟
- ۲- اکنون این کار را با مواد دیگر انجام دهید. با کدام یک، حالت کاغذ شما مانند آزمایش قبل می شود؟ چرا؟

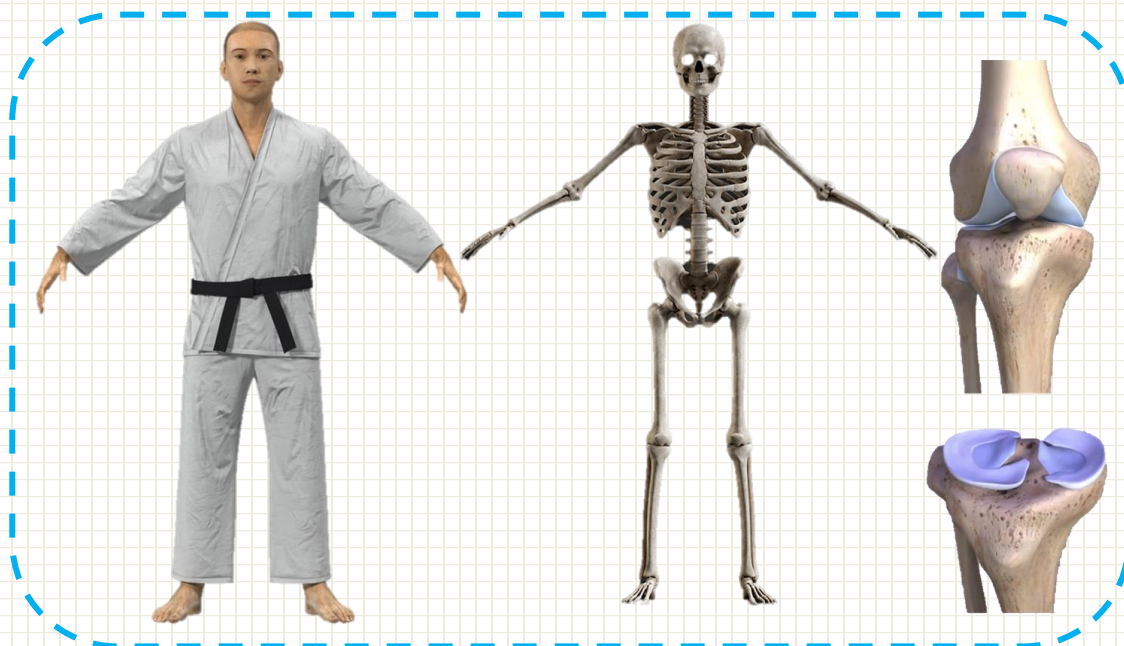
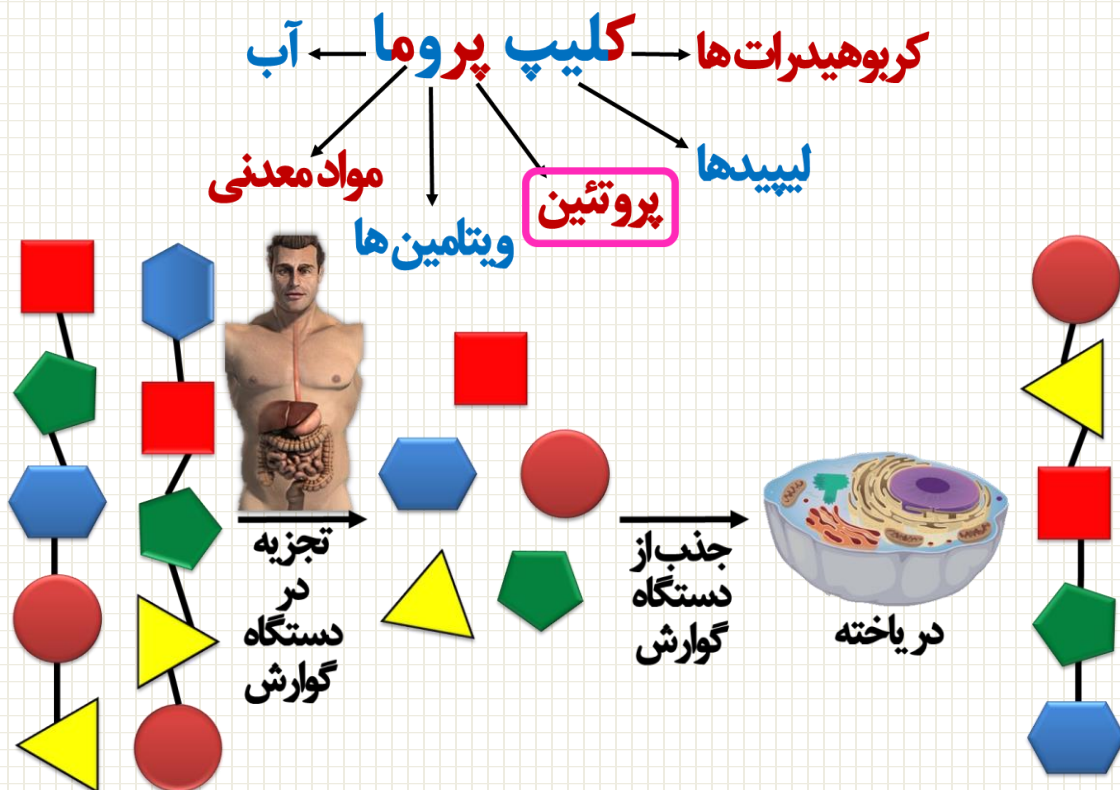
لحظه به لحظه با کتاب * انرژی تولید می کنند (لیپیدها)

- الف) در انسان چربی ها فقط در ساختار غشایی یاخته یافت می شوند.
- ب) بافت چربی نوعی بافت پیوندی بوده که دور تادور اندام های داخل بدن را می پوشانند.
- ج) بافت چربی اطراف اندام های درونی بدن فقط سبب حفظ اندام ها از ضربه می شود.
- د) چربی هادر ساختار یاخته ای، حفاظت و انرژی زایی حائز اهمیت هستند.
- ه) مقدار انرژی که یک گرم چربی تولید می کند دقیقاً دو برابر مقدار انرژی حاصل از یک گرم کربوهیدرات است.

- (و) چربی‌ها احتمال گشاد شدن رگ‌ها و سگته قلبی را افزایش می‌دهند.
- (ز) همه‌ی انواع چربی‌های خوراکی حاصل فعالیت جانوران می‌باشد.
- (ح) چربی‌های گیاهی در دمای معمولی جامد هستند.
- (ط) چربی‌های جانوری در دمای معمولی قطعاً جامد هستند.
- (ی) احتمال رسوب چربی‌های مایع در رگ‌ها از چربی‌های جامد بیشتر است.
- (ک) احتمال رسوب چربی‌های گیاهی در رگ‌ها از چربی‌های جانوری کمتر است.
- (ل) هیچگاه ممکن نیست چربی تولید شده توسط جانداران برای سلامتی مفید باشد.

تکمیل کنید * انرژی تولید می‌کنند (لیپیدها)

- (الف) در انسان بافت _____ اطراف قلب فراگرفته و آن را از آسیب و ضربه حفظ می‌کند.
- (ب) از وظایف چربی‌ها در انسان می‌توان به حفاظت از _____ و حفاظت از _____ و _____ اشاره کرد.
- (ج) مقدار انرژی که یک گرم چربی تولید می‌کند تقریباً _____ برابر مقدار انرژی حاصل از یک گرم کربوهیدرات است.
- (د) با مصرف بیش از حد انتظار چربی‌ها ممکن است احتمال _____ و _____ افزایش یابد.
- (ه) در دمای معمولی چربی‌های _____ مایع هستند.
- (و) در دمای معمولی چربی‌های _____ معمولاً جامد هستند.
- (ز) احتمال رسوب چربی‌های گیاهی در رگ‌ها از چربی‌های جانوری _____ است.
- (ح) پزشکان توصیه می‌کنند از چربی‌های _____ کمتر استفاده کنیم.
- (ط) چربی‌هایی مانند _____ و _____ برای سلامتی انسان‌ها مفید هستند.



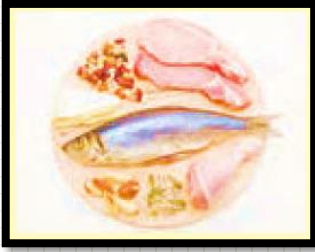
پروتئین

گیاهی

جانوری

فعالیت

الف) با توجه به اطلاعاتی که دارید در شکل روبه رو، خوراکی هایی را که منبع پروتئین اند، مشخص کنید.
ب) نتیجه بنویسید.



فکر کنید

الف) اگر فردی هیچ نوع غذای جانوری مصرف نکند، چه مشکلی ممکن است برایش پیش آید؟

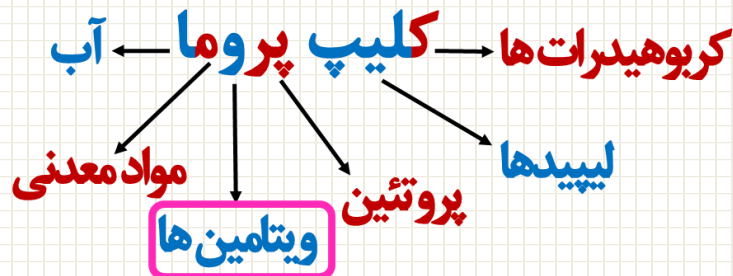
ب) چنین افرادی چه نکاتی را باید در برنامه غذایی خود رعایت کنند؟

لحظه به لحظه با کتاب * ماهیچه های قوی

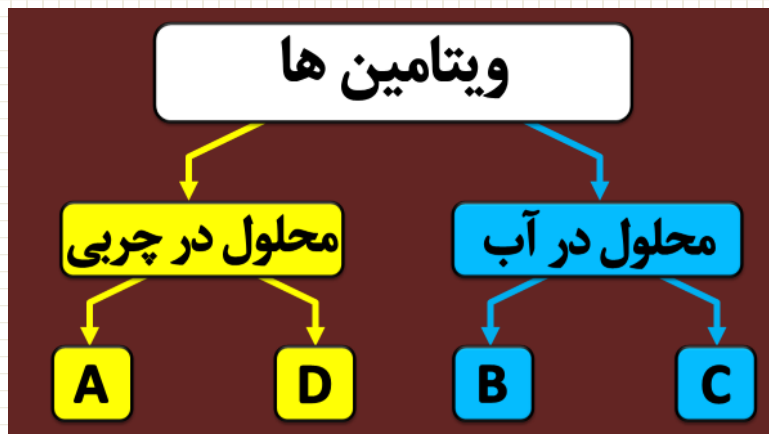
- الف) بافت های ماهیچه ای در همه دستگاه های بدن وجود دارند
- ب) برای ساخته شدن بافت ماهیچه ای به پروتئین نیاز است.
- ج) فقط برای ساخته شدن یاخته های ماهیچه ای و بافت ماهیچه ای به حضور پروتئین ها نیاز است.
- د) در ماهیچه مانند غضروف برخلاف استخوان پروتئین وجود دارد.
- ه) غذاهای جانوری برخلاف گیاهی منبع پروتئین هستند.
- و) همه پروتئین ها از مولکول هایی کوچک به نام آمینواسید ساخته شده اند.
- ز) پروتئین هادر دستگاه گوارش به آمینواسید تجزیه می شوند.
- ح) در انسان پروتئین های مورد نیاز فقط با چند آمینواسید ساخته می شود.
- ط) در بدن انسان همه آمینواسیدهای مورد نیاز برای پروتئین سازی ساخته می شود.
- ی) بیشتر پروتئین های گیاهی بعضی از آمینواسیدهای ضروری را ندارند.

تکمیل کنید* ماهیچه های قوی

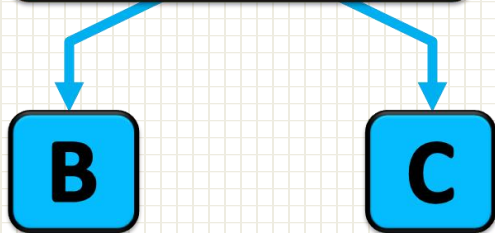
- الف) در بدن ما برای ساخته شدن ماهیچه ها به _____ نیاز است.
- ب) برای ساخته شدن یاخته ها و بافت ها به حضور _____ نیاز است.
- ج) پروتئین در بافت پیوندی مانند _____ و _____ وجود دارد.
- د) غذاهای _____ و _____ منبع پروتئین هستند.
- ه) واحد سازنده همه ی پروتئین ها _____ می باشد.
- و) پروتئین ها در دستگاه گوارش انسان به _____ تجزیه می شوند.
- ز) آمینواسیدها پس از جذب از دستگاه گوارش در _____ به پروتئین های جدید تبدیل می شوند.
- ح) بعضی از آمینواسیدها که در بدن انسان هیچگاه ساخته نمی شوند، به _____ معروف هستند.
- ط) بیشتر پروتئین های _____ بعضی از آمینواسیدهای ضروری را ندارند.
- ی) اگر فردی غذاهای جانوری مصرف نکند بعضی از آمینواسیدهای _____ دریافت نمی کند.



- بدن ما به مقدار کمی ویتامین نیاز دارد.
- کمبود ویتامین ها **رشد** و **عملکرد** مناسب دستگاه های بدنمان را با مشکل رو به رو می کند.
- گاهی مواقع نیز به علت **کمبود ویتامین**، **بیمار** می شویم.



محلول در آب



این ویتامین ها در بدن ما ذخیره
نمی شوند و مقدار اضافی آنها از
طریق ادرار دفع می شود.



حبوبات



گردو



گندم



تخم مرغ



ماست

ما تخم گندم به B گره زدیم

تا کم خون و مونشویم



پرتقال



گوجه



لیمو ترش



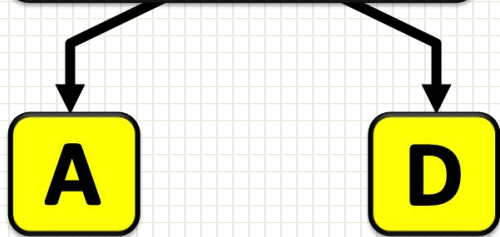
کلم



کلیپ گو C ساختیم

پول درآوردیم

محلول در چربی



تخم مرغ



ماهی

مات D شدید

چون کلسیم جذب نکردیم



جگر



زرد آلو



تخم مرغ



هویج

تگ زدیم هگوج A بردیم

بینا شدیم



گوجه

فعالیت

درباره ویتامین هایی که می شناسید ، منبع و نقشی که در بدن دارند در گروه خود گفت و گو کنید و نتیجه آن را در جدولی بنویسید . هر گروه ، جدول خود را با جدول گروه های دیگر مقایسه کند .

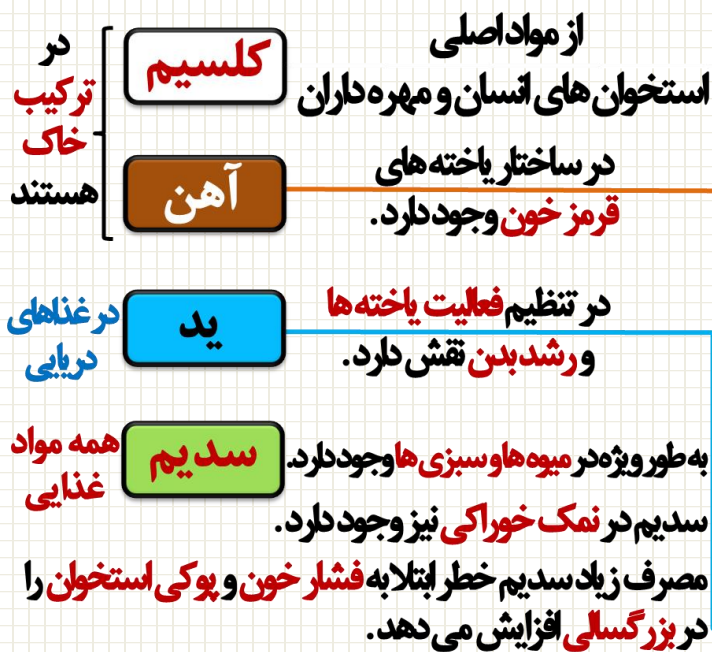
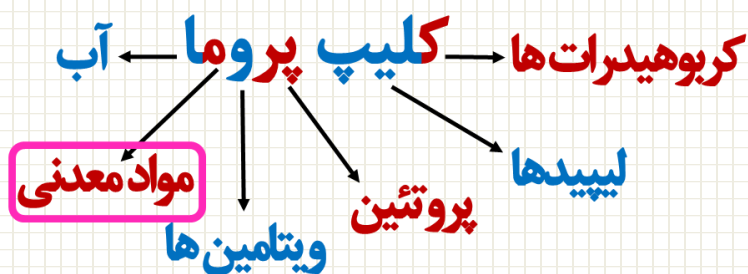
لحظه به لحظه با کتاب * شاداب و سلامت

- الف) بدن انسان به مقدار زیادی ویتامین نیاز داشته که از طریق تغذیه مناسب تامین می شود.
- ب) کمبود ویتامین ها در بدن انسان فقط موجب اختلال در رشد می شود.
- ج) ویتامین های گروه B و C محلول در آب بوده و در بدن مازخیره می شوند.
- د) هر ویتامینی که مقدار اضافی آن از طریق ادرار دفع می شود محلول در چربی می باشد.
- ه) ویتامین B برخلاف ویتامین C در سلامت پوست و لثه نقش مهمی دارد.
- و) ویتامین های گروه B فقط سبب پیشگیری از کم خونی در انسان می شود.
- ز) ویتامین های A و D محلول در چربی بوده که هر دو فقط در سلامت چشم نقش دارند.
- ح) به منظور تامین ویتامین A مورد نیاز بدن می توان از هویج و گوجه فرنگی استفاده کرد.
- ط) ویتامین A موجود در هویج و گوجه بالا بوده و از طریق دستگاه گوارش جذب می شود.
- ی) نوعی ماده موجود در گوجه پس از جذب شدن ، در انسان به ویتامین A تبدیل می شود.
- ک) ویتامین D محلول در چربی بوده که سبب افزایش کلسیم در استخوان می شود.
- ل) همه ویتامین های مورد نیاز انسان فقط از طریق تغذیه تامین می شود.

تکمیل کنید * شاداب و سلامت

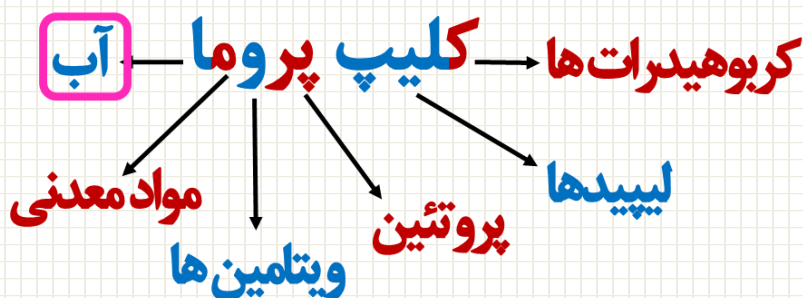
- الف) ویتامین ها را می توان در دو گروه _____ و _____ تقسیم بندی کرد.
- ب) در رژیم غذایی می تواند انواعی از ویتامین های محلول در آب مانند _____ و _____ وجود داشته باشد.
- ج) ویتامین های _____ و _____ در بدن مازخیره نمی شود و مقدار اضافی آن از طریق ادرار دفع می شود.
- د) ویتامین _____ در سلامت پوست و لثه نقش مهمی دارد.

- ه) ویتامین های گروه B در پیشگیری از _____ و _____ نقش دارند
- و) دو نمونه از ویتامین های محلول در چربی شامل _____ و _____ هستند
- ز) ویتامین _____ در سلامت چشم و بینایی به ویژه در نور کم نقش دارد
- ح) با خوردن _____ و _____، می تواند ویتامین A مورد نیاز بدن انسان تامین شود.
- ط) در _____ و _____ ماده ای وجود دارد که در بدن انسان به ویتامین A تبدیل می شود.
- ی) در صورت کمبود ویتامین _____ در بدن انسان احتمال نرمی و تغییر شکل استخوان ها افزایش می یابد.
- ک) در بدن انسان ویتامینی که با استفاده از آفتاب ساخته می شود، می تواند در _____ ذخیره شود.
- ل) کلم، پرقال، لیمو و گوجه فرنگی می تواند منبع ویتامین _____ باشد که محلول در آب است.
- م) تخم مرغ، گردو و گندم می تواند منبع ویتامین _____ باشد که در پیشگیری از ریزش مو نقش دارد.
- ن) هلو، تخم مرغ، هویج و گوشت قرمز می تواند منبع ویتامین _____ باشد که محلول در چربی است.
- س) ماهی و تخم مرغ می تواند منبع ویتامین _____ باشد که در استحکام استخوان ها نقش دارد.
- ع) تخم مرغ منبع ویتامین های _____ و _____ و _____ می تواند باشد.

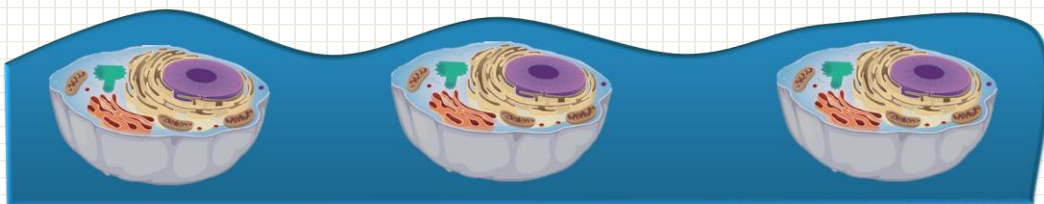




گوجع تاس



بسیاری از مواد مغذی به صورت محلول در آب وارد بدن ما و یاخته‌های آن می‌شوند.
 بسیاری از مواد زائد نیز معمولاً به حالت محلول در آب از بدن دفع می‌شوند.
 آب در اطراف و درون یاخته‌ها وجود دارد.



فعالیت

با توجه به شکل زیر، سفر مواد معدنی را از خاک تا بدن انسان در چند جمله بنویسید.



فعالیت

الف) برای تعیین مقدار آبی که در میوه ها و سبزی ها وجود دارد، فعالیتی طراحی و اجرا کنید. آیا نتایج گروه ها یکسان است؟ اگر پاسخ ((نه)) است دلایلی برای این تفاوت ارائه دهید.
ب) با ارائه دلیل، درستی یا نادرستی این جمله را بررسی کنید: ((نیاز همه افراد به نوشیدن آب یکسان است)).

لحظه به لحظه با کتاب * از خاک تا بدن ما

- الف) کلسیم تنها ماده اصلی استخوان های بدن مهره داران است.
ب) در ساختار همه ی انواع یاخته های خونی در انسان آهن دیده می شود.
ج) کلسیم مانند آهن نوعی ماده معدنی بوده که در خاک وجود دارد.
د) کمبود آهن تنها عامل کم خونی در انسان محسوب می شود.
ه) کمبود آهن در انسان فقط سبب احساس خستگی زبانی می شود.
و) هر فردی که رنگ پریده می باشد قطعاً آهن کافی به بدن آن نمی رسد.
ز) ویتامین های محلول در آب برخلاف محلول در چربی می توان بدون تجویز مصرف کرد.
ح) نوعی ماده معدنی که در غذاهای دریایی به فراوانی یافت می شود، می تواند در تنظیم رشد بدن نقش داشته باشد.
ط) یک نوعی ماده معدنی بوده که در تنظیم فعالیت یاخته های بدن و رشد نقش دارد.
ی) سدیم تقریباً در همه مواد غذایی به غیر از میوه و سبزی ها وجود دارد.
ک) مصرف زیاد سدیم خطر ابتلا به فشار خون و پوکی استخوان در کودکان افزایش می دهد.
ل) همه مواد غذایی به منظور ورود به یاخته های بدن ما ابتدا در آب محلول می شوند.
م) به طور معمول به منظور دفع بسیاری از مواد زائد از بدن، ابتدا به صورت محلول در می آیند.
ن) آب نوعی ماده معدنی بوده که در اطراف و درون یاخته وجود دارد.

تکمیل کنید * از خاک تا بدن ما

- الف) آهن نوعی ماده معدنی بوده که در ساختار _____ موجود در خون وجود دارد.
ب) در انسان و خاک دو نوع عنصر معدنی _____ و _____ وجود دارد.
ج) فردی زیاد احساس خستگی می کند و رنگ پریده است. احتمالاً در این فرد کمبود ماده معدنی _____ رخ داده است.

- الف) ید نوعی ماده معدنی بوده که در غذاهای _____ به فراوانی وجود دارد.
- ب) در بدن انسان ید در تنظیم _____ و _____ نقش دارد.
- ج) مصرف زیاد سدیم (نمک) خطر ابتلا به _____ و _____ را در بزرگسالی افزایش می دهد.
- د) بسیاری از مواد غذایی به صورت _____ وارد بدن ما و یاخته های آن می شوند.
- ه) بسیاری از مواد زائد معمولاً به حالت _____ از بدن دفع می شوند.

تغذیه سالم



فعالیت

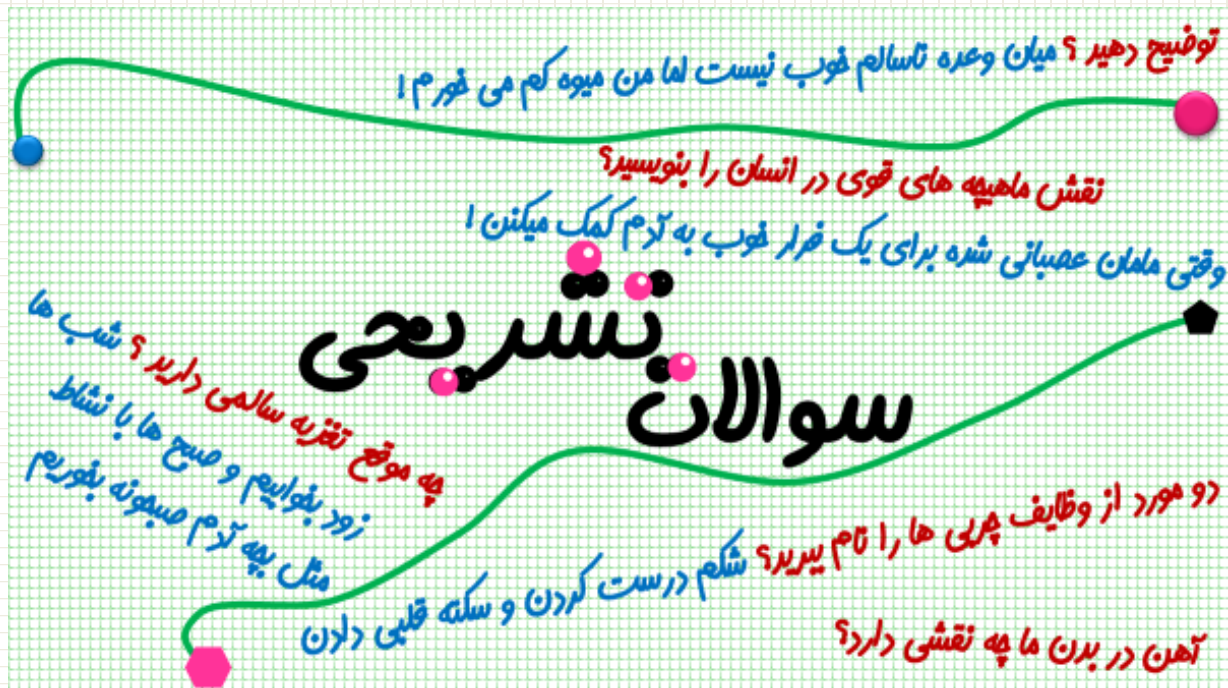
با توجه به اطلاعاتی که نوشته شده است درباره ارزش غذایی هر یک از نوشیدنی ها، گفت و گو کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * تغذیه سالم

- (الف) به منظور انجام تغذیه سالم نیاز است که انواع گوناگونی غذاها مصرف شود.
- (ب) در طی وقوع تغذیه سالم بسیاری از مواد مغذی به مقدار کافی به بدن فرد می رسد.
- (ج) داشتن انرژی کافی و تهیه غذاها به روش بهداشتی و سالم می تواند بیانگر تغذیه سالم باشد.
- (د) غذاهای آب پز و بخارپز نسبت به غذاهای سرخ شده خوشمزه تر هستند.
- (ه) سلامت بدن مانند سلامت تغذیه تحت تاثیر رفتارها و عادت های غذایی می باشد.
- (و) میوه ها بر خلاف شکلات و شیرینی میان وعده های سالمی هستند.
- (ز) نوع و مقدار مواد مغذی بر خلاف مقدار انرژی خوراکی روی بسته آنها نوشته می شود.
- (ح) اطلاعات نوشته شده بر بسته های خوراکی بیانگر ارزش غذایی و تاثیر آن بر سلامت می شود.
- (ط) تنوع مواد مغذی در هر خوراکی با ارزش غذایی آن رابطه مستقیم دارد.
- (ی) تنها وظایف غذاها در انسان تامین ماده و انرژی می باشد.
- (ک) هر چه قدر مقدار یک ماده غذایی بیشتر باشد، ارزش غذایی آن نیز بیشتر است.

تکمیل کنید * تغذیه سالم

- (الف) اگر غذاهای گوناگونی می خورد که _____ را به مقدار کافی به بدن شما می رساند و _____ مورد نیاز را به بدنتان می رساند، تغذیه سالمی دارید.
- (ب) تغذیه ای سالم است که غذاها به روش _____ و _____ تهیه شده باشد.
- (ج) _____ و _____ مادر سلامت تغذیه و در نتیجه سلامت بدن ما تاثیر دارد.
- (د) _____ بر خلاف _____ میان وعده سالمی هستند.



۱- نقش غذا خوردن در انسان را نام ببرید.

پاسخ:

۲- انواع مواد مغذی در خوراکی های متفاوت وجود دارد را نام ببرید.

پاسخ:

۳- در مورد نشاسته به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف- توسط کدام گروه از جانداران ساخته می شود؟

پاسخ:

ب- واحد سازنده آن را بنویسید؟

پاسخ:

ج- متعلق به کدام گروه از کربوهیدرات ها می باشد؟ (ساده- مرکب)

پاسخ:

۴- در مورد گلوکز به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف- در طی چه فرآیندی درون یاخته های گیاهی ساخته می شود؟

پاسخ:

ب- متعلق به کدام گروه از کربوهیدرات ها می باشد؟ (ساده- مرکب)

پاسخ:

ج- میزان شیرینی آن در مقایسه با نشاسته بنویسید؟

پاسخ:

۵- قندهای ساده شیرین هستند. در کدام گروه از مواد مغذی به فراوانی یافت می شوند؟ (دو مورد)

پاسخ:

۶- کربوهیدرات های مرکب که توسط گیاهان تولید می شود را نام ببرید؟ (دو مورد)

پاسخ:

۷- دو کربوهیدرات مرکب که توسط گیاهان تولید می شود را بنویسید؟

پاسخ:

۸- در انسان برای کدام یک از کربوهیدرات های مرکب آنزیم هضم کننده ساخته می شود؟

پاسخ:

۹- در مورد سلولز به موارد زیر پاسخ دهید:

الف) در کدام گروه از غذاهای گیاهی وجود دارد؟

پاسخ:

ب) واحدهای سازنده آن را بنویسید؟

پاسخ:

ج) نظر خود درباره عبارت ((بدن انسان قابلیت استفاده از انرژی آن را دارد.)) بنویسید؟

پاسخ:

د) نقش سلولز در رژیم غذایی انسان را بنویسید؟

پاسخ:

۱۰- دو مورد خوراکی نام برده که چربی دارند؟

پاسخ:

۱۱- چربی ها برای ساخته شدن کدام بخش یاخته کاربرد دارند؟

پاسخ:

۱۲- بافت چربی متعلق به کدام نوع بافت جانوری است؟

پاسخ:

۱۳- وظایف و نقش بافت چربی در بدن انسان بنویسید؟ (سه مورد)

پاسخ:

۱۴- اثر منفی چربی ها در انسان بنویسید؟ (دو مورد)

پاسخ:

۱۵- کدام گروه از چربی ها در دمای معمولی مایع و کدام گروه معمولاً جامد هستند؟ (به ترتیب از راست به چپ بنویسید)

پاسخ:

۱۶- احتمال رسوب کدام گروه از چربی ها در رگ ها بیشتر است؟

پاسخ:

۱۷- دو نوع چربی که در گیاهان وجود داشته و برای سلامتی مفید هستند را نام ببرید؟

پاسخ:

۱۸- در کدام گروه از دستگاه‌های بدن انسان بافت ماهیچه‌ای وجود دارد؟

پاسخ:

۱۹- دو نوع بافت پیوندی نام برده که در ساختار آن پروتئین وجود دارد؟

پاسخ:

۲۰- کدام گروه از غذاها منبع پروتئین هستند؟ (دو مورد)

پاسخ:

۲۱- واحد سازنده همه پروتئین‌ها را بنویسید؟

پاسخ:

۲۲- کدام گروه از آمینواسیدها، معروف به آمینواسیدها ضروری هستند؟

پاسخ:

۲۳- کدام مواد غذایی در رژیم غذایی منبع بهتری در تامین پروتئین‌های مورد نیاز بدن انسان هستند؟

پاسخ:

۲۴- دو مورد ویتامین محلول در آب را نام ببرید.

پاسخ:

۲۵- کدام گروه از ویتامین‌ها در بدن انسان ذخیره نمی‌شود و مقدار اضافی آن از طریق ادرار دفع می‌شود؟

پاسخ:

۲۶- نقش ویتامین C در انسان بنویسید.

پاسخ:

۲۷- دو مورد از تأثیرات ویتامین‌های گروه B در انسان بنویسید.

پاسخ:

۲۸- منابع خوراکی تامین کننده ویتامین C را بنویسید. (چهار مورد)

پاسخ:

۲۹- منابع خوراکی ویتامین‌های گروه B را بنویسید. (سه مورد)

پاسخ:

۳۰- در مورد ویتامین A به عبارات زیر پاسخ دهید.

الف- متعلق به کدام گروه از ویتامین‌ها می‌باشد؟

پاسخ:

ب- وظیفه آن در بدن انسان چیست؟

پاسخ:

ج- منابع غذایی تامین کننده آن در بدن انسان را بنویسید

پاسخ:

۳۱- در مورد ویتامین D به عبارات زیر پاسخ دهید

الف- متعلق به کدام گروه از ویتامین هاست؟

پاسخ:

ب- عواقب کمبود آن در بدن انسان در دوره رشد، بنویسید؟

پاسخ:

ج- منابع تامین کننده آن در بدن انسان را بنویسید

پاسخ:

۳۲- تخم مرغ تامین کننده کدام گروه از ویتامین هاست؟

پاسخ:

۳۳- نظر خود را درباره عبارت «در هویج و گروهی دیگری از محصولات گیاهی ویتامین A یافت می شود» را بنویسید.

پاسخ:

۳۴- کدام ویتامین در گوجه فرنگی یافت می شود؟

پاسخ:

۳۵- گوجه فرنگی منبع تامین کدام گروه از ویتامین هاست؟

پاسخ:

۳۶- یک مورد از عناصر مهم موجود در استخوان را بنویسید

پاسخ:

۳۷- آهن در کدام یک از یاخته های خونی به فراوانی یافت می شود؟

پاسخ:

۳۸- علایم افرادی که آهن کافی به بدن آنها نمی رسد، را بنویسید (دو مورد)

پاسخ:

۳۹- منابع تامین کننده آهن در رژیم غذایی انسان بنویسید

پاسخ:

۴۰- در مورد ید به عبارات زیر پاسخ دهید

الف- منابع غذایی تامین آن را بنویسید

پاسخ:

ب- نقش آن در بدن انسان بنویسید

پاسخ:

۴۱- در مورد سدیم به عبارات زیر پاسخ دهید.

الف- منابع غذایی تامین کننده آن برای انسان بنویسید.

پاسخ:

ب- در صورت مصرف زیاد آن، اثر مخربی که بر بدن انسان در بزرگسالی دارد را بنویسید.

پاسخ:

۴۲- ویژگی های تغذیه سالم را بنویسید. (سه مورد)

پاسخ:

۴۳- کدام گروه از غذاها سالمتر هستند؟ (غذاهای سرخ شده- غذاهای آبپز و بخارپز)

پاسخ:

۴۴- کدام موارد در سلامت تغذیه و در نتیجه سلامت بدن تاثیر زیادی دارد؟

پاسخ:

۴۵- یک مورد میان وعده سالم و یک مورد میان وعده نادرست بنویسید.

پاسخ:

۴۶- کدام موارد لازم است که توسط شرکت های تولید کننده مواد غذایی روی بسته های خوراکی نوشته شود؟

پاسخ:

۴۷- رابطه بین تنوع مواد مغذی در یک خوراکی با ارزش غذایی آن بنویسید.

پاسخ:



شکل سوالات

Energy	456.4	انرژی
Carbohydrate	57.2	کربوهیدرات
Fat	22.5	چربی
Protein	7	پروتئین
Fiber	3.5	فیبر
Humidity	2.5	رطوبت
Ferrous	26 ppm	آهن

۱- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- شکل روبرویانگر چیست؟

پاسخ:

ب- مقدار انرژی این خوراکی را بنویسید

پاسخ:

ج- کدام ماده آلی آن فاقد انرژی در انسان است؟

پاسخ:

د- بیشترین ماده آلی آن را بنویسید

پاسخ:

ه- کدام ماده معدنی آن در ساختار یاخته قرمز خونی دارای فعالیت است؟

پاسخ:

۲- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- کدام یک نوعی کربوهیدرات ساده است؟

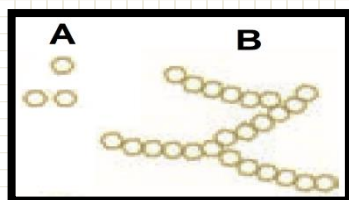
پاسخ:

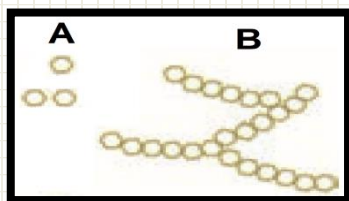
ب- کدام یک می تواند توسط گیاهان تولید شود؟

پاسخ:

ج- کدام یک مستقیماً حاصل فرآیند فتوسنتز می باشد؟

پاسخ:





د- کدام یک نوعی کربوهیدرات مرکب است؟

پاسخ:

ه- کدام یک شیرین تر می باشد؟

پاسخ:

و- کدام یک بیانگر نشاسته و کدام بیانگر گلوکز است؟

پاسخ:

۳- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- نام اندام روبرو بنویسید.

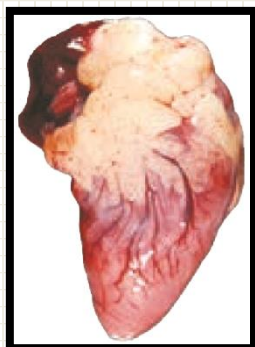
پاسخ:

ب- نام بافت احاطه کننده اطراف آن را بنویسید.

پاسخ:

ج- نقش بافت اطراف آن را بنویسید.

پاسخ:



۴- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف - انواع بافت های موجود در تصویر را بنویسید.

پاسخ:

ب- در بدن انسان در ساختار مقابل چه موادی یافت می شود؟

پاسخ:



۵- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- تصویر روبرو نشان دهنده چیست؟

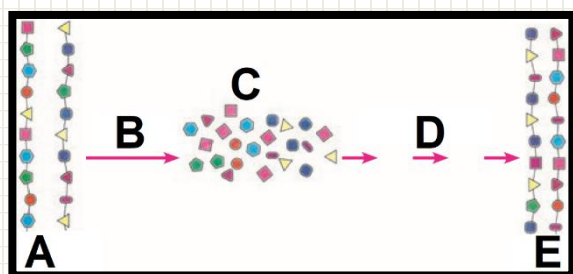
پاسخ:

ب- کدام بخش بیانگر آمینواسیدهای مجزا هستند؟

پاسخ:

ج- مشخصات هر یک از بخش های نام گذاری شده را بنویسید.

پاسخ:



۶- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف - محصولات گیاهی تصویر زیر منبع کدام ویتامین هستند؟

پاسخ:



ب- کدام یک از محصولات گیاهی در تصویر روبرو دارای ماده ای است که در بدن انسان به ویتامین A تبدیل می شود؟

پاسخ:

۷- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- محصولات گیاهی تصویر روبرو منبع کدام ویتامین هستند؟

پاسخ:

ب- کدام یک از محصولات گیاهی در تصویر روبرو دارای ویتامین A است؟

پاسخ:

ج- کدام یک از محصولات گیاهی در تصویر روبرو دارای ویتامین D است؟

پاسخ:

د- کدام یک از محصولات گیاهی در تصویر روبرو دارای سه نوع ویتامین است؟

پاسخ:



۸- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- محصولات تصویر زیر منبع کدام ویتامین هستند؟

پاسخ:

ب- کدام یک از محصولات در تصویر روبرو دارای ویتامین D و B است؟

پاسخ:

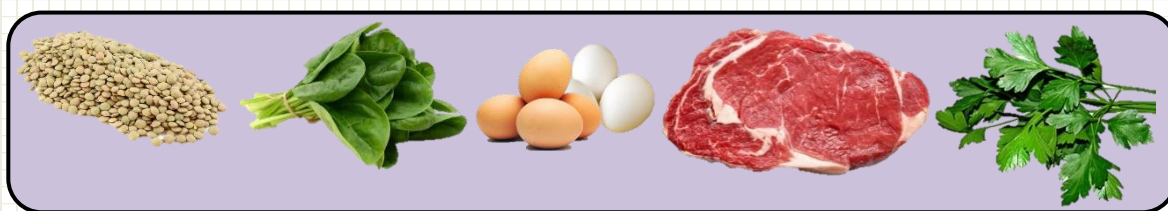
ج- چند مورد از محصولات تصویر روبرو منبع تامین آمینواسید هستند؟

پاسخ:

د- چند مورد از محصولات تصویر روبرو منبع غنی تری در تامین آمینواسیدهای ضروری هستند؟

پاسخ:

۹- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:



الف- محصولات تصویر بالا منبع کدام ماده معدنی هستند؟

پاسخ:



۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بدن انسان به منظور رشد فقط به تقسیم یاخته ای وابسته است.
- (۲) تأمین ماده و انرژی همانند رشد و ترمیم بافتی وابسته به تغذیه می باشد.
- (۳) باریختن محلول ید بر روی هر نوعی از کربوهیدرات تغییر رنگ زیادی رخ می دهد.
- (۴) محصول اولیه فتوسنتز نوعی کربوهیدرات مرکب با وزن مولکولی بالا است.

۲- کدام گزینه زیر متن را به طور نامناسب کامل می نماید؟

«در صورت _____ در رژیم غذایی انسان احتمال _____ می یابد.

- (۱) وجود ویتامین C - پایداری و حفظ سلامت لثه افزایش
- (۲) فقدان ویتامین B - وقوع کم خونی در فرد کاهش
- (۳) وجود ویتامین A - کیفیت بینایی در نور کم افزایش
- (۴) فقدان ویتامین D - سلامت بافت های پوستی کاهش

۳- در انسان _____ می تواند ناشی از _____ در رژیم غذایی باشد.

- (۱) احساس خستگی زیاد - کمبود مرکبات
- (۲) در نرمی استخوان - افزایش کلسیم
- (۳) خونریزی لثه در حین مسواک زدن - کمبود ویتامین C
- (۴) اختلال در رشد بدن و تنظیم یاخته ای - افزایش سدیم

۴- در صورت وجود _____ در رژیم غذایی، _____ دور از انتظار است.

- (۱) سدیم زیاد و طولانی مدت - ایجاد پوکی استخوان
- (۲) انواعی از ویتامین های محلول در آب - ایجاد رنگ پریدگی
- (۳) مقدار کافی تخم مرغ و گردو - ریزش مو
- (۴) ماهی و تخم مرغ به اندازه کافی - اختلال در جذب کلسیم

۵- کدام متن به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) انرژی زایی مانند نقش ذخیره‌ای می تواند از وظایف کربوهیدرات هادر انسان باشد.
- (۲) نشاسته مانند گلیکوژن و سلولز کربوهیدرات مرکب بامونمرهای مشابه می باشد.
- (۳) ذخیره انرژی مانند حفاظت می تواند از وظایف نوعی بافت پیوندی در انسان باشد.
- (۴) همه انواع اختلال در دستگاه گردش خون در اثر رژیم غذایی چرب رخ می دهد.

۶- کدام عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در انسان _____ می تواند _____.»

- (۱) سلولز موجود در رژیم غذایی -در لوله گوارش جذب خون شود.
- (۲) آمینواسیدهای موجود در لوله گوارش - پس از جذب به پروتئین تبدیل شود.
- (۳) وجود چربی های گیاهی در غذا - انسداد رگ های خونی را بیشتر افزایش دهد.
- (۴) بروز سکته قلبی - سبب افزایش فشار خون در فرد میانسال گردد.

۷- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در انسان _____ می تواند در اثر چربی ها رخ دهد.»

- (الف) کاربرد در غشاسازی
- (ب) جلوگیری از آسیب اندام ها
- (ج) حفاظت از اندام هادر برابر ضربه
- (د) تلمین انرژی و انرژی زایی
- (ه) تنگ شدن رگ
- (و) سکته قلبی

۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۸- کدام جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«به طور معمول _____ موجود در رژیم غذایی انسان _____.»

- (۱) میوه ها و سبزی های - مقدار فراوانی سلولز دارند.
- (۲) چربی - در دمای معمولی معمولاً مایع هستند.
- (۳) پروتئین - می تواند برای ساخته شدن یاخته ها مصرف شوند.
- (۴) بسیاری از مواد مغذی - به صورت محلول در آب وارد یاخته ها می شوند.

۹- فردی پس از مراجعه به پزشک مشخص شد که گروهی از رگ ها تنگ شده و خون رسانی به گروهی از اندام های آن به خوبی انجام نمی شود در مورد این فرد می توان گفت _____.

- (۱) ماده تنگ کننده رگ ها متشکل از تعداد زیادی آمینواسید می باشد.
- (۲) وجود مقدار زیادی نمک در رژیم غذایی سبب اختلال در دستگاه گردش خون شده است.
- (۳) وجود رژیم غذایی پر چرب و متشکل از چربی های جامد سبب وخیم تر شدن شرایط جسمانی می شود.
- (۴) تعداد ضربان قلب و میزان خون خروجی از آن در طی هر انقباض در شرایط طبیعی می باشد.

۱۰- فردی در حین مسواک زدن لثه های آسیب پذیر داشته و دچار خونریزی می شود، این فرد تا حدودی رنگ پریده بوده و موهای آن در حال ریزش می باشد. در صورت مراجعه این فرد به پزشک انتظار می رود _____ در رژیم غذایی آن _____ یابد.

(۱) فقط گوجه فرنگی به همراه لیمو ترش - افزایش

(۲) مواد غذایی دارای ویتامین محلول در آب - افزایش

(۳) گوشت، تخم مرغ، عدس و اسفناج - کاهش

(۴) میزان ویتامین های محلول در چربی - کاهش

۱۱- کدام گزینه درباره غذاهای گیاهی نادرست بیان شده است؟

(۱) برای تامین همه آمینو اسیدهای ضروری بدن انسان مناسب نیستند

(۲) گروهی از آنها مانند گوجه فرنگی و هویج با داشتن ویتامین A مفید هستند

(۳) چربی های آنها برخلاف جانوری معمولاً سبب کاهش سلامت قلب نمی شود.

(۴) بعضی با داشتن ویتامین C در سلامت پوست و لثه ها نقش مهمی دارند

۱۲- منبع این ویتامین گوشت، هویج، تخم مرغ، زردآلو می باشد. کمبود این ویتامین در بدن منجر به _____ می شود.

(۱) اختلال در بینایی به ویژه نور کم

(۲) تغییر ظاهری اسکلت بدن

(۳) ریزش مو و کم خونی

(۴) خونریزی در لثه

۱۳- منبع ویتامین _____ تخم مرغ و _____ بوده که کاهش آن منجر به _____ می شود.

(۱) B - پرتقال - کم خونی

(۲) C - گوجه فرنگی - بیماری پوستی

(۳) D - ماهی - نرمی استخوان

(۴) A - گندم - اختلال در بینایی

۱۴- منابع تامین ویتامین های C - A - B - D به ترتیب کدام است؟

(۱) گوجه فرنگی - تخم مرغ - گوشت قرمز - گندم

(۲) تخم مرغ - گندم - زردآلو - ماهی

(۳) کلم - گردو - هویج - ماهی

(۴) گندم - گردو - زردآلو - تخم مرغ

۱۵- کدام متن زیر را به درستی کامل می کند؟

« تخم مرغ و گوجه فرنگی _____ . »

(۱) مملو از ویتامین هایی هستند که در پیشگیری از ریزش مو نقش دارند.

(۲) تنها سرشار از ویتامین های محلول در آب و قابل ذخیره در بدن هستند.

(۳) منبعی سرشار از ویتامینی هستند که در سلامت چشم نقش دارند.

(۴) با مواد خاص خود سبب بهبود بینایی به ویژه در نور کم می شوند.

۱۶- «گروهی از ویتامین ها که در سلامت پوست ولته نقش مهمی دارند،».

- ۱) در صورت قرار گرفتن فرد در زیر نور آفتاب در بدن ساخته می شود
- ۲) مقدار اضافی آن از طریق ادرار توسط کلیه ها از بدن دفع می شود
- ۳) در محصولات گیاهی مانند تخم مرغ و گوجه فرنگی یافت می شود
- ۴) بدون تجویز پزشک می توان برای سلامت بدن استفاده کرد

۱۷- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) در انسان بافت ماهیچه ای در همه دستگاه های بدن یافت می شود
- ۲) همه چربی هایی که منشا جانوری دارند، در دمای معمولی جامد هستند
- ۳) بیشتر پروتئین های گیاهی بعضی آمینواسیدهای ضروری را ندارند
- ۴) تنها منبع تامین آمینواسیدهای ضروری، پروتئین های جانوری می باشد

۱۸- چند عبارت به درستی بیان شده است؟

- الف) انواعی از آمینواسیدهای ضروری در محصولات گیاهی یافت می شود
- ب) با افزایش تنوع مواد مغذی یک خوراکی، ارزش غذایی آن بیشتر می شود
- ج) ویتامین C به منظور حفظ سلامت پوست در بافت پیوندی ذخیره می شود
- د) سدیم در بیشتر میوه ها وجود داشته و مقدار آن بر میزان فشار خون موثر است

۴ (۴)

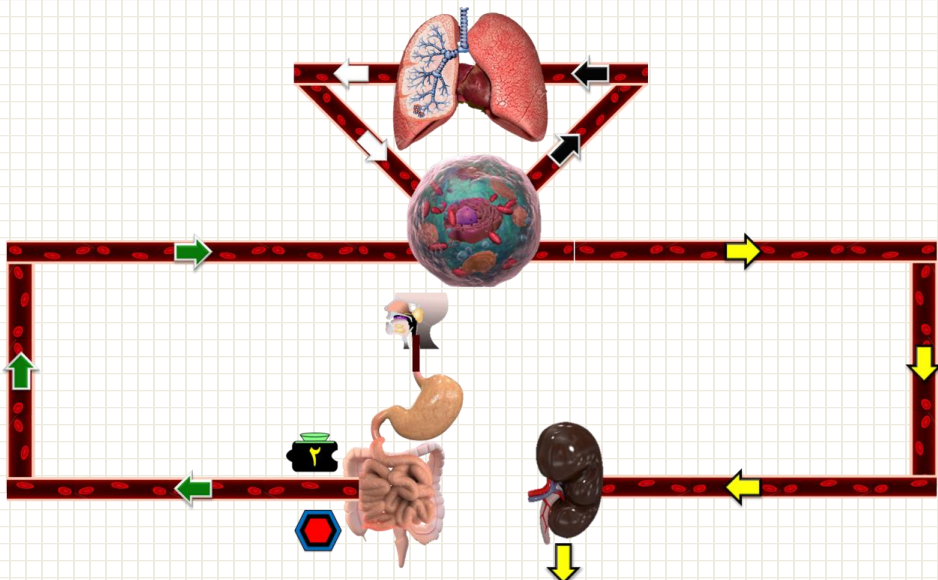
۳ (۳)

۲ (۲)

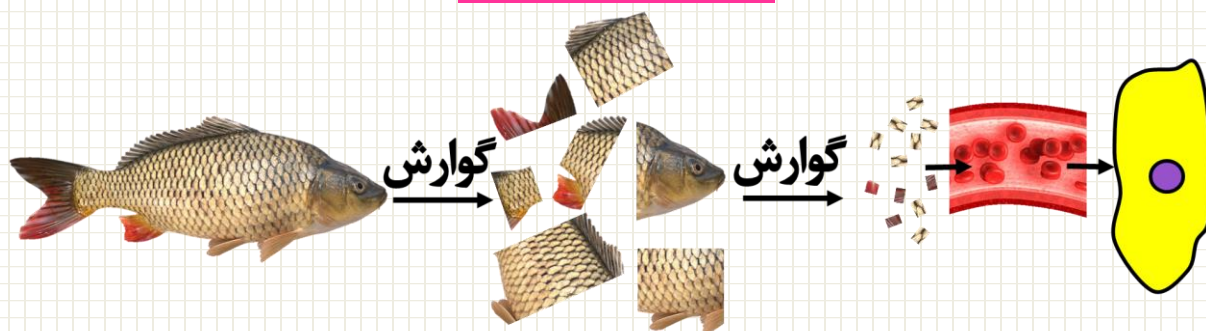
۱ (۱)

سفر غذا

(فقط کتاب)



گوارش غذا



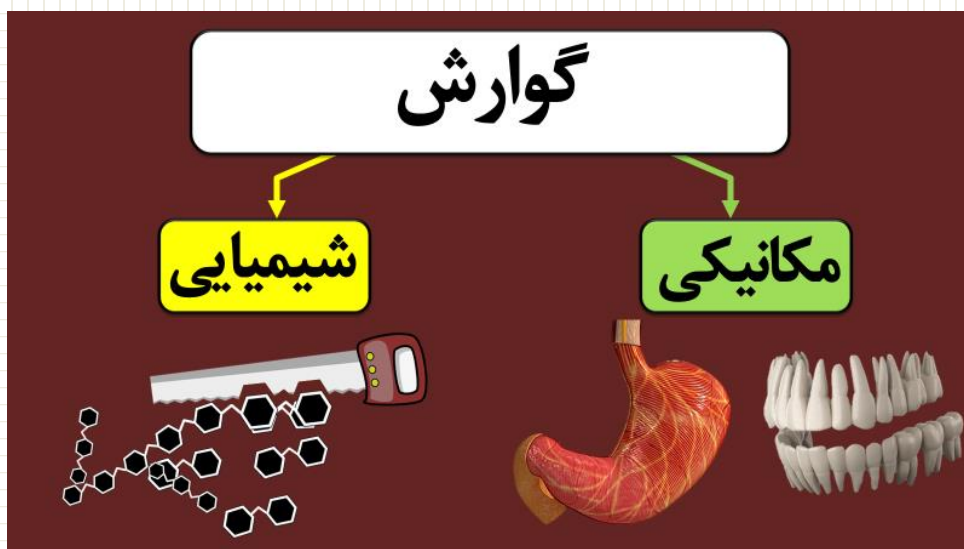
لحظه به لحظه با کتاب * گوارش غذا

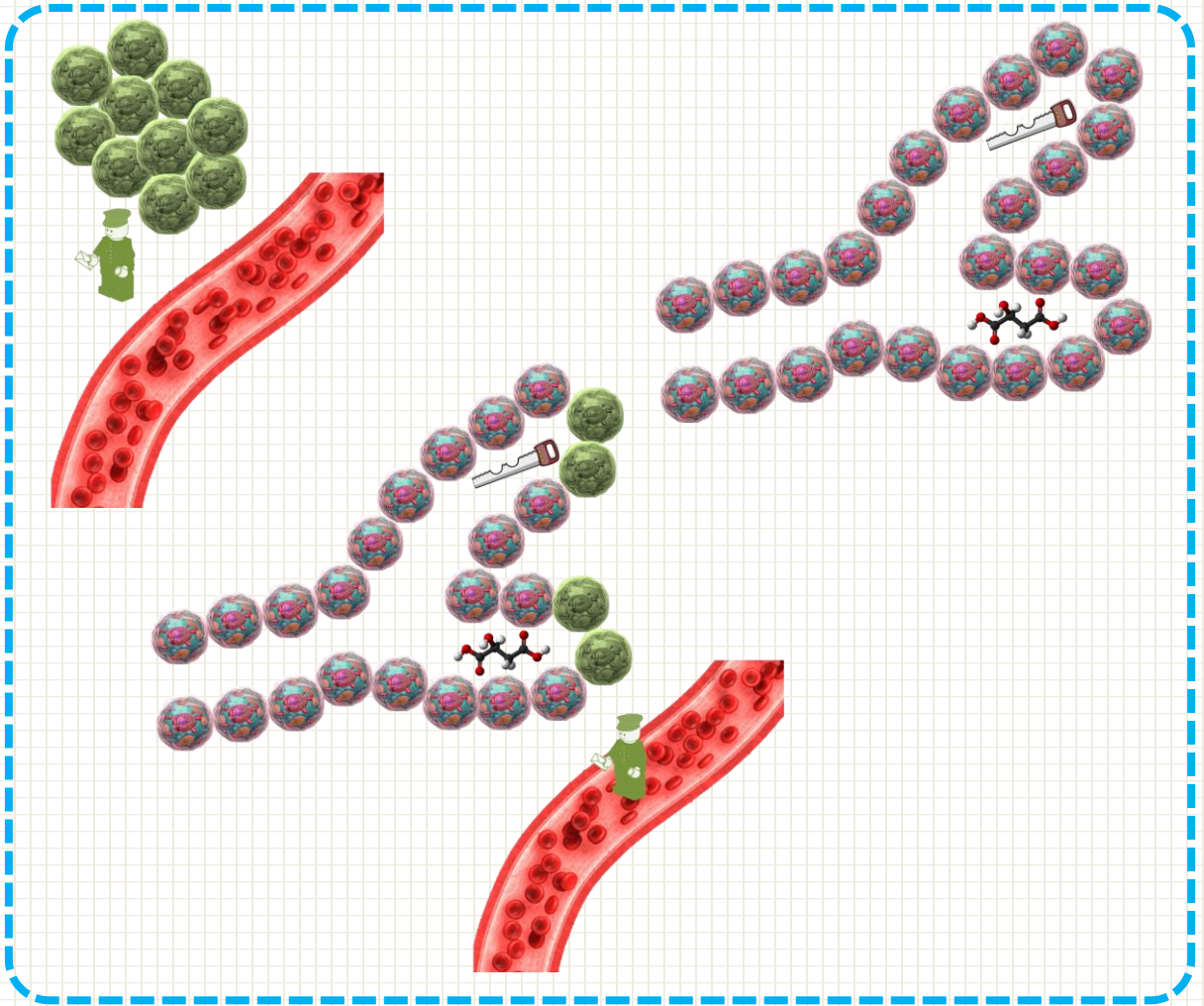
- الف) پنیر و سبزی میان وعده های سالمی که پس از خوردن بلافاصله مواد مغذی آن به یاخته های بدن می رسند.
 ب) مواد غذایی مورد نیاز یاخته های انسان از طریق تغذیه تامین می شود.
 ج) تنها وظیفه دستگاه گوارش تبدیل مواد غذایی به مولکول های قابل جذب می باشد.
 د) کوچک شدن مواد غذایی فقط در یکی از بخش های لوله گوارش صورت می گیرد.

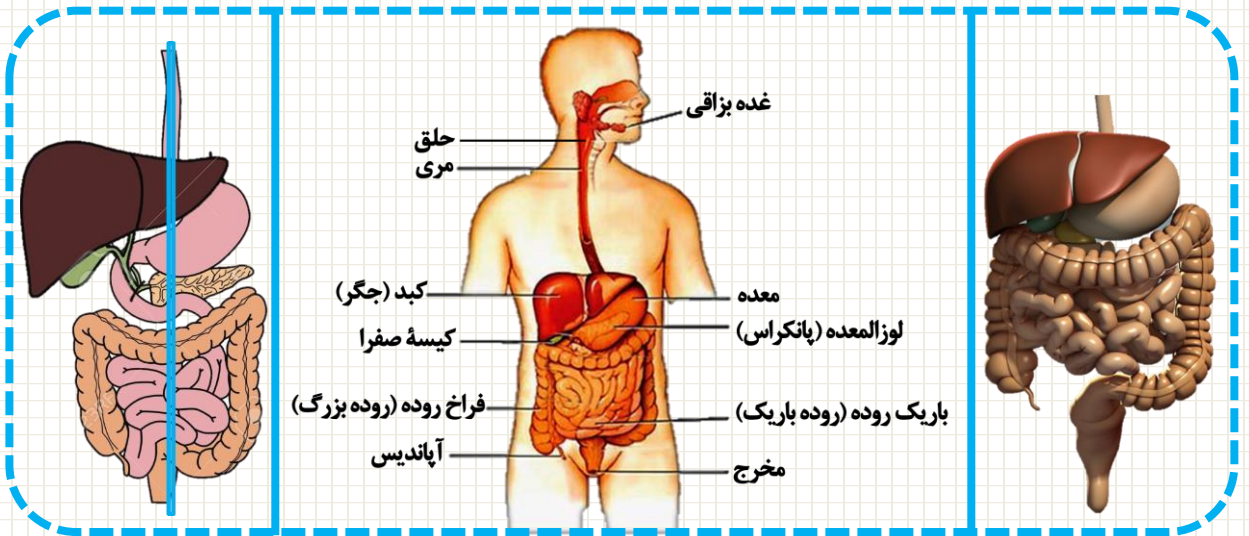
تکمیل کنید * گوارش غذا

- الف) یکی از کارهای دستگاه گوارش انسان این است که غذا را به _____ تبدیل کند.
 ب) کوچک شدن مواد غذایی در _____ دستگاه گوارش انجام می شود.

لوله ای پر پیچ و خم

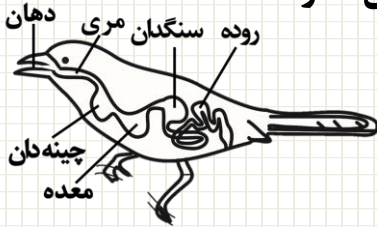






فعالیت

لوله گوارش در جانوران متفاوت از بخش های متفاوتی تشکیل شده است. شکل زیر لوله گوارش پرندۀ ای را نشان می دهد. با توجه به شکل، لوله گوارش این پرندۀ چه تفاوت هایی با لوله گوارش ما دارد؟



لحظه به لحظه با کتاب * لوله ای پر پیچ و خم

- (الف) در انسان لوله گوارش از مری شروع شده و به مخرج ختم می شود.
- (ب) دستگاه گوارش انسان فقط متشکل از لوله پر پیچ و خم می باشد.
- (ج) معده بر خلاف کبد بخشی از لوله گوارش می باشد که بعد از مری قرار گرفته است.
- (د) معده بر خلاف کبد بخشی از دستگاه گوارش می باشد که بعد از مری قرار گرفته است.
- (ه) در انسان همه بخش های مری در وسط بدن قرار گرفته است.
- (و) بخش اعظم کبد مانند کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار گرفته است.
- (ز) پانکراس پایین تر از کبد و زیر و موازی معده قرار گرفته است.
- (ه) لوله گوارش در جانوران مختلف از بخش های یکسانی تشکیل شده است.
- (و) در لوله گوارش گنجشک مواد غذایی خارج شده از چینه دان بلافاصله به سنگدان می ریزد.
- (ز) در لوله گوارش گنجشک محتویات روده مستقیماً توسط معده جانور تأمین می شود.
- (ح) در لوله گوارش گنجشک بخشی که بلافاصله بعد از معده قرار گرفته است محتویات خود را به روده می ریزد.
- (ط) اندازه و محل قرار گیری غدد بزاقی یک بخش مشابه در دهان انسان می باشد.

تکمیل کنید* لوله ای پر پیچ و خم

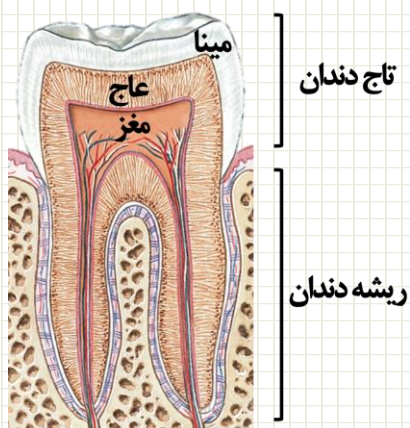
- الف) بخشی از دستگاه گوارش انسان لوله ای _____ بوده که از دهان شروع، و به _____ ختم می شود.
 ب) دستگاه گوارش در انسان سالم شامل دو بخش _____ و _____ می باشد.
 ج) در دستگاه گوارش گنجشک _____ نسبت به چینه دان ورود در سطح بالاتری قرار گرفته است.

از دهان تا معده



فعالیت

آزمایشی طراحی کنید که بتوان با آن، وجود آنزیم تجزیه کننده نشاسته را در بزاق نشان داد.



فعالیت

شکل زیر سه نوع دندان، پیش، نیش و آسیا را نشان می دهد.
 الف) چه ارتباطی بین شکل و کار هر دندان وجود دارد؟
 ب) چه تعداد از هر نوع دندان در دهانتان دارید؟



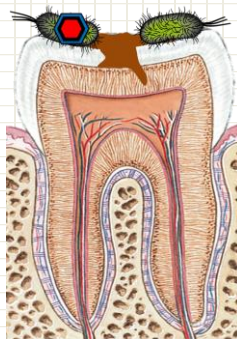
لحظه به لحظه با کتاب * از دهان تا معده

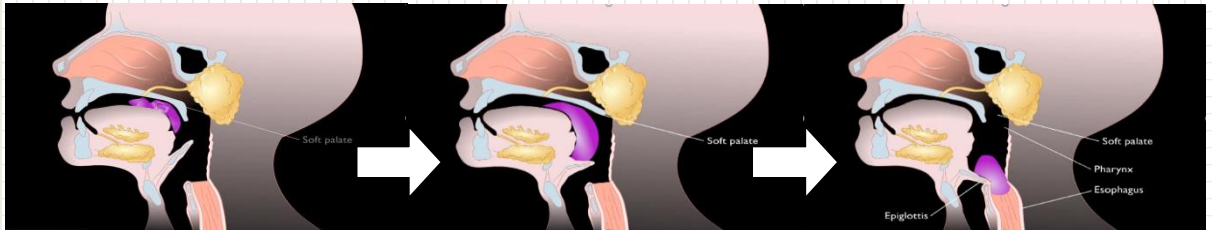
- الف) به منظور تبدیل غذا به توده خمیری شکل تنها به فعالیت بزاق و زبان نیاز است.
 ب) بزاق ترشح شده از غدد بزاقی در انسان متشکل از آنزیم و آب می باشد.
 ج) همه آنزیم ها طی فعالیت خود سبب افزایش سرعت واکنش های شیمیایی می شوند.
 د) هر آنزیمی در بدن انسان تجزیه مواد غذایی را سرعت می بخشد.
 ه) انواعی از آنزیم های بزاقی با اثر بر نشاسته مولکول های کوچکتری می سازند.

تکمیل کنید * از دهان تا معده

- الف) به منظور ایجاد توده خمیری شکل در دهان به _____ و _____ و ترکیب شدن غذا با _____ نیاز است.
 ب) بزاق ترشح شده از غدد بزاقی انسان، دارای _____ و _____ است.
 ج) مولکول هایی که سرعت واکنش های شیمیایی را زیاد می کنند، _____ نامیده می شوند.
 د) نوعی آنزیم در بزاق انسان سبب تجزیه _____ به _____ می شود.
 ه) در انسان _____ آنزیم ها تجزیه مواد غذایی را سرعت می بخشند. (بعضی - بسیاری)

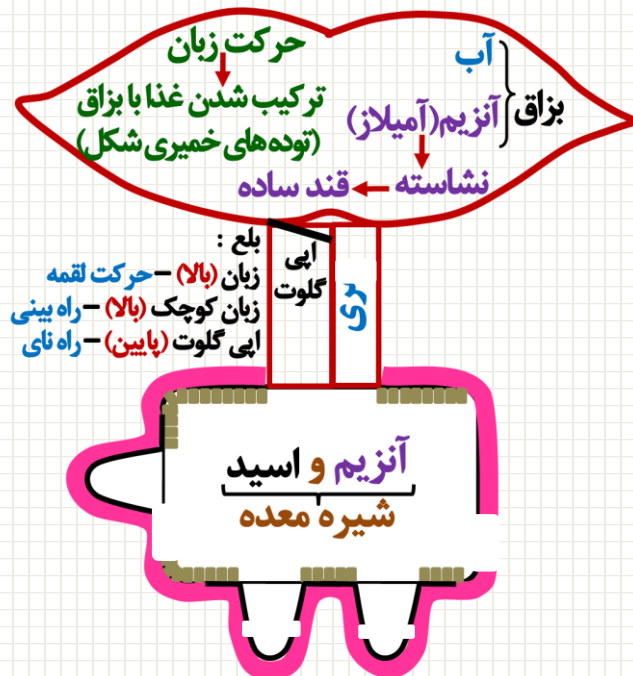
وقتی شیرینی ترشی می شود





فکر کنید

آیا برای شما پیش آمده است که غذا در گلویتان بپرد؟ در آن موقع چه حسی داشتید؟



اطلاعات جمع آوری کنید

در شیره گوارشی معده، اسید وجود دارد. این اسید معمولاً آسیبی به دیواره معده نمی‌رساند، اما گاهی باعث ایجاد زخم‌هایی در معده می‌شود. تحقیق کنید برای پیشگیری از زخم معده چه مواردی را باید رعایت کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * وقتی شیرینی ترشی می‌شود

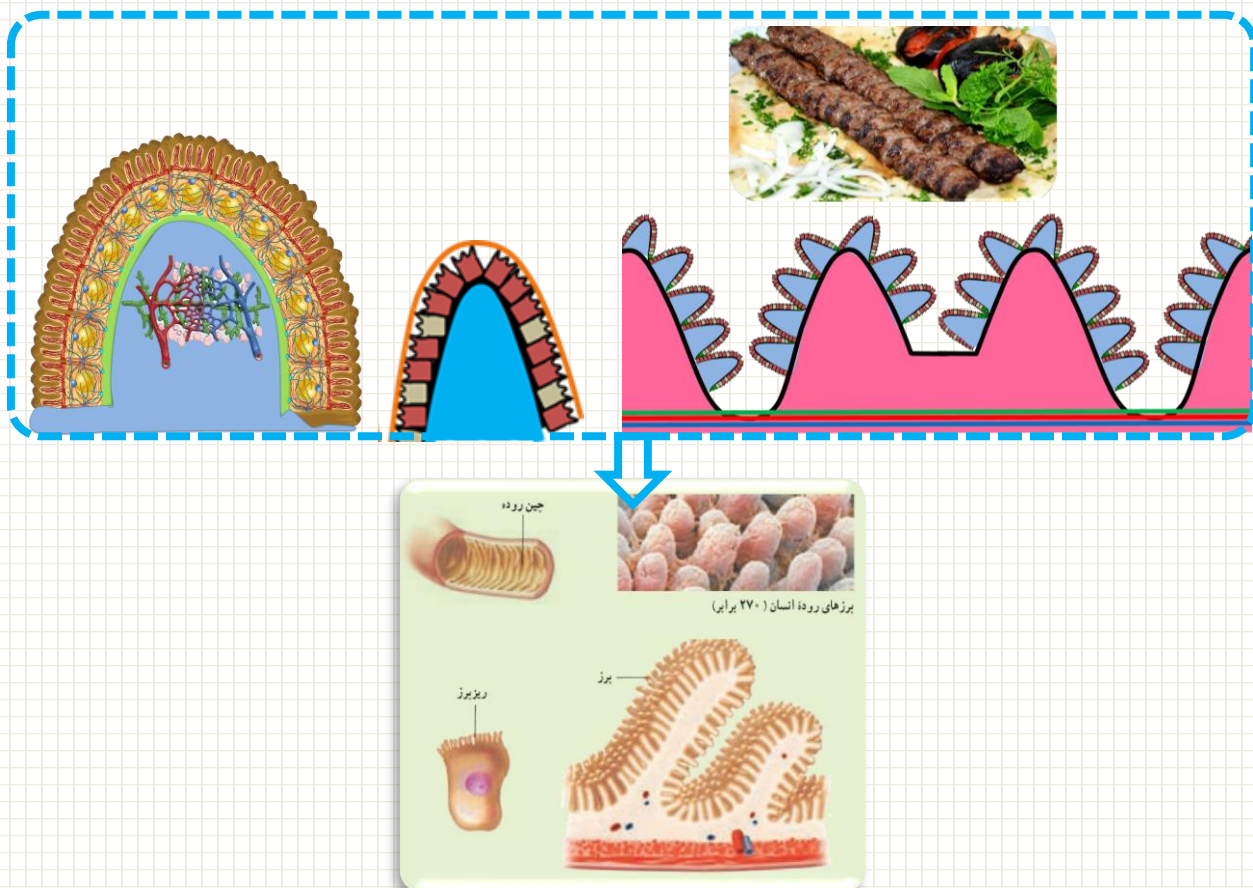
- (الف) غذای باکتری‌های موجود در دهان نوعی اسید بوده که سبب پوسیدگی دندان می‌شود
- (ب) با اثر اسید تولید شده توسط باکتری بر عاج دندان، پوسیدگی دندان آغاز می‌شود
- (ج) پس از جویدن، مواد غذایی بلعیده شده دارای شباهت‌هایی با لقمه غذای خورده شده می‌باشد
- (د) غذای جویده شده طی بلع با اراده‌ی فرد بی‌فاصله وارد مری می‌شود
- (ه) هنگام وقوع فرآیند بلع فقط راه ورود غذا به نای باز بوده و راه‌های دیگر بسته می‌شوند
- (و) به منظور ورود غذای خمیری شکل به مری، راه‌بینی با بالا رفتن زبان کوچک بسته می‌شود
- (ز) به منظور آغاز بلع ابتدا زبان به سقف دهان چسبیده سپس غذا به سمت حلق هدایت می‌شود
- (ح) پس از بسته شدن راه‌بینی توسط زبان کوچک، با پایین رفتن اپی‌گلوت راه‌نای بسته می‌شود
- (ط) پس از ورود غذا به مری تمام ماهیچه‌های آن منقبض شده و غذا به سمت معده رانده می‌شود
- (ی) غذا بلافاصله پس از ورود به معده به منظور گوارش نهایی وارد روده می‌شود
- (ک) یاخته‌های سازنده شیره گوارشی در معده متعلق به بافت پوششی هستند
- (ل) شیره گوارشی معده متشکل از موادی بوده که در گوارش مواد غذایی نقش دارند
- (م) مواد تشکیل‌دهنده شیره معده همگی سبب افزایش سرعت واکنش شیمیایی می‌شوند
- (ن) با انقباض ماهیچه‌های دیواره معده، فقط مواد غذایی با شیره گوارشی ادغام می‌شود
- (س) با انقباض یکی از ماهیچه‌های معده، گوارش مواد غذایی در معده ممکن می‌شود
- (ع) پس از گوارش غذا در معده طی انقباضات ماهیچه‌ای غذا وارد روده باریک می‌شود
- (ف) اسید موجود در شیره معده هیچگاه نمی‌تواند سبب تخریب دیواره معده شود

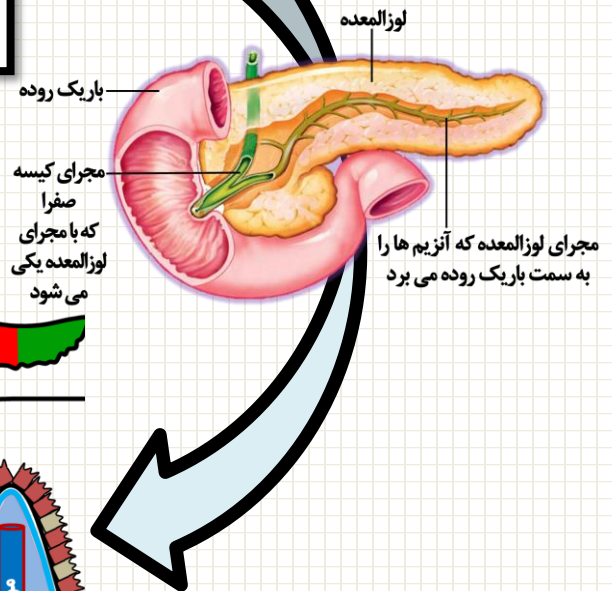
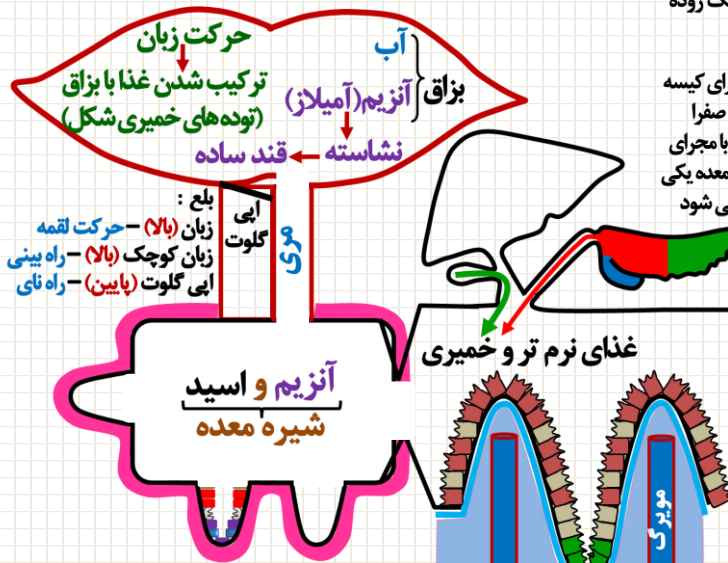
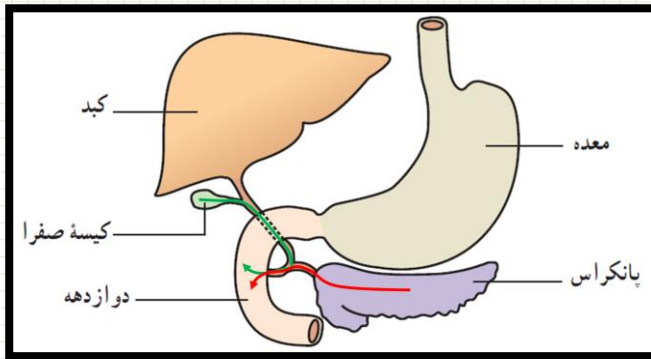
تکمیل کنید * وقتی شیرینی ترشی می‌شود

- (الف) خوردن _____ و _____ از عوامل پوسیدگی دندان هستند
- (ب) غذای باکتری‌های موجود در دهان _____ است
- (ج) باکتری‌های دهان با تولید _____ سبب تخریب _____ دندان شده و در نتیجه پوسیدگی دندان رخ می‌دهد

- (د) توده غذایی خمیری شکل قبل از ورود به مری سر چهارراهی به نام _____ قرار می گیرد.
- (ه) هنگام وقوع فرآیند بلع فقط راه ورود غذا به _____ باز است.
- (و) هنگام بلع زبان کوچک به سمت _____ واپی گلوت به سمت _____ حرکت می کند.
- (ز) وقتی غذا وارد مری می شود، ماهیچه های دیواره مری _____ و _____ می شوند.
- (ک) هنگامی که توده غذایی در بخش میانی مری قرار دارد، بخش انتهایی مری _____ می باشد (باز- بسته).
- (ل) بلافاصله قبل از ورود غذا به معده، بخش انتهایی مری _____ می شود.
- (م) به منظور ورود غذا به حلق، ابتدای زبان به _____ می چسبد.
- (ن) در ساختار دندان عاج حفاصل _____ و _____ قرار گرفته است.
- (س) مینای دندان فقط در بخش _____ دندان دیده می شود.
- (ع) عاج دندان و مغز دندان بر خلاف مینای آن در _____ دیده می شود.
- (ف) عاج دندان مانند مغز دندان در _____ دیده می شود. (یکی از دو بخش دندان - دو بخش دندان)
- (ص) یاخته های ترشح کننده شیر در غواشی در معده متعلق به بافت _____ می باشد.
- (ق) شیر در غواشی معده، دارای _____ و _____ بوده که در غواش مواد غذایی نقش دارند.

گوارش نهایی غذا





لحظه به لحظه با کتاب * گوارش نهایی غذا

- الف) محل گوارش نهایی غذا در انسان با ساختن همه انواع آنزیم های گوارشی سبب تجزیه مواد می شود.
- ب) گوارش نهایی غذا در روده بزرگ توسط آنزیم های متفاوتی رخ می دهد.
- ج) در روده باریک با اثر آنزیم های گوارشی متفاوت، همه مواد مغذی تجزیه می شوند.
- د) محل ساختن شدن و فعالیت همه ی آنزیم موجود در روده مشابه می باشد.
- ه) در انسان سالم پانکراس از طریق مجرا با بخش ابتدایی روده باریک در ارتباط می باشد.
- و) در انسان هیچگاه ممکن نیست مجرای خروجی از کیسه صفرا با مجرای پانکراسی یکی شود.
- ز) بخشی از روده باریک که C شکل بوده، محل ورود ترشحات کبدی و پانکراسی می باشد.
- ح) آنزیم های ساخته شده در لوز المعده از طریق لوله ای وارد بخش میانی روده باریک می شوند.
- ط) مواد ترشحاتی کبدی فقط از طریق خون به بخش ابتدایی روده باریک می ریزد.

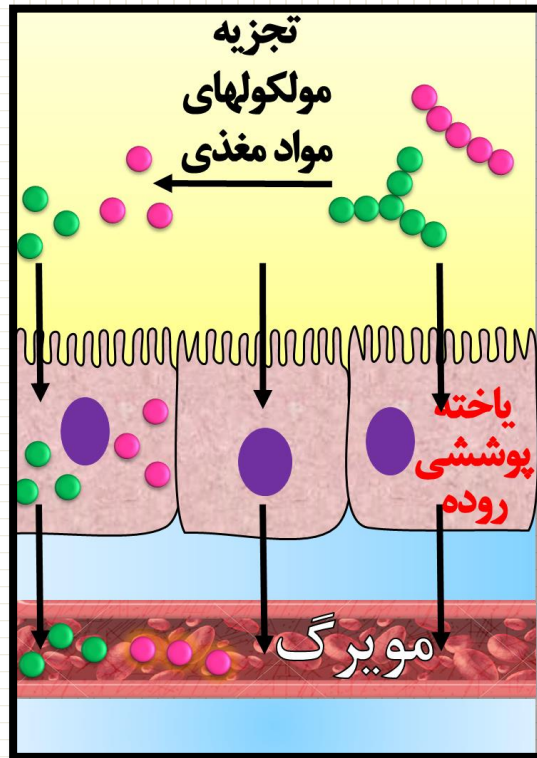
تکمیل کنید * گوارش نهایی غذا

الف) غذای گوارش شده پس از خروج از معده وارد می شود.

ب) محل گوارش نهایی غذا از غذا دریافت می کند.

- (ج) گوارش نهایی غذا توسط آنزیم‌های _____ در روده باریک انجام می‌شود.
- (د) آنزیم‌های موجود در روده باریک _____ مواد مغذی را تجزیه می‌کنند. (بیشتر - همه)
- (ه) در انسان _____ آنزیم‌های روده باریک در پانکراس ساخته می‌شوند. (بیشتر - برخی)
- (و) آنزیم‌های گوارشی پانکراس از طریق _____ وارد ابتدای روده باریک می‌شوند.

مواد مغذی جذب می‌شوند



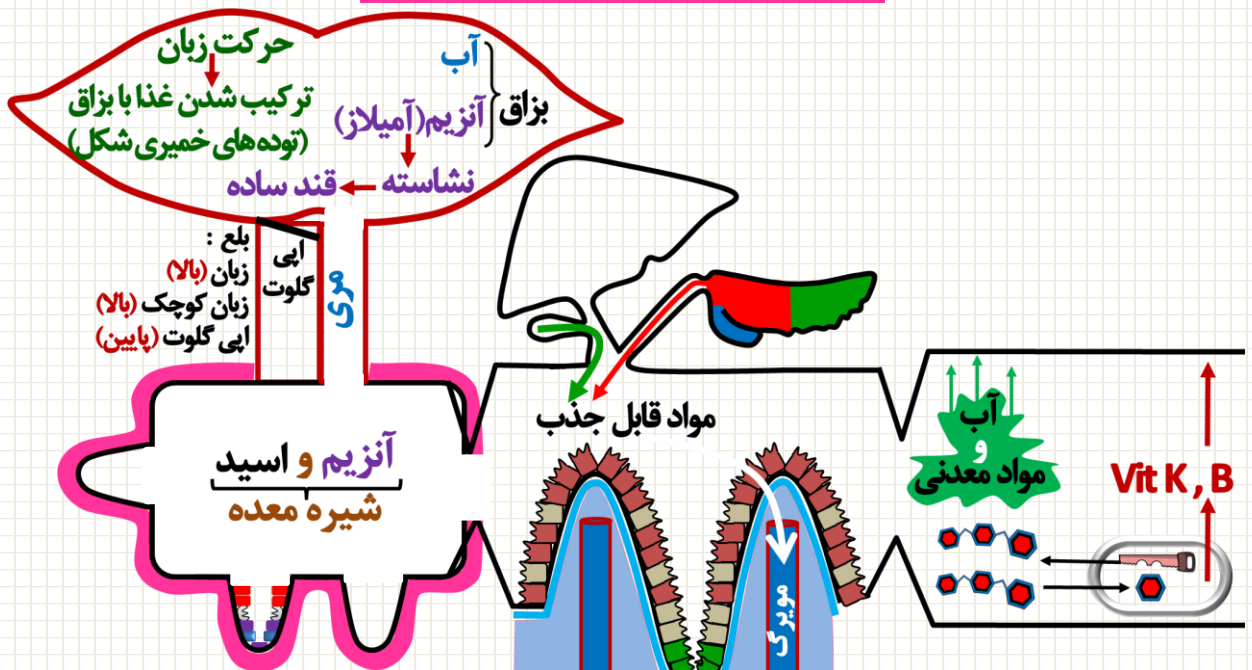
لحظه به لحظه با کتاب * مواد مغذی جذب می‌شوند

- (ه) مواد غذایی جذب شده توسط یاخته‌های پوششی روده باریک، پس از خروج ابتدا به مویرگ وارد می‌شوند.
- (و) اولین یاخته‌هایی که جذب کننده مواد غذایی در روده باریک هستند، استوانه‌ای شکل می‌باشند.
- (ز) همه سطوح غشایی یاخته‌های پوششی روده باریک دارای ظاهری چین خورده به منظور جذب هستند.
- (الف) مولکول‌های مواد مغذی در معده کاملاً تجزیه شده و سپس در مرحله بعد توسط روده جذب می‌شوند.
- (ب) به منظور عبور مواد غذایی از غشاهای یاخته‌های روده باریک ابتدا تجزیه مواد مغذی صورت می‌گیرد.
- (ج) روده باریک بخشی از لوله گوارش است که مواد مغذی را از آن جذب و وارد خون می‌شوند.
- (د) درون یاخته‌های پوششی روده باریک ابتدا مواد مغذی به طور کامل تجزیه می‌شوند.

تکمیل کنید * مواد مغذی جذب می شوند

- (الف) در انسان محل اصلی گوارش و جذب مواد غذایی _____ می باشد. (یکسان - متفاوت)
- (ب) در محل اصلی جذب، مواد مغذی از یاخته های پوششی _____ عبور کرده و وارد مویرگ می شوند.
- (ج) روده باریک انسان تنها بخشی از لوله گوارش است که _____ مواد مغذی از آن جذب و وارد خون می شوند.
- (د) اگر همه چین خوردگی های روده باریک باز شود، سطحی در حدود _____ فرش _____ رامی پوشانند.
- (ه) به چین خوردگی های غشایی در هر یاخته پوششی روده باریک یک انسان که وظیفه جذب مواد مغذی را بر عهده دارد _____ می گویند.
- (و) بخشی از یاخته استوانه ای روده باریک که سبب افزایش سطح جذب مواد قابل جذب می شود _____ می نامند.

آنچه به جا می ماند



لحظه به لحظه با کتاب * آنچه به جا می ماند

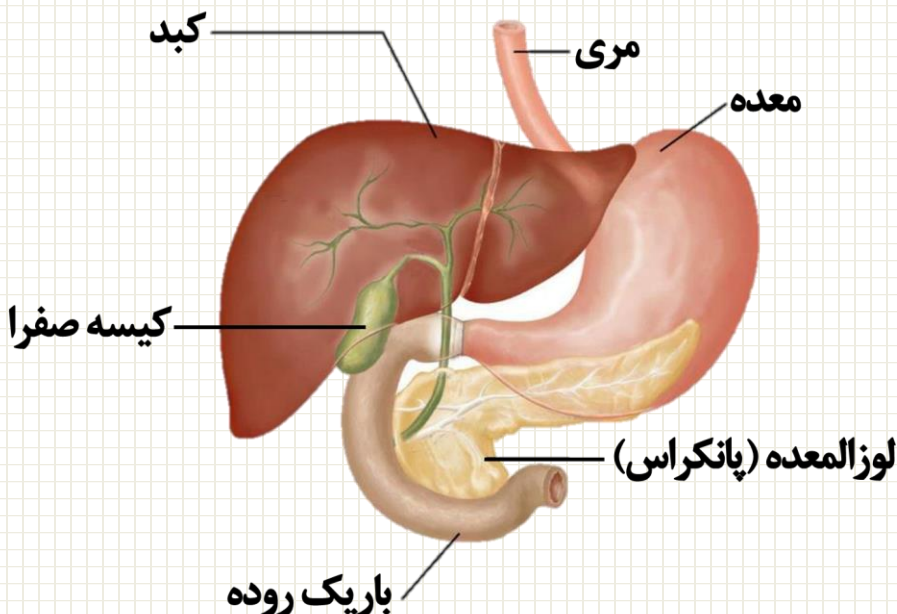
- (الف) همه موادی که وارد روده بزرگ (فراخ روده) می شوند، گوارش یافته بوده و به واحدهای بسیار کوچک تبدیل شده اند.
- (ب) همه مواد خارج شده از روده باریک پس از ورود به روده بزرگ جذب یاخته های پوششی می شوند.
- (ج) همه مواد معدنی مواد غذایی در روده باریک جذب شده و سپس وارد جریان خون می شوند.
- (د) مواد معدنی محتویات تازه وارد شده به روده بزرگ اندک بوده که به تدریج جذب می شوند.
- (ه) در صورت عدم جذب در روده بزرگ، فرد دچار مشکل کم آبی و کمبود مواد معدنی می شود.
- (و) تنها در روده بزرگ باکتری وجود داشته و در فرآیند گوارش مواد غذایی حائز اهمیت هستند.

- (ز) باکتری های هضم کننده سلولز که در روده بزرگ زندگی می کنند، فقط ویتامین های محلول در چربی را می سازند
- (ح) ویتامین های تولید شده توسط باکتری در روده پس از جذب ابتدا وارد خون می شوند.
- (ط) با انقباض ماهیچه های دیواره روده بزرگ، ابتدا احساس دفع ایجاد شده و سپس مدفوع به سمت مخرج حرکت می کند.
- (ی) در لوله گوارش انسان هر ویتامینی پس از عبور از یاخته های پوششی در نهایت وارد جریان غیر خونی می شود.
- (ک) تنها محل جذب در لوله گوارش انسان محتویات خود را ابتدا به روده بزرگ می ریزد.
- (ل) وجود پرز در هر یاخته پوششی استوانه ای روده باریک سبب افزایش سطح جذب می شود.
- (م) همه سلول های موجود در دیواره روده باریک دارای غشایی ریز پرز دار بوده که سبب تسهیل فرآیند جذب می شود.
- (ن) هر سلولی از دیواره روده بزرگ که وظیفه جذب مواد آلی را بر عهده دارد، دارای ریز پرز می باشد.
- (س) سطح داخلی روده بزرگ چین خوردگی های فراوانی حدود ۲۰ فرس ۳ در ۴ دارد.

تکمیل کنید * آنچه به جامی ماند

- (الف) مواد گوارش نیافته پس از خروج از روده باریک ابتدا وارد _____ می شوند.
- (ب) موادی که وارد روده بزرگ می شوند، دارای مقدار زیادی _____ و _____ هستند.
- (ج) در سراسر لوله گوارش انسان _____ باکتری زندگی می کنند. (نوعی - انواعی)
- (د) باکتری هایی که در روده بزرگ انسان زندگی می کنند، از مواد گوارش _____ تغذیه می کنند. (یافته - نیافته)
- (ه) در انسان باکتری هایی که از سلولز کسب انرژی می کنند، ویتامین _____ و برخی از ویتامین های _____ را تولید می کنند.

کبد مخزنی بزرگ



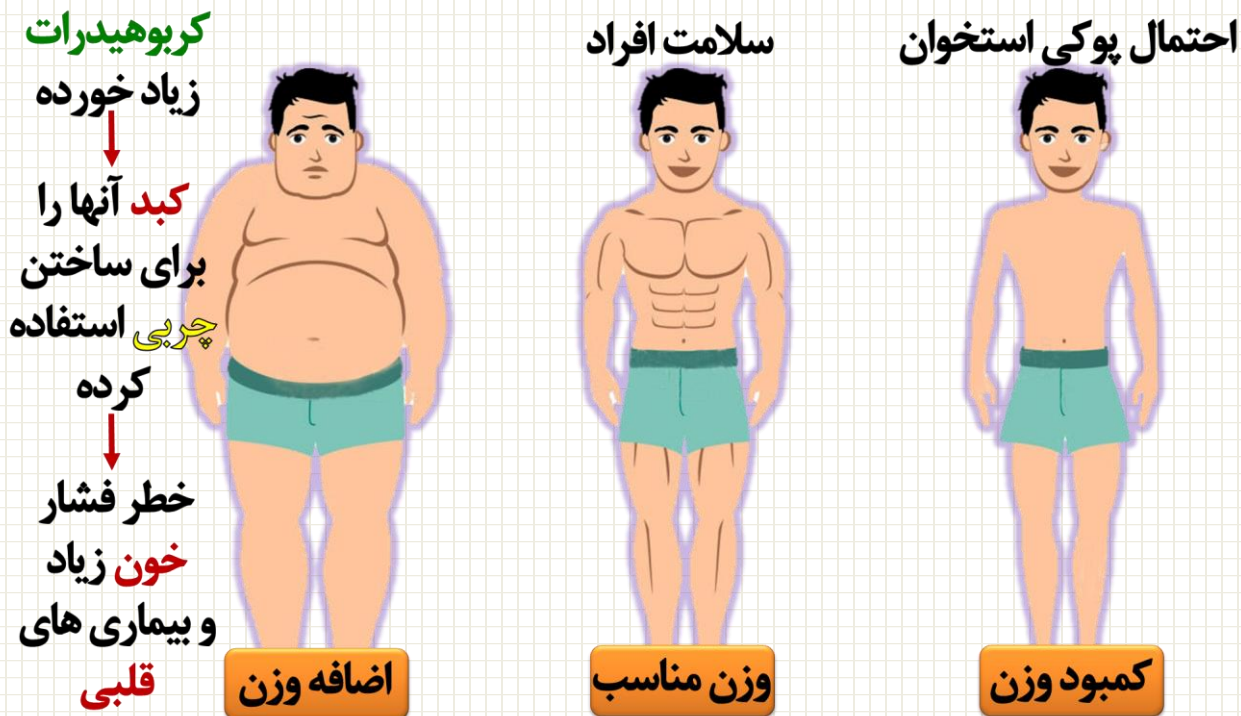
لحظه به لحظه با کتاب * کبد مخزنی بزرگ

- الف) خون خروجی از روده باریک مملو از مواد غذایی بوده که ابتدا به قلب وارد می شود.
- ب) منشا مواد ذخیره شده در کبد رگ خونی خارج شده از روده های باشد.
- ج) مواد ذخیره شده در کبد، در صورت نیاز ناگهانی به جریان خون ریخته می شود.
- د) همه مواد غذایی خارج شده از روده باریک در کبد ذخیره می شود.
- ه) کبد با استفاده از مواد ارسالی از روده، مواد مورد نیاز بدن را می سازد.
- و) با فعالیت گروهی از یاخته های کبد، صفرا ساخته می شود.
- ز) صفرای ساخته شده توسط کیسه صفرا، از طریق مجرا به روده باریک ریخته می شود.
- ح) صفرای ساخته شده توسط کبد، ابتدا وارد جریان خون شده و سپس از طریق مجرا به ابتدای روده باریک می رسد.
- ط) بخش اعظم معده توسط کبد پوشیده شده و با یکدیگر در ارتباط هستند.
- ی) پانکراس زیر و موازی معده قرار داشته و می تواند ترشحات خود را به روده بریزد.
- ک) همه مواد وارد شده به روده، از کبد و پانکراس منشا گرفته اند.
- ل) همه آنزیم های موجود در روده که دارای فعالیت هستند، از پانکراس منشا گرفته اند.
- م) مجرای خارج شده از کبد که حامل صفراست، ابتدا به بخش ابتدایی روده باریک می پیوندد.

تکمیل کنید * کبد مخزنی بزرگ

- الف) خون اطراف روده باریک که سرشار از مواد مغذی می باشد، ابتدا به _____ وارد می شود.
- ب) در انسان بسیاری از مواد مغذی که جذب روده شده اند، در _____ ذخیره شده و موقع نیاز یاخته های بدن _____ وارد خون می شوند.
- ج) در انسان صفرا در _____ ساخته شده و سپس در _____ ذخیره می شود. این ماده در گوارش _____ نقش دارد.
- د) در انسان _____ زیر و موازی معده قرار داشته و بخش کوچکی از _____ انتهایی مری را می پوشاند.

قندهایی که چربی می‌شوند

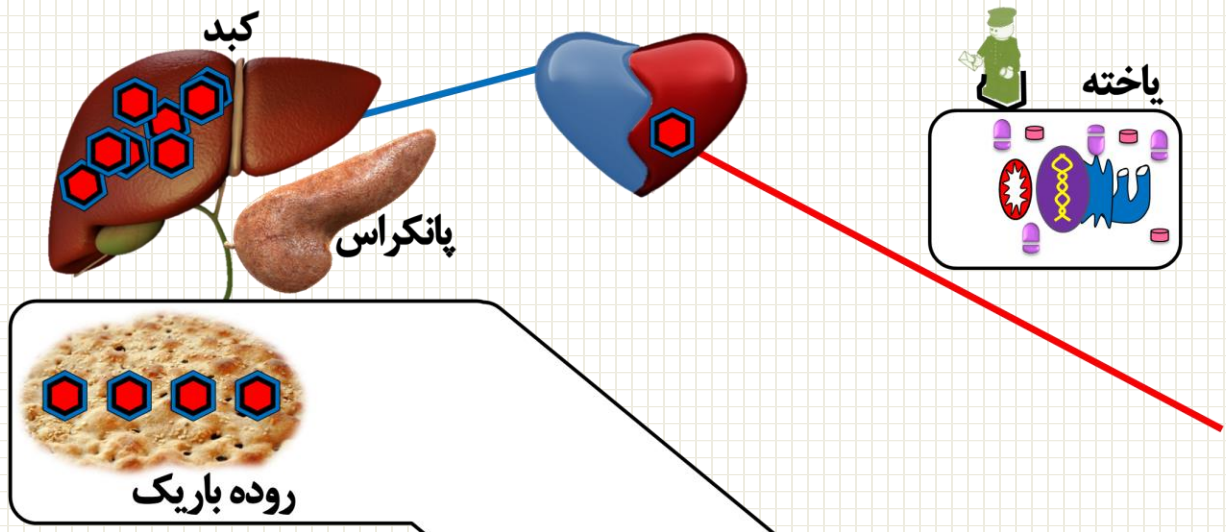


گفت و گو کنید

الف) موارد زیر چه ارتباطی با وزن شما دارند؟
ماهیچه ها، استخوان ها، بافت چربی، قند، نوع و مقدار غذا، ورزش و فعالیت های بدنی
ب) توضیح دهید کدام یک از موارد گفته شده در اختیار شما قرار دارد.

فعالیت

دیابت بزرگسالی یا بیماری قند در افراد بالای ۴۰ سال دیده می شود. پزشکان این بیماری را نوعی بیماری ارثی می دانند، اما معتقدند که نوع تغذیه و فعالیت بدنی در بروز آن نقش دارد. تحقیق کنید که چه شیوه ای از زندگی در پیشگیری از این بیماری نقش دارد.



راه های پیشگیری از دیابت بزرگسالی

♦ فعالیت های جسمانی

♦ حذف رژیم های غذایی غیر علمی

♦ استفاده نکردن از نوشابه های قندی و غیر قندی

♦ تا حد امکان عدم استفاده از **شکر و قند** به عنوان شیرین کننده های روزمره

♦ استفاده کمتر از **غذاهای آماده**

♦ برگشت به طبیعت و رژیم های غذایی غنی از **سبزیجات و میوه جات**

لحظه به لحظه با کتاب * قندهایی که چربی می شوند

- (الف) همه ی کربوهیدرات مصرفی توسط انسان صرف تولید انرژی رایج یاخته ای می شود.
- (ب) اندامی که محل تولید صفرا می باشد، طی شرایطی کربوهیدرات اضافی را به چربی تبدیل می کند.
- (ج) در صورت فعالیت زیاد کبد در تبدیل کربوهیدرات به چربی، فرد با مشکل اضافه وزن روبرو می شود.
- (د) در افرادی که بخش عمده ای از کربوهیدرات به چربی تبدیل می شود، احتمال بیماری های قلبی بیشتر است.
- (ه) با افزایش وزن احتمال خطر فشار خون زیاد و بیماری های قلبی در فرد بیشتر می شود.
- (و) در صورت افزایش چربی سازی توسط کبد، تنها ابتلا به بیماری های قلبی در فرد بیشتر می شود.
- (ز) در افرادی که اضافه وزن دارند برخلاف افرادی دارای کمبود وزن، احتمال پوکی استخوان بیشتر است.
- (ح) دیابت بزرگسالی نوعی بیماری ارثی بوده که در افراد بالای ۴۰ سال دیده می شود.
- (ط) علت دیابت بزرگسالی فقط ارثی بوده که در کودکان دیده نمی شود.

تکمیل کنید * قندهایی که چربی می شوند

- الف) در صورت زیاد خوردن _____ در کبد چربی سازی افزایش می یابد.
- ب) وزن مناسب در _____ انسان ها موثر است.
- ج) خطر _____ و _____ در افرادی که اضافه وزن دارند، بیشتر است.
- د) در افرادی که کمبود وزن دارند، احتمال _____ بیشتر از افرادی است که دارای اضافه وزن هستند.
- ه) دیابت بزرگسالی یا بیماری قند در افراد بالای _____ سال که زمینه ارثی دارند و به _____ و _____ توجه نمی کنند، می تواند دیده شود.

در گنبشک غذا بعد از معده وارد می شود .

پرز در کدام یک از بخش های لوله گوارش وجود دارد ؟ هر پی پرز حوله بیشتر باشه زود تر خشک میکنه !

سوالات تشریحی

در روده بزرگ کدام ویتامین تولید می شوند ؟
یکی از ویتامین های
در تقم مرغ

کیسه صفرا در انسان سمت راست بدن است یا سمت چپ ؟ بسگی داره
بین روده باریک و بزرگ چه رفاقت هایی وجود دارد ؟

۱- برای اینکه مواد مغذی به یاخته های بدن ما برسد ابتدا کدام اتفاق باید رخ دهد؟

پاسخ:

۲- گوارش در انسان را تعریف کنید.

پاسخ:

۳- وظایف دستگاه گوارش را بنویسید. (دومورد)

پاسخ:

۴- بخش های دستگاه گوارش را نام ببرید.

پاسخ:

۵- ابتدا و انتهای لوله گوارش را بنویسید.

پاسخ:

۶- مسیر عبور محتویات غذایی در لوله گوارش انسان بنویسید.

پاسخ:

۷- نقش زبان در گوارش غذا بنویسید.

پاسخ:

۸- ترکیبات بزاق و محل ترشح آن را بنویسید.

پاسخ:

۹- ویژگی های آنزیم ها را بنویسید.

پاسخ:

۱۰- آنژیومی که سبب تجزیه نشاسته به قند ساده می شود در کدام بخش از دستگاه گوارش انسان می توان مشاهده کرد؟
پاسخ:

۱۱- دو غدد بزاقی در نزدیکی گوش، دو غدد زیر زبان و دو غدد دیگر زیر فک قرار دارد. کدام بزرگتر و کدام کوچکتر است؟
پاسخ:

۱۲- عامل تولید اسید در دهان را بنویسید.
پاسخ:

۱۳- عامل تخریب کننده مینای دندان را بنویسید.
پاسخ:

۱۴- غذا بلافاصله پس از خروج از دهان ابتدا وارد کدام بخش از لوله گوارش می شود؟
پاسخ:

۱۵- در هنگام بلع چگونه قرار گیری موارد زیر را بنویسید.
زبان- زبان کوچک- اپی گلوت (برچاکنای)- راه ورود به مری- راه ورود به معده
پاسخ:

۱۶- حین حرکت غذا در مری وضعیت ماهیچه های دیواره آن را بنویسید.
پاسخ:

۱۷- ترکیبات موجود در شیر معده و محل ترشح آن را بنویسید.
پاسخ:

۱۸- کدام مواد موجود در شیر معده به گوارش مواد غذایی کمک می کنند؟
پاسخ:

۱۹- کدام اتفاق نرم تر شدن و مخلوط شدن غذا با شیر معده می شود؟
پاسخ:

۲۰- غذا پس از خروج از معده ابتدا وارد کدام بخش از لوله پریپیچ و خم می شود؟
پاسخ:

۲۱- کدام ماده در شیر معده گوارشی می تواند سبب ایجاد زخم هایی در معده شود؟
پاسخ:

۲۲- غذا پس از عبور از حلق از طریق مری به کدام بخش از لوله گوارش وارد می شود؟
پاسخ:

۲۳- کدام بخش از لوله گوارش محل گوارش نهایی غذا بوده و از کدام بخش محتویات غذایی خود را دریافت می کند و سپس محتویات خود را به کجای می ریزد؟
پاسخ:

۲۴- محل ساخته شدن آنزیم های موجود در روده باریک را بنویسید (سه مورد)

پاسخ:

۲۵- چگونگی ورود آنزیم های گوارشی پانکراسی به روده باریک را بنویسید

پاسخ:

۲۶- کدام مجراها به ابتدای روده باریک اتصال یافته اند؟

پاسخ:

۲۷- لوزالمعده (پانکراس) به کدام بخش از لوله گوارش متصل است؟

پاسخ:

۲۸- کدام بخش از لوله گوارش محل اصلی جذب مواد مغذی است؟

پاسخ:

۲۹- کدام بخش از لوله گوارش مولکول های قابل جذب ایجاد می شود؟

پاسخ:

۳۰- کدام بخش از لوله گوارش یاخته های پوششی با غشای ریز پرز دار دارد؟

پاسخ:

۳۱- کدام بخش از لوله گوارش دارای چین های حلقوی، پرز و ریز پرز است؟

پاسخ:

۳۲- سلولز خارج شده از روده باریک ابتدا وارد کدام بخش از لوله گوارش می شود؟

پاسخ:

۳۳- محل اصلی جذب آب و مواد معدنی در لوله گوارش انسان را بنویسید

پاسخ:

۳۴- پیامد اختلال در فعالیت روده بزرگ را بنویسید

پاسخ:

۳۵- در کدام بخش از لوله گوارش انسان باکتری در حال زندگی می باشد؟

پاسخ:

۳۶- در کدام بخش از لوله گوارش انسان با فعالیت باکتری ها انواعی از ویتامین ها تولید می شود؟

پاسخ:

۳۷- محل تجزیه سلولز و تبدیل آن به گلوکز کدام بخش از لوله گوارش بوده و آنزیم های تجزیه کننده آن توسط کدام

یاخته ها ساخته می شود؟

پاسخ:

۳۸- کدام گروه از ویتامین ها توسط باکتری ساخته شده و در کدام بخش از لوله گوارش جذب خون می شوند؟

پاسخ:

۳۹- وظایف فراخ روده (روده بزرگ) را بنویسید (چهار مورد)

پاسخ:

۴۰- مراحل دفع مدفوع را بنویسید

پاسخ:

۴۱- خونی که از روده باریک خارج می شود ابتدا وارد کدام اندام می گردد؟

پاسخ:

۴۲- وظایف کبد در انسان را بنویسید

پاسخ:

۴۳- کدام اندام محل تبدیل کربوهیدرات اضافی به چربی است؟

پاسخ:

۴۴- مشکلات افرادی که اضافه وزن دارند را بنویسید (دو مورد)

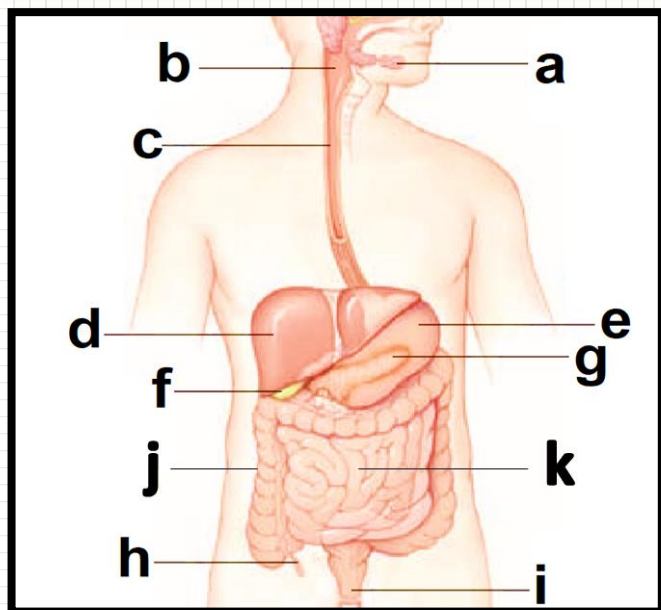
پاسخ:

۴۵- در افرادی که کمبود وزن دارند، احتمال کاهش استحکام در کدام بافت وجود دارد؟

پاسخ:

۴۶- تمام مواردی که در بروز دیابت بزرگسالی نقش دارد را بنویسید؟

پاسخ:



۱- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- شکل روبرو بیانگر کدام دستگاه است؟

پاسخ:

ب- همه موارد مشخص شده را نام گذاری کنید

پاسخ:

الف- در شکل روبرو مسیر حرکت غذا را بنویسید؟

پاسخ:

ب- وظایف همه موارد مشخص شده را بنویسید

پاسخ:

ج- در کدام موارد باکتری دیده می شود؟

پاسخ:

د- اولین محل تولید توده خمیری شکل را بنویسید

پاسخ:

ه- محل تولید ترکیبات بزاق را بنویسید

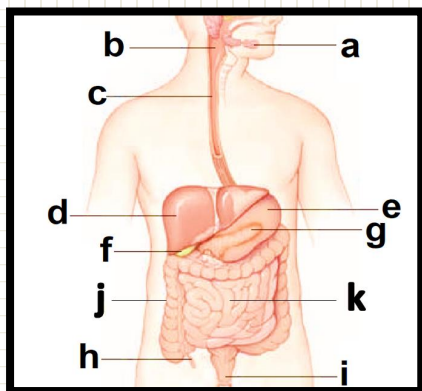
پاسخ:

و- در کدام بخش صفرا سازی و سپس در کدام بخش ذخیره صفرا صورت می گیرد؟

پاسخ:

ز- بیشتر آنزیم های موجود در روده باریک در کدام بخش ساخته می شود؟

پاسخ:



ح- محل مخلوط شدن صفرا و غذا در کدام بخش می باشد؟

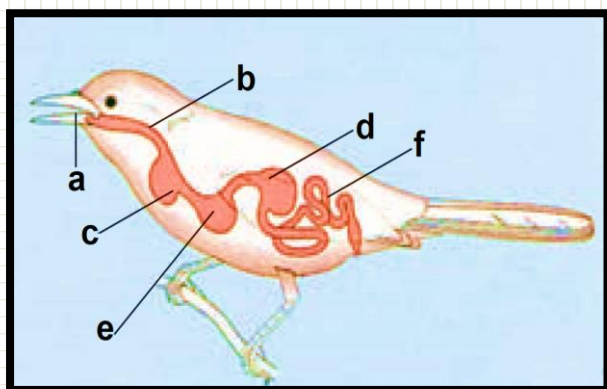
پاسخ:

ط- محتویات روده باریک ابتدا وارد کدام بخش می شود؟

پاسخ:

ی- محل آگیری غذا و جذب بیشتر مواد معدنی در کدام بخش رخ می دهد؟

پاسخ:



۲- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- همه موارد مشخص شده را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب- مسیر عبور غذا در گنجشک بنویسید.

پاسخ:

ج- در کدام بخش جذب مواد صورت می گیرد؟

پاسخ:

د- محتویات چینه دان ابتدا وارد کدام بخش می شود؟

پاسخ:

ه- نزدیک ترین بخش به دهان جانور که متورم می باشد را بنویسید.

پاسخ:

و- کدام بخش در انسان از مری غذا دریافت می کند؟

پاسخ:

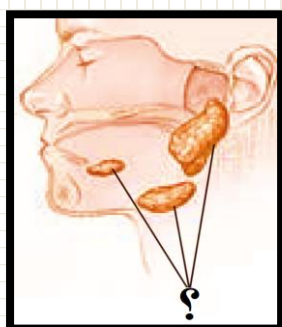
ز- کدام بخش در انسان اولین محل مخلوط شدن غذا

با آنزیم می باشد؟

پاسخ:

ح- کدام بخش در انسان محتویات معده را دریافت می کند؟

پاسخ:



۳- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- بخش مورد سوال را نام گذاری کنید.

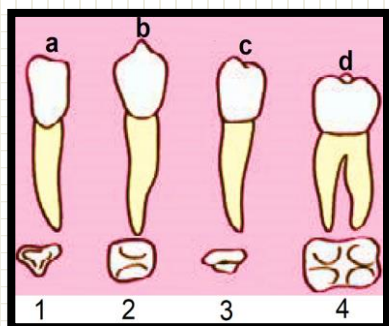
پاسخ:

ب- کدام غده از بقیه بزرگتر است؟

پاسخ:

ج- کدام غده کوچکترین است؟

پاسخ:



۴- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- بخش مورد سوال با حروف لاتین، نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب- نوع دندان شکل های ۱ الی ۴ را تعیین کنید.

پاسخ:

ج- حروف لاتین و عدد مرتباً با یکدیگر را مجاور هم بنویسید.

پاسخ:

د- سطح کدام دندان از بقیه بیشتر است؟

پاسخ:

ه- سطح کدام دندان از بقیه کمتر بوده و باریک می باشد؟

پاسخ:

و- کدام دندان بیشترین تعداد ریشه را دارد؟

پاسخ:

۵- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- همه بخش های مشخص شده را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب- تمام بخش های متعلق به تاج دندان بنویسید.

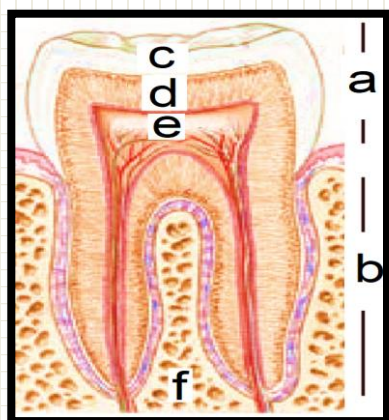
پاسخ:

ج- همه بخش های متعلق به ریشه دندان را بنویسید.

پاسخ:

د- در کدام بخش دندان رگ های خونی منشعب شده قابل مشاهده است؟

پاسخ:



۶- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- همه بخش های مشخص شده را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب- در کدام شکل اپی گلوته به سمت

پایین حرکت کرده است؟

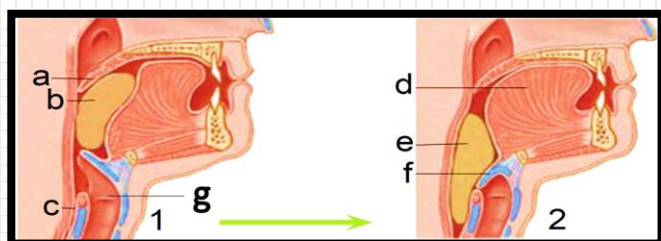
پاسخ:

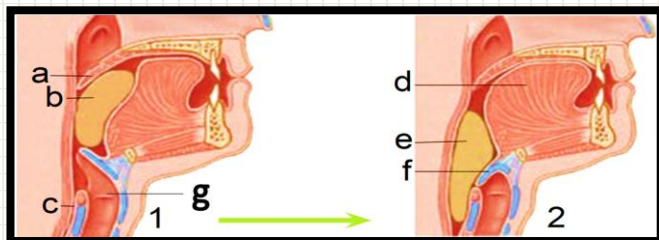
ج- کدام ساختار مانع از ورود غذا به حفره بینی می شود؟

پاسخ:

د- کدام ساختار لقمه غذایی را به سمت حلق حرکت می دهد؟

پاسخ:





۵- کدام ساختار سبب بسته شدن راه نای می شود؟

پاسخ:

۷- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- بخش a را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب- بخش b را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ج- بخش a لقمه غذایی را از کجا دریافت کرده و سپس به کجا انتقال می دهد؟

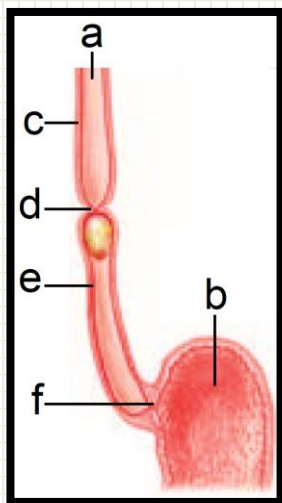
پاسخ:

د- ماهیچه بخش های c، d و e به ترتیب در چه وضعیتی هستند؟

پاسخ:

ه- باز یا بسته بودن بخش f را تعیین کنید.

پاسخ:



۸- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- بخش های مورد سوال را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب- کدام بخش ها محل ساختن آنزیم های گوارشی هستند؟

پاسخ:

ج- کدام ساختار صفرا را کیسه صفرا گرفته و به روده باریک انتقال می دهد؟

پاسخ:

د- کدام ساختار آنزیم های پانکراس را به سمت روده باریک انتقال می دهد؟

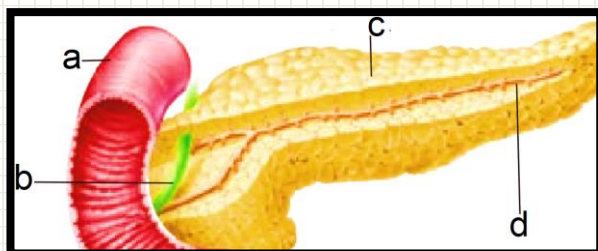
پاسخ:

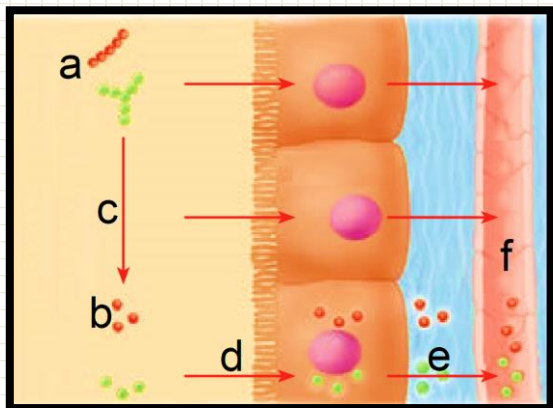
ه- کدام بخش محل فعالیت آنزیم های پانکراسی می باشد؟

پاسخ:

و- کدام بخش دارای سلول های پوششی ریز پرزدار است؟

پاسخ:





۹- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- درشت مولکول یا کوچک مولکول بودن a را تعیین کنید.

پاسخ:

ب- درشت مولکول یا کوچک مولکول بودن b را تعیین کنید.

پاسخ:

ج- نوع فرایند c و محل وقوع آن را تعیین کنید.

پاسخ:

د- فرایند d توسط کدام بخش سلول صورت

می گیرد؟

پاسخ:

ه- در حین وقوع فرایند e طول مسیر وقوع را بنویسید.

پاسخ:

و- خون پر از غذا ابتدا به کدام اندام وارد می شود؟

پاسخ:

ز- این نوع یاخته باغشای چین خورده در کدام بخش از لوله گوارش قابل مشاهده می باشد؟

پاسخ:

۱۰- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- کدام نشان دهنده ریز پرز می باشد؟

پاسخ:

ب- کدام بخش مستقیماً به محیط اثر آنزیم های گوارشی در تماس است؟

پاسخ:

ج- کدام بخش دارای دنا است؟

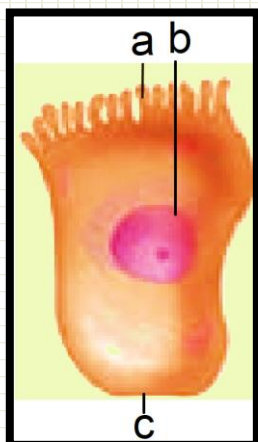
پاسخ:

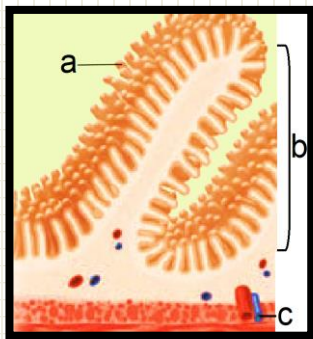
د- کدام بخش به مویرگ روده نزدیک تر است؟

پاسخ:

ه- کدام بخش سطح وسیعی برای جذب مواد فراهم کرده است؟

پاسخ:





۱۱- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- مورد a را نام گذاری کنید

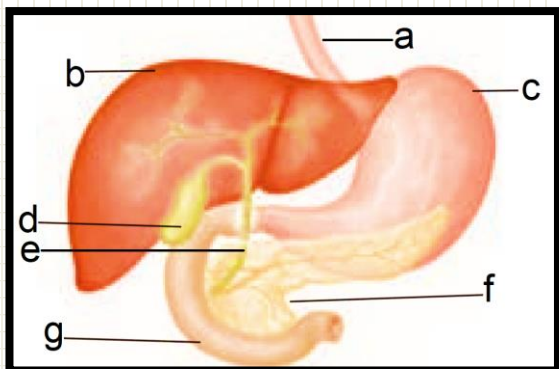
پاسخ:

ب- مورد b را نام گذاری کنید

پاسخ:

ج- کدام ساختارها سبب افزایش سطح تماس غذا با دیواره روده می شوند؟

پاسخ:



۱۲- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف - بخش های مشخص شده را نام گذاری کنید

پاسخ:

ب - کدام بخش رابط بین دهان و معده است؟

پاسخ:

ج- کدام بخش محل ساخته شدن صفرا می باشد؟

پاسخ:

د- کدام بخش ها ترشحات خود را از طریق لوله باریک (مجرا) به روده

باریک می ریزد؟

پاسخ:

ه - کدام بخش ها توانایی ساختن آنزیم های گوارشی دارد؟

پاسخ:

و- کدام بخش توانایی ساختن اسید دارد؟

پاسخ:

ز- کدام بخش ممکن است توسط اسید آسیب ببیند؟

پاسخ:

ح- در کدام بخش گوارش نهایی مواد غذایی رخ

می دهد؟

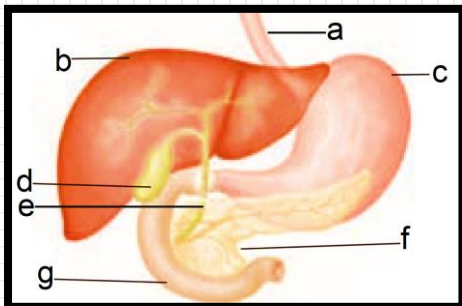
پاسخ:

ط- کدام بخش از لوله گوارش بیشتر آنزیم های گوارشی مورد نیاز خود را از بخش دیگری از دستگاه گوارش دریافت می کند؟

پاسخ:

ی - کدام بخش دارای یاخته های ریز پرز دار است؟

پاسخ:



ک- در کدام بخش با فعالیت باکتری ها و ویتامین های K و B ساخته می شود؟

پاسخ:

ل- در کدام بخش سلولز گیاهی به گلوکز تجزیه می شود؟

پاسخ:

م- کدام بخش ها به روده باریک اتصال یافته اند؟

پاسخ:

ن- کدام اندام محل ذخیره مواد مغذی خروجی از روده می باشد؟

پاسخ:



۱- کدام گزینه صحیح است؟

در انسان سالم و ایستاده _____ قرار دارد.

(۱) کبد نسبت به آپاندیس پایین تر

(۲) کیسه صفرا در سمت چپ

(۳) بخش ابتدایی روده بزرگ سمت راست

(۴) بخش انتهایی مری پایین تر از کیسه صفرا

۲- کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در دستگاه گوارش گنجشک _____ .

(۱) محتویات خروجی از دهان از طریق مری ابتدا به معده ریخته می شود

(۲) چینه دان طی فعالیت ماهیچه های خود موادی را مستقیماً به سنگدان می ریزد.

(۳) معده پس از تغییری در مواد غذایی محتویات خود را ابتدا به روده می ریزد.

(۴) بخشی که حفاصل چینه دان سنگدان قرار گرفته است، متمایل به سطح شکمی می باشد.

۳ - کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در دستگاه گوارش انسان بخشی که بلافاصله قرار دارد،

- (۱) بعد از معده - محل آغاز گوارش مواد غذایی می باشد.
- (۲) قبل از معده - محل ترشح آنزیم های گوارشی می باشد.
- (۳) بعد از مری - دارای باکتری هایی ویتامین ساز می باشد.
- (۴) قبل از حلق - اولین محل تولید توده خمیری شکل می باشد.

۴ - کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در دستگاه گوارش انسان بخشی که از مستقیماً موادی دریافت می کند، می تواند

- (۱) معده - آخرین محل جذب در لوله گوارش باشد.
- (۲) پانکراس - در دیواره خود دارای پرزو چین می باشد.
- (۳) کبد - همه آنزیم های گوارشی مورد نیاز را می سازد.
- (۴) مری - همه ترشحات آن فعالیت آنزیمی دارند.

۵ - کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در دستگاه گوارش انسان هر آنزیمی که در

- (۱) معده فعالیت می کند، توسط کبد ساخته شده است.
- (۲) دهان فعالیت می کند، بدون دخالت غدد ساخته شده است.
- (۳) روده باریک فعالیت می کند، از طریق مجرا از پانکراس حمل شده است.
- (۴) گوارش مواد غذایی در روده بزرگ فعالیت می کند، منشا غیر انسانی دارد.

۶ - چند مورد از گزینه های زیر صحیح نیست؟

در هر بخش از لوله گوارش انسان که جذب ویتامین K رخ می دهد، قطعاً

- الف) محل ورود ترشحات صفراوی و پانکراسی می باشد.
- ب) غشای یاخته ای چین خورده و ریز پرز ایجاد می شود.
- ج) محل زندگی انواعی از باکتری های هم زیست می باشد.
- د) همه آنزیم های گوارشی خود را از باکتری تامین می کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷ - کدام گزینه در مورد انسان صحیح است؟

- (۱) بخش هایی از روده بزرگ محل جذب همه ویتامین ها می باشد.
- (۲) محل ساخته شدن بیشتر آنزیم های روده باریک، پانکراس می باشد.
- (۳) وجود ریز پرز در سطح یاخته های جاذب روده ها، قدرت جذب را افزایش می دهد.
- (۴) گوارش همه مواد غذایی که وارد لوله گوارش شده است در روده باریک انجام می شود.

۸ - کدام عبارت متن روبرو را درست تکمیل می کند؟ تبدیل قند به چربی در اندامی از بدن رخ می دهد که،

- (۱) محل ساخته شدن بیشتر آنزیم های روده باریک می باشد.
- (۲) محتویات غذایی خود را مستقیماً از مری دریافت می کند.
- (۳) محل زندگی انواعی از باکتری های هم زیست می باشد.
- (۴) بخشی از ترشحات خود را توسط مجرا به روده باریک می ریزد.

۹- کدام عبارت در مورد انسان صحیح بیان شده است؟

- (۱) هر ویتامینی که در بخش انتهایی لوله گوارش ساخته می شود محلول در چربی است.
- (۲) در هنگام بلع با پایین رفتن زبان کوچک و بالا آمدن اپی گلوت غذا وارد مری می شود.
- (۳) اندام ذخیره کننده مواد مغذی نمی تواند در گوارش چربی ها دارای نقش باشد.
- (۴) مجرای کیسه صفرا پیش از وارد شدن به روده باریک به مجرای پانکراسی می پیوندد.

۱۰- کدام متن زیر را درست تکمیل می کند؟

در انسان، روده باریک

- (۱) بیشتر آنزیم های موجود در - توسط کبد ساخته می شود.
- (۲) با انقباض ماهیچه های دیواره - محتویات معده کاهش می یابد.
- (۳) خون خارج شده از - ابتدا وارد اندام سازنده صفرا می شود.
- (۴) همه مواد موجود در - توسط پانکراس از طریق مجرا تامین می شود.

۱۲- در انسان، هنگامی که ممکن نیست،

- (۱) مواد گوارش نیافته وارد روده بزرگ می شود - همه مواد معدنی آن جذب شده باشد.
- (۲) ماهیچه های دیواره معده منقبض می شود - غذا با اسید و آنزیم ترکیب شود.
- (۳) خون از روده باریک خارج می شود - مملو از گلوکز و انواعی از ویتامین ها باشد.
- (۴) مواد غذایی وارد روده باریک می شود - آنزیم های پانکراسی بر آن اثر کند.

۱۳- کدام جمله زیر را درست تکمیل نمی کند؟

در انسان هنگام بلع، سبب ورود غذا به مری می شود.

- (۱) بالا رفتن حنجره
- (۲) پایین رفتن اپی گلوت
- (۳) پایین رفتن زبان کوچک
- (۴) بسته شدن راه نای

۱۴- بخشی از لوله گوارش انسان که محل دریافت ترشحات کبد می باشد،

- (۱) همه مواد معدنی و مفید غذا را جذب می کند.
- (۲) سبب گوارش نهایی مواد غذایی می شود.
- (۳) با فعالیت باکتری های خود ویتامین می سازد.
- (۴) با حرکات خود سبب ورود غذا به معده می شود.

۱۵- کدام متن زیر را صحیح تکمیل می کند؟

روده بزرگ انسان

- (۱) تنها، محل جذب ویتامین های می باشد.
- (۲) تنها محل حضور باکتری های می باشد.
- (۳) می تواند محل گوارش مواد آلی باشد.
- (۴) ترشحات کبدی را مستقیماً دریافت می کند.

۱۶- دیواره روده باریک انسان متشکل از _____ .

- (۱) بیش از دو نوع بافت در دیواره خود می باشد.
- (۲) فقط بافت پیوندی به همراه بافت پوششی می باشد.
- (۳) یاخته هایی با توانایی تولید صفرامی باشد.
- (۴) یاخته هایی با توانایی جذب همه مواد معدنی می باشد.

۱۷- در دستگاه گوارش انسان محل آغاز گوارش مواد غذایی _____ بوده که با آنزیم های گوارشی خود سبب تجزیه

شده و بخش انتهایی لوله گوارش _____ می باشد.

- (۱) معده- پروتئین- روده باریک
- (۲) دهان- قندهای ساده- روده بزرگ
- (۳) معده- لیبید- روده باریک
- (۴) دهان- نشاسته- روده بزرگ

۱۸- چند مورد متن زیر را نادرست تکمیل می کند؟

در انسان سالم اولین اندامی که خون خروجی از روده باریک را دریافت می کند، _____ .

- (الف) در تولید مواد مورد نیاز بدن نقش دارد.
- (ب) با فعالیت باکتری های خود سبب تجزیه سلولز می شود.
- (ج) دارای یاخته هایی با توانایی تولید صفرامی باشد.
- (د) با تولید بیشتر آنزیم های روده باریک سبب تجزیه مواد می شود.
- (ه) در سمت راست بدن و بالاتر از پانکراس واقع شده است.
- (و) به طور غیر مستقیم در گوارش گروهی از مواد نقش دارد.

۵ (۴)

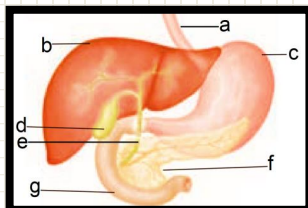
۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

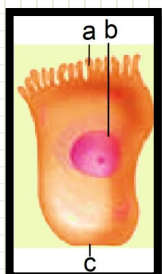
۱۹- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) شیر معده فقط دارای آنزیم بوده که به گوارش مواد غذایی کمک می کند.
- (۲) با اثر مستقیم مواد قندی بر مینای دندان، پوسیدگی آن آغاز می شود.
- (۳) چین خوردگی ها و پرزهای روده باریک به جذب بهتر مواد غذایی کمک می کند.
- (۴) خرد شدن غذا به قطعات کوچکتر تنها در معده انسان صورت می گیرد.



۲۰- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

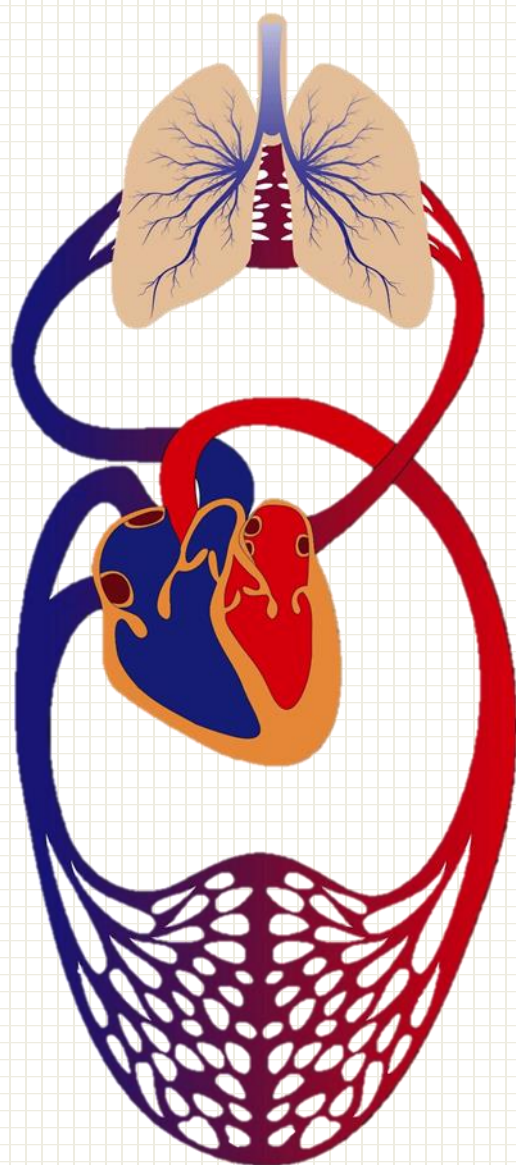
- (۱) بخش c توانایی ترشح مولکول هایی دارد که سرعت واکنش های شیمیایی راز بادی می کند.
- (۲) یاخته های بخش d با کمک اندامک های خود صفراراساخته و به بخش g می ریزد.
- (۳) همه آنزیم های موجود در بخش g توسط یاخته های بخش f ساخته شده است.
- (۴) مجراهای خارج شده از f قبل از اتصال به روده باریک به مجراهای خارج شده از کیسه صفرامی پیوندند.



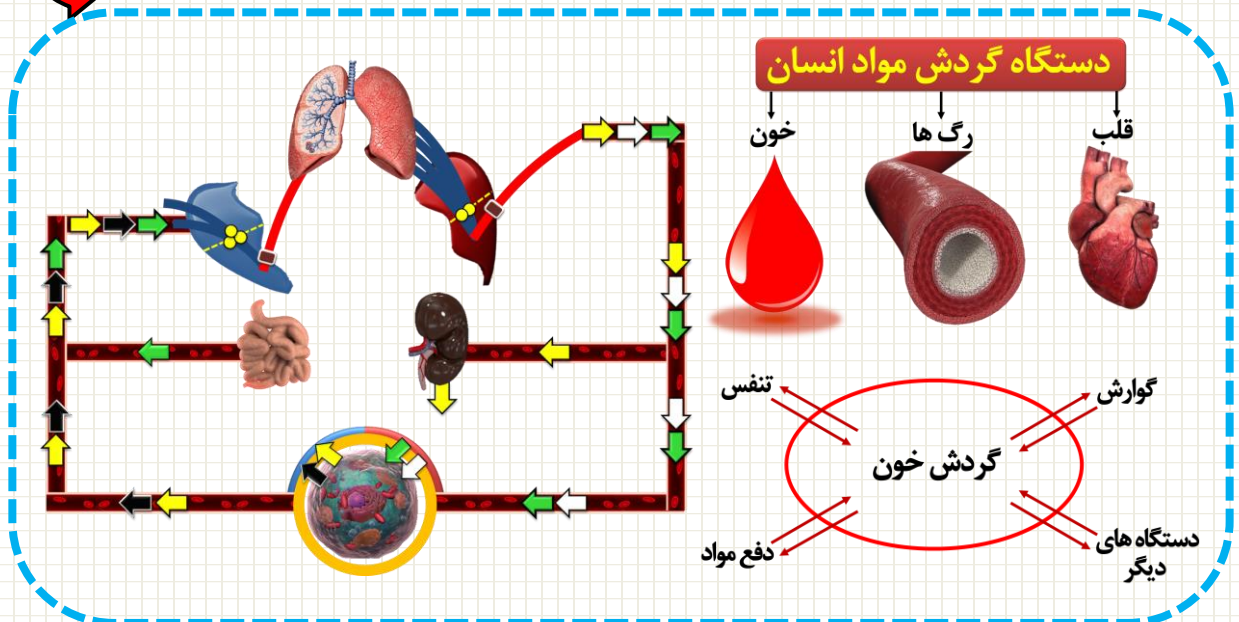
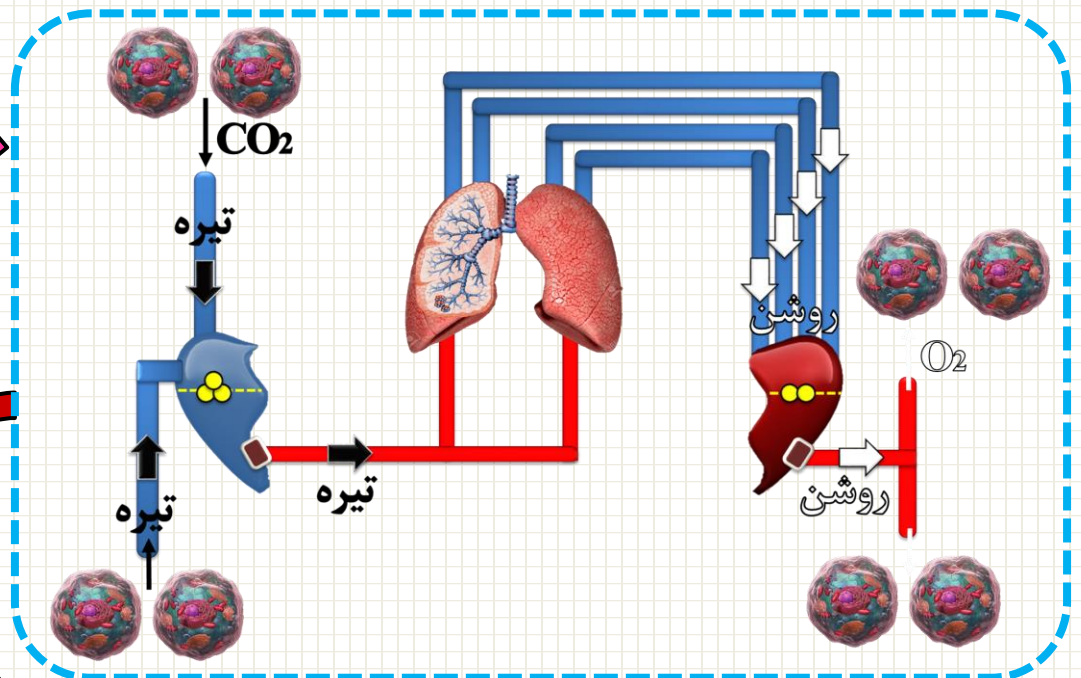
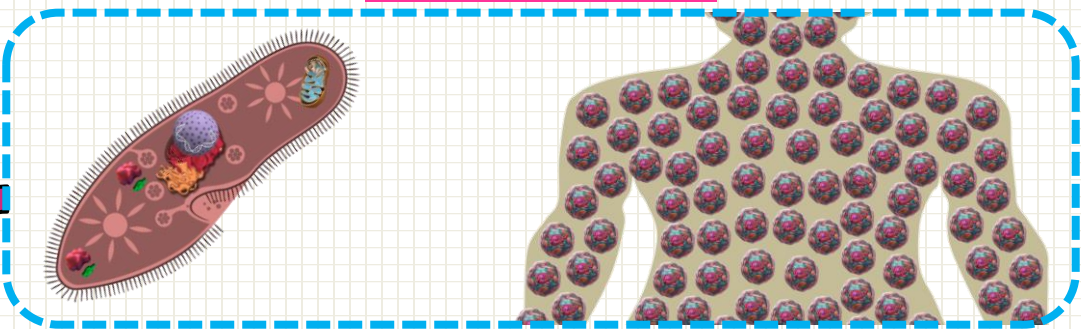
۲۱- کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) اجزای انگشت مانند a حاصل چین خوردگی غشای پلاسمایی می باشد.
- (۲) بخش b فعالیت یاخته ای، شکل و اندازه یاخته را تنظیم می کند.
- (۳) بخش c مواد غذایی را مستقیماً از فضای داخلی روده دریافت می کند.
- (۴) بخش عمده انرژی مورد نیاز فعالیت یاخته توسط راکیزه تامین می شود.

گردشی مواد (فقط کتاب)



گردش مواد



گفت و گو کنید

به نظر شما دستگاه گردش مواد باید چه بخش هایی با چه مشخصاتی داشته باشد؟

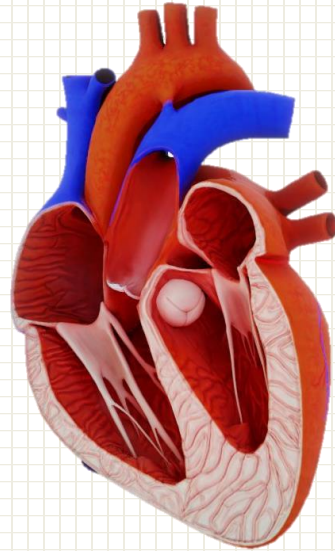
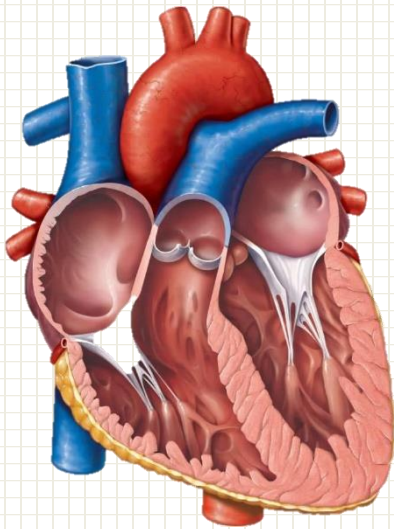
لحظه به لحظه با کتاب * گردش مواد

- (الف) همه یاخته های جانداران می توانند به طور مستقیم از محیط مواد مورد نیاز خود را دریافت کنند.
(ب) در تمام جانداران هر یاخته ای با محیط اطراف مستقیماً در تماس می باشد.
(ج) در پیکر جانداران پرسلولی برخلاف تک سلولی یاخته ها با مایع بین سلولی در تماس هستند.
(الف) یاخته های بدن انسان به منظور حیات فقط به مواد مغذی نیاز دارند.
(ب) یاخته های انسانی توانایی ساختن مواد زائد دفعی دارند.
(ج) دستگاه تنفس مانند گوارش با دستگاه گردش خون در ارتباط هستند.
(د) در دستگاه گردش مواد مایعی به جریان می آید که ارتباط بین یاخته ها را برقرار می کند.
(ه) وجود خون در هر جانوری سبب برقراری ارتباط بین یاخته ها می شود.
(و) دستگاه گردش خون تنها متشکل از قلب و رگ می باشد.
(ز) در انسان رگ های خونی شبکه ای از لوله های مرتبط با یکدیگر می باشند.

تکمیل کنید * گردش مواد

- (الف) جانداران _____ با محیط اطراف در تماس بوده و مواد مورد نیاز خود را به طور مستقیم از محیط می گیرند.
(ب) در جانداران _____ فقط بعضی از یاخته ها به طور مستقیم با محیط اطراف در تماس هستند.
(الف) یاخته های بدن انسان علاوه بر مواد مغذی به _____ نیاز داشته و _____ تولید شده و مواد زائد را از خود دور می کنند.
(ب) در بیشتر جانوران _____ مایعی است که سبب برقراری ارتباط بین یاخته ها شده و سبب جابه جایی مواد می شود.
(ج) دستگاه گردش مواد در انسان شامل _____، _____ و _____ می باشد.
(د) به منظور به گردش در آوردن خون موجود در رگ های انسان به _____ نیاز است.

قلب



فعالیت

گوش کردن به صدای قلب: با استفاده از گوشی پزشکی صدای قلب خود و دوستانتان را بشنوید. در کجای سینه صدای قلب بهتر شنیده می شود؟ سعی کنید تعداد ضربان قلب خود را در یک دقیقه بشمارید.



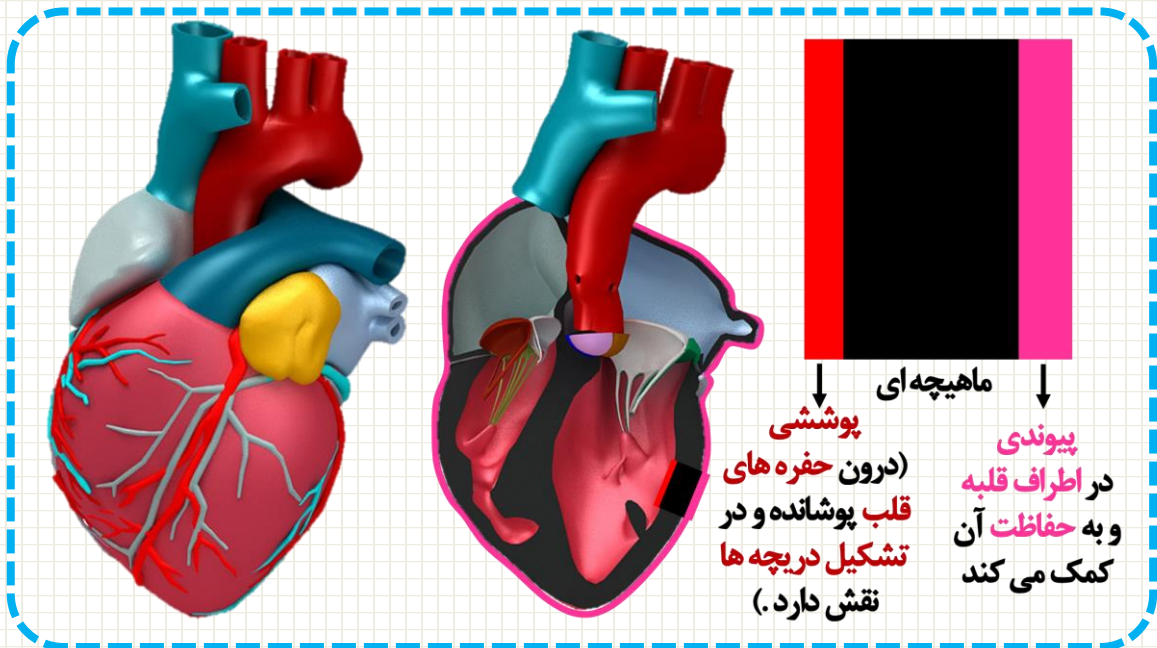
لحظه به لحظه با کتاب * قلب

- الف) قلب انسان نوعی پمپ ماهیچه ای ۳۰۰ گرمی بوده که در طول عمر هر فردی ۲ میلیون لیتر مایع را جابه جایی کند.
- ب) با فعالیت قلب، به طور پیوسته خون درون رگ ها در جریان است.
- ج) قلب انسان اندام تو خالی ماهیچه ای بوده که دارای حفراتی با اندازه متفاوت می باشد.
- د) ارتباط حفره های کناری قلب مستقیماً از طریق دریچه های برقرار می شود.
- ه) ارتباط دهلیز راست با بطن همان سمت از طریق دریچه هایی ممکن می شود.
- و) حد فاصل بطن راست و سرخرگ ششی دریچه ای قرار گرفته است.
- ز) ضخامت دیواره ماهیچه ای هر دو بطن با یکدیگر برابر می باشد.
- ح) ضخامت دیواره دهلیزهای بیشتر از بطن راست بوده و از بطن چپ کمتر است.
- ط) دو حفره بالایی قلب هم اندازه بوده و از سایر حفرات قلب بزرگتر هستند.
- ی) در سطح داخلی بطن های قلب انسان برآمدگی هایی دیده می شود.

تکمیل کنید * قلب

- الف) وزن قلب انسان حدود بوده که توانایی جا به جا کردن میلیون لیتر مایع را دارد.
- ب) قلب طی فعالیت خود، خون را با فشار به درون و می فرستد.
- ج) قلب تلمبه ای بیشتر از جنس و می باشد.
- د) قلب انسان متشکل از حفره بوده که حفره های بالا و حفره های پایین نامیده می شوند.
- ه) ارتباط بین حفره های بالایی و پایینی با کمک برقرار می شود.
- و) ارتباط بین بطن ها و سرخرگ ها از طریق دریچه های برقرار می شود.
- ز) دریچه های دهلیزی بطنی ارتباط بین حفره های و برقرار می کنند.

بافت های تشکیل دهنده قلب



لحظه به لحظه با کتاب * بافت های تشکیل دهنده قلب

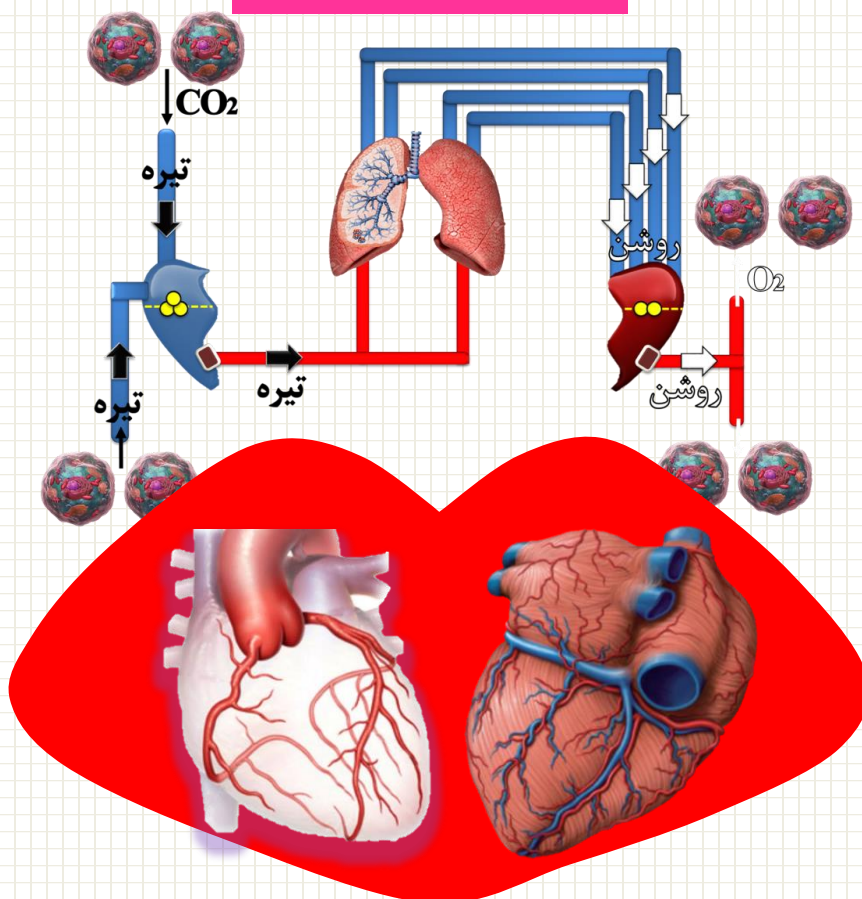
- الف) قلب در انسان فقط متشکل از بافت ماهیچه ای بوده که شرایط فعالیت را فراهم می کند.
- ب) بافت داخلی قلب که با خون درون حفرات در تماس است، نوعی بافت پیوندی می باشد.
- ج) بافت داخلی قلب که در تشکیل دریچه ها نقش دارد، از نوع پوششی است.
- د) بافت حفاظت کننده از قلب، از نوع پیوندی بوده که اطراف این اندام را احاطه کرده است.
- ه) در اثر انقباض هر بافتی در قلب خون با فشار بالا وارد سرخرگ ها می شود.
- و) بافتی که حفاصل بافت های پیوندی و پوششی قلب قرار گرفته است، مستقیماً با خون درون حفرات قلبی در تماس می باشد.

- (ز) بافتی که با خون درون حفرات قلبی در تماس می باشد، سبب ایجاد جریان خون در رگ های می شود
- (ح) بافت حفاظت کننده از قلب، با نفوذ خود به لایه های زیرین سبب تشکیل دریچه های قلبی می شود
- (ط) بافت ماهیچه ای با نفوذ به درون حفرات قلبی سبب تشکیل دریچه هایی می شود

تکمیل کنید * بافت های تشکیل دهنده قلب

- (الف) در انسان بخش عمده قلب از نوعی بافت _____ تشکیل شده است.
- (ب) بافتی که در ساختن دریچه های قلب نقش دارد، می تواند از جنس بافت _____ باشد
- (ج) بافتی از دیواره قلب که مستقیماً با خون درون حفرات قلب در تماس است، از نوع بافت _____ است.
- (د) بافت حفاظت کننده از قلب از جنس بافت _____ می باشد
- (ه) با انقباض بافت _____ قلب، نیرویی ایجاد می شود که سبب رانده شدن خون به درون _____ می شود.
- (و) در قلب انسان ضخامت دیواره بطن چپ _____ از ضخامت دیواره بطن راست می باشد. (راست - چپ)
- (ز) دریچه _____ رابط بین دهلیز چپ با بطن چپ می باشد.
- (ح) دریچه _____ رابط بین دهلیز راست با بطن راست می باشد.

رگ های قلب

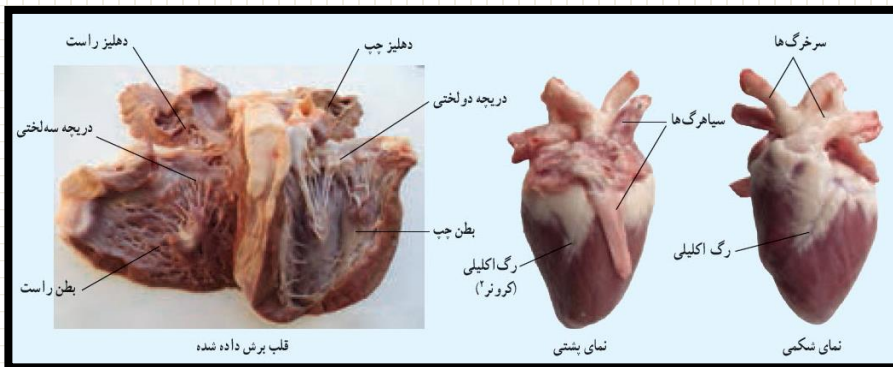


آزمایش کنید

وسایل و مواد لازم: قلب گوسفند، قیچی، گمانه (سوند)

روش آزمایش

- ۱- با کمک معلم خود ابتدا جلو و عقب قلب، سپس چپ و راست قلب را مشخص کنید.
- ۲- با توجه به ضخامت دیواره و میزان خاصیت ارتجاع پذیری رگ ها، سرخرگ ها را از سیاهرگ ها تشخیص دهید.
- ۳- با راهنمایی معلم، برش هایی در قلب ایجاد کنید تا بتوانید حفره ها، دریچه ها و رگ های مختلف قلب را تشخیص دهید.
- ۴- سمت چپ و سمت راست قلب را با هم مقایسه کنید. چه تفاوتی با هم دارند؟ چرا؟



لحظه به لحظه با کتاب * بافت های تشکیل دهنده قلب

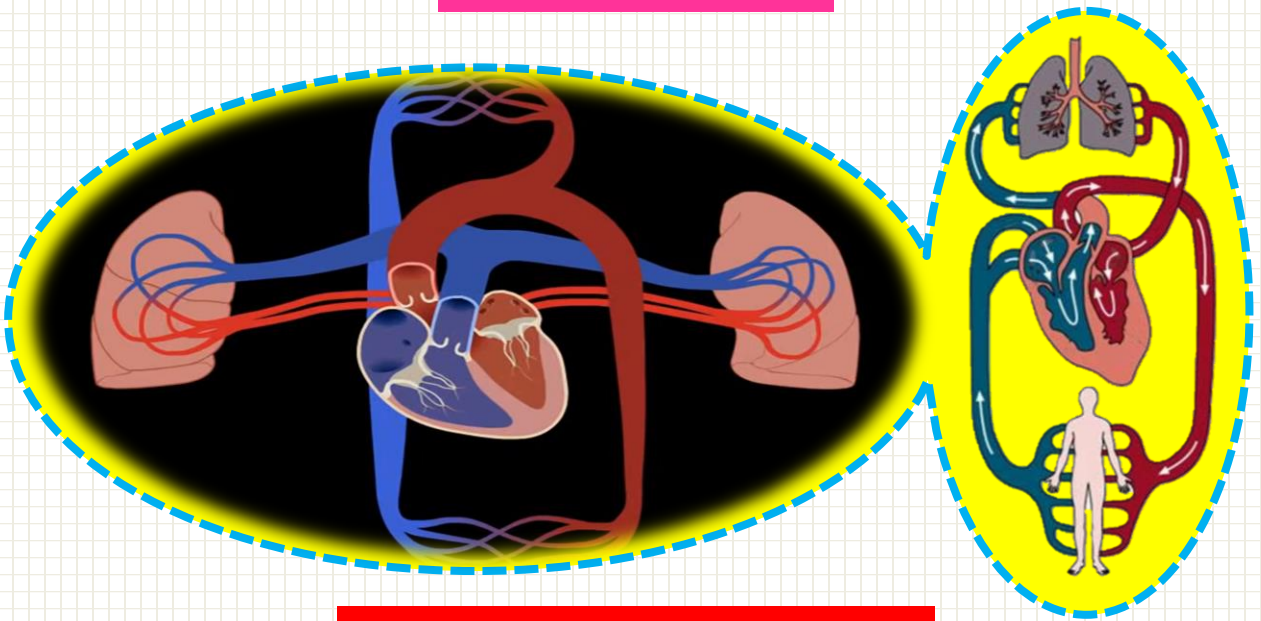
- الف) سرخرگ ها بر خلاف سیاهرگ ها نزدیک کننده خون به قلب می باشند
- ب) هر رگ خارج شده از قلب پس از نفوذ به لایه های قلب وظیفه تغذیه را انجام می دهد
- ج) به دهلیز راست بیش از دو سیاهرگ بزرگ اتصال یافته که حامل خون تیره هستند
- د) به دهلیز چپ بیشترین رگ که حامل خون روشن هستند، اتصال یافته است
- ه) از هر بطن یک سرخرگ با خون روشن خارج می شود
- و) از قلب انسان دو سرخرگ با خونی با دو کیفیت متفاوت خارج می شود
- ز) دهلیزی که با بیشترین تعداد رگ خونی در تماس می باشد، مملو از خون روشن است
- ح) هر رگی که حامل خون تیره است، ابتدا به شش ها وارد می شود

- (ط) رگ خارج شده از بطن راست زیر قوس آئورت دو شاخه شده و به سمت شش های می روند
- (ی) رگ خارج شده از بطن چپ در بالاتر از قلب تشکیل قوس داده و چندین انشعاب رگی ایجاد می شود
- (ک) آئورت پس از تشکیل ساختار قوسی شکل، از پشت قلب به سمت بخش های پایینی امتداد می یابد
- (ل) حفره درونی دهلیز راست بر خلاف بطن چپ فقط با خون تیره در تماس می باشد
- (م) هر دریچه قلبی که حدفاصل دهلیز و بطن قرار گرفته است، فقط با خون روشن در تماس می باشد
- (ن) دریچه های دهلیزی بطنی از طریق ساختارهایی به گروهی از برآمدگی های درون بطن اتصال یافته اند
- (س) تمام دریچه های قلبی به برآمدگی های بطنی اتصال یافته اند
- (ع) هر سرخرگی که به قلب اتصال یافته است، حامل خون روشن است.
- (ف) هر سیاهرگی در انسان حامل خون تیره است.
- (ص) تمام سرخرگ های قلبی فقط به یکی از حفرات سمت چپ قلب اتصال یافته است.
- (ق) هر رگی که به بطن اتصال یافته است، خون را از قلب دور می کند.
- (ر) هر رگی که به دهلیز اتصال یافته است، خون را به قلب نزدیک می کند.
- (ش) خون پس از خروج از بطن راست از طریق سرخرگ به شش ها فرستاده می شود.
- (ت) خون پس از خروج از شش ها، از طریق سرخرگ هایی به دهلیز چپ می ریزد.

تکمیل کنید * بافت های تشکیل دهنده قلب

- (الف) در انسان هر رگی که خون را از قلب دور می کند، _____ نامیده می شود.
- (ب) در انسان هر رگی که خون را به قلب نزدیک می کند، _____ نامیده می شود.
- (ج) در انسان رگ های _____ در خون رسانی به ماهیچه های قلب دارای فعالیت هستند.
- (د) بزرگ سیاهرگ های زیرین و زیرین به حفره _____ قلب متصل شده اند.
- (ه) خون سرخرگ های ششی به _____ قلب انسان ریخته می شود.
- (و) در انسان سرخرگ آئورت از بطن _____ خارج می شود.
- (ز) در انسان سرخرگ _____ از بطن راست خارج می شود.
- (ح) در انسان سالم _____ سیاهرگ به دهلیز چپ اتصال یافته است.
- (ط) از بخش بالایی قوس آئورت _____ سرخرگ انشعاب یافته است.

تیره و روشن



فعالیت

الف) درباره درستی یا نادرستی عبارت زیر در گروه خود گفت و گو کنید.
ب) مسیر حرکت خون در همه حفره ها، دریچه ها و رگ های اصلی قلب را با ذکر نام و با استفاده از پیکان مشخص و درباره درستی آن در گروه خود گفت و گو کنید. در گزارش خود خون تیره و روشن را با رنگ های مختلف نشان دهید.

لحظه به لحظه با کتاب * تیره و روشن

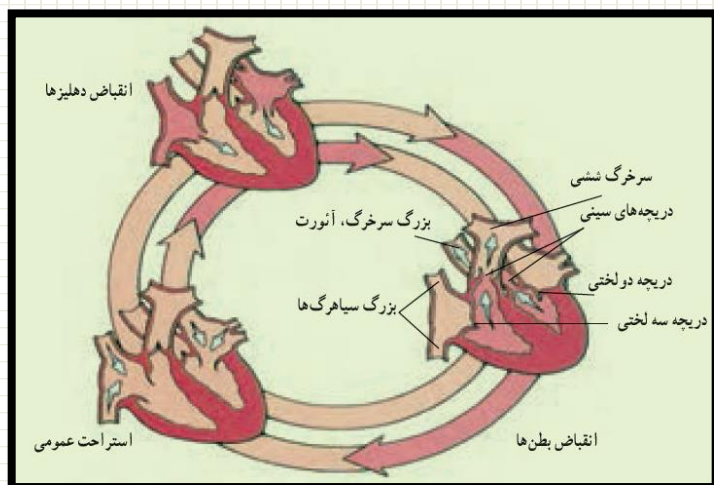
- الف) خون موجود در حفرات بزرگ و کوچک سمت چپ قلب مملو از اکسیژن هستند.
ب) در طی گردش خون عمومی خون روشن توسط آنورت به تمام اندام ها ارسال می شود.
ج) خون ورودی به دهلیز راست مملو از دی اکسید کربن بوده که از طریق یک رگ تامین می شود.
د) خون خروجی از بطن راست حامل CO_2 فراوان بوده که از طریق سرخرگ به شش ها انتقال می یابد.
ه) هدف گردش ششی خون، تبدیل خون تیره به روشن در شش ها می باشد.

تکمیل کنید * تیره و روشن

- الف) در انسان خونی که با بخش داخلی حفرات سمت چپ قلب در تماس می باشد مملو از _____ است.
- ب) در انسان بعضی از رگ های متصل به قلب مانند _____ و _____ مقدار زیادی اکسیژن دارند.
- ج) در انسان بعضی از رگ های متصل به قلب مانند _____ ، _____ و _____ مقدار زیادی کربن دی اکسید دارند.
- د) در انسان دریچه _____ یکی از دریچه های دهلیزی بطنی بوده که با خون روشن در تماس است.
- ه) در انسان دریچه _____ یکی از دریچه های دهلیزی بطنی بوده که با خون تیره در تماس است.
- و) در انسان سالم با ضربان قلب طبیعی آغاز گردش عمومی _____ بوده و در مقصد آن _____ است.
- ز) در انسان آغاز گردش ششی _____ و مقصد آن _____ است.

فکر کنید

در شکل زیر مراحل کار قلب را مشاهده می کنید. به مجموع این سه مرحله ضربان قلب می گویند خون در هر مرحله چه مسیری را طی می کند؟



لحظه به لحظه با کتاب * تیره و روشن

- و) در طی انقباض دهلیزها بر حجم خون موجود در بطن ها افزوده می شود.
- ز) هنگامی که ماهیچه های دیواره دهلیزها در حال انقباض هستند، دریچه های دهلیزی بطنی باز می مانند.
- ح) در طی مدت زمانی که دهلیزها در حال انقباض هستند، حجم خون حفرات کوچک قلب در حال کاهش است.
- ط) هنگامی که حجم خون دهلیزها رو به کاهش است، دریچه های سینی باز می مانند.
- ی) هنگامی که ماهیچه های بطنی در حال انقباض هستند، دریچه های سینی بسته می باشند.
- ک) در حین مدت زمانی که خون بطن ها رو به کاهش است، دریچه های دهلیزی بطنی بسته هستند.

- ل) در طی مدت زمانی که خون از حفرات بزرگ قلب خارج می شود، خون دهلیز ها رو به افزایش است.
- م) در طی مدتی که حجم بطن ها رو به کاهش است، در بچه های دهلیزی بطنی باز هستند.
- ن) در حین استراحت عمومی قلب، خون از دهلیز ها به حفرات پایینی ریخته می شود.
- س) هنگامی که ماهیچه های قلب در حال استراحت هستند، در بچه های بزرگ قلب باز می مانند.
- ع) با انقباض ماهیچه های دیواره بطن ها بخشی از خون بطنی وارد دهلیز ها می شود.
- ف) هنگامی که در بچه های دهلیزی بطنی باز هستند، قطعاً تمام ماهیچه های قلبی در حال استراحت می باشند.
- ص) هنگامی که تمام ماهیچه های قلبی در حال انقباض هستند، مقدار زیادی خون وارد سر خرگ های متصل به قلب می شود.

تکمیل کنید * تیره و روشن

- د) در انسان خون خروجی از بطن چپ ابتدا وارد _____ شده و سپس به _____ وارد می شود و در نهایت به _____ قلب می ریزد.
- ه) در انسان خون خروجی از بطن راست ابتدا وارد _____ شده و سپس به _____ وارد می شود و در نهایت به _____ قلب می ریزد.
- و) در حین انقباض دهلیز ها در بچه های دهلیزی بطنی _____ بوده و در بچه های _____ بسته می مانند.
- ز) در طی استراحت عمومی در بچه های سینی _____ بوده و در بچه های دهلیزی بطنی _____ هستند.

اطلاعات جمع آوری کنید

درون قلب، در بچه های مختلف با نام های دهلیزی بطنی و سینی قرار دارند. به نظر شما وجود این در بچه ها چه اهمیتی دارد؟ با استفاده از منابع مختلف درباره این در بچه ها اطلاعاتی را جمع آوری و در کلاس گزارش دهید.

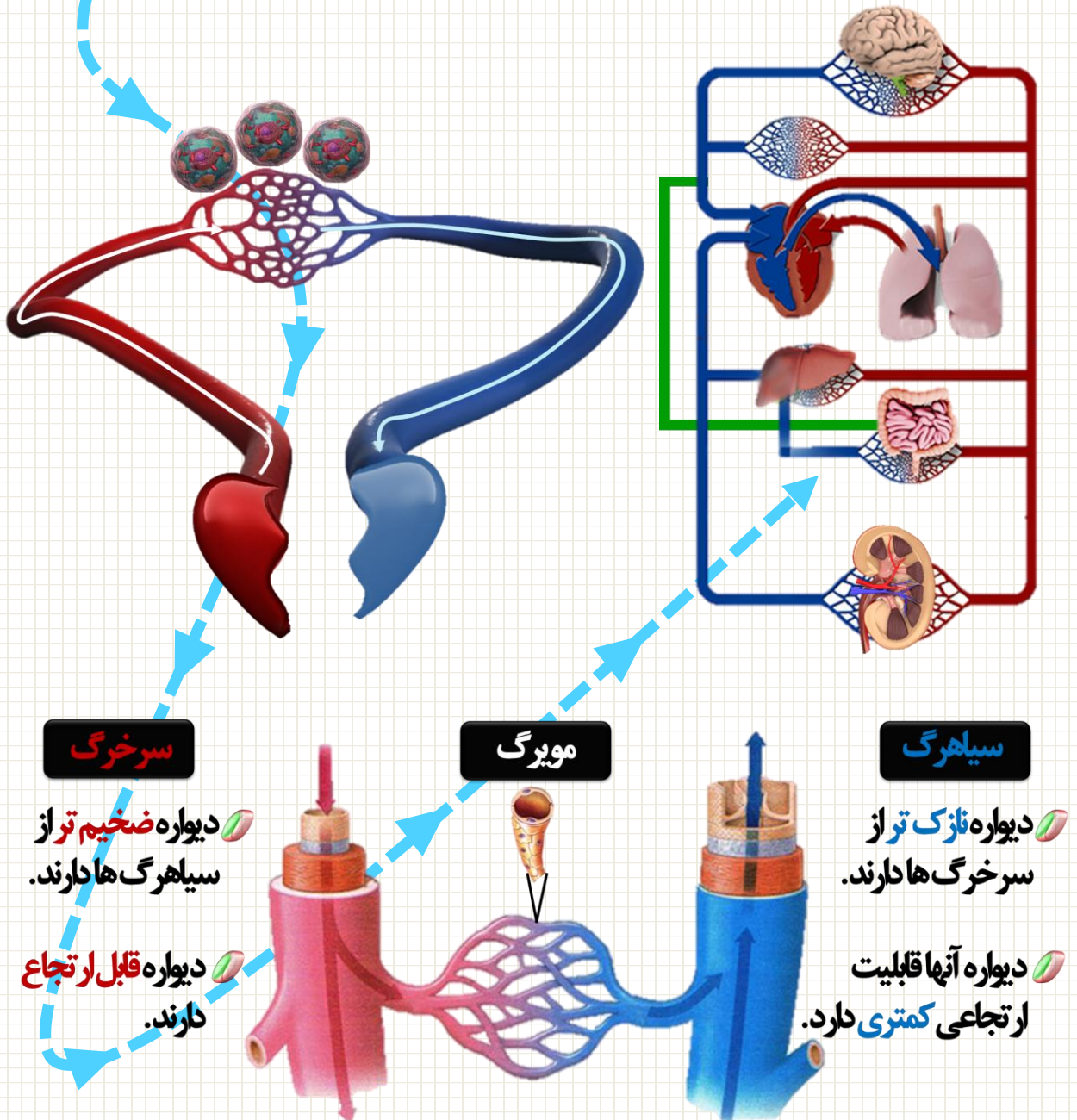
رگ های بدن

دستگاه گردش مواد

مویرگ

سیاهرگ

سرخرگ



فعالیت

با توجه به شکل های قبل و تشریح قلب که انجام دادید در جدول زیر مشخص کنید کدام ویژگی به سرخرگ و کدام به سیاهرگ مربوط است.

ویژگی	سرخرگ	سیاهرگ
به بطن ها متصل اند.		
به دهلیزها متصل اند.		
خون را از قلب خارج می کنند.		
خون را به قلب برمی گردانند.		
خون را به سایر اندام می برند.		
خون را از اندام ها خارج می کنند.		

لحظه به لحظه با کتاب * رگ های بدن

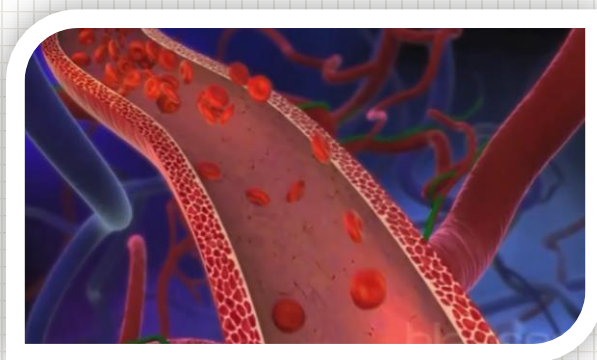
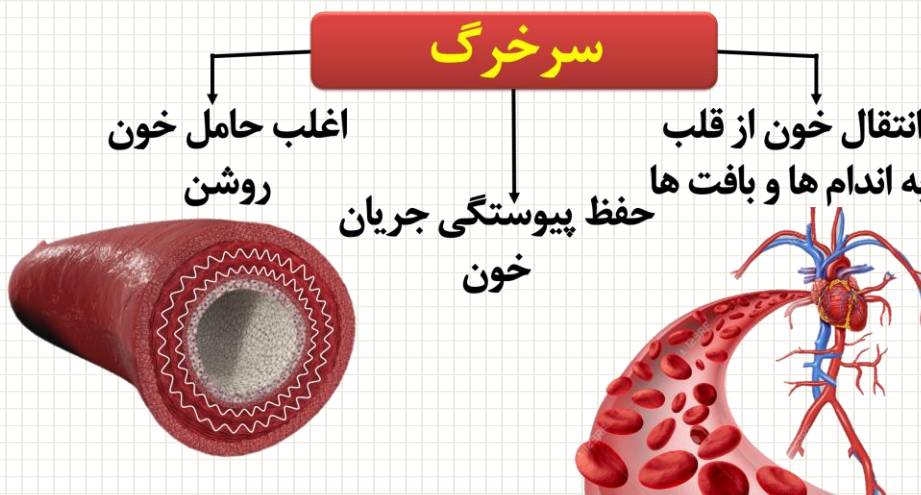
- الف) سرخرگ های بدن انسان، دیواره ضخیم و قابل ارتجاع دارند.
- ب) سیاهرگ های متصل به قلب انسان، دیواره نازکتری نسبت به سرخرگ ها دارند.
- ج) تمام رگ های متصل به قلب که حامل خون هستند، دیواره ای حدوداً ارتجاعی دارند.
- د) تنه رگ هایی که خون را از قلب دور می کنند، دیواره ای ارتجاعی دارند.
- ه) هر رگ متصل به قلب که حامل خون تیره است، دیواره ای ضخیم دارد.
- و) هر رگ متصل به قلب که خون روشن حمل می کند، دیواره ای نازک دارد.
- ز) هر سرخرگی پس از ورود به اندام انشعاب یافته و تشکیل مویرگ می دهد.
- ح) هر رگی که به قلب اتصال یافته است، متشکل از بیش از یک لایه می باشد.
- ط) دیواره مویرگ خونی از سایر رگ ها نازکتر بوده و متشکل از یک نوع بافت می باشد.
- ی) مویرگ های خونی نازک بوده و شرایط لازم برای عبور مواد از عرض خود فراهم می کنند.
- ک) در انسان هر سیاهرگی از یهیم پیوستن چندین مویرگ ایجاد می شود.
- ل) در گروهی از سیاهرگ های انسان در پیچه هایی به منظور تسهیل حرکت خون یافت می شود.

تکمیل کنید * رگ های بدن

- الف) رگ هایی که دیواره ضخیم و قابل ارتجاع دارند، بوده و خون را از قلب دور می کنند.
- ب) در انسان دیواره نازکتر و خاصیت ارتجاعی کمتر نسبت به دارد.
- ج) پس از ورود سرخرگ به اندام ابتدا انشعاب زیادی پیدا کرده و تبدیل به می شود.
- د) دیواره مویرگ های خونی در انسان فقط از یک لایه ساخته شده است.

- (د) سیاهرگ می تواند از بهم پیوستن در اندام ها ایجاد شوند.
- (ه) سرخرگ ها مانند سیاهرگ های بدن از با قطر متفاوت تشکیل شده اند.
- (و) حجم خون موجود در سیاهرگ از حجم خون موجود در سرخرگ می باشد. (بیشتر - کمتر)

نبض چگونه به وجود می آید ؟



فعالیت

- نبض خود را حداقل در سه نقطه بدن حس و شمارش کنید.
- پزشکان به جای استفاده از گوشی برای شمارش ضربان قلب از نبض استفاده می کنند، چرا؟
- نبض خود را و دوستانتان را قبل و بعد از مدتی که دویدید، اندازه بگیرید. چرا نبض در وضعیت های مختلف متفاوت است ؟

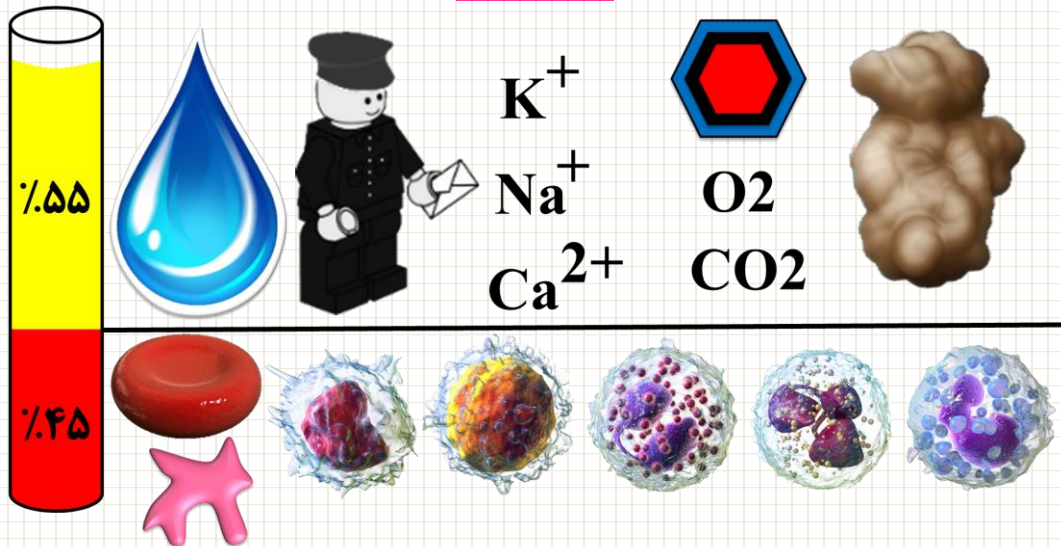
لحظه به لحظه با کتاب * نبض چگونه به وجود می آید؟

- الف) در طی وقوع چندین ضربان قلب، یک بار خون با فشار به درون سرخرگ ها فرستاده می شود.
 ب) در طی هر دوره کامل فعالیت قلب، قطر سرخرگ ها فقط افزایش می یابد.
 ج) تغییر قطر همه رگ های متصل به قلب به صورت موجی در طول آنها به حرکت در می آید.
 د) تنگ و گشاد شدن هر رگ خونی در انسان منجر به ایجاد شدن نبض می شود.
 ه) فقط در نقاطی از بدن که نبض احساس می شود، تغییر قطر سرخرگ رخ می دهد.

تکمیل کنید * نبض چگونه به وجود می آید؟

- الف) قلب در هر _____، یک بار خون را با فشار به درون سرخرگ های فرستد.
 ب) به منظور وقوع نبض تنگ و گشاد شدن _____ به صورت موجی رخ می دهد.
 ج) پزشکان به جای استفاده از گوشی برای شمارش ضربان قلب از _____ استفاده می کنند.

خون



فعالیت

با استفاده از تیغه های آماده خونی که در آزمایشگاه دارید، می توانید انواعی از یاخته های خونی را در زیر میکروسکوپ ببینید. تهیه این تیغه ها از آزمایشگاه های تشخیص طبی آسان است.

اطلاعات جمع آوری کنید

(الف) در مورد تعداد انواع یاخته های خونی تحقیق، و گزارش خود را به کلاس ارائه دهید.
(ب) در گزارش های آزمایش خون دو اصطلاح WBC و RBC دیده می شود. درباره آنها تحقیق و نتیجه را به کلاس ارائه دهید.

لحظه به لحظه با کتاب * خون

- (الف) در بدن هر فرد بالغی قطعاً ۵ لیتر خون جریان دارد
(ب) خون متعلق به بافت پیوندی بوده که از دو بخش تشکیل شده است.
(ج) خوناب متشکل آب و انواعی از مواد محلول است.
(د) انتقال مواد و ارتباط بین دستگاه های بدن تنها وظایف خون هستند
(ه) در انسان به طور معمول حجم پلاسما بیشتر از یاخته های خونی می باشد
(و) در انسان گویچه های قرمز ظاهری کروی شکل از دو طرف فرو رفته دارند
(ز) گویچه های قرمز مانند سکه با وسط فرو رفته بوده، که در انتقال گازهای تنفسی نقش دارند
(ح) گویچه های سفید در خون ظاهری کروی شکل داشته و سبب ایمنی بخشی می شود
(ط) پلاکت ها دارای شکل نامعینی بوده که در انعقاد خون نقش دارند
(ی) در خون انسان انواعی از یاخته های خونی با ظاهری متفاوت در خوناب شناور هستند

تکمیل کنید * خون

- (الف) در بدن فرد بالغ و سالم حدود خون جریان دارد
(ب) خون متعلق به بافت بوده که متشکل از دو بخش و می باشد.
(ج) بخش مایع خون متشکل از آب و مواد محلول مانند، و است.
(د) از جمله وظایف خون در انسان سالم شامل، و است.
(ه) در بدن انسان بالغ و سالم حجم پلاسما درصد و حجم یاخته های خونی درصد می باشد.
(الف) گویچه های قرمز در انسان، دارای ظاهری می باشد.
(ب) یاخته هایی که وظیفه حمل گازهای تنفسی را بر عهده دارند، درون خوناب هستند
(ج) گویچه های سفید شناور در خون دارای ظاهری تقریباً هستند
(د) پلاکت ها بسیار ریز بوده و در دخالت دارند

هر رگی که فون را از قلب دور می کند تا ۴ دارد.

به مواقعی نبض بیشتر می زند؟ صبح روز امتحان

سوالات تشریحی

چاکله در پی سه لفتی را تا ۴ پیرید؟
لوکیشن ندازه هنوز -

وظیفه کلبول های سفید را بنویسید؟ گیر دلا ن به کرونا

پلاکت به شکلیه؟ شکل ندازه -

۱- کدام گروه از جانداران با محیط اطراف در تماس بوده و مواد مورد نیاز یاخته را مستقیم از محیط می گیرند؟
پاسخ:

۲- کدام گروه از جانداران گروهی از یاخته های آنها با محیط بیرون در تماس هستند؟
پاسخ:

۳- یاخته های زنده به منظور ادامه حیات کدام گروه از مواد را نیاز داشته و کدام گروه از مواد را از خود دور می کنند؟
پاسخ:

۴- کدام دستگاه ها با دستگاه گردش خون در ارتباط هستند؟ (سه مورد)
پاسخ:

۵- دستگاه گردش مواد در انسان متشکل از کدام بخش هاست؟
پاسخ:

۶- کدام بخش از دستگاه گردش خون سبب به حرکت در آمدن مایع درون رگ های انسان می شود؟
پاسخ:

۷- قلب در انسان بالغ سالانه حدود چند لیتر مایع را جابه جایی کند؟
پاسخ:

۸- وزن قلب در فردی میان سال حدود چند گرم می باشد؟
پاسخ:

۹- بخش های گوشه پزشکی را بنویسید.
پاسخ:

۱۰- حفرات قلب انسان را نام ببرید. (۴ مورد)

پاسخ:

۱۱- کدام دریچه بین دهلیز راست و بطن راست قرار گرفته است؟

پاسخ:

۱۲- کدام دریچه بین دهلیز چپ و بطن چپ قرار گرفته است؟

پاسخ:

۱۳- کدام دریچه بین بطن ها و سرخرگ ها خروجی از قلب قرار گرفته است؟

پاسخ:

۱۴- دریچه سه لختی توسط رشته هایی به کدام بخش قلب اتصال یافته است؟

پاسخ:

۱۵- بخش عمده بافت تشکیل دهنده قلب را بنویسید.

پاسخ:

۱۶- کدام لایه از قلب به خون درون حفرات در تماس بوده و متعلق به کدام بافت می باشد؟

پاسخ:

۱۷- کدام لایه از قلب نقش حفاظتی داشته و متعلق به کدام بافت می باشد؟

پاسخ:

۱۸- کدام لایه از قلب حفاصل سایر لایه ها قرار گرفته است و نقش آن را بنویسید.

پاسخ:

۱۹- کدام بافت در ساختار دریچه های قلب قابل مشاهده است؟

پاسخ:

۲۰- کدام بخش از قلب دارای ضخامت بیشتری نسبت به سایر بخش هاست؟

پاسخ:

۲۱- سرخرگ و سیاهرگ را تعریف کنید.

پاسخ:

۲۲- وظیفه رگ های اکلیل را بنویسید.

پاسخ:

۲۳- کدام رگ ها به دهلیز راست اتصال یافته است؟

پاسخ:

۲۴- کدام رگ یا رگ ها به بطن راست اتصال یافته است؟

پاسخ:

۲۵- کدام رگ یا رگ ها به دهلیز راست اتصال یافته است؟

پاسخ:

۲۶- کدام رگ یا رگ ها به بطن چپ اتصال یافته است؟

پاسخ:

۲۷- کدام دریچه های قلب با خون روشن و پراکسیژن در تماس هستند؟

پاسخ:

۲۸- کدام رگ های متصل به قلب دارای خون روشن هستند؟

پاسخ:

۲۹- کدام رگ های متصل به قلب خون تیره دارند؟

پاسخ:

۳۰- مسیر گردش عمومی خون در انسان را بنویسید.

پاسخ:

۳۱- مسیر گردش ششی خون را بنویسید.

پاسخ:

۳۲- وظیفه دریچه سه لختی را بنویسید.

پاسخ:

۳۳- وظیفه دریچه دو لختی را بنویسید.

پاسخ:

۳۴- وظیفه دریچه سینی ششی را بنویسید.

پاسخ:

۳۵- وظیفه دریچه سینی آئورتی را بنویسید.

پاسخ:

۳۶- با توجه به انقباض دهلیز ها به سوالات زیر پاسخ دهید:

۱- وضعیت دریچه های دهلیزی بطنی را بنویسید.

پاسخ:

۲- وضعیت دریچه های سینی را بنویسید.

پاسخ:

۳- وضعیت حجم خون حفرات قلب را بنویسید.

پاسخ:

۳۷- با توجه به انقباض بطن ها به سوالات زیر پاسخ دهید:

۱- وضعیت دریچه های دهلیزی بطنی را بنویسید

پاسخ:

۲- وضعیت دریچه های سینی را بنویسید

پاسخ:

۳- وضعیت حجم خون حفرات قلب را بنویسید

پاسخ:

۳۸- با توجه به استراحت عمومی قلب به سوالات زیر پاسخ دهید:

۱- وضعیت دریچه های دهلیزی بطنی را بنویسید

پاسخ:

۲- وضعیت دریچه های سینی را بنویسید

پاسخ:

۳- وضعیت حجم خون حفرات قلب را بنویسید

پاسخ:

۳۹- با توجه به یک دوره کامل قلب به سوالات زیر پاسخ دهید:

۱- در کدام مراحل دریچه های دهلیزی بطنی باز هستند؟

پاسخ:

۲- در کدام مراحل دریچه های سینی بسته هستند؟

پاسخ:

۳- در کدام مرحله دریچه های دهلیزی بطنی بسته و سینی باز است؟

پاسخ:

۴۰- ویژگی سرخرگ ها را بنویسید

پاسخ:

۴۱- ویژگی سیاهرگ ها را بنویسید

پاسخ:

۴۲- ویژگی مویرگ های خونی را بنویسید

پاسخ:

۴۳- قطر دیواره کدام رگ بیشتر از بقیه است؟

پاسخ:

۴۴- قطر درونی کدام رگ ها بیشتر از سایرین است؟

پاسخ:

۴۵- در مورد نبض به موارد زیر پاسخ دهید:

۱- کدام گروه از رگ های بدن انسان در تشخیص نبض کاربرد دارند؟

پاسخ:

۲- فرایند ایجاد نبض را بنویسید.

پاسخ:

۳- روش هایی که می توان تعداد ضربان قلب را محاسبه کرد را بنویسید.

پاسخ:

۴۶- درباره خون به موارد زیر پاسخ دهید

۱- حجم خون در انسان تقریباً چقدر است؟

پاسخ:

۲- خون متعلق به کدام نوع بافت می باشد؟

پاسخ:

۳- خون متشکل از کدام بخش هاست؟

پاسخ:

۴- مواد تشکیل دهنده خوناب و فاز آن را بنویسید

پاسخ:

۵- وظایف خون را بنویسید

پاسخ:

۶- حجم بخش های مختلف خون را به صورت درصد بنویسید

پاسخ:

۴۷- در مورد گویچه های قرمز موجود در خون به موارد زیر پاسخ دهید.

۱- شکل ظاهری آن را توضیح دهید

پاسخ:

۲- وظیفه آن را بنویسید

پاسخ:

۳- چگونگی جابه جایی آن را در خون بنویسید

پاسخ:

۴۸- در مورد گویچه های سفید موجود در خون به موارد زیر پاسخ دهید.

۱- شکل ظاهری آن ها را هنگامی که در خون هستند را بنویسید

پاسخ:

۲- وظیفه آن ها را بنویسید

پاسخ:

۳- چگونگی جابه جایی آن ها را در خون بنویسید.

پاسخ:

۴۹- در مورد پلاکت های (گرده های) موجود در خون به موارد زیر پاسخ دهید.

۱- شکل ظاهری آن ها را هنگامی که در خون هستند را بنویسید.

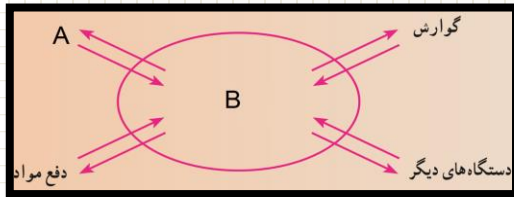
پاسخ:

۲- وظیفه آن ها را بنویسید.

پاسخ:

۳- چگونگی جابه جایی آن ها را در خون بنویسید.

پاسخ:



۱- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف - موارد A و B را نام گذاری کنید

پاسخ:

ب - کدام مورد سبب برقراری ارتباط بین دستگاه های مختلف می شود؟

پاسخ:



۲- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف - نام و کاربرد دستگاه مقابل را بنویسید

پاسخ:

ب - همه موارد مشخص شده را نام گذاری کنید

پاسخ:

۳- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف - همه موارد مشخص شده را نام گذاری کنید

پاسخ:

ب - کدام حفره ها از سایرین کوچکتر هستند؟

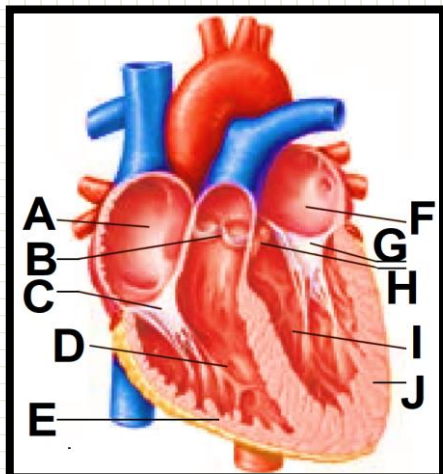
پاسخ:

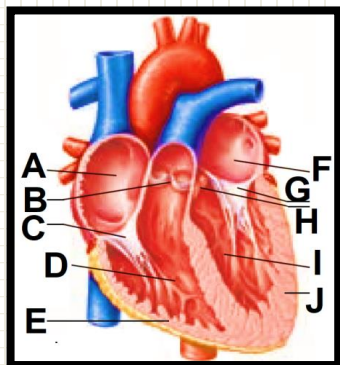
ج - کدام دریچه ها ارتباط بین دهلیزها با بطن ها برقرار می کنند؟

پاسخ:

د - کدام دریچه ها ارتباط بین بطن ها با سرخرگ ها را فراهم می کنند؟

پاسخ:





ه- کدام حفرات خون خود را از دهلیزها دریافت می کنند؟

پاسخ:

و- کدام دیواره دارای ضخامتی بیشتر از سایرین است؟

پاسخ:

ز- کدام حفره قلب دارای پر جستگی هایی می باشد؟

پاسخ:

۴- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- هر یک از موارد مشخص شده را نامگذاری کنید

پاسخ:

ب- کدام یک از رگ ها حامل خون تیره هستند؟

پاسخ:

ج- کدام رگ ها حامل خون روشن هستند؟

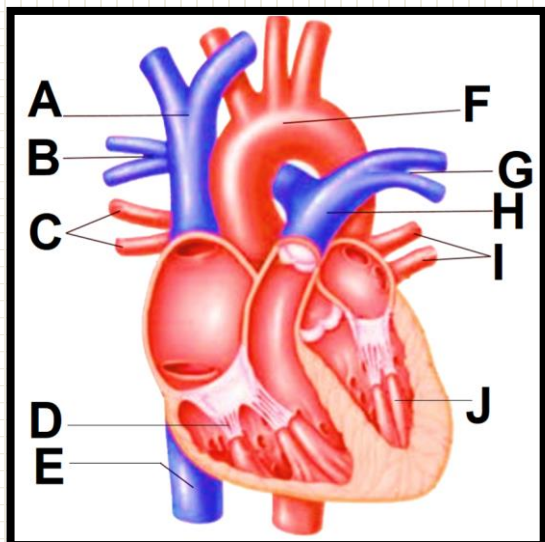
پاسخ:

د- کدام رگ ها خون تیره به شش ارسال می کنند؟

پاسخ:

ه- کدام رگ ها خون روشن به قلب نزدیک می کنند؟

پاسخ:



۵- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- موارد مشخص شده را نامگذاری کنید

پاسخ:

ب- همه بخش هایی که حامل خون تیره هستند را بنویسید

پاسخ:

ج- همه بخش هایی که حامل خون روشن هستند را بنویسید

پاسخ:

د- تمام بخش های متعلق به گردش عمومی را بنویسید

پاسخ:

ه- هدف گردش عمومی را بنویسید

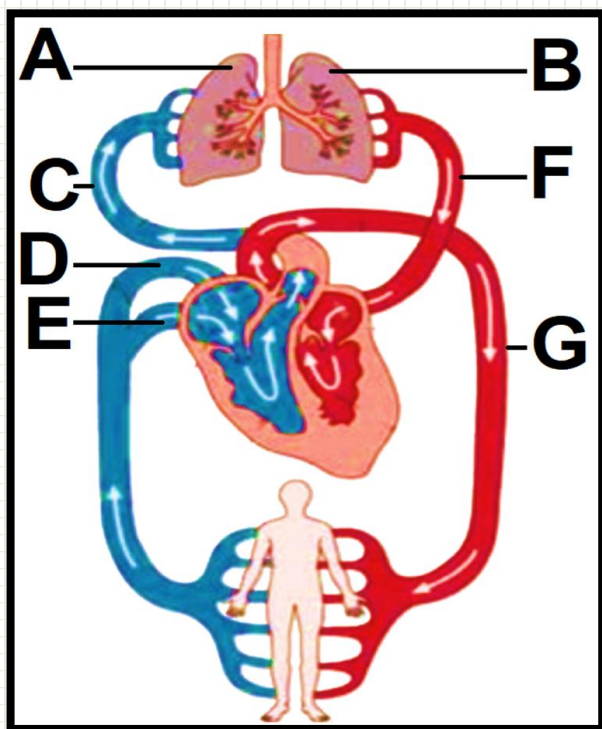
پاسخ:

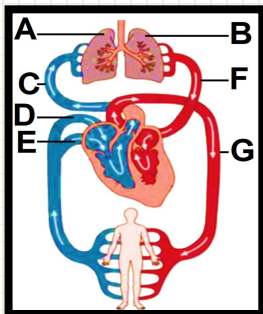
و- تمام بخش های متعلق به گردش ششی را بنویسید

پاسخ:

ز- هدف گردش ششی را بنویسید

پاسخ:





و- تمام بخش های متعلق به گردش ششی را بنویسید.

پاسخ:

ز- هدف گردش ششی را بنویسید.

پاسخ:

۶- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید

الف - همه موارد مشخص شده را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب - در کدام مرحله از کار قلب دریچه های دهلیزی بطنی باز و در کدام مرحله بسته هستند؟

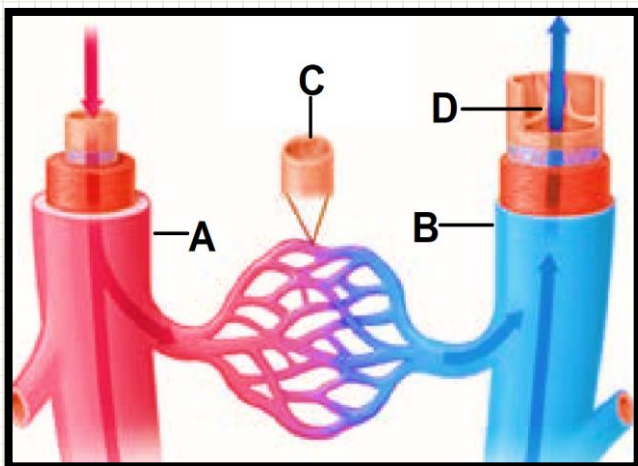
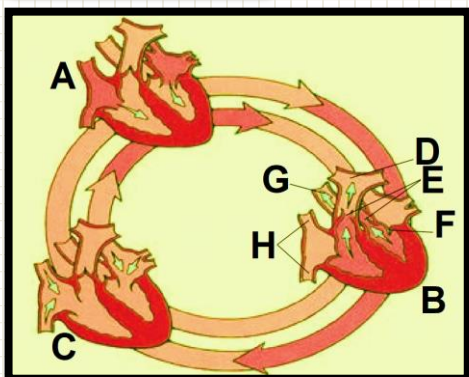
پاسخ:

ج - در کدام مرحله دریچه های سینی باز و در کدام مرحله بسته هستند؟

پاسخ:

د - در کدام مراحل حجم خون بطن رو به افزایش و در کدام مراحل رو به کاهش است؟

پاسخ:



۷- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

الف - همه موارد مشخص شده را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب - کدام رگ خون را از قلب دور می کند؟

پاسخ:

ج - کدام رگ خون را به قلب نزدیک می کند؟

پاسخ:

د - کدام رگ متشکل از سه لایه است؟

پاسخ:

ه - کدام رگ متشکل از یک لایه بافت پوششی است؟

پاسخ:

و - کدام رگ توانایی تبادل مواد دارد؟

پاسخ:

ز - کدام رگ از یهیم پیوستن مویرگ ایجاد شده است؟

پاسخ:

ح - کدام رگ حجم بیشتری در خود جای داده است؟

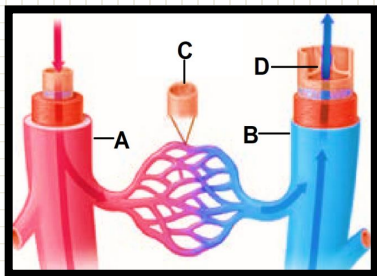
پاسخ:

ط- دیواره کدام رگ ضخامت بیشتری دارد؟

پاسخ:

ی- جهت جریان خون را بنویسید

پاسخ:



۷- با توجه به شکل زیر به موارد زیر پاسخ دهید:

ب- مواد موجود در بخش B را بنویسید

پاسخ:

ج- موارد موجود در بخش C را بنویسید

پاسخ:

د- حجم کدام بخش خون بیشتر است؟

پاسخ:

دد- کدام یاخته خونی در حمل گازهای تنفسی

نقش دارد؟

پاسخ:

ه- کدام یاخته خونی از وسط فرو رفته است؟

پاسخ:

و- کدام یاخته خونی هسته چند قسمتی دارد؟

پاسخ:

ز- کدام وظیفه دفاع از بدن در برابر میکروب ها را بر عهده دارد؟

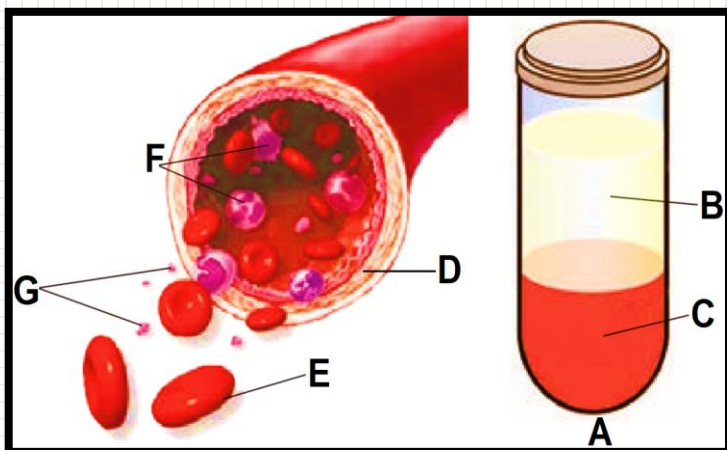
پاسخ:

ح- کدام مورد بسیار ریز بوده و شکل به خصوصی ندارد؟

پاسخ:

ط- پادتن نوعی پروتئین دفاعی و محلول در آب است. در کدام بخش خون می تواند حضور داشته باشد؟

پاسخ:





۱- کدام عبارت صحیح بیان نشده است؟

- (۱) وجود رگ در همه جانوران شرایط لازم برای حمل خون را فراهم می کند.
- (۲) در انسان، خون به طور پیوسته به درون رگ ها به جریان در می آید.
- (۳) ارتباط حفرات بزرگ و کوچک قلب در انسان، توسط دریچه هایی رخ می دهد.
- (۴) ضخامت دیواره بطن های قلب نامساوی بوده که در عملکرد آن موثر است.

۲- کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در قلب انسان سالم ارتباط برقرار می شود.

- (۱) دهلیز چپ با بطن راست توسط دریچه دهلیزی بطنی
- (۲) دهلیزها با بطن ها فقط توسط دریچه های سه لختی
- (۳) بطن چپ با بزرگ سرخرگ آئورت توسط دریچه سینی
- (۴) سرخرگ های بزرگ با دهلیزها توسط دریچه دولختی

۳- کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در قلب انسان سالم

- (۱) همه ی دریچه ها توسط رشته های محکمی به برآمدگی های درون بطن اتصال یافته اند.
- (۲) خون موجود در دهلیز راست توسط سیاهرگ های بیشتری نسبت به دهلیز چپ تامین می شود.
- (۳) بیشترین بافت، متشکل از یاخته هایی بوده که طی فعالیت خود سبب ایجاد فشار خون می شوند.
- (۴) لایه خارجی قلب متشکل از نوعی بافت پوششی بوده که وظیفه حفاظت را بر عهده دارد.

۴- کدام مطلب در مورد انسان صحیح است؟

- (۱) هر سرخرگی که به قلب انسان اتصال یافته است، حامل خون روشن است.
- (۲) هر سیاهرگی که به دهلیزها اتصال یافته است، حامل خون تیره است.
- (۳) هر رگ خارج شده از قلب انسان، به سراسر بدن خون رسانی می کند.
- (۴) هر رگ وارد کننده خون به دهلیزها متشکل از چندین لایه می باشد.

۵- کدام عبارت در مورد انسان درست است؟

- (۱) دریچه سه لختی بر خلاف دو لختی با خون پر اکسیژن در تماس است.
- (۲) سیاهرگ‌هایی از بدن با داشتن دریچه‌هایی سبب تسهیل حمل خون می‌شوند.
- (۳) در گردش عمومی خون، پلاسمای خارج شده از بطن راست سراسر بدن به گردش در می‌آید.
- (۴) طی فعالیت ماهیچه‌های موجود در دریچه‌های سینی، خون سرخرگی وارد بطن نمی‌شود.

۶- کدام متن زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در طی فعالیت قلب در انسان حین _____ .

- (۱) انقباض دهلیزها، دریچه‌های سینی باز هستند.
- (۲) انقباض بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی بطنی باز می‌مانند.
- (۳) استراحت عمومی، حجم خون بطن‌ها رو به افزایش است.
- (۴) خروج خون از بطن‌ها، ماهیچه‌های قلبی در استراحت هستند.

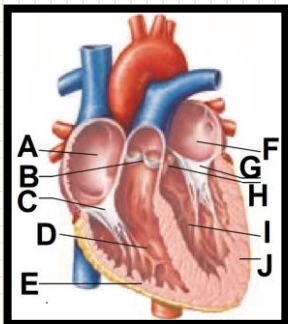
۷- کدام متن زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

هر رگی که خون را از قلب دور می‌کند _____ هر رگی که خون را به قلب نزدیک می‌کند _____ .

- (۱) بر خلاف - قطعا حامل خون روشن می‌باشد.
- (۲) مانند - از یهیم پیوستن مویرگ‌ها ایجاد شده است.
- (۳) بر خلاف - بخش‌هایی از آن محل تشخیص نبض توسط انسان است.
- (۴) مانند - تحت تاثیر فعالیت ماهیچه‌های قلبی جریان پیوسته خون را حفظ می‌کنند.

۸- در انسان دهلیز راست _____ دهلیز چپ _____ .

- (۱) بر خلاف - خون مملو از CO_2 را از بزرگ سیاهرگ‌ها دریافت می‌کند.
- (۲) مانند - توسط برآمدگی‌های خود به دریچه‌های قلبی اتصال یافته‌اند.
- (۳) بر خلاف - از هر شش دو رگ حاوی خون پر اکسیژن دریافت می‌کند.
- (۴) مانند - با عبور دادن خون خود از دریچه سه لختی ایفای نقش می‌کند.



۹- کدام عبارت درباره تصویر روبرو صحیح نیست؟

- (۱) خون موجود در F بر خلاف A مملو از اکسیژن می‌باشد.
- (۲) فعالیت H و G به کمک ماهیچه‌های آنها انجام می‌شود.
- (۳) حفره I پدید آورنده گردش عمومی خون می‌باشد.
- (۴) یاخته‌های E توسط رگ‌های کرونر تغذیه می‌شود.

۱۰- کدام گزینه در مورد انسان صحیح نیست؟

- (۱) هر رگی که خون را از قلب دور می‌کند، پس از ورود به اندام منشعب می‌شود.
- (۲) هر رگی که خون را به قلب نزدیک می‌کند، مستقیماً به قلب اتصال یافته است.
- (۳) هر سیاهرگی در بدن حاصل به یکدیگر پیوستن مویرگ‌ها در اندام می‌باشند.
- (۴) هر مویرگ خونی در انسان متشکل از یک لایه بافت پوششی می‌باشد.

۱۱- در انسان _____ سیاهرگ _____ .

- (۱) سرخرگ بر خلاف - دیواره‌ار تجاعی دارد.
- (۲) سرخرگ مانند - دیواره‌ای چند لایه دارد.
- (۳) مویرگ بر خلاف - دارای بافت پوششی می‌باشد.
- (۴) مویرگ مانند - دیواره‌نازک و نفوذپذیر دارد.

۱۲- در انسان موجود در رگ

- (۱) خوناب- تنها شامل آب و پروتئین های محلول می باشد
- (۲) یاخته های خونی- کروی از دو طرف فرو رفته می باشند
- (۳) خون- نوعی بافت پیوندی بادو بخش مساوی می باشد
- (۴) گلبول های قرمز- درون خود آهن جای داده اند.

۱۳- کدام مطلب درباره انسان صحیح است.

- (۱) همه یاخته های خونی دارای هسته ای گرد می باشند
- (۲) یاخته خونی که وسط فرو رفته دارد، سبب انعقاد خون می گردد.
- (۳) هر رگی که خون را از اندام خارج می کند، سرخرگ می باشد.
- (۴) هر رگی که خون را به اندام می برد، متشکل از سه لایه می باشد.

۱۴- متن زیر بخشی از کتاب درسی می باشد چند لغت در آن اشتباه نوشته شده است.

سرخرگ ها پس از ورود به هر اندام انشعاب زیادی پیدا می کنند و به سیاهرگ تبدیل می شوند. دیواره مویرگ ها از چند لایه ساخته شده است. این دیواره نازک و نفوذناپذیر می باشد. مویرگ ها با اتصال به همدیگر سرخرگ را به وجود می آورند

۳ (۴)

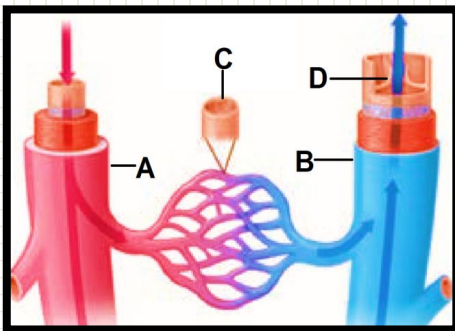
۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

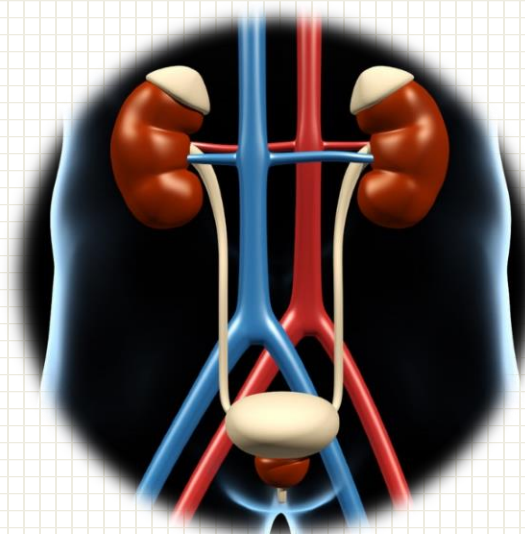
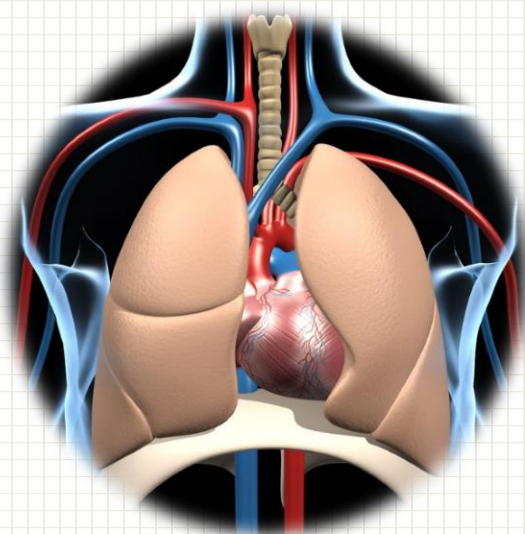
۱۵- کدام جمله درست بیان شده است؟

- (۱) دیواره B نسبت به A از تجاعی تر می باشد
- (۲) دیواره A بر خلاف B دارای بافت پوششی می باشد
- (۳) دیواره C از جنس بافت پوششی نازک و نفوذپذیر می باشد
- (۴) ساختار D از جنس بافت پوششی بوده که فقط در سرخرگ می باشد

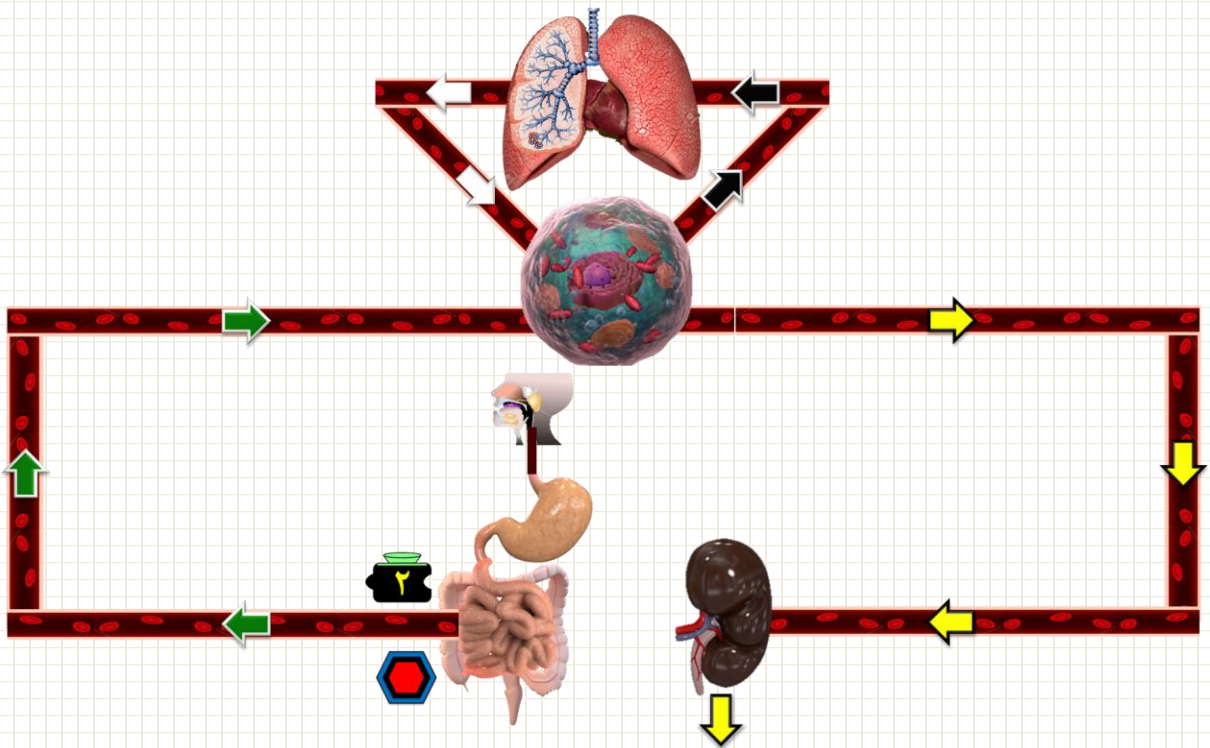


تبادل با محیط

(فقط کتاب)



تبادل با محیط



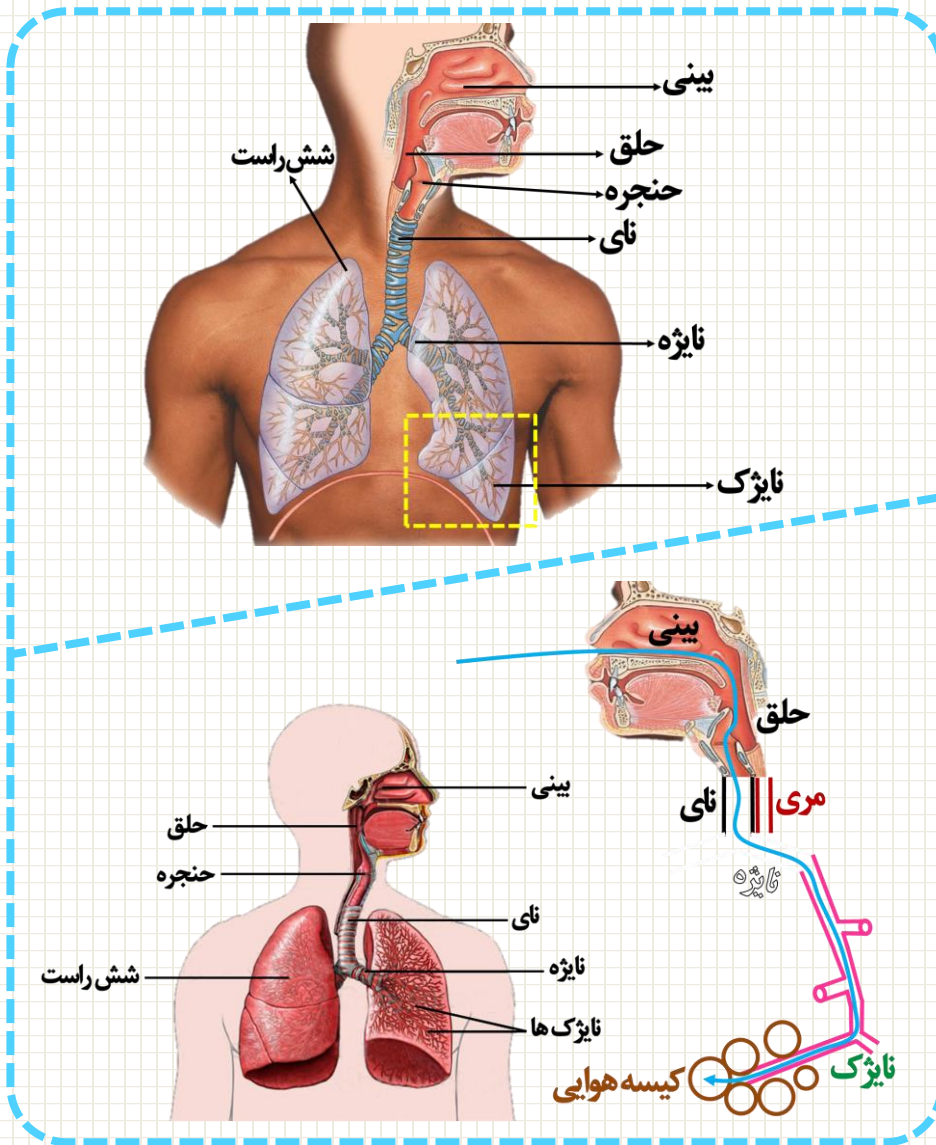
لحظه به لحظه با کتاب * تبادل با محیط

- الف- گرسنگی و تشنگی نسبت به عدم وجود هوا مدت زمان بیشتری قابل تحمل است.
- ب- طی فعالیت دستگاه تنفس در انسان، فقط تامین اکسیژن لازم برای یاخته‌ها ممکن می‌شود.
- ج- همه مواد دفعی تولید شده در انسان توسط دستگاه تنفس از بدن خارج می‌شوند.

تکمیل کنید * تبادل با محیط

الف) دستگاه تنفس، را برای یاخته‌ها تامین، و را دفع می‌کند.

ساختار دستگاه تنفسی



گفت و گو کنید

الف) به نظر شما هوا هنگام عبور از مجاری تنفسی چه تغییری می کند؟
 ب) شما می توانید از طریق بینی یا دهان نفس بکشید. برخی عادت دارند بیشتر از طریق دهان نفس بکشند. به نظر شما این کار چه ضرری برای بدن دارند؟

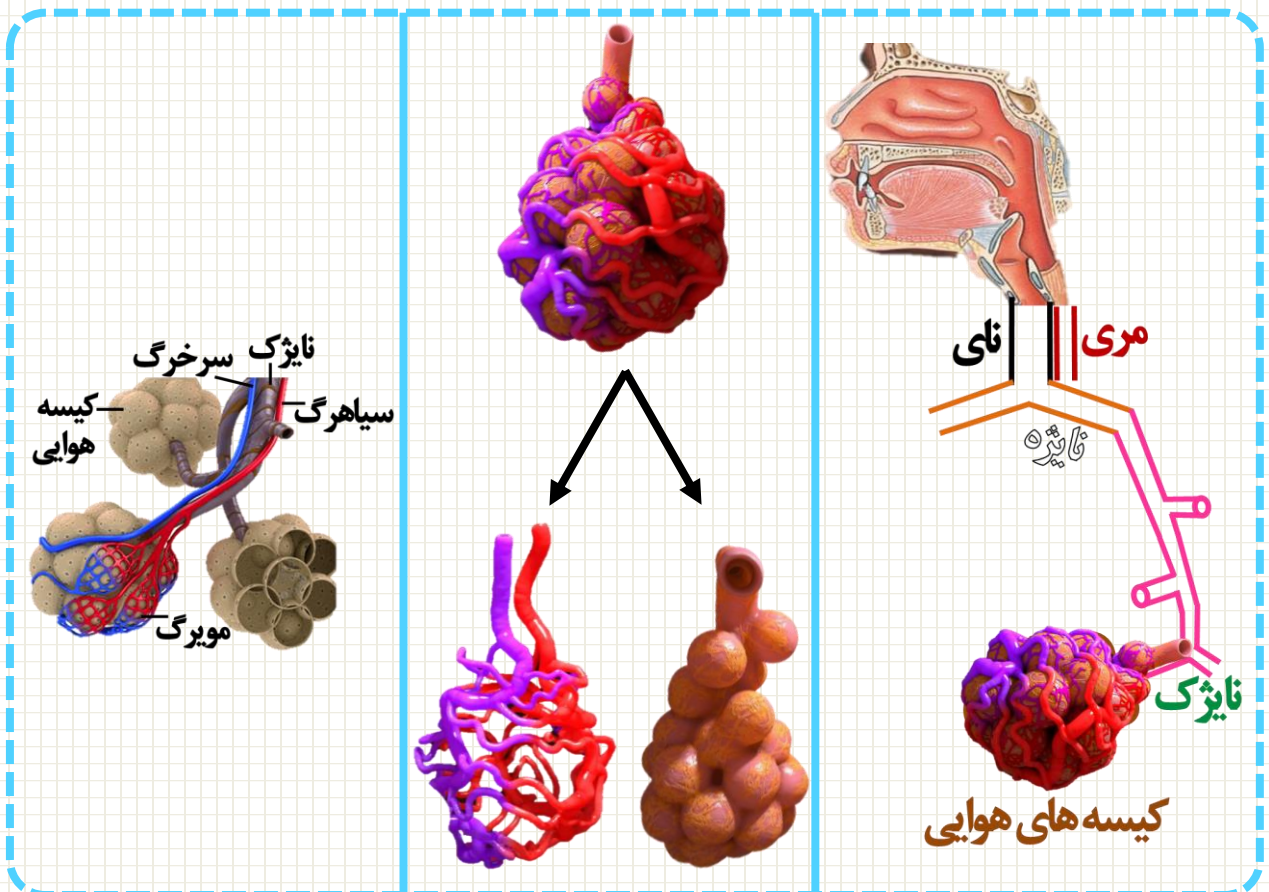
لحظه به لحظه با کتاب * ساختار دستگاه تنفسی

- الف- در دستگاه تنفس انسان هوا پس از عبور از بینی ابتدا وارد نای می شود
 ب- هوای موجود در کیسه های هوایی انسان، مستقیماً از نایژک ها تأمین شده است.
 ج- نایژه ها از نایژک ها هوا دریافت کرده و درون شش ها بسیار پراکنده هستند
 د- قطر نای از نایژه و قطر نایژه از نایژک ها بیشتر می باشد.

تکمیل کنید * ساختار دستگاه تنفسی

- الف) در انسان هوا پس از عبور از _____ بلافاصله وارد حنجره و سپس _____ می شود.
 ب) در انسان نای دو شاخه شده که به هر یک از آنها _____ می گویند.
 ج) در انسان _____ هوا را به _____ که به تعداد زیادی در شش ها پراکنده اند، می رسانند.
 د) در دستگاه تنفس انسان در انتهای _____ کیسه های هوایی قرار دارند.
 ه) در طی دم هوای موجود در بینی ابتدا وارد _____ و سپس وارد _____ می شود.

تبادل هوا





آزمایش کنید

- وسایل و مواد لازم: شش سالم گوسفند، قیچی، دستمال کاغذی
- پس از تمیز کردن شش، نای، نایژه ها و بخش چپ و راست آن را تشخیص دهد.
- درون نای آن قدر بدمید تا شش ها پر از هوا شوند. به تغییر حجم آنها توجه کنید.
- با قیچی، برش هایی را در نای و نایژه ها ایجاد کنید تا به نایژک ها برسید.
- در دیواره نای، نایژه ها و نایژک ها قطعات غضروفی به شکل های مختلف وجود دارد. وجود آنها چه اهمیتی دارد؟
- در ساختار شش ها افزودن بر نایژک ها، تعداد زیادی رگ های خونی نیز دیده می شود. وظیفه این رگ ها چیست؟

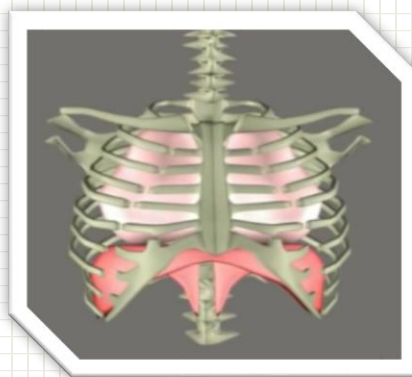
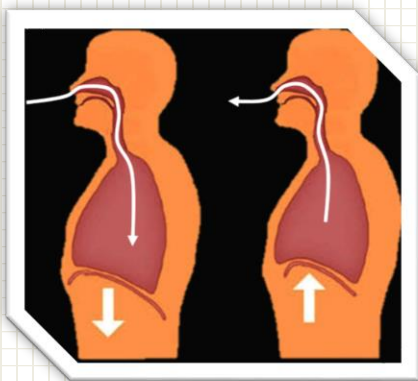
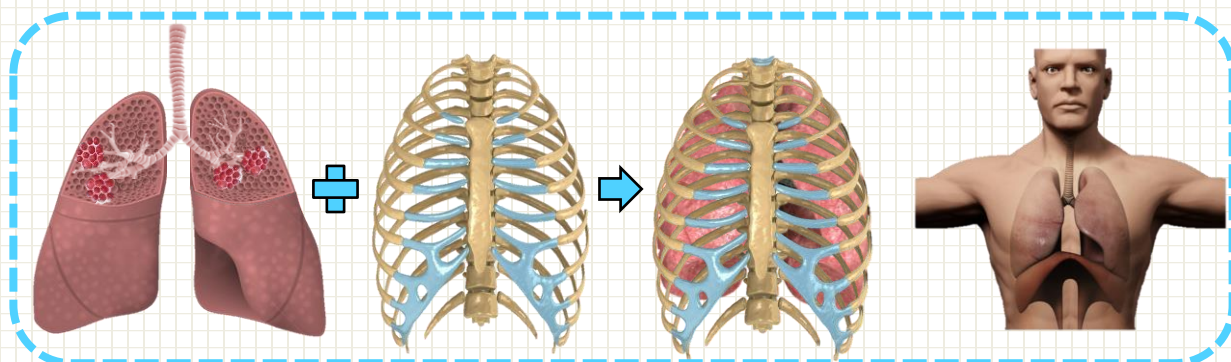
لحظه به لحظه با کتاب * تبادل هوا

- الف- انتهای نایژک ها در شش ها به کیسه های هوایی ختم می شود.
- ب- مویرگ های اطراف کیسه های هوایی درون شش ها جای گرفته اند.
- ج- محل تبادل گازهای تنفسی در بخش انتهایی نایژک ها قرار گرفته است.
- د- درون شش جهت حرکت O_2 عکس CO_2 از غشای کیسه هوایی می باشد.
- ه- درون شش ها CO_2 از جریان خون خارج شده و به درون کیسه وارد می شود.
- و- نای پس از ورود به شش ها انشعاب یافته و تشکیل نایژه می دهد.
- ز- درون شش علاوه بر نایژک ها، فقط کیسه های هوایی یافت می شود.

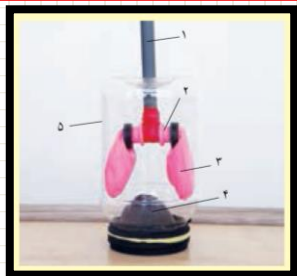
تکمیل کنید * تبادل هوا

- الف) در هر شش انسان کیسه‌های هوایی وجود دارد.
- ب) در اطراف کیسه‌های هوایی در شش‌های انسان، فراوانی وجود دارد.
- ج) در شش انسان از کیسه‌های هوایی وارد خون و از خون وارد کیسه‌های هوایی می‌شود.
- د) خون ورودی به هر کیسه‌های هوایی مملو از و خون خروجی مملو از است.
- ه) در هر سرخرگ موجود در شش خونی مملو از و در هر سیاهرگ آن خونی مملو از وجود دارد.
- و) از بهم پیوستن مویرگ‌های اطراف کیسه‌های هوایی در شش انسان، حامل خون ساخته می‌شود.

دم و بازدم



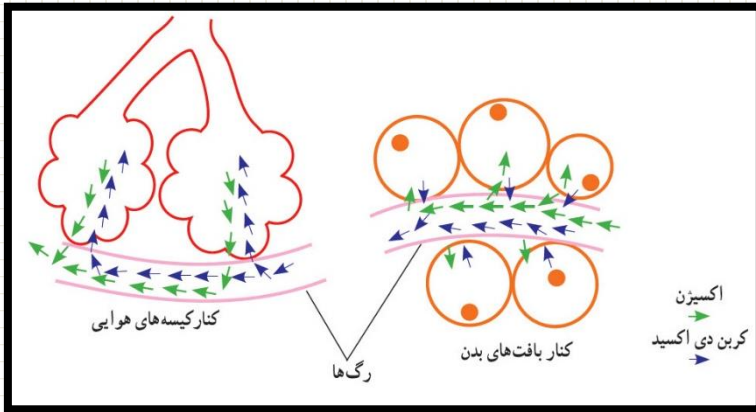
فعالیت



- دستگاهی شکل شبیه شکل صفحه بعد آماده کنید.
- ۱- هر یک از شماره‌ها در شکل نشان دهنده کدام قسمت در دستگاه تنفس است؟
 - ۲- وقتی پرده شماره ۴ به پایین کشیده می‌شود، چه اتفاقی می‌افتد؟
 - ۳- وقتی پرده‌ها را می‌شود، چه رخ می‌دهد؟
 - ۴- هر کدام از این حرکات، مشابه کدام حرکت تنفسی است؟

گفت و گو کنید

با توجه به شکل زیر، خون، هر یک از گازهای تنفسی را از کجا به کجا منتقل می کند؟
در مورد پاسخ خود با گروه گفت و گو کنید.



فعالیت

درباره راه های کاهش آلودگی شهرهای بزرگ و صنعتی، چه پیشنهادهایی دارید؟
در گروه خود در مورد آنها گفت و گو، نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

اطلاعات جمع آوری کنید

- به صورت گروهی در مورد یکی از پرسش های زیر اطلاعاتی را جمع آوری، و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.
- دود سیگار بر سلامت فرد سیگاری و اطرافیانش چه اثری دارد؟
 - در دود سیگار چه ترکیب های سمی وجود دارد؟
 - در افراد سیگاری چه بیماری هایی شایع تر است؟

لحظه به لحظه با کتاب * دم و بازدم

- الف- شش ها مانند همه بخش های نای درون قفسه سینه جای گرفته است.
 ب- تنها وظیفه قفسه سینه محافظت کردن از شش ها می باشد.
 ج- پرده دیافراگم موجود در بخش بالایی قفسه سینه در تنفس موثر است.
 د- علاوه بر قفسه سینه تغییر شکل دیافراگم در جابه جایی هوادر مجاری تنفسی دارای اهمیت می باشد.
 ه- در طی دم بر حجم هوای موجود در شش ها افزوده می شود.
 و- در طی بازدم کیسه های هوایی روی یکدیگر می خوابند.

تکمیل کنید * دم و بازدم

- ه) در انسان محل قرار گرفتن شش ها درون _____ می باشد.
 و) از جمله وظایف قفسه سینه در انسان _____ شش ها و _____ شش ها می باشد.
 ز) در انسان در بخش پایینی قفسه سینه، _____ قرار داشته که با تغییر شکل خود باعث _____ و _____ می شود.
 ح) ورود هوا از محیط بیرون به درون شش ها را _____ می نامند.
 ط) خروج هوا از شش ها و ورود آن را به محیط _____ می نامند.
 ه) در تغییر حجم شش های انسان علاوه بر _____، _____ نیز دارای نقش اساسی است.
 ز) در طی دم حجم شش ها در قفسه سینه روبه _____ است.
 ح) در هوای سالم و بدون آلودگی حدود _____ اکسیژن وجود دارد.

تولید صدا



لحظه به لحظه با کتاب * تولید صدا

- الف- حنجره در ابتدای نای قرار داشته و دارای یک پرده ماهیچه ای می باشد.
 ب- حین عبور هوادر طول نایژه تولید صدا صورت می گیرد.
 ج- عبور هوا از پرده های ماهیچه ای حنجره سبب ارتعاش و تولید صدا می شود.
 د- با حرکت لب ها برای اولین بار صدا ایجاد می شود.

تکمیل کنید * تولید صدا

- الف) در انسان بعد از حلق و در ابتدای نای قرار دارد
- ب) تارهای صوتی انسان درون قرار داشته و از جنس بافت می باشند و تعداد پرده های آن است.
- ج) عبور هوا از میان تارهای صوتی سبب و تولید می شود.
- د) هنگام صحبت کردن فرآیند رخ داده و هوا از میان تارهای صوتی عبور می کند.

انتقال گازها



آزمایش کنید

- نشان دادن وجود کربن دی اکسید در هوای بازدم
- وسایل و مواد: آهک، کاغذ صافی، بشر، قیف، نی نوشابه خوری
- روش آزمایش
- ۱- مقداری آهک را در آب حل و با کاغذ صافی آن را صاف کنید.
 - ۲- با یک نی درون این مایع شفاف بنمید.
 - ۳- چه تغییری در محلول صورت می گیرد.
- از منابع مختلف، اطلاعاتی را در مورد این موضوع جمع آوری کنید و علت این تغییر را توضیح دهید.

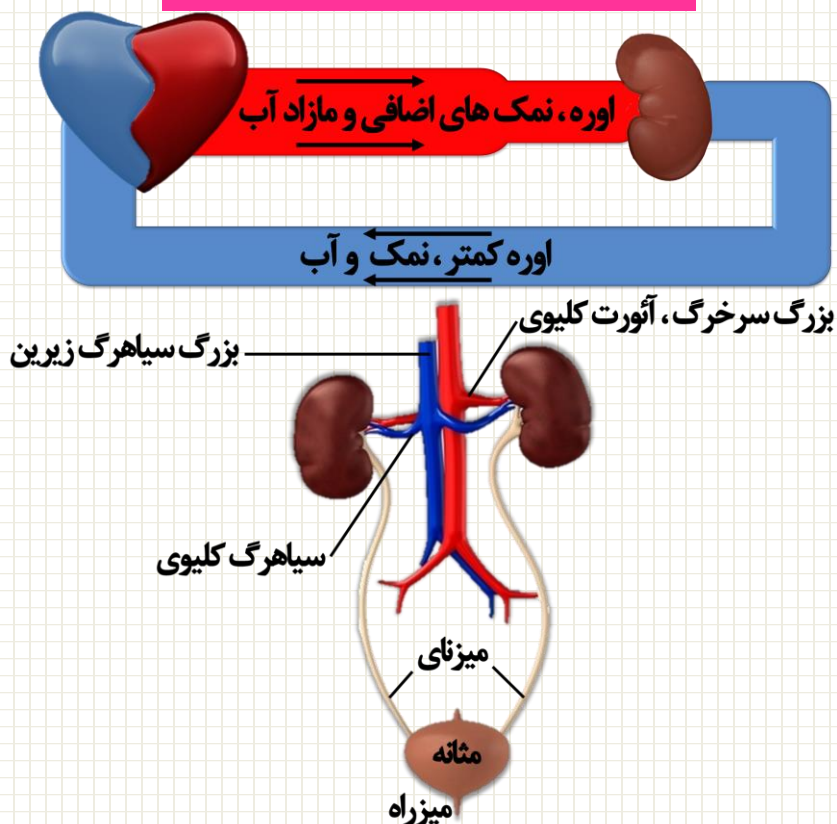
لحظه به لحظه با کتاب * انتقال گازها

- الف- خون ورودی به درون کیسه های هوایی مملو از CO_2 بوده که طی بازدم از شش خارج می شود
 ب- خونی که از کیسه های هوایی دور می شود، دارای مقدار زیادی اکسیژن می باشد
 ج- به منظور حمل گازهای تنفسی در خون، تنها گروهی از یاخته های خونی دارای فعالیت هستند
 د- اکسیژن پس از رسیدن به یاخته ها، از مویرگ خارج شده و سپس از طریق مایع بین یاخته ای به یاخته های رسد
 ه- CO_2 تولید شده توسط یاخته های پیوندی پس از ورود به مایع بین یاخته ای توسط جریان خون به شش های رسند
 و- به منظور آزاد سازی انرژی نهفته در قندها، شرکت کردن اکسیژن سبب بهبود فرآیند می شود.

تکمیل کنید * انتقال گازها

- الف) خون با کمک _____ و _____ گازهای تنفسی را انتقال می دهد
 ب) اکسیژن پس از ورود به یاخته ها در فرآیند آزاد سازی انرژی نهفته در موادی مثل _____ و _____ شرکت می کند
 ج) کربن دی اکسید تولید شده توسط یاخته ها پس از ورود به خون وارد _____ شده و طی _____ از بدن خارج می شود.

دستگاه دفع ادرار



آزمایش کنید

وسایل و مواد: کلیه سالم گوسفند، اسکالپل، گمانه (سوند)

روش آزمایش

- ابتدا بخش های خارجی کلیه و پوشش آن را بررسی کنید.
- پوشش نازک کلیه را جدا کنید و از طول، آن را برش دهید.
- بخش های قشری، مرکزی، لگنچه و میزنای را مشخص کنید.
- بخش های قشری و مرکزی را با هم مقایسه کنید.
- لگنچه چه مشخصاتی دارد؟ سوراخ وسط آن به کجا وصل می شود؟

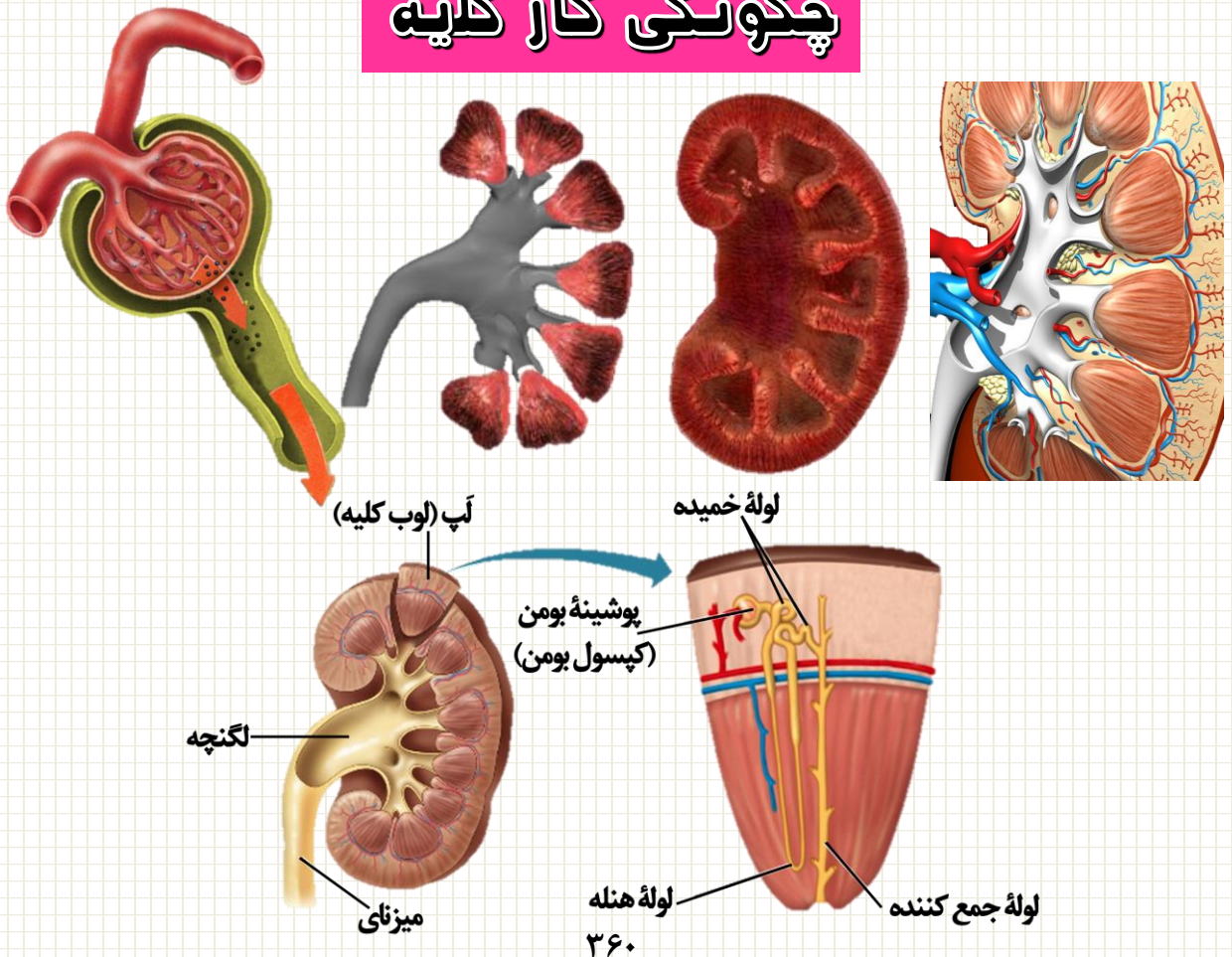
لحظه به لحظه با کتاب * دستگاه دفع ادرار

- الف- اوره نوعی ماده سمی تولید شده در بدن بوده که توسط کلیه ها از بدن خارج می شود.
- ب- دفع نمک اضافی به همراه آب مازاد توسط کلیه ها صورت می گیرد.
- ج- دفع هر گونه مواد دفعی در انسان توسط کلیه ها رخ می دهد.
- د- کلیه درون حفره شکمی در طرفین ستون مهره قرار گرفته اند.
- ه- در فرد ایستاده کلیه های لوییایی شکل پایین تر از ناحیه کمر قرار گرفته اند.
- و- یکی از انشعابات خارج شده از آئورت در بالای دیافراگم، به درون کلیه وارد می شود.
- ز- سیاهرگ خارج شده از کلیه پس از پیوستن به بزرگ سیاهرگ زیرین، اوره را به دهلیز راست وارد می کند.
- ح- کلیه راست نسبت به کلیه چپ در سطح پایین تری قرار گرفته است.
- ط- در انسان ایستاده مثانه نسبت به کلیه ها در سطح پایین تری قرار دارد.
- ی- طول میزنای متصل به کلیه راست بیشتر از میزنای چپ می باشد.
- ک- در حفره شکمی حفاصل کلیه ها و مثانه، آئورت دو شاخه می شود.
- ل- سرخرگ کلیه بر خلاف میزنای و سیاهرگ کلیه، محتویات خود را به کلیه نزدیک می کند.

تکمیل کنید * دستگاه دفع ادرار

- الف) در بدن انسان انواعی از مواد سمی تولید می شود. برای مثال _____ که از طریق کلیه ها دفع می گردد.
- ب) در ادرار انسان موادی از قبیل _____، _____ و _____ وجود دارد.
- ج) دستگاه دفع ادرار متشکل از _____، _____ و _____ می باشد.
- د) کلیه ها به صورت _____ اندام _____ شکل در _____ ستون مهره ها و در _____ ناحیه کمر قرار دارند.
- ه) رگ خونی ورودی به کلیه ها مملو از نوعی گاز تنفسی به نام _____ بوده که از _____ منشا گرفته است.
- و) خون تصفیه شده از طریق _____ از کلیه خارج شده و به _____ می پیوندد.
- ز) خون ورودی به کلیه روشن بوده و مقدار اوره آن _____ است.
- ح) خون خروجی از کلیه ها از نظر مقدار گاز تنفسی _____ بوده و مقدار اوره آن _____ است.
- ه) در انسان ایستاده کلیه راست نسبت به چپ در سطح _____ قرار گرفته است.
- و) در انسان ایستاده فاصله کلیه چپ از دیافراگم نسبت به کلیه راست، _____ می باشد.
- ز) در انسان ایستاده طول میزنای راست نسبت به چپ، _____ می باشد.
- ح) لایه ای نازک که احاطه کننده کلیه می باشد، _____ نامیده می شود.

چگونگی کار کلیه



اطلاعات جمع آوری کنید

به جز کلیه و شش از پوست نیز به عنوان اندام دفعی نام می برند.
در این موارد اطلاعاتی را جمع آوری، و گزارش آن را در کلاس ارائه کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * چگونگی کار کلیه ها

- الف- در هر کلیه صدهزار لوله ادراری وجود داشته که سبب تصفیه خون می شوند.
- ب- در انسان هر نفرون سالم نوعی لوله بوده که پیچ در پیچ می باشد.
- ج- در کلیه لوله های پیچ در پیچ حین تصفیه خون، مواد دفعی را جدا می کنند.
- د- به منظور تشکیل ادرار در کلیه، مواد زائد به همراه نمک اضافی از مویرگ ها جداسازی می شود.
- ه- ادرار تشکیل شده در لگنچه، از طریق میزنای به مثانه منتقل می شود.
- و- بلافاصله پس از ورود ادرار به مثانه، احساس دفع ایجاد می شود.
- ز- لوله جمع کننده بخشی از نفرون می باشد.
- ح- لوله های خمیده مانند کیسول بومن و هنله جز نفرون هستند.
- ط- لوله خمیده مانند کیسول بومن، در بخش قشری کلیه قرار گرفته است.
- ی- بخش اعظم لوله جمع کننده در بخش قشری کلیه قرار گرفته است.
- ک- قطر لوله جمع کننده بیشتر از قطر میزنای می باشد.
- ل- به هر لوله جمع کننده چندین نفرون (گردیزه) اتصال یافته است.
- م- در بخش مرکزی کلیه علاوه بر لوله جمع کننده، هنله نیز دیده می شود.

تکمیل کنید * چگونگی کار کلیه ها

- الف) در کلیه انسان میلیون ها لوله وجود داشته که به آنها می گویند
- ب) کار اصلی کلیه ها بوده که توسط انجام می شود.
- ج) گردیزه ها، مواد زائد مثل و را به همراه مقداری آب از مویرگ های گیرند و ادرار را می سازند.
- د) ادرار تولید شده در نفرون ها پس از ریختن به لوله جمع کننده ابتدا به وارد می شود.
- ه) محتویات لگنچه ابتدا وارد شده و سپس به مثانه ریخته می شود.
- و) ادرار موجود در مثانه از طریق به خارج از بدن ریخته می شود.
- ز) وقتی حجم ادرار در مثانه می شود، احساس دفع ادرار ایجاد می گردد.

- (ح) کپسول بومن مانند لوله خمیده در بخش _____ کلیه قرار دارند.
- (ط) هنله و لوله جمع کننده در بخش _____ کلیه وجود دارد.
- (ی) هر نفرون متشکل از _____ ، _____ و _____ می باشد.
- (ک) محتویات موجود در کپسول بومن ابتدا به _____ ریخته می شود.
- (ل) محتویات موجود در هنله ابتدا به _____ می ریزد.
- (م) محتویات موجود در لوله جمع کننده بی فاصله از _____ تامین می شود.
- (ن) هر نفرون به _____ لوله جمع کننده ادرار اتصال یافته است. (یک-بیش از یک)
- (س) هر لوله جمع کننده ادرار به _____ نفرون اتصال یافته است. (یک-بیش از یک)
- (ع) هر لگنچه به _____ میزنای اتصال یافته است. (یک-بیش از یک)
- (ف) هر لگنچه از _____ هرم کلیوی ادرار دریافت می کند. (یک-بیش از یک)
- (ص) اندام دفعی در انسان شامل _____ ، _____ و _____ می باشد.

تنظیم محیط داخلی



فکر کنید

- الف) بدن ما به چه صورت هایی آب را دفع می کند؟
- ب) تامین آب مورد نیاز بدن به چه صورت هایی انجام می شود؟
- پ) آیا همیشه میزان آب مصرفی شما یکسان است؟
- بروز بعضی از بیماری ها مثل سنگ کلیه و سنگ مثانه بسیار دردناک و خطرناک است و ممکن است باعث از کار افتادن کلیه یا حتی مرگ شود. استفاده از آب های آشامیدنی دارای مواد معدنی مناسب و استاندارد در جلوگیری از این بیماری ها وثر است.

گفت و گو کنید

گفته می شود نگه داشتن ادرار به مدت زیاد در مثانه ممکن است باعث سنگ مثانه شود. در این باره در گروه خود گفت و گو، و نتایج را به کلاس ارائه کنید.

لحظه به لحظه با کتاب * تنظیم محیط داخلی

- الف- یاخته ها و مایع اطراف آن همگی متعلق به محیط داخلی هستند.
- ب- در انسان سالم مقدار و نوع مواد تشکیل دهنده محیط داخلی ثابت می ماند.
- ج- کلیه ها به منظور حفظ پایداری محیط داخلی، مواد زائد، نمک های اضافی و آب را دفع می کنند.
- د- تنظیم میزان آب بدن تنها مهمترین کار کلیه در انسان می باشد.
- ه- در فرد مبتلا به سنگ کلیه، قطعاً کلیه آسیب دیده و از کار می افتد.
- و- به منظور جلوگیری از ایجاد سنگ در دستگاه ادراری، می توان از آب آشامیدنی با مواد معدنی زیاد استفاده کرد.

تکمیل کنید * تنظیم محیط داخلی

- الف) یاخته های بدن انسان در میان مایعی بین یاخته ای قرار دارند که به مجموع آن، می گویند.
- ب) در انسان و مواد محیط داخلی باید ثابت بماند تا یاخته ها بتوانند کارهای خود را به درستی انجام دهند.
- ج) کلیه های انسان با دفع، و در تنظیم محیط داخلی نقش اساسی دارند.
- د) در انسان با کم و زیاد کردن دفع آب به صورت ادرار تنظیم میزان آب بدن را انجام می دهند.
- ه) بروز بعضی از بیماری ها مثل و بسیار دردناک و خطرناک است و ممکن است باعث از کار افتادن کلیه یا حتی مرگ شود.
- و) استفاده از آب های آشامیدنی دارای مواد معدنی و در جلوگیری از این بیماری ها موثر است.
- ز) نگه داشتن ادرار به مدت زیاد در مثانه ممکن است باعث بیماری شود.

کلیه راست نسبت به کلیه چپ است .

تای را با تاثیر مقایسه کنید ؟

سوالات تشریحی

لوله لارار ساز شامل چه بخش هایی است ؟
لوله - لارار - ساز

در بدن یک انسان چند میز تایی وجود دارد ؟

سنگ مثانه چه جنسی دارد ؟ جنس سنگ ...

۱- مسیر عبور هوا از دستگاه تنفس حین وقوع دم را بنویسید.

پاسخ:

۲- کدام بخش از مجاری تنفسی به کیسه های هوایی اتصال یافته اند؟

پاسخ:

۳- تعداد نای در انسان را بنویسید.

پاسخ:

۴- شش های انسان در مجموع دارای چند کیسه هوایی می باشد؟

پاسخ:

۵- بین کدام بخش ها درون شش تبادل گاز های تنفسی رخ می دهد؟

پاسخ:

۶- در کدام بخش از دستگاه تنفس غضروف دیده می شود؟

پاسخ:

۷- وظیفه قفسه سینه در انسان را بنویسید.

پاسخ:

۸- جایگاه و نقش دیافراگم را در انسان بنویسید.

پاسخ:

۹- دم و باز دم را تعریف کنید.

پاسخ:

۱۰- در طی کدام فرآیند حجم شش ها افزایش می یابد؟

پاسخ: ط

۱۱- جایگاه حنجره در انسان را بنویسید؟

پاسخ:

۱۲- تارهای صوتی در کدام بخش از دستگاه تنفس قرار داشته و جنس آن را بنویسید.

پاسخ:

۱۳- چگونگی حمل گازهای تنفسی در خون بنویسید.

پاسخ:

۱۴- یاخته‌ها در حضور اکسیژن از کدام مواد آلی انرژی کسب می‌کنند؟

پاسخ:

۱۵- کدام مواد از طریق کلیه از خون گرفته شده و به صورت ادرار از بدن دفع می‌شوند؟

پاسخ:

۱۶- شکل ظاهری، تعداد و جایگاه کلیه در انسان را بنویسید.

پاسخ:

۱۷- رگ ورودی به کلیه چیست و کیفیت خون آن از نظر گازهای تنفسی و میزان اوره بنویسید.

پاسخ:

۱۸- رگ خروجی از کلیه چیست و کیفیت خون آن از نظر گازهای تنفسی و میزان اوره بنویسید.

پاسخ:

۱۹- منشأ اولیه خون ورودی به کلیه کدام حفره قلب می‌باشد؟

پاسخ:

۲۰- مقصد خون خروجی از کلیه ابتدا کدام حفره قلب می‌باشد؟

پاسخ:

۲۱- کار اصلی کلیه چیست و توسط کدام بخش کلیه انجام می‌شود؟

پاسخ:

۲۲- بخش‌های تشکیل دهنده نفرون را بنویسید.

پاسخ:

۲۳- هنله حذفاصل کدام بخش‌های نفرون قرار گرفته است؟

پاسخ:

۲۴- کدام بخش از نفرون به لوله جمع‌کننده اتصال یافته است؟

پاسخ:

۲۵- کدام بخش نفرون در بخش قشری کلیه قرار دارد؟

پاسخ:

۲۶- کدام بخش نفرون در بخش مرکزی کلیه قرار گرفته است؟

پاسخ:

۲۷- بخش ابتدایی و انتهایی هنله نسبت به بخش میانی از نظر قطر بررسی کنید

پاسخ:

۲۸- مسیر عبور ادرار از لوله جمع کننده تا خروج بنویسید

پاسخ:

۲۹- چگونگی حرکت محتویات نفرون از ابتدا تا انتهای آن را بنویسید

پاسخ:

۳۰- اندام های دفعی در انسان را نام ببرید. (سه مورد)

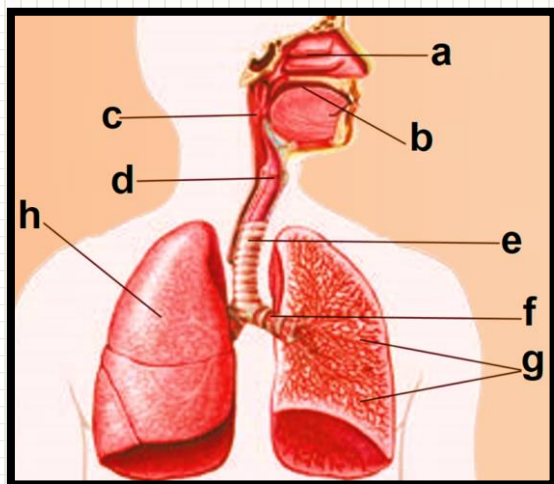
پاسخ:

۳۱- محیط داخلی در انسان شامل کدام بخش می باشد؟

پاسخ:

۳۲- چگونگی کارکرد یاخته ها در انسان به کدام ویژگی های محیط داخلی بستگی دارد؟

پاسخ:



۱- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- همه موارد مشخص شده را نام گذاری کنید.

پاسخ:

ب- مسیر عبور هوا را طی بازدم بنویسید.

پاسخ:

ج- کدام بخش از سه بخش نلمساوی تشکیل شده است؟

پاسخ:

د- کدام بخش هوا را مستقیماً به کیسه های هوایی می رساند؟

پاسخ:

ه- کدام بخش حین دم هوا را به حنجره وارد می کند؟

پاسخ:

و- کدام بخش حین بازدم هوا را به حنجره وارد می کند؟

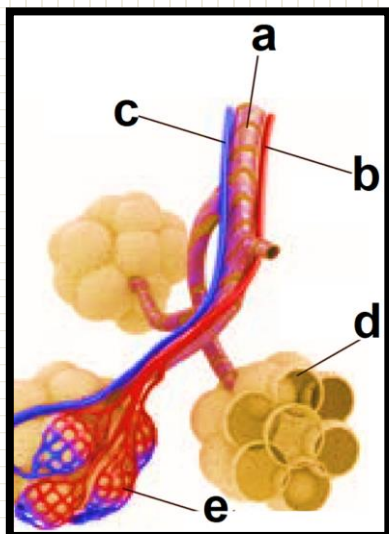
پاسخ:

ز- کدام بخش حین دم هوا را وارد نایژه می کند؟

پاسخ:

ح- کدام بخش حین بازدم هوا را وارد نایژه می کند؟

پاسخ:



۲- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- همه بخش های مشخص شده را بنویسید

پاسخ:

ب- کدام رگ خون را به کیسه های هوایی نزدیک می کند و کیفیت خونی را که حمل می کند بنویسید.

پاسخ:

ج- طی دم حجم هوایی d چگونه تغییر می کند؟

پاسخ:

د- مبدأ و مقصد رگ c را بنویسید.

پاسخ:

ه- مبدأ و مقصد رگ b را بنویسید.

پاسخ:

و- فشار خون در کدام رگ بیشتر از بقیه است؟

پاسخ:

ز- کدام رگ محل وقوع تبادلات گازی است؟

پاسخ:

۳- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- موارد مشخص شده معادل کدام بخش در انسان می باشد؟

پاسخ:

ب- کدام بخش در این آزمایش سبب تغییر حجم d می شود؟

پاسخ:

ج- در صورت دور شدن e از c حجم هوای درون d چه تغییری می کند؟

پاسخ:

د- در صورت سوراخ شدن b با دور شدن e حجم هوای درون d چه تغییری می کند؟

پاسخ:

۴- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- همه موارد مشخص شده را نامگذاری کنید.

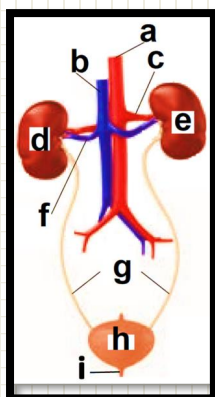
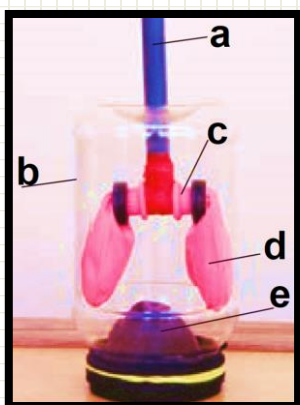
پاسخ:

ب- کدام رگ مستقیماً از بطن چپ منشأ گرفته است؟

پاسخ:

ج- کدام رگ مستقیماً به دهلیز راست می ریزد؟

پاسخ:



د- کدام رگ دارای کمترین مقدار اوره است؟

پاسخ:

ه- کدام کلیه نسبت به دیافراگم در فاصله دورتری قرار گرفته است؟

پاسخ:

و- کدام کلیه بالاتر قرار گرفته است؟

پاسخ:

ز- کدام میزنای طول کمتری دارد؟

پاسخ:

ح- کبد در بالای کدام کلیه قرار گرفته است؟

پاسخ:

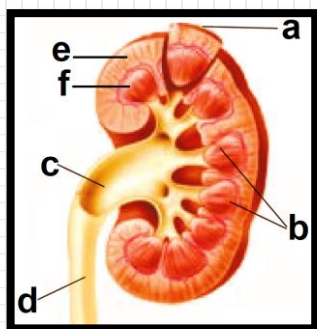
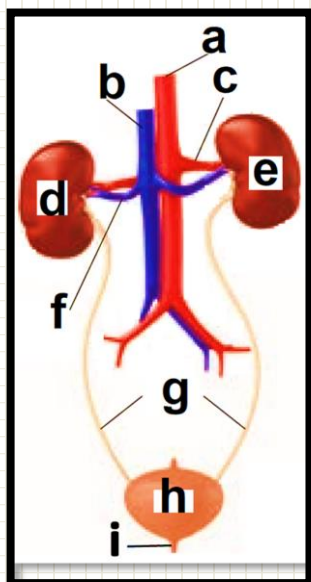
ط- محل ذخیره ادرار را بنویسید

پاسخ

۵- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- موارد مشخص شده را نامگذاری کنید

پاسخ:



ب- کدام ساختار ادرار را مستقیماً به میزنای می ریزد؟

پاسخ:

ج- کدام ساختار ادرار را مستقیماً به مثانه می ریزد؟

پاسخ:

د- در کدام بخش نفرون قرار گرفته است؟

پاسخ:

ه- لوله خمیده و کپسول بومن در کدام بخش کلیه قرار گرفته است؟

پاسخ:

و- در کدام بخش یا بخش های کلیه لوله جمع کننده دیده می شود؟

پاسخ:

ز- محتویات لوله جمع کننده ابتدا به کجای می ریزد؟

پاسخ:

ح- لوله هنله در کدام بخش کلیه قرار گرفته است؟

پاسخ

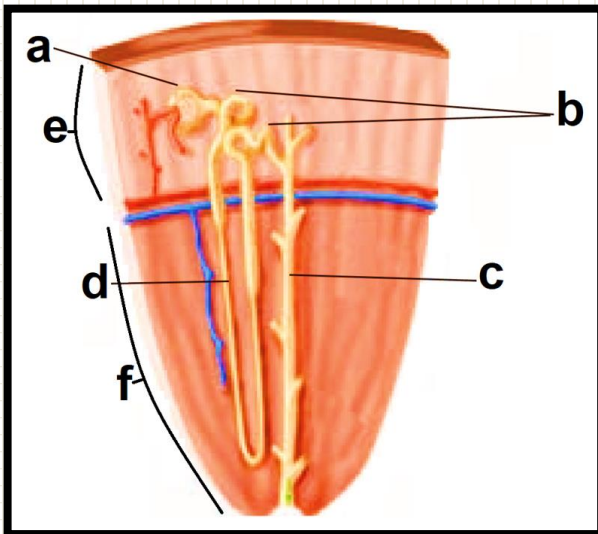
۶- با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید:

الف- بخش های مشخص شده را نامگذاری کنید
پاسخ:

ب- اولین بخشی که در آن ساختن ادرار آغاز می شود؟
پاسخ:

ج- آخرین بخشی که در آن ادرار ساخته می شود؟
پاسخ:

د- بخش انتهایی نفرون به کدام ساختار اتصال یافته است؟
پاسخ:



۱- کدام متن زیر را به درستی تکمیل می کند؟
در دستگاه تنفس انسان در حین _____ هوا پس از _____ بلافاصله به _____ وارد می شود.

(۱) بازدم- خروج از حلق- حنجره

(۲) دم- خروج از کیسه هوایی- نایژک

(۳) بازدم- عبور از نایژک- نایژه

(۴) دم- عبور از نای- حلق

۲- در دستگاه تنفس انسان بخشی که _____ .

(۱) هوای خود را به کیسه های هوایی می ریزد، محل تبادل گازهای تنفسی می باشد

(۲) بلافاصله بعد از نایژک قرار گرفته است، دارای قطعات غضروفی می باشد.

(۳) توسط شبکه غنی مویرگی در برگرفته شده است، مملو از مایع می باشد

(۴) در دم هوای خود را به نایژه می دهد، در ابتدای خود دارای تارهای ماهیچه ای می باشد.

۳- در دستگاه تنفس انسان حین وقوع

- (۱) دم، دیافراگم از حالت گنبدی خارج می شود.
- (۲) بازدم، بر حجم هوای درون شش ها افزوده می شود.
- (۳) دم، کیسه های هوایی از حالت کروی خارج می شوند.
- (۴) بازدم، هوای موجود در حلق ابتدا وارد حنجره می شود.

۴- به منظور انتقال گازهای تنفسی

- (۱) از نای به نایزه طی بازدم، دیافراگم حائز اهمیت است.
- (۲) در خون، فقط با فعالیت گویچه های قرمز شرایط مہیامی شود.
- (۳) از بینی به نایزه، علاوه بر حلق بخش های دیگری نیز دارای نقش هستند.
- (۴) از مجاری به کیسه های هوایی، فقط انقباض ماهیچه دیافراگم موثر است.

۵- کدام جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

در انسان خون

- (۱) ورودی به کلیه علاوه بر اکسیژن اوره زیادی دارد.
- (۲) خروجی از کلیه علاوه بر دی اکسید کربن، اوره کمی دارد.
- (۳) سرخرگی ورودی به شش ها مملو از اکسیژن می باشد.
- (۴) سیاهرگی خروجی از شش ها متشکل از سه لایه می باشد.

۶- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

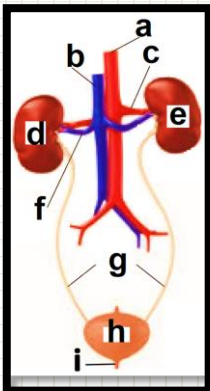
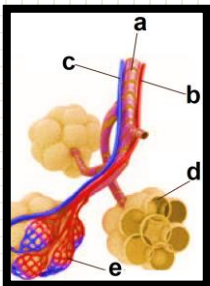
- (۱) در هر لپ کلیه فقط بخش هایی از نفرون قابل مشاهده است.
- (۲) هر لوله ادراری متشکل از چندین کیسول و یک لوله هنله می باشد.
- (۳) هر لوله جمع کننده در دو بخش کلیه فرد سالم دیده می شود.
- (۴) هر نفرون از دو سمت خود به لوله جمع کننده اتصال یافته است.

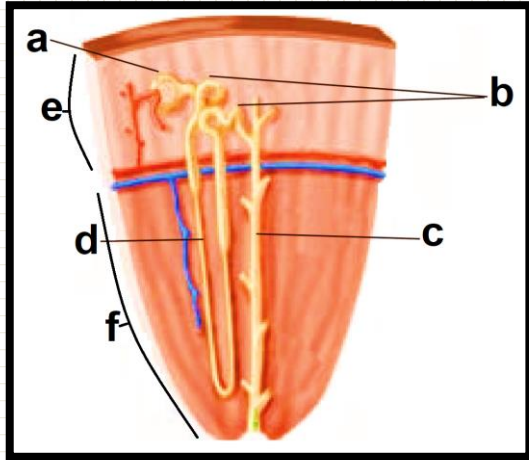
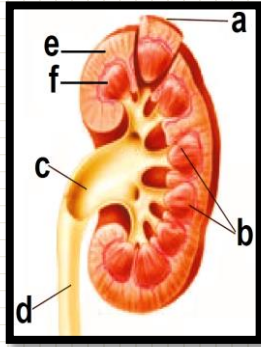
۷- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) بخش a هوای خود را مستقیماً از نای دریافت می کند.
- (۲) بخش c سیاهرگی حامل خون کم اکسیژن می باشد.
- (۳) بخش b خون پر اکسیژن را به کیسه های هوایی می برد.
- (۴) بافت تشکیل دهنده e متشکل از یاخته های نازک می باشد.

۸- کدام عبارت به درستی بیان نشده است؟

- (۱) محل ذخیره ادرار از یک سو به g و از سوی دیگر به i اتصال دارد.
- (۲) رگ a خون را از بطن چپ دریافت کرده و پر اکسیژن می باشد.
- (۳) تنظیم میزان آب بدن مستقیماً توسط ساختار h صورت می گیرد.
- (۴) خون موجود در c نسبت به f، اوره و اکسیژن بیشتری دارد.





۹- کدام گزینه صحیح بیان شده است؟

- (۱) فقط بخش ابتدایی نفرون در بخش e قرار گرفته است.
- (۲) تمام بخش لوله جمع کننده درون بخش f قرار گرفته است.
- (۳) در کلیه اولین شبکه مویرگی درون بخش d قرار گرفته است.
- (۴) محتویات لوله جمع کننده مستقیماً به بخش c ریخته می شود.

۱۰- کدام گزاره به درستی بیان شده است؟

- (۱) یاخته های انسان همگی درون میان یاخته جای گرفته اند.
- (۲) کلیه هادر دفع مواد زائد، آب و نمک های اضافی نقش دارند.
- (۳) هر لوله خمیده حدفاصل لوله هنله و لوله جمع کننده قرار دارد.
- (۴) یک لوله جمع کننده فقط به بخش انتهایی یک نفرون اتصال دارد.

در علوم هشتم کلی فصل قشنگ

زیست هست مثلاً زنتیک داره

منتظر تون هستیم زودی پیایید...