

# بانک سوالات علوم تجربی هفتم

## فصل به فصل

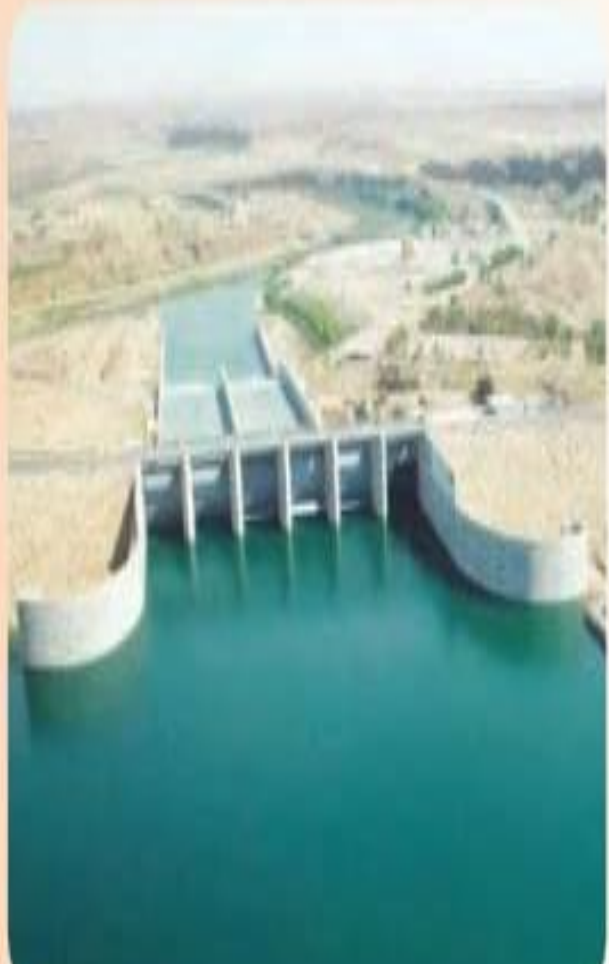
تهیه و تنظیم: فهیمه نوری - اکبر اشرف زاده

گروه آموزشی علوم تجربی دشتیاری - چابهار

ردیف	نام فصل	تهیه کننده
۱	علوم و تجربه	اکبر اشرف زاده
۲	اندازه گیری در علوم و ابزار های آن	اکبر اشرف زاده
۳	اتم ها، الفبای مواد	اکبر اشرف زاده
۴	مواد پیرامون ما	اکبر اشرف زاده
۵	از معدن تا خانه	اکبر اشرف زاده
۶	سفر آب روی زمین	اکبر اشرف زاده
۷	سفر آب درون زمین	اکبر اشرف زاده
۸	انرژی و تبدیل های آن	فهیمة نوری
۹	منابع انرژی	فهیمة نوری
۱۰	گرما و بهینه سازی مصرف انرژی	فهیمة نوری
۱۱	یاخته و سازمان بندی آن	فهیمة نوری
۱۲	سفره سلامت	فهیمة نوری
۱۳	سفره غذا	فهیمة نوری
۱۴	گردش مواد	فهیمة نوری
۱۵	تبادل با محیط	فهیمة نوری

## فصل ۱: تفکر و تجربه

تصاویر زیر تنها گوشه‌ای از موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی است.  
آیا تاکنون از خود پرسیده‌اید این پیشرفت‌ها چگونه به دست آمده‌اند؟



### سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. طراحی و انجام دادن آزمایش، مهم ترین فعالیت در یادگیری است.
۲. علم بکارگیری حواس پنج گانه برای آشنایی با چیزهای اطراف ماست.
۳. در روش علمی، ابتدا باید پیش بینی یا فرضیه سازی انجام دهیم.
۴. حدس و پیش بینی یک محقق برای جواب یک سؤال، نظریه نام دارد.
۵. علم روشی برای حل مشکلات زندگی است.
۶. ابتدا فناوری تولید می شود و سپس دانش مربوط به آن ایجاد می گردد.
۷. علم، نوعی فعالیت برای جمع آوری اطلاعات، درباره جهان اطراف است.
۸. حس کنجکاوی در انسان، او را به دانستن چیزهای جدید تشویق می کند.
۹. فناوری هم فواید دارد هم مضرات.
۱۰. در روش علمی، مشاهده دقیق اولین قدم است.
۱۱. به کمک علم می توانیم به نعمت های خدا پی ببریم و درباره آن تفکر کنیم.

### سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. تبدیل علم به عمل را ..... می گویند.
۲. فناوری تبدیل ..... به ..... است.
۳. بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش بینی، طراحی و انجام ..... و بررسی نتایج آن است.
۴. مهم ترین نکته در علم ..... است.
۵. پاسخ احتمالی به پرسش اولیه، همان ..... است.

۶. علم همراه با ..... به دست می آید.
۷. به فرضیه ای که با آزمایش کردن به اثبات رسیده باشد ..... می گویند.
۸. ..... مهم ترین فعالیت در یادگیری است.
۹. ..... روشی برای حل مشکلات زندگی است.
۱۰. ..... بکارگیری حواس پنج گانه برای آشنایی با چیزهای اطراف ماست.
۱۱. ..... از نتایج خوب فناوری است.
۱۲. تولید الکتریسته بیشتر به شاخه ..... از شاخه های علم تجربی مربوط است.
۱۳. سلول و اجزای تشکیل دهنده آن مربوط به شاخه ..... علم تجربی است.

### سوالات داخل پرانتز

- با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.
۱. بزرگترین سد خاکی رسی خاورمیانه، سد (لتیان - کرخه) است.
۲. به وسایل پرندۀ هدایت شونده از راه دور، (شناور - پهپاد) می گوئیم.
۳. از معایب گسترش فناوری حمل و نقل، می توان به (آلودگی محیط زیست - سهولت در رفت و آمد) اشاره کرد.
۴. علمی که به آزمایش و مشاهده نیازمند است، علم (نظری - تجربی) نامیده می شود.
۵. تبدیل علم به عمل را (فناوری - پژوهش) می گویند.
۶. به فرضیه ای که با آزمایش کردن به اثبات رسیده باشد ( عقیده - نظریه) می گویند.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. کدام ماده در آب حل می شود؟

الف) اتانول      ب) براده آهن      ج) گوگرد      د) نفت

۲. مهم ترین نکته در علم کدام است؟

الف) مشاهده دقیق و کنجکاوی (ب) آزمایش و یادداشت برداری

ج) پرسیدن سوال و یافتن جواب (د) نتیجه گیری و تفسیر اطلاعات

۳. بزرگترین سد خاکی ایران چه نام دارد؟

الف) سد لتیان (ب) سد کرخه (ج) سد کرج (د) سد کارون

۴. متخصصین علوم تجربی با بهره گیری از ..... توانستند علوم را توسعه دهند.

الف) بهره گیری از تفکر (ب) بهره گیری از تجربه

ج) به کار بستن مهارت (د) همه موارد

۵. تبدیل علم به عمل ..... نامیده می شود.

الف) آزمایش (ب) روش علمی (ج) نتیجه گیری (د) فناوری

۶. کدامیک از نتایج خوب فناوری است؟

الف) خروج دود از کارخانه (ب) آلودگی توسط خودرو

ج) تصادف با ماشین (د) اختراع کامپیوتر

۷. کدامیک از مضرات فناوری محسوب می شود؟

الف) سریع تر شدن سرعت وسایل (ب) اضافه شدن اکسیژن به هوا

ج) ایجاد ارتباط تلفنی در هر جای دنیا (د) پر شدن هوا از کربن دی اکسید

۸. زمین اجسام را به سمت خود می کشد. بیانگر کدام مرحله از حل مسئله است؟

الف) مسئله (ب) فرضیه سازی (ج) آزمایش کردن (د) نتیجه گیری

۹. سومین مرحله از مراحل روش علمی چه نام دارد؟

الف) آزمایش فرضیه (ب) ثبت یافته ها (ج) تفسیر یافته ها (د) فرضیه سازی

۱۰. دانش آموزی از خود پرسید چرا سطح حباب های صابون رنگی دیده می شود؟

این عبارت یک ..... است.

الف) مسئله (ب) فرضیه سازی (ج) آزمایش کردن (د) نتیجه گیری

۱۱. تعریف مشاهده کدام گزینه می باشد؟

الف) تشخیص جزئیات و طبقه بندی کردن (ب) استفاده از حواس برای دیدن و مطالعه

ج) استفاده از ابزار برای آزمایش کردن (د) کسب اطلاعات مناسب برای افزایش دانش

۱۲. مناسب ترین روش برای یادگیری کدام است؟

الف) دیدن (ب) شنیدن (ج) آزمایش کردن (د) لمس کردن

۱۳. کدام یک از موارد زیر فناوری محسوب نمی شود؟

الف) سوزن (ب) موزائیک (ج) موکت (د) تشکیل ابر و باران در طبیعت

۱۴. تولید الکتریسته بیشتر به کدام یک از شاخه های علم مربوط است؟

الف) شیمی (ب) فیزیک (ج) زمین شناسی (د) زیست شناسی

۱۵. بهترین و مناسب راه برای اینکه بدانیم "میخ در آب زنگ می زند یا نه" کدام است؟

الف) اندازه گیری (ب) مشاهده (ج) آزمایش (د) جمع آوری اطلاعات

۱۶. کدام مورد با بقیه متفاوت است؟

الف) بوییدن گل (ب) تشخیص مزه نمک

ج) تعیین دمای آب با دماسنج (د) دیدن یاخته زیر میکروسکوپ

۱۷. هر یک از موارد زیر به کدام شاخه های علم ( فیزیک - شیمی - زیست شناسی - زمین شناسی ) مربوط می شود؟

الف) نفت و اجزای تشکیل دهنده آن (ب) چگونگی تشکیل کوه ها

ج) تولید انرژی الکتریکی (د) سلول و اجزای تشکیل دهنده آن

## سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. کلمات و اصطلاحات زیر را تعریف کنید:  
الف) علوم تجربی:                      ب) روش علمی:                      ج) فناوری:
۲. حل شدن یا حل نشدن مواد زیر در آب را مشخص کنید.  
الف) گوگرد                      ب) نفت                      پ) الکل اتانول                      ت) نمک
۳. مهمترین فعالیت در یادگیری علم چیست؟
۴. بهترین راه برای تشخیص درستی یا نادرستی پیش بینی، چیست؟
۵. مهم ترین نکته در علم چیست؟
۶. فناوری را تعریف کنید.
۷. الف) دو مورد از فواید تلویزیون را بنویسید.  
ب) دو مورد از مضرات موبایل را بنویسید.
۸. مرتبه اندازه گیری ضخامت برگ کتاب شما کدام است؟
۹. کدام یک از موارد زیر یک فناوری محسوب نمی شود؟ ( پل - بیل - سوزن - سنگ) چرا؟
۱۰. یک فناوری نام ببرید که در اتومبیل ها برای ایمنی سرنشینان بکار رفته است.

## سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. علم چیست؟
۲. مشاهده چیست؟
۳. پیش بینی یعنی چه؟
۴. مراحل یک روش علمی را بنویسید.
۵. چهار نمونه از استفاده های بشر از علم فناوری را بنویسید.



۶. مضرات فناوری را بنویسید. (۴ مورد)

۷. در فعالیت کتاب ( تصویر زیر):



۱- شش بشر ۱۰۰ میلی لیتری بردارید. آنها را شماره گذاری کنید و با استفاده از استوانه مدرج ۵۰ میلی لیتر آب داخل آنها بریزید.  
۲- از مواد جامد به اندازه یک قاشق کوچک و از مواد مایع چند قاشق بردارید و به آب داخل بشرها بیفزایید.

الف) به کدام مهارت علمی در علوم تجربی اشاره دارد؟

ب) چرا در همه ظرف ها گفته شده مقدار یکسانی آب ( ۵۲ میلی لیتر) بریزید؟

ج) چرا برای مواد جامد گفته شده یک قاشق کوچک ریخته شود اما در مورد مواد مایع گفته شده چند قاشق داخل بشرها ریخته شود؟

۸. الف) کدام مورد داده شده فناوری نیست؟ ( میخ - چوب - ماشین حساب - موازیبک ) چرا؟

ب) سد کرخه یک فناوری بومی کشور ایران است. یک مورد از مزایا و معایب این فناوری را بنویسید.

۹. برای هر یک از فناوری های زیر یک فایده و یک عیب بنویسید.



## فصل ۲: اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن



برای اینکه مشخص کنید در مدت یک‌سال چقدر رشد کرده‌اید، قد و وزن خود را اندازه‌گیری کنید. برای به موقع رسیدن به مدرسه با اندازه‌گیری زمان سروکار داریم. بزرگک با اندازه‌گیری فشارخون، دمای بدن، ضربان قلب و استفاده از نتیجه آزمایش‌های انجام شده به سلامتی یا بیماری مایی می‌برد. نخار با اندازه‌گیری طول، عرض، ارتفاع و زاویه‌ها به طراحی و سپس ساخت لوازم جویی می‌پردازد.

این نمونه‌ها و دهان نمونه دیگر نشان می‌دهد که زندگی ما به اندازه‌گیری و ابزارهای آن وابسته است. شما در این فصل با برخی اندازه‌گیری‌ها و ابزارهای آنها آشنا می‌شوید.

### اندازه‌گیری

اندازه‌گیری، یک مرحله مهم برای جمع‌آوری اطلاعات است. اندازه‌گیری به ما کمک می‌کند تا اشیا را از لحاظ اندازه، مقدار، بزرگی و کوچکی، بلندی و کوتاهی و... با هم مقایسه کنیم. اندازه هر چیز را با یک عدد و یکای آن گزارش می‌کنیم. به یکای اندازه‌گیری، واحد نیز می‌گویند؛ مثلاً طول حیاط مدرسه ۴۰ قدم پارساست. پارسا این طول را با قدم‌های خود اندازه‌گیری کرده است. بنابراین «قدم» یکای اندازه‌گیری اوست. اگر این اندازه‌گیری توسط رضا انجام شود، ممکن است «۴۲ قدم» رضا به دست آید و... .

دانشمندان برای اینکه عددهای حاصل از اندازه‌گیری‌های مختلف یک‌چیز با هم مقایسه‌پذیر باشند در نشست‌های بین‌المللی توافق کردند که برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کنند؛ مثلاً برای جرم یکای کیلوگرم، برای زمان یکای ثانیه، برای طول یکای متر و... را تعریف کردند.

### آیا می‌دانید

استاندارد و اندازه‌گیری ممکن است تاکنون بارها کلمه استاندارد را شنیده باشید. آیا به معنا و اهمیت آن فکر کرده‌اید؟ آیا علامت آن را می‌شناسید؟ استاندارد در واقع میزان، معیار و شاخصی برای سنجش و اندازه‌گیری کیفیت فرآورده‌ها است. یکی از اولین استانداردهای پایه‌گذاری شده در جهان به یکسان‌شدن واحدهای اندازه‌گیری طول، جرم و زمان مربوط است.

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی یک جسم را حجم آن می گویند.
۲. هر ۱۰۰ گرم یک نیوتون است.
۳. شدت جاذبه زمین تقریبا ۹.۸ است.
۴. واحد طول متر و واحد دما درجه است.
۵. جرم نوعی کمیت است که به وسیله ی ترازو اندازه گیری می شود.
۶. برای هر کمیتی یک واحد یا یکا انتخاب شده است.
۷. اندازه گیری به ما کمک می کند تا اشیاء را از لحاظ مقدار بزرگی و کوچکی و بلندی و ... با هم مقایسه کنیم.
۸. اندازه گیری یک مرحله مهم برای جمع آوری اطلاعات است.
۹. نیروی گرانشی که از طرف زمین بر جرم جسم وارد می شود و آن را به طرف زمین می کشد، وزن آن جسم نامیده می شود.
۱۰. اجسام سنگین تر چگالی بیشتری دارند.
۱۱. اندازه گیری به ما کمک می کند تا اشیاء را با هم مقایسه کنیم.
۱۲. در اندازه گیری دقت شخص و دقت وسایل موثر است.
۱۳. هر چه ماده ی به کار رفته شده در ماده ای بیشتر باشد، جرمش هم بیشتر است.
۱۴. برای دقت بیشتر در خواندن دما، باید لوله ی باریک دماسنج و خط نشان مایع دماسنج را در خط افق در مقابل دیدگان خود قرار دهیم.

۱۵. وزن یک جسم را با یکای کیلوگرم نشان می دهند.
۱۶. اندازه ی هر چیز را فقط با یک عدد مشخص می کنیم.
۱۷. جرم هر جسم با وزن آن برابر است.
۱۸. تمام اجسام از ماده تشکیل شده اند.
۱۹. جرم اجسام را با وسیله ای به نام ترازو اندازه گیری می کنند.
۲۰. وزن اجسام را با وسیله ای به نام، ترازو اندازه گیری می کنند.
۲۱. به یکای اندازه گیری واحد می گویند.
۲۲. یکای متداول اندازه گیری حجم مایعات، سی سی و لیتر است.
۲۳. هرگاه حجم جسمی با جرم ثابت افزایش یابد، چگالی آن کاهش می یابد.
۲۴. فضایی که یک جسم اشغال می کند، جرم آن جسم نامیده می شود.
۲۵. یکای اصلی اندازه گیری زمان ساعت است.
۲۶. اجسام چگالی یکسان ندارند.
۲۷. یکای اندازه گیری حجم، سانتی متر مربع یا متر مربع است.
۲۸. سانتی متر مکعب، یکای اندازه گیری کمیت حجم است.

### سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. مسافتی که یک جسم طی می کند با یکای ..... اندازه گیری می کنیم.

۲. واحد نیرو ..... است.
۳. دقت در اندازه گیری به ..... و ..... بستگی دارد.
۴. یک لیتر برابر حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ..... سانتی متر است.
۵. یک ساعت و ۴۰ دقیقه ..... دقیقه است.
۶. هفتصد و پنجاه سی سی ..... میلی لیتر است.
۹. به وسیله ی ..... وزن یک جسم را اندازه گیری می کنند.
۱۰. از استوانه مدرج برای اندازه گیری ..... استفاده می شود.
۱۱. جرم به وسیله ..... اندازه گیری می شود.
۱۲. به مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی هر جسم، ..... آن می گویند.
۱۳. یک ..... برابر حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی متر است.
۱۴. واحد اندازه گیری جرم ..... است.
۱۵. نسبت جرم جسم به حجم جسم را ..... می گویند.
۱۶. مقدار فضایی است که یک جسم اشغال می کند.
۱۷. اندازه گیری یک مرحله مهم برای ..... است.
۱۸. جرم اجسام را با وسیله ای به نام ..... اندازه گیری می کنند.
۱۹. نیروی گرانشی که از طرف زمین بر جرم جسم وارد می شود و آن را به طرف زمین می کشد ..... آن جسم نامیده می شود.

۲۰. وزن اجسام را با وسیله ای به نام، ..... اندازه گیری می کنند.

۲۱. یکای متداول اندازه گیری حجم مایعات، ..... و ..... است.

۲۲. هرگاه حجم جسمی با جرم ثابت افزایش یابد، چگالی آن ..... می یابد.

۲۳. فضایی که یک جسم اشغال می کند، ..... آن جسم نامیده می شود.

۲۴. یکای اصلی اندازه گیری زمان ..... است.

۲۵. سانتی متر مربع، یکای اندازه گیری کمیت ..... است.

### سوالات داخل پرانتز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.

۱. جرم به وسیله (ترازو- نیروسنج) اندازه گیری می شود.

۲. واحد اندازه گیری زمان (ثانیه - درجه) است.

۳. (سانتی متر- سانتی متر مکعب) یکی از یکاهای اندازه گیری حجم است.

۴. (حجم - جرم) مقدار فضایی است که یک جسم اشغال می کند.

۵. نسبت جرم جسم به حجم جسم را (چگالی - طول) می گویند.

۶. واحد اندازه گیری جرم (کیلو گرم- متر مکعب) است.

۷. به مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی هر جسم، ..... (حجم - جرم) آن می گویند.

۸. برای اندازه گیری وزن از ..... (ترازو - نیروسنج) استفاده می کنند.

۹. یک (لیتر - سی سی) برابر حجم ظرف مکعبی شکل به طول، عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی متر است.

۱۰. مسافتی که یک جسم طی می کند با یکای (کیلومتر - کیلوگرم) اندازه گیری می کنیم.

۱۱. هر ۱۰۰ گرم یک (نیوتون - کیلوگرم) است.

۱۲. اجسام چگالی یکسان (ندارند - دارند).

جرم اجسام را با وسیله ای به نام (ترازو - نیروسنج) اندازه گیری می کنند.

نیروی گرانشی که از طرف زمین بر جرم جسم وارد می شود و آن را به طرف زمین می کشد، (وزن - جرم) آن جسم نامیده می شود.

هرگاه حجم جسمی با جرم ثابت افزایش یابد، چگالی آن (افزایش - کاهش) می یابد.

فضایی که یک جسم اشغال می کند، (جرم - حجم) آن جسم نامیده می شود.

یکای اصلی اندازه گیری زمان (ساعت - ثانیه) است.

سانتی متر مکعب، یکای اندازه گیری کمیت (حجم - جرم) است.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. یک تکه بزرگ چوب روی آب شناور می ماند اما یک سکه ی کوچک فلزی در آب غرق می شود. علت این مساله به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

الف) وزن (ب) جرم (ج) چگالی (د) حجم واحد جرم

۲. واحد انتخاب شده در کدام یک از موارد زیر عادی نیست؟

الف) قطر نوک مداد (سانتی متر) (ب) فاصله تهران تا مشهد (کیلومتر)

ج) طول قطار (متر) (د) قطر نوک خودکار (میلی متر)

۳. کدام یک واحد زمان می باشد؟

الف ( متر بر ثانیه      ب ( دقیقه      ج ( ثانیه      د ( ب و ج

۴. از میان واحد های اندازه گیری زیر کدام یک از بقیه بزرگ تر است؟

الف ( میلی متر مکعب      ب ( سی سی      ج ( مترمکعب      د ( لیتر

۵. یک مرحله مهم برای جمع آوری اطلاعات ..... می باشد.

الف ( پرسش      ب ( فرضیه سازی      ج ( اندازه گیری      د ( آزمایش کردن

۶. جرم یعنی .....

الف ( مقدار قدرتی که جسم دارد      ب ( مقدار نیرویی که به جسم وارد می شود

ج ( مقدار وزن جسم      د ( مقدار ماده تشکیل دهنده جسم

۷. هر ماده حتما ..... و ..... دارد.

الف ( نیرو و حجم      ب ( انرژی و جرم      ج ( جرم و حجم      د ( جرم و طول

۸. وزن یک سیب کوچک ۱۰۰ گرمی چند نیوتون است؟

الف ( ۰.۵      ب ( ۱      ج ( ۱۰      د ( ۱۰۰

۹. کدامیک از موارد زیر بالای آب شناور می ماند؟

الف ( جیوه      ب ( روغن ماشین      ج ( سرب      د ( مرمر

۱۰. در سیستم SI واحد جرم کدام است؟

الف ( نیوتون      ب ( متر      ج ( ترازو      د ( کیلوگرم



۱۱. متر مربع واحد کدامیک از کمیت های زیر است؟

الف) طول (ب) مساحت (ج) حجم (د) چگالی

۱۲. کدام دو را باید در هم ضرب کنیم تا وزن به دست آید؟

الف) وزن \* شدت جاذبه (ب) شدت جاذبه \* جرم جسم

ج) نیرو \* جابجایی (د) جاذبه \* جابجایی

۱۳. کیلومتر واحد کدامیک از کمیت های زیر است؟

الف) مساحت (ب) حجم (ج) جرم (د) طول

۱۴. کدام واحد درست بیان نشده است؟

الف) زمان: ثانیه (ب) طول: متر (ج) چگالی: گرم (د) وزن: نیوتون

۱۵. یک ساعت چند ثانیه است؟

الف) ۳۶۰۰ (ب) ۳۶۰ (ج) ۶۰ (د) ۱۰۰۰

۱۶. کدام اندازه گیری با بقیه متفاوت است؟ چرا؟

الف) حجم لیوان ۱۰۰ میلی لیتر (ب) طول حیاط مدرسه ۱۰۰ قدم

ج) وزن رضا ۵۰۰ نیوتون (د) سن پدر محمد ۴۰ سال

۱۷. با خط کشی که دقت اندازه گیری آن ۰.۲ سانتی متر است کدام طول را نمی توان گزارش کرد؟

الف) ۱۸ میلی متر (ب) ۹.۶ سانتی متر (ج) ۲ متر (د) ۶.۳ سانتی متر

۱۸. چگالی یک ماده چه چیزی را نشان می دهد؟

الف) مقدار فضایی که ماده اشغال می کند. (ب) جرمی از یک ماده در حجم معین

ج) مقدار ماده ی تشکیل دهنده جسم (د) حجمی از یک ماده در جرم معین

۱۹. اگر چگالی جسمی را دو برابر کنیم اما جرم جسم ثابت باشد، حجم جسم چه تغییری می کند؟

الف) نصف (ب) دو برابر (ج) چهار برابر (د) تغییر نمی کند.

۲۰. نام گزینه یکا یا واحد اندازه گیری جرم در دستگاه بین المللی است؟

الف) نیوتن (ب) کیلو گرم (ج) گرم (د) ژول

۲۱. برای اندازه گیری وزن یک سیب کدام وسیله مناسب تر است؟

الف) نیروسنج (ب) ترازوی دوکفه ای (ج) ترازوی سه اهرمی (د) ترازوی دقیق آزمایشگاه

۲۲. یک لیوان آزمایشگاه بر اثر ضربه به دو قسمت نامساوی تبدیل شده است کدام گزینه درباره چگالی قطعه کوچکتر درست است؟

الف) چگالی آن کم شده است. (ب) چگالی آن زیاد شده است.

ج) چگالی آن فرقی نکرده است. (د) چگالی قطعه کوچک از قطعه بزرگ تر کمتر است.

۲۳. کدام کمیت جزء واحد های اصلی در دستگاه بین المللی نیست؟

الف) جرم (ب) طول (ج) زمان (د) حجم

۲۴. چهار شمش طلا داریم که ابعاد آن ها کاملا یکسان است اما دما های آن ها متفاوت است کدام قطعه سنگین تر است؟

الف) سرد تر (ب) گرم تر (ج) قطع با دمای معتدل (د) با هم برابرند و دما نقشی ندارد

۲۵. کدام گزینه صحیح نیست؟

الف) مفاهیم اساسی در فیزیک، برحسب اندازه گیری ها بیان می شوند.

ب) فیزیک علم اندازه گیری است.

ج) فیزیک علم شناخت مواد و طرز استفاده ی از آن ها می باشد.

د) هدف هر نظریه ی فیزیکی، بیان ارتباط نتیجه ی چند اندازه گیری با یکدیگر است.

۲۶. با استفاده از کدام وسیله نمی توان حجم مایعات را به دست آورد؟

الف) استوانه مدرج      ب) لوله ی آزمایش      ج) بالن حجمی      د) بشر

۲۷. کدام یک از واحدهای زیر کوچک تر می باشد؟

الف) میکرو      ب) کیلو      ج) دکا      د) مگا

۲۸. حجم یک مشت شن و ماسه را چگونه اندازه گیری می کنند؟

الف) به کمک بشر      ب) به کمک نیروسنج

ج) به کمک استوانه ی مدرج      د) به کمک ترازو

۲۹. کدام یک از واحدهای زیر واحد طول است؟

الف) کیلومتر بر ساعت      ب) فوت مکعب      ج) متر بر مجذور ثانیه      د) آنگستروم

۳۰. کدام گزینه در رابطه با اندازه گیری نادرست است؟

اندازه گیری، یک مرحله مهم برای جمع آوری اطلاعات است.

وزن یک جسم را با یکای نیوتون نشان می دهند.

یکای جرم مورد توافق دانشمندان در نشست های بین المللی کیلوگرم است

جرم اجسام را به وسیله نیروسنج اندازه گیری می کنند.

۳۱. یکای اندازه گیری در کدام گزینه، درست ذکر نشده است؟

الف) جرم ← کیلوگرم    ب) وزن ← نیوتون    ج) حجم ← میلیمتر    د) طول ← کیلومتر

۳۲. چگالی .....

الف) مقدار حجم در واحد جرم جسم است.

ب) برحسب میلی متر بر سانتی متر مکعب بیان می شود.

ج) عامل شناور ماندن یک جسم روی آب است.

د) تنها با استفاده از ظرف های مدرج قابل اندازه گیری است.

۳۳. برای خواندن حجم مایعات کدام گزینه درست است؟

الف) برای اندازه گیری حجم مایعات، فقط از استوانه مدرج استفاده می شود.

ب) برای خواندن حجم مایعات با استوانه مدرج، به سطح زیر منحنی توجه می کنیم.

ج) استوانه مدرج فقط برای اندازه گیری حجم جامدات به کار می رود.

د) برای خواندن عدد استوانه مدرج مشاهده عدد روی ستون شیشه ای کافی است.

۳۴. کدام یک از جملات زیر از نظر علمی صحیح است؟

الف) اندازه گیری ها همواره با دقت بسیار بالا و کامل انجام می شود.

ب) در اندازه گیری یک کمیت فقط دقت در اندازه گیری لازم است.

ج) در اندازه گیری طول یک جسم با کمک متر دقت ما حدود میلی متر است.

د) اندازه گیری به دقت شخص و دقت وسیله اندازه گیری بستگی دارد.

۳۵. یکای کدام یک از کمیت های زیر با بقیه متفاوت است؟

الف) گرما    ب) انرژی    ج) کار    د) دما

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. اصطلاحات و کلمات زیر را تعریف کنید:

الف) جرم:                      ب) وزن:                      ج) چگالی:

۲. هدف از اندازه گیری چیست؟

۳. واحد های اصلی و فرعی زمان را نام ببرید.

۴. دقت در اندازه گیری به چه عواملی وابسته است؟

۵. جدول را کامل کنید.

واحد یا یکای اصلی	کمیت
	حجم
	زمان
	مساحت
	طول

۱. تفاوت جرم و وزن را بنویسید.

۲. وزن یک جسم به چه عواملی بستگی دارد؟

۳. واحد های اصلی و فرعی طول را بنویسید؟

۴. اگر وزن ۴۰۰ نیوتون باشد، جرمش چند کیلوگرم است؟

۵. وزن جرمی به جرم ۱۰۰ گرم چند نیوتون است؟

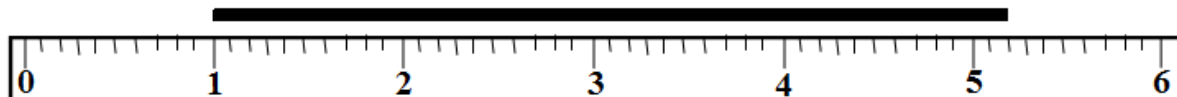
بر حسب ثانیه	
۱ دقیقه	
۱ ساعت	
۱ روز	

۶. جدول زیر را کامل کنید.

۷. چگالی هوا یک کیلوگرم بر متر مکعب است. در یک کلاس به ابعاد  $۸ * ۴ * ۳$  متر، چند کیلوگرم هوا وجود دارد؟

۸. الف) دقت اندازه گیری به چه نکاتی باید توجه کرد؟ (۲ مورد)

ب) دقت این خط کش چند است؟



۹. روشی پیشنهاد دهید که به کمک آن بتوان حجم یک کلید با شکل نامشخص را بدست آورد.

۱۰. در مثال های زیر انواع انرژی پتانسیل را مشخص کنید.

الف) انرژی پتانسیل ذخیره شده در بنزین

ب) انرژی ذخیره شده در یک فنر فشرده

ج) انرژی ذخیره شده در پرندۀ ای که روی سیم برق نشسته است.

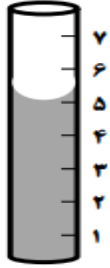
۱۱. الف) توپی به جرم  $۵۰۰$  گرم را از ارتفاع  $۵$  متری بدون سرعت اولیه رها می کنیم. این توپ موقع رسیدن به زمین چقدر انرژی جنبشی و پتانسیل دارد؟

ب) این توپ وقتی به یک متری زمین میرسد چقدر انرژی مکانیکی دارد؟

۱۲. یک بسته شکلات  $۱۲۰$  کیلوکالری انرژی دارد. این مقدار معادل چند کیلو ژول است؟



۱۳. مواد زیر را بر حسب چگالی در ظرف رو به رو مشخص کنید ( . جیوه . آب . آب نمک . نفت )



۱۴. الف) نام وسیله ی روبه رو را بنویسید؟

ب) کاربرد آن چیست؟

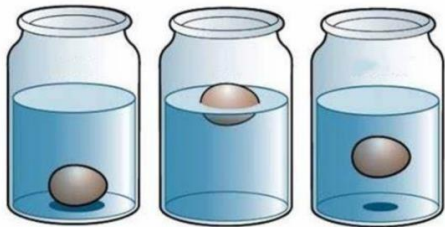
ج) چه عددی را با این وسیله می خوانید؟ چرا؟

۱۵. دقت اندازه گیری به چه معناست؟

۱۶. جدول زیر را کامل کنید.

کمیت	جرم	وزن	کار
یکایکا			مترمکعب

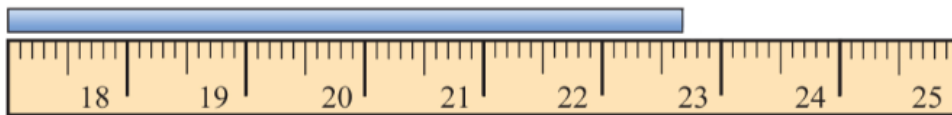
۱۷. اگر بخواهیم حجم یک سنگ را اندازه بگیریم از چه وسیله ای باید استفاده کنیم؟ توضیح دهید.

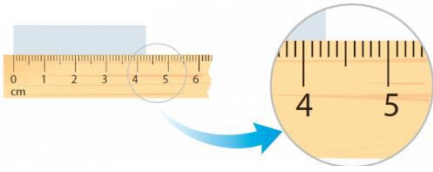


۱۸. چگالی جسم و مایع را در هر شکل مقایسه کرده و زیر آن بنویسید.

۱۹. دقت اندازه گیری به چه عواملی بستگی دارد؟ ( دو مورد)

۱۷. دقت اندازه گیری را در ابزار زیر تعیین کنید.





۱۸. الف) دقت اندازه گیری در خط کش زیر چه قدر است؟

ب) طول اندازه گیری شده به وسیله ی این خط کش چقدر است؟

۱۹. برای اندازه گیری طول جا مدادی از یکای سانتی متر استفاده می کنیم یا متر؟ چرا؟

۲۰. نیروسنج چیست؟ چه کاربردی دارد؟ کشیدگی فنر آن به چه چیزی بستگی دارد؟

۲۱. در جمله ی (طول حیاط این مدرسه ۸ متر است) کمیت و یکای اندازه گیری را مشخص کنید.

۲۲. فاصله ی خانه ی فرید تا مدرسه ۳ کیلومتر است. این فاصله چند متر است؟

۲۳. مریم و مینا در حال بحث کردن درباره ی سفر به فضا هستند. مینا می گوید وزن ما در کره ی ماه کمتر از زمین است. آیا این حرف درست است؟ چرا؟

۲۴. طول چیست؟

۲۵. یکا های چگالی را نام ببرید.

۲۶. به چه دلیل زمان را اندازه می گیریم؟

۲۷. حجم چیست؟

۲۸. مرتبه اندازه گیری طول انگشتان شما کدام است؟ ( سانتی متر - متر - میلی متر - کیلومتر)

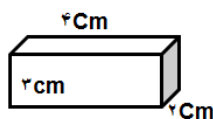
۲۹. کدام کمیت با بقیه متفاوت است؟ ( سی سی - گرم - لیتر - میلی متر مکعب ) چرا؟



۳۰. کدام وزنه از بقیه سنگین تر است؟ چرا؟

۳۱. اگر چگالی جسم مقابل ۵ گرم بر سانتی متر مکعب باشد جرم این جسم را بدست آورید.

( با ذکر رابطه و یکا )



۳۲. جرم یک دانه لوبیا آنقدر کم است که نمی توان آن را با ترازوهای آشپزخانه اندازه گرفت. به نظر شما چگونه

می توان جرم تقریبی یک دانه لوبیا را با همین ترازوهای آشپزخانه بدست آورد ؟ توضیح دهید.



## فصل ۳: اتم ها، الفبای مواد



آب در طبیعت به سه حالت جامد، مایع و بخار یافت می‌شود. این سه حالت ویژگی‌های مختلفی دارند. در حالی که آب، یخ و بخار آب، یک نوع ماده‌اند، چرا رفتار یخ با آب و بخار آب تفاوت دارد؟

هزاران سال معلوم نبود که مواد از چه ساخته شده‌اند. برای همین چگونگی تبدیل یخ به آب و برعکس یک معما بود! اما شناختن اتم‌ها این معما را حل کرد. در این فصل شما ویژگی اتم‌ها و نقش آنها را در تغییر مواد و زندگی کشف خواهید کرد.

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. آب در طبیعت به سه حالت یافت می شود.
۲. آب، یخ و بخار آب یک ماده نیستند.
۳. ماده از ذرات ریزی به نام مولکول ساخته شده است.
۴. اتم ها آنقدر ریزند که با میکروسکوپ قوی هم دیده نمی شوند.
۵. دانشمندان به روش مشاهده مستقیم به وجود اتم ها و برخی از آن ها پی بردند.
۶. در طبیعت تقریباً ۸۰ نوع اتم یا عنصر وجود دارد.
۷. ترکیب ماده ای است که حداقل از دو نوع مختلف اتم ساخته شده باشد.
۸. ذره اتم های فلز فقط بصورت اتم هستند.
۹. در گازها ربایش مولکول ناچیز و فاصله بین ذرات خیلی کم است.
۱۰. گازها قابل فشرده شدن هستند.
۱۱. تعداد الکترون، پروتون و نوترون در اتم های مختلف یکسان است.
۱۲. جامد شکل و حجم معین دارد.
۱۳. عنصر ها در رنگ، اندازه، جرم، میزان رسانایی و چگالی با هم متفاوتند.
۱۴. خیلی از چیزهایی که در اطراف ما وجود دارند ماده هستند.
۱۵. از میان سه حالت ماده، مایعات تراکم پذیرند.
۱۶. کوچک ترین ذره ی هر ترکیب، اتم آن می باشد.
۱۷. هر ذره ی مس از کنار هم قرار گرفتن مجموعه بسیار زیادی از اتم مس به وجود می آید.
۱۸. بادکنک پربادی که درآفتاب بود خود به خود ترکید، دلیل آن انبساط هوای درون آن در اثر گرما است.

۱۹. گرما جنبش ذرات ماده را کاهش می کند.

۲۰. فاصله ی ذرات در جامدات از حالت های دیگر کمتر است.

### سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. ماده از ذرات ریزی به نام ..... ساخته شده است.
۲. ذره اتم های فلز فقط بصورت ..... هستند.
۳. .... ماده ای است که حداقل از دو نوع مختلف اتم ساخته شده باشد.
۴. دانشمندان به روش مشاهده ..... به وجود اتم ها و برخی از آن ها پی بردند.
۵. .... ماده ای است که مولکول های آن از یک نوع اتم ساخته شده است.
۶. موادی مانند الکل و شکر ترکیب هستند چون مولکول آن ها از ..... ساخته شده است.
۷. در جامدات فاصله مولکول ..... ربایش مولکول ..... جنبش مولکول ..... نسبت به مایعات است.
۸. اتم اکسیژن ۸ الکترون، ..... پروتون و ۸ نوترون دارد.
۹. عناصر فلزی ساختار ..... و عناصر نافلزی و ترکیب ها ساختار ..... دارند.
۱۰. با ..... دما جنبش ذره های ماده افزایش می یابد.
۱۱. گرم کردن ماده باعث زیاد شدن ..... بین ذره های ماده می شود.
۱۲. .... سبب تراکم پذیری زیاد گازها می شود.
۱۳. از میان سه حالت ماده، ..... تراکم پذیرند.
۱۴. کوچک ترین ذره ی هر ترکیب، ..... آن می باشد.
۱۵. هر ذره ی مس از کنار هم قرار گرفتن مجموعه بسیار زیادی از ..... مس به وجود می آید.
۱۶. بادکنک پربادی که درآفتاب بود خود به خود ترکید، دلیل آن ..... هوای درون آن در اثر گرما است.

۱۷. گرما جنبش ذرات ماده را ..... می کند.

۱۸. فاصله ی ذرات در ..... از حالت های دیگر کمتر است.

### سوالات داخل پرانتز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.

۱. دانشمندان به روش مشاهده (مستقیم - غیر مستقیم) به وجود اتم ها و برخی از آن ها پی بردند.
۲. (عنصر - ترکیب) ماده ای است که حداقل از دو نوع مختلف اتم ساخته شده باشد.
۳. ذره اتم های فلز فقط بصورت (اتم - مولکول) هستند.
۴. در طبیعت تقریباً (۸۰ - ۹۰) نوع اتم یا عنصر وجود دارد.
۵. (عنصر - ترکیب) ماده ای است که مولکول های آن از یک نوع اتم ساخته شده است.
۶. موادی مانند الکل و شکر ترکیب هستند چون مولکول آن ها از (یک نوع اتم - چند نوع اتم) ساخته شده است.
۷. اتم های سازنده (اکسیژن - نمک) از اتم های یکسانی ساخته شده است.
۸. شباهت مولکول کربن دی اکسید و آب در (تعداد اتم ها - نوع اتم ها) است.
۹. در جامدات فاصله مولکول ها نسبت به مایعات (کمتر - بیشتر) است.
۱۰. در مواد (مایع - گاز) حجم ثابت است.
۱۱. ذره (الکترون - پروتون) به دور هسته اتم می چرخد.
۱۲. (فاصله ذرات - تعداد ذرات) سبب تراکم پذیری زیاد گازها می شود.
۱۳. در هنگام ذوب شدن یخ (جرم و گرما - حجم و جرم) ثابت است.
۱۴. از میان سه حالت ماده، (جامد ها - گازها) تراکم پذیرند.
۱۵. کوچک ترین ذره ی هر ترکیب، (اتم - مولکول) آن می باشد.
۱۶. هر ذره ی مس از کنار هم قرار گرفتن مجموعه بسیار زیادی از (اتم - مولکول) مس به وجود می آید.

۱۷. بادکنک پر بادی که در آفتاب بود خود به خود ترکید، دلیل آن (انقباض - انبساط) هوای درون آن در اثر گرما است.

۱۸. گرما جنبش ذرات ماده را (کم - زیاد) می کند.

۱۹. فاصله ی ذرات در (گازها - مایعات) از حالت های دیگر کمتر است.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. کدام کاربرد برای ماده نوشته شده اشتباه است؟

الف) سنگ مرمر: ساخت مجسمه      ب) نفت: ضد عفونی کردن

ج) جوهر نمک: لوله باز کنی      د) نمک: محلول سرم شستشو

۲. اتم کدام ماده مولکول آن هم می باشد؟

الف) مس      ب) گوگرد      ج) اکسیژن      د) آب

۳. موادی مانند الکل و شکر ترکیب هستند چون مولکول آن ها از ..... ساخته شده است.

الف) یک نوع اتم      ب) دو نوع اتم      ج) بیش از یک اتم      د) بیش از یک نوع اتم

۴. در کدام ماده مرکب زیر عنصر اکسیژن وجود دارد؟

الف) آب      ب) کربن دی اکسید      ج) نمک      د) اکسید آهن

۵. کدامیک از ذرات زیر ترکیب است؟

الف) گوگرد      ب) اکسیژن      ج) مس      د) کربن دی اکسید

۶. کدام یک از ذرات زیر ترکیب است؟

الف) یک نوع اتم      ب) دو نوع اتم      ج) بیش از یک اتم      د) بیش از یک نوع اتم

۷. اتم های سازنده کدام یک از مولکول های زیر از اتم های یکسانی ساخته شده است؟

الف) آب      ب) نمک      ج) اکسیژن      د) نفت

۸. کدام ماده از نظر مولکولی با بقیه تفاوت دارد؟

الف) اکسیژن (ب) هلیوم (ج) نیتروژن (د) هیدروژن

۹. مولکول های کدامیک از مواد زیر از اتم های یکسانی ساخته شده است؟

الف) آب (ب) نمک (ج) اکسیژن (د) نفت

۱۰. شکل و حجم کدام ماده ثابت نیست؟

الف) جیوه (ب) تنگستن (ج) هلیوم (د) شیر

۱۱. در کدام حالت شکل ثابت است؟

الف) جامد (ب) مایع (ج) گاز (د) خمیر

۱۲. فاصله مولکول های کدام یک کمتر است؟

الف) نقره (ب) الکل (ج) اکسیژن (د) جیوه

۱۳. کدام ماده زیر شکل ثابتی ندارد؟

الف) خاک (ب) آب (ج) شکر (د) شیشه

۱۴. مولکول آلومینیوم- هیدروژن- شکر و آب به ترتیب چه موادی هستند؟

الف) ترکیب- ترکیب- عنصر- عنصر (ب) ترکیب- ترکیب- ترکیب- عنصر

ج) عنصر- ترکیب- عنصر- ترکیب (د) عنصر- عنصر- ترکیب- ترکیب

۱۵. شباهت مولکول کربن دی اکسید و آب در چیست؟

الف) تعداد اتم ها (ب) نوع اتم ها (ج) چگونگی اتصال اتم ها (د) جرم اتم ها

۱۶. کدام ذره اتم به دور هسته اتم می چرخد؟

الف) الکترون (ب) پروتون (ج) نوترون (د) هر سه

۱۷. در کدام حالت زیر جنب و جوش ذرات از همه بیشتر است؟

الف) سرد (ب) گرم (ج) نیم گرم (د) داغ

۱۸. در جامدات فاصله مولکول ..... ربایش مولکول ..... جنبش مولکول ..... نسبت به مایعات است.

الف) بیشتر - بیشتر - بیشتر (ب) بیشتر - کمتر - بیشتر

ج) کمتر - کمتر - کمتر (د) کمتر - بیشتر - کمتر

۱۹. چه تفاوتی بین عنصر و ترکیب وجود دارد؟

الف) یکسان بودن اتم ها (ب) شرکت اتم ها در ساختار سازنده هر ماده

ج) خالص بودن هر ماده (د) یکسان بودن مولکول های هر ماده

۲۰. کدام ماده نافاز ولی رسانا است؟

الف) آلومینیوم (ب) آهن (ج) برم (د) کربن

۲۱. کدام ویژگی زیر مربوط به فلزها نمی باشد؟

الف) سطح براقی دارند (ب) رساناسی جریان برق هستند (ج) چگالی کمتری از آب دارند

(د) چکش خوارند

۲۲. کدام ماده زیر عنصر نیست؟

الف) مولکول هیدروژن (ب) مولکول اکسیژن (ج) مولکول آب (د) مولکول نیتروژن

۲۳. فاصله بین ذرات در کدام حالت ماده به ترتیب کمترین و بیشترین است؟

الف) جامد - گاز (ب) مایع - گاز (ج) جامد - مایع (د) گاز - مایع

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. اصطلاحات و کلمات زیر را تعریف کنید.

الف) عنصر: (ب) ترکیب: (ج) مخلوط:

۲. عنصری که مولکول آن چند اتمی باشد مثال بزنید.

۳. چند ماده نام ببرید که در طبیعت وجود دارد؟

۴. شباهت ماده جامد و مایع را از نظر مولکولی بنویسید.

هر دو	هر دو
هر دو	هر دو

۵. کلمات و اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

مشاهده مستقیم: مشاهده غیر مستقیم: اتم:

۶. مواد زیر را به دو دسته فلزی نافلز دسته بندی کنید.

آهن - ید - کربن - هیدروژن - طلا - اکسیژن - گوگرد - کلسیم - سدیم - فسفر - هلیوم - مس - کربن دی اکسید

۷. عناصر به دو دسته تقسیم می شوند آن ها را نام ببرید و یک مثال بزنید.

۸. ماده از چه چیزی ساخته شده است؟

۹. برای هر یک از موارد خواسته شده یک مثال بزنید.

الف) ماده ای که مولکول آن با اتم یکسان است.

ب) ماده ای که مولکول آن عنصر چهار اتمی یکسان است.

پ) ماده ای که فشرده می شود.

ت) ماده ای که ربایش زیادی دارد.

ج) ماده ای که مولکول های آن حرکت زیادی دارد.

۱۰. سه عنصر نام ببرید که مولکول آن دو اتمی باشد.

۱۱. کلمات مناسب را در جای خالی گذاشته و جمله را تکمیل کنید.

(از دو یا چند نوع اتم مختلف - از دو یا چند مولکول مختلف - از یک نوع اتم)

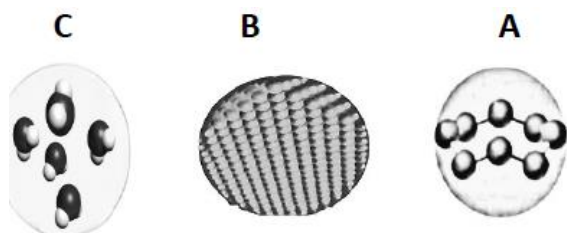
الف) عنصر ماده ای است که مولکول های آن ..... ساخته شده است.



ب) ترکیب ماده ای است که مولکول های آن ..... ساخته شده است.

ج) مخلوط ماده ای است که ..... ساخته شده است.

۱۲. با توجه به شکل های زیر به سوالات آن پاسخ دهید.



الف) کدام مورد ترکیب است؟

ب) کدام مورد رسانای برق است؟

ج) ذرات سازنده کدام مورد به صورت اتم است؟

د) کدام مورد عنصری شکننده است؟

۱۳. از میان عبارات داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) اصلی ترین ذرات سازنده جهان کدام است؟ ( اتم - مولکول - ترکیب - عنصر)

ب) اتم های سازنده یک مولکول کربن دی اکسید در مجموع چند الکترون و نوترون دارد؟ (۸- ۲۴-۳۲-۴۴)

ج) کدام ماده یک عنصر مولکولی است؟ ( آب - اکسیژن - آهن - نمک)

د) کدام تغییر گرماگیر است؟ ( انجماد - تبخیر - میعان - تبخیر و میعان)

و) عنصر مشترک بین متان و آب کدام است؟ ( کربن - اکسیژن - هیدروژن - گوگرد)

ز) تعداد اتم های کدام مولکول بیشتر است؟ ( ۳ مولکول آب - ۲ مولکول گوگرد - ۴ مولکول گاز کلر)

ح) ذرات سازنده کدام ماده اتم است؟ ( کلر - گوگرد - آهن - آب )

ط) تراکم پذیری کدام ماده بیشتر است؟ ( پنبه - آرد - آب - کربن دی اکسید)

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. چرا مایعات و جامدات تراکم پذیر نیستند؟ از نظر مولکولی بنویسید.

۲. ویژگی فلز ها و نافلز ها را بیان کنید.

۳. عنصر ها در چه چیز هایی با هم تفاوت دارند؟

۴. آیا بطری پر از هوا فشرده می شود؟ از این موضوع درباره مولکول چه چیزی یاد می گیرید؟

۵. با دو آزمایش ساده ثابت کنید که در هوا بخار آب وجود دارد؟

۶. وقتی مایعی را گرم می کنیم تا بجوشد مولکول های آن چه می شود؟

۷. ماده جامد را از نظر مواد زیر توضیح دهید.

الف) فاصله مولکول ها                      ب) ربایش مولکول ها                      ج) حرکت مولکول ها

۸. شکل یک اتم را بکشید و ذرات  $e$ ،  $p$  و  $n$  را نشان دهید.

۹. حالات مختلف ماده را از نظر شدت جنبش مولکول ها بیان کنید.

۱۰. از کاربرد های مرمر چهار مورد بنویسید.

۱۱. چند ماده نام ببرید که در طبیعت وجود دارد؟ (شش مورد)

۱۲. سه عنصر نام ببرید که مولکول آن تک اتمی است؟

۱۳. اتم ها به دلیل ریز بودن قابل مشاهده نیستند پس چگونه به ساختار آن ها پی می برند؟

۱۴. الف) برای مشاهده مستقیم و مشاهده غیر مستقیم هر کدام یک مثال بنویسید

ب) سه مورد از ویژگی های گوگرد را بنویسید.

۱۵. چند ماده را در جرم و حجم های مساوی با هم حرارت داده ایم.

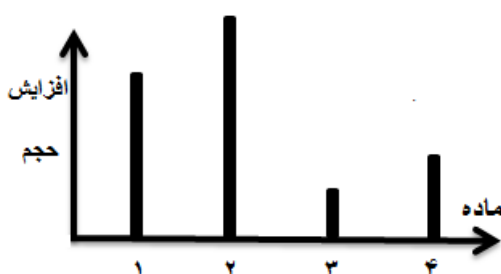
۱۶. نمودار مقابل انبساط (افزایش حجم) آن ها در دمای یکسان را نشان می دهد.

الف) شماره ی هر یک از مواد زیر را با توجه به نمودار مشخص کنید.

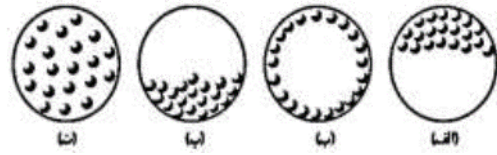
"آهن - آب - کربن دی اکسید - شیشه"

ب) کدام ماده تراکم پذیری بیشتری دارد؟ چرا؟

ج) چگالی کدام ماده کمتر است. چرا؟



۱۷. مقداری مایع در ته یک ظرف می ریزیم و آن را حرارت می دهیم تا مایع بخار شود. کدام یک از شکل های زیر وضعیت ذره ها را پس از تبدیل مایع به بخار نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.



۱۸. آب در طبیعت به چند حالت یافت می شود؟

## فصل ۴: مواد پیرامون ما



روزانه با مواد زیادی مانند وسایل آهنی، چوبی، پلاستیکی، فلزی و پارچه‌های نخی، ابریشمی و... سروکار داریم. در واقع جهه زندگی ما به نوع موادی که استفاده می‌کنیم، بستگی دارد؛ برای نمونه اختراع آلیاژ فولاد سبب گسترش صنعت خودروسازی و ساختمان‌سازی شد. در این فصل با ویژگی‌های برخی مواد و تأثیر آنها در ساخت وسایل زندگی آشنا می‌شوید.

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. بیشتر موادی که در طبیعت یافت می شوند به صورت مخلوط هستند.
۲. اگر به جامدی حرارت دهیم مولکول های آن جنبش بیشتری پیدا کرده ذوب می شوند.
۳. ویژگی فلزات با نافلزات متفاوت است.
۴. آلیاژ را می توان با مخلوط کردن دو یا چند فلز تهیه کرد.
۵. در آلیاژ خواص فلز بهتر می شود.
۶. سختی - نرمی - چکش خواری - انعطاف پذیری جزء ویژگی های مواد به حساب می آید.
۷. اغلب از مخلوط کردن دو یا چند فلز مواد جدیدی به نام ماده هوشمند به وجود می آید.
۸. عنصر کربن به صورت بلور های زرد است که در دهانه ی آتشفشان های خاموش و نیمه فعال یافت می شود.
۹. با اضافه کردن خاک رس به کربن، سختی آن افزایش می یابد.
۱۰. هرگاه مقدار کمی از فلز های مختلف یا کربن را به آهن اضافه کنیم ، انواع آلیاژ بدست می آید.
۱۱. آلیاژ را می توان با مخلوط کردن دو یا چند فلز تهیه کرد.
۱۲. با ناخن می توان بر روی صابون خراش ایجاد کرد پس ناخن از صابون نرم تراست.
۱۳. برخی از مواد هوشمند طوری ساخته شده اند که در شرایط مختلف شکل خود را حفظ می کنند.
۱۴. بیش تر نمک طعام مورد نیاز ما از دریا تهیه می شود.
۱۵. از مخلوط کردن نیکل ، کروم و آهن ماده چدن حاصل می شود.
۱۶. چدن از ترکیب مس و قلع ساخته شده است.
۱۷. برنز از ترکیب مس و قلع ساخته شده است.
۱۸. ماده گوگرد به صورت بلورهایی در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد.

۱۹. برای ساخت بدنه هواپیما ماده آهن مناسب تر است.
۲۰. الماس به طور مستقیم در کنار سنگ های آتشفشانی یافت می شود.
۲۱. برای افزایش سختی به مغز مداد گوگرد اضافه می شود.
۲۲. بهترین مکان در طبیعت برای جست و جوی گوگرد کنار آتشفشان نیمه فعال و خاموش است.

### سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. .... را می توان با مخلوط کردن دو یا چند فلز تهیه کرد.
۲. هر ماده دارای ..... مشخص و معینی است.
۳. عنصر ..... به صورت بلور های زرد است که در دهانه ی آتشفشان های خاموش و نیمه فعال یافت می شود.
۴. با ناخن می توان بر روی صابون خراش ایجاد کرد پس ناخن از صابون ..... است.
۵. کاربرد های یک ماده به ..... آن بستگی دارد.
۶. مقدار نیرویی که لازم است تا یک ماده در اثر کشیدن ، گسسته یا بریده شود، ..... گویند.
۷. با اضافه کردن ..... به کربن، سختی آن افزایش می یابد.
۸. در ساخت یک وسیله علاوه بر ویژگی های فیزیکی مواد، ..... و ..... آن ها نیز در انتخابشان اهمیت دارد.
۹. اغلب از مخلوط کردن دو یا چند فلز مواد جدیدی به نام ..... به وجود می آید.
۱۰. برخی از مواد ..... طوری ساخته شده اند که در شرایط مختلف شکل خود را حفظ می کنند.
۱۱. بیش تر نمک طعام مورد نیاز ما از ..... تهیه می شود.
۱۲. هرگاه مقدار کمی از فلز های مختلف یا کربن را به آهن اضافه کنیم، انواع ..... بدست می آید.
- از مخلوط کردن نیکل، کروم و آهن ماده ..... حاصل می شود.
۱۳. .... از ترکیب مس و قلع ساخته شده است.

۱۴. برنز از ترکیب ..... ساخته شده است.
۱۵. ماده ..... به صورت بلورهایی در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد.
۱۶. برای ساخت بدنه هواپیما ماده ..... مناسب تر است.
۱۷. ماده ..... به طور مستقیم در کنار سنگ های آتشفشانی یافت می شود.
۱۸. برای افزایش سختی به مغز مداد ..... اضافه می شود.
۱۹. بهترین مکان در طبیعت برای جست و جوی گوگرد ..... است.

### سوالات داخل پرانتز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.

۱. اغلب از مخلوط کردن دو یا چند فلز مواد جدیدی به نام (آلیاژ - ماده هوشمند) به وجود می آید.
۲. ماده (گوگرد - الماس) به طور مستقیم در کنار سنگ های آتشفشانی یافت می شود.
۳. برای ساخت بدنه هواپیما ماده (چدن - آلومینیوم) مناسب تر است.
۴. برنز از ترکیب (مس و قلع - مس و روی) ساخته شده است.
۵. ماده (گوگرد - نمک) به صورت بلورهایی در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد.
۶. از مخلوط کردن نیکل، کروم و آهن ماده (فولاد - چدن) حاصل می شود.
۷. با اضافه کردن (روی - خاک رس) به کربن، سختی آن افزایش می یابد.
۸. با ناخن می توان بر روی صابون خراش ایجاد کرد پس ناخن از صابون (سخت تر - نرم تر) است.
۹. برخی از مواد (هوشمند - آلیاژ) طوری ساخته شده اند که در شرایط مختلف شکل خود را حفظ می کنند.
۱۰. بیشتر موادی که در طبیعت یافت می شوند به صورت (ترکیب - خالص) هستند.
۱۱. برای افزایش سختی به مغز مداد (خاک رس - ماسه) اضافه می شود.
۱۲. بهترین مکان در طبیعت برای جست و جوی گوگرد (دهانه آتشفشان فعال - دهانه آتشفشان نیمه فعال یا خاموش) است.

## سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. کدام ماده به طور مستقیم در کنار سنگ های آتشفشانی یافت می شود؟

الف) طلا (ب) الماس (ج) ماسه (د) نمک

۲. چگالی کدام ماده از بقیه بیشتر است؟

الف) فولاد (ب) آلومینیوم (ج) طلا (د) یخ

۳. کدام ویژگی در عصای چوبی - راکت تنیس - لاستیک اتومبیل مشترک است؟

الف) سختی (ب) انعطاف پذیری (ج) استحکام (د) ضد آب

۴. کدام یک به طور خالص در طبیعت یافت نمی شود؟

الف) اکسیژن (ب) گوگرد (ج) آهن (د) طلا

۵. چگالی کدام یک از بقیه کم تر است؟

الف) آب (ب) هوا (ج) چوب پنبه (د) آهن

۶. رسانایی ، از ویژگی های کدام ماده است؟

الف) سکه (ب) خط کش چوبی (ج) پارچه (د) روکش سیم

۷. اگر بخواهیم طنابی با قطر مشابه از مواد زیر درست کنیم، استحکام کدام یک بیش تر خواهد شد؟

الف) فولاد (ب) پلاستیک (ج) ابریشم (د) مس

۸. آلیاژ چدن از مخلوط کردن کدام مواد بدست می آید؟

الف) مس - نقره (ب) آهن - مس (ج) آهن - کربن (د) کربن - کروم

۹. برای افزایش سختی به مغز مداد چه ماده ای اضافه می شود؟

الف) آب (ب) خاک رس (ج) پلاستیک (د) آهک



۱۰. درجه سختی کدام ماده بیش تر است؟

الف) فولاد      ب) شیشه      ج) الماس      د) سنگ

۱۱. کدام ماده رسانایی الکتریکی ندارد؟

الف) کربن      ب) جیوه      ج) اورانیم      د) گوگرد

۱۲. قابلیت مفتول شدن کدام ماده بیش تر است؟

الف) مس      ب) طلا      ج) نقره      د) آهن

۱۳. برای ساخت بدنه هواپیما کدام ماده مناسب تر است؟

الف) فولاد      ب) برنز      ج) آلومینیم      د) فولاد زنگ نزن

۱۴. کدام ماده خاصیت چکش خواری ندارد؟

الف) سرب      ب) فولاد      ج) مس      د) گوگرد

۱۵. از مخلوط کردن دو یا چند فلز ..... بدست می آید.

الف) آلیاژ      ب) فلز جدید      ج) ملغمه      د) نافلز

۱۶. برنز از چه موادی ساخته شده است؟

الف) روی و مس      ب) مس و قلع      ج) نیکل و کرم      د) مس و نیکل

۱۷. علت استفاده فولاد در بدنه ماشین ها کدام است؟

الف) سختی زیاد و مقاومت بالای آن      ب) زنگ نمی زند      ج) نسبت به سایر مواد ارزان است

د) فراوانی این ماده در روی زمین

۱۸. از مخلوط کردن نیکل، کروم و آهن کدام ماده حاصل می شود؟

الف) چدن      ب) فولاد زنگ نزن      ج) برنز      د) مفرغ

۱۹. بر روی برف پاکن ماشین ها نوار لاستیکی وجود دارد که با حرکت برف پاکن سطح شیشه را تمیز می کند  
علت استفاد از لاستیک در این وسیله چیست؟

الف) ضمن تمیز کردن شیشه بر روی آن خراش ایجاد نمی کند.

ب) مقاومت آن در برابر آب زیاد است.

ج) وقتی روی شیشه حرکت می کند سرو صدای کم تری ایجاد می شود.

د) مانند مواد هوشمند بدون تغییر باقی می ماند.

۲۰. چرا آلیاژها از مواد سازنده خود سخت تر هستند؟

الف) زیرا اندازه اتم های آن ها متفاوت است و با ضربه بر روی هم سر نمی خورند.

ب) نیروی ربایش ذرات آن ها زیاد تر می شود.

ج) جنبش ذرات آلیاژها کم تر است.

د) فاصله ذرات آلیاژها کمتر می شود.

۲۱. جوهر در آب پخش می شود این جمله از کدام یک از ویژگی های آن است؟

الف) ماده از اتم ساخته شده است.      ب) ماده تراکم پذیر است.

ج) مولکولها ربایش دارند.      د) بین مولکولها فاصله وجود دارد.

۲۲. بیست مولکول آب از چند اتم و چند نوع اتم تشکیل شده است؟

الف) ۶۰ و ۳      ب) ۶۰ و ۲      ج) ۲۰ و ۲      د) ۲۰ و ۳

۲۳. انعطاف پذیری کدام ماده کمتر است؟

الف) فولاد      ب) چدن      ج) طلا      د) لاستیک

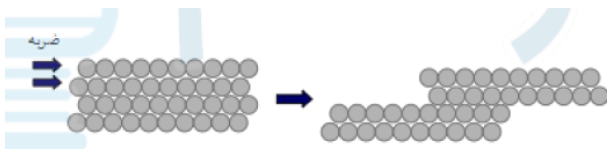
۲۴. کدام جسم چگالی کمتری دارد؟

الف) یخ      ب) آب      ج) میخ      د) نفت خام

۲۵. کدام یک از موارد زیر از نفت خام به دست می آید؟

الف) سرم شست وشو      ب) ترازوی آشپزخانه      ج) روکش کیسول خوراکی دارو      د) کلر

۲۶. شکل زیر کدام ویژگی فلزات را توصیف می کند؟



الف) انعطاف پذیر بودن      ب) رسانا بودن

ج) شکننده بودن      د) چکش خوار بودن

۲۷. سختی کدام ماده از بقیه کمتر است؟

الف) چوب      ب) مغز مداد      ج) کاغذ      د) آهن

۲۸. کدام یک از مواد زیر چکش خوار است؟

الف) قوطی آلومینیمی      ب) خط کش پلاستیکی      ج) لیوان شیشه ای      د) بشقاب سرامیکی

۲۹. گزینه ای را انتخاب کنید که چگالی مواد در آن از کم به زیاد مرتب شده است.

الف) طلا - فولاد - آلومینیم      ب) فولاد - طلا - آلومینیم

ج) آلومینیم - طلا - فولاد      د) آلومینیم - فولاد - طلا

۳۰. کدام گزینه ویژگی های مهم شیشه را بیان می کند؟

الف) چکش خواری - شفافیت - رسانای الکتریکی

ب) چکش خواری - رسانای الکتریکی - انعطاف پذیری

ج) شفافیت - شکنندگی - انعطاف پذیری در برابر گرما

د) شکنندگی - انعطاف پذیری در برابر گرما - رسانایی الکتریکی

۳۱. افزودن کدام ماده به آهن، سختی آلیاژ را بالاتر نمی برد؟

الف) کربن      ب) نیکل      ج) کروم      د) گوگرد

۳۲. کدام گزینه در مورد ماده تشکیل دهنده درست نیست؟

الف) بشقاب چینی از خاک رس (ب) لیوان شیشه ای از ماسه (ج) تبر از فولاد زنگ نزن  
 (د) سیم برق از مس

۳۳. کدام یک از مواد زیر از بقیه سخت تر است؟

الف) آهن (ب) شیشه (ج) الماس (د) سرب

۳۴. کدام ماده به صورت بلورهایی در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد؟

الف) طلا (ب) گوگرد (ج) نمک خوراکی (د) الماس

۳۵. دسته بندی زیر براساس کدام ویژگی مواد انجام شده است؟

۲	۱
کلید	بشقاب چینی
قوطی نوشابه	لیوان شیشه ای
کاسه مسی	مداد چوبی

الف) شفاف بودن - کدر بودن (ب) سختی - نرمی (ج) چکش خواری - شکنندگی

(د) انعطاف پذیری - انعطاف ناپذیری

۳۶. کدام جمله به درستی بیان نشده است؟

الف) فلز آهن به صورت خالص در طبیعت یافت نمی شود.

ب) سیمان را از سنگ آهک و پلاستیک را از نفت خام می سازند.

ج) بیشتر مواد مورد استفاده در زندگی در طبیعت یافت می شوند.

د) فلزات مس و آلومینیم را از سنگ معدن آنها به دست می آورند.

۳۷. بهترین مکان در طبیعت برای جست و جوی گوگرد کدام است؟

الف) خاک های مختلف و سنگ های متفاوت (ب) دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال

ج) سنگ های آتشفشانی (د) آب دریاها

## سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. اصطلاحات و کلمات زیر را تعریف کنید.

آلیاژ: خواص مواد:

مواد هوشمند: خواص فیزیکی:

۲. مواد زیر را از چه چیزهایی می سازند؟

شیشه: آلومینیوم: آهن: مس:

سیمان: پلاستیک:

۳. چند وسیله نام ببرید که از چوب ساخته شده اند؟

۴. چند وسیله نام ببرید که از فلز ساخته شده اند؟

۵. چند وسیله نام ببرید که از شیشه ساخته شده اند؟

۶. چند وسیله نام ببرید که از پلاستیک ساخته شده اند؟

۷. برای هر کدام مثال بزنید.

الف) ماده فلز: ب) ماده ای با سطح زبر:

ج) چکش خوار است: د) رسانای گرماست:

۸. مواد طبیعی یعنی چه؟ مثال بزنید.

۹. مواد هوشمند یعنی چه؟

۱۰. جدول زیر را با انتخاب کلمات مناسب کامل کنید.

نام جسم	شکننده- چکش خوار	رسانا- نارسانا	شفاف - کدر	انعطاف پذیر- انعطاف ناپذیر
بشقاب فلزی				
گلدان سفالی				

۱۱. در هر یک از موارد زیر پاسخ درست درون پرانتز را انتخاب نمایید.

الف) کدام عنصر در چدن و فولاد زنگ نزن وجود دارد؟ ( کربن - نیکل - آهن - کروم )

ب) چگالی کدام ماده بیشتر است؟ ( آلیاژ برنج - جیوه - چوب پنبه - آب )

ج) در مواد هوشمند از کدام ویژگی مهم مواد استفاده می شود؟ ( سختی - استحکام - انعطاف پذیری - نارسانایی )

د) کدام عنصر سطحی براق دارد و چگالی آن از آب بیشتر است؟ ( شیشه - مس - کربن - گوگرد )

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. الف) آلیاژ را تعریف کنید.

ب) آلیاژ چگونه به دست می آید؟

ج) چرا آلیاژ می سازند؟

د) سه آلیاژ آهن را مثال بزنید.

۲. جواب دهید.

الف) چرا آهن فلز صنعتی پر کاربردی است؟

ب) چرا آلومینیوم فلز صنعتی پر کاربردی است؟

ج) چرا طلا فلز با ارزشی است؟

۳. مس چه ویژگی هایی دارد؟

۴. دو دلیل برای استفاده از فلز مس در ظروف آشپزخانه بیان کنید.

۵. وقتی می گویند یک ماده از ماده دیگر سخت تر است منظور چیست؟

۶. منظور از استحکام چیست؟

۷. سختی الماس، شیشه، ناخن و صابون را با هم مقایسه کنید.

۸. در مورد آلیاژهای " چدن - فولادزنگ نزن " به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) کدام آلیاژ سخت تر است؟

ب) در کدام آلیاژ نافلز بکار رفته است؟

پ) کدام عنصر فلزی در هر دو آلیاژ بکار رفته است؟

ت) شکل مقابل مربوط به کدام آلیاژ است؟ چرا؟

ث) علت استحکام و سختی بیشتر آلیاژها نسبت به فلزات چیست؟

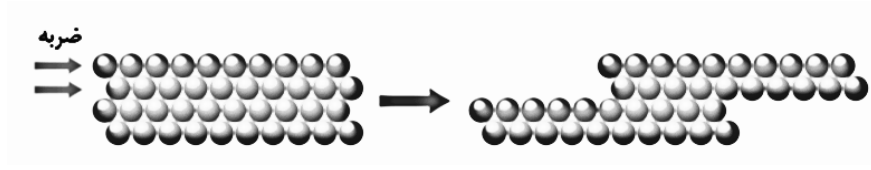
۹. الف) در هر یک از موارد زیر کدام ویژگی جدید در ماده ایجاد می شود؟

اضافه کردن آهک به گل: .....  
اضافه کردن خاک رس به مغز مداد: .....

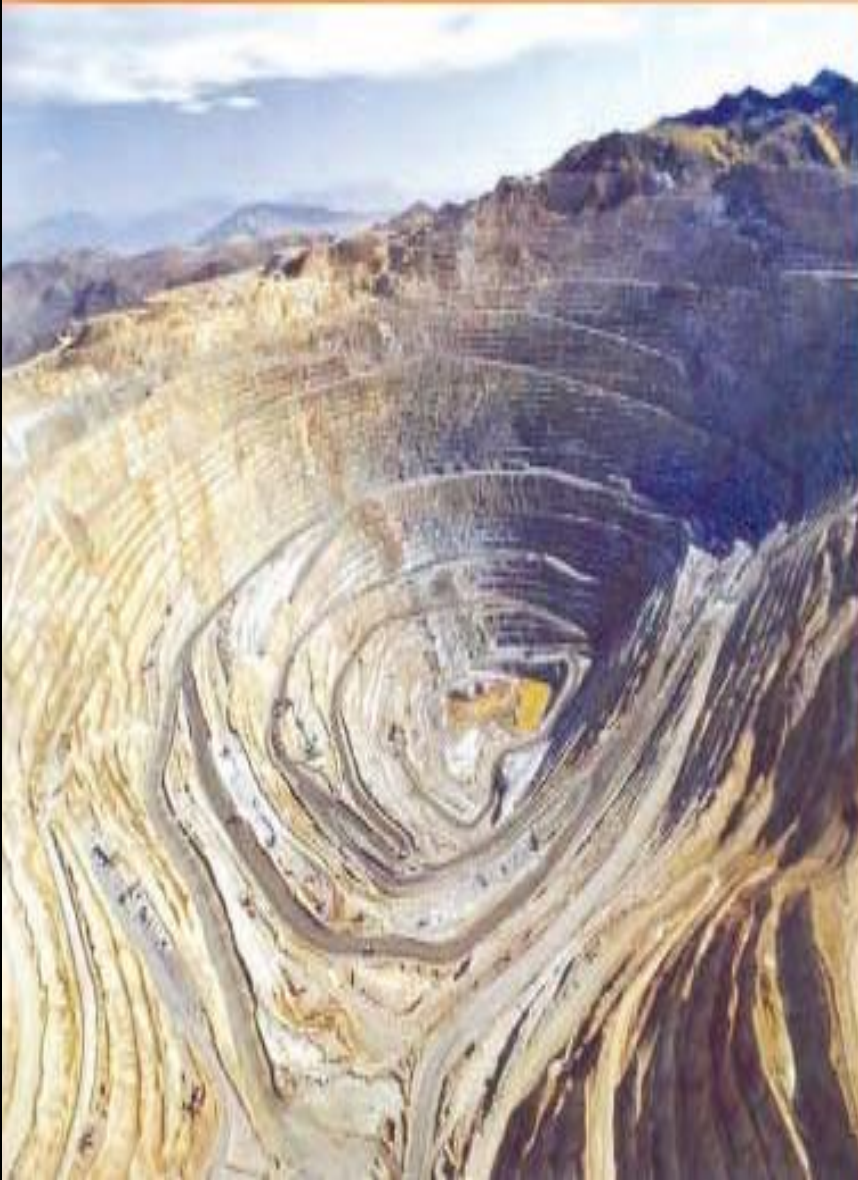
ب) برای هر یک از وسایل زیر دو ویژگی دیگر غیر از سبک بودن و استحکام نام ببرید که در ساخت آنها لحاظ شده است.

توپ فوتبال: .....  
قابلمه: .....

۱۰. شکل مقابل کدام ویژگی فلزات را توجیه می کند. آن را توضیح دهید.



## فصل ۵: از معدن تا خانه



در زندگی روزمره از مواد مختلفی برای رفع نیازهای خود استفاده می‌کنیم؛ برای نمونه از سیمان، آهن و شیشه در ساختمان استفاده می‌کنیم. آیا تا به حال فکر کرده‌اید این مواد از کجا و چگونه به دست می‌آیند؟ ماده اولیه مورد نیاز برای تهیه بسیاری از مواد و وسایل از معادن به دست می‌آید. تهیه و تولید این مواد بر زندگی شما چه تأثیری دارد؟ در این فصل با برخی از فرایندهای تولید مواد و تأثیرات زیست‌محیطی آنها آشنا می‌شوید.



## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. عنصر آهن در معادن به صورت اکسید آهن یافت می شود.
۲. در فرآیند تولید فلز آهن، گاز اکسیژن در کوره تولید می شود.
۳. سیمان از خاک رس بدست می آید.
۴. عدم مقاومت مناسب در مقابل کشش از معایب بتن است.
۵. برای تهیه ی لعاب رنگی، از اکسید عناصری مثل اکسید مس و کروم بیش تر استفاده می شود.
۶. در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسید فلزهای مختلفی استفاده می شود.
۷. بشقاب چینی از ماسه و لیوان شیشه ای از خاک رس ساخته می شود.
۸. خاک رس به فراوانی در طبیعت یافت می شود.
۹. شیشه سازی در ایران سابقه ای طولانی دارد.
۱۰. در کوره ی ذوب، هنگام جدا کردن آهن از سنگ معدن آن گاز کربن دی اکسید تولید می شود.
۱۱. افزودن اکسید کروم به لعاب سبب تولید ظروفی به رنگ سبز می شود.
۱۲. در ساختمان های امروزی برای استحکام و مقاومت در برابر زلزله به جای خشت و سنگ بیش تر از بتن استفاده می شود.
۱۳. فرآوری و آماده کردن ضایعات و مواد مصرف شده برای مصرف دوباره را بازیافت گویند.
۱۴. برای تبدیل کلسیم کربنات به کلسیم اکسید باید آن را حرارت داد.
۱۵. در فرآیند تولید فلز آهن، گاز اکسیژن در کوره تولید می شود.
۱۶. بتن ترکیبی از شن و ماسه و سیمان است.
۱۷. بشقاب چینی از خاک رس و لیوان شیشه ای از ماسه ساخته می شود.

۱۸ در ورودی استخرها و مرغداری ها از آب آهک برای ضدعفونی کردن استفاده می شود.

### سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. عنصر آهن در معادن به صورت ..... یافت می شود.
۲. در کوره ی ذوب ، هنگام جدا کردن آهن از سنگ معدن آن گاز ..... تولید می شود.
۳. افزودن اکسید کروم به لعاب سبب تولید ظروفي به رنگ ..... می شود.
۴. در ساختمان های امروزی برای استحکام و مقاومت در برابر زلزله به جای خشت و سنگ بیش تر از ..... استفاده می شود.
۵. فرآوری و آماده کردن ضایعات و مواد مصرف شده برای مصرف دوباره را ..... گویند.
۶. برای تبدیل کلسیم کربنات به کلسیم اکسید باید آن را ..... داد.
۷. در فرآیند تولید فلز آهن، گاز ..... در کوره تولید می شود.
۸. سیمان از ..... به دست می آید.
۹. بتن ترکیبی از ..... و ..... و ..... است.
۱۰. در تولید ظروف سفالی رنگی از ..... استفاده می شود.
۱۱. بشقاب چینی از ..... و لیوان شیشه ای از ..... ساخته می شود.
۱۲. در ورودی استخرها و مرغداری ها از ..... برای ضد عفونی کردن استفاده می شود.

### سوالات داخل پرانتز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.

۱. عنصر آهن در معادن به صورت (اکسید آهن - آهن آزاد) یافت می شود.
۲. در فرآیند تولید فلز آهن، گاز (اکسیژن - کربن دی اکسید) در کوره تولید می شود.
۳. سیمان از (آهک - رس) بدست می آید.

۴. بتن ترکیبی از (ماسه + آب + سیمان - آهک + سیمان + ماسه) است.
۵. عدم مقاومت مناسب در مقابل (کشش - رطوبت) از معایب بتن است.
۶. بشقاب چینی از (ماسه - خاک رس) و لیوان شیشه ای از (ماسه - خاک رس) ساخته می شود.
۷. اکسید فلز های (آهن - کروم) در تولید ظروف سفالی رنگی مورد استفاده قرار نمی گیرد.
۸. در ورودی استخرها و مرغداری ها از (آب آهک - الکل) برای ضد عفونی کردن استفاده می شود.
۹. فرآوری و آماده کردن ضایعات و مواد مصرف شده برای مصرف دوباره را (بازیافت - انهدام) گویند.
۱۰. در کوره ی ذوب، هنگام جدا کردن آهن از سنگ معدن آن گاز (کربن دی اکسید - اکسیژن) تولید می شود.
۱۱. در فرآیند تولید فلز آهن، گاز (اکسیژن - کربن دی اکسید) در کوره تولید می شود.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

1. سیمان از کدام ماده بدست می آید؟

الف) شن      ب) ماسه      ج) آهک      د) رس

۲. کدام گزینه در باره ی راه های حفاظت از منابع طبیعی درست تر است؟

الف) مصرف نکردن، مصرف دوباره، تولید مواد جدید      ب) بازیافت، مصرف نکردن، مصرف دوباره

ج) کشف مواد جدید، بازیافت، کاهش مصرف      د) بازیافت، کاهش مصرف، مصرف دوباره

۳. کدام ماده برای جدا کردن آهن از سنگ معدن به کار می رود؟

الف) کربن دی اکسید      ب) آهک      ج) سنگ آهک      د) کربن

۴. کدام گزینه مربوط به ساخت بتن است؟

الف) ماسه + آب + سیمان      ب) سیمان + ماسه + آهک

ج) سیمان + ماسه + سنگ آهک      د) آب + آهک + سیمان

۵. اولین و آخرین مرحله تولید آهن به ترتیب کدام است؟

الف) شناسایی معادن - گرما دادن به سنگ آهن (ب) خرد کردن سنگ آهن - گرما دادن سنگ آهن

ج) شناسایی معادن - تولید شمش آهن (د) خرد کردن سنگ آهن - تولید شمش آهن

۶. در فرآیند تولید فلز آهن، چه گازی در کوره تولید می شود؟

الف) اکسیژن (ب) هیدروژن (ج) کربن دی اکسید (د) بخار آب

۷. فراوان ترین سنگ آهن از کدام ترکیبات است؟

الف) اکسید (ب) کربنات (ج) سولفات (د) نیترات

۸. آهن تولید شده در کارخانه براساس کدام ویژگی از ناخالصی ها جدا می شود؟

الف) دمای ذوب (ب) خاصیت مغناطیسی (ج) دمای جوش (د) چگالی

۹. نقش کک در کوره ی ذوب آهن چیست؟

الف) جدا کردن ناخالصی های همراه با سنگ آهن (ب) جدا کردن اکسیژن از اکسید آهن

ج) زیاد کردن چگالی آهن (د) کم کردن چگالی آهن

۱۰. در مراحل تهیه ی آهن، کدام عبارت صحیح است؟

الف) در اثر حرارت دادن اکسیدهای آهن با کک، گاز اکسیژن آزاد می شود.

ب) خرد کردن سنگ آهن در کارخانه یک تغییر شیمیایی است.

ج) برای جدا کردن اتم های اکسیژن از سنگ آهن، زغال کک لازم است.

د) فلز آهنی که در کوره های بلند تولید می شود بسیار سخت و محکم است.

۱۱. وجود عنصر کربن سبب افزایش کدام ویژگی آهن می شود؟

الف) سختی (ب) رسانایی (ج) چکش خواری (د) انعطاف پذیری

۱۲. کدام ماده ی زیر باعث جلای قاشق و چنگال نمی شود؟

الف) آهن (ب) نقره (ج) کروم (د) نیکل

۱۳. کدام مورد همان فولاد زنگ نزن است؟

الف) تیرآهن (ب) استیل (ج) میلگرد (د) چدن

۱۴. برای ساخت موتور اتومبیل کدام گزینه مناسب تر است؟

الف) چدن (ب) آهن خالص (ج) فولاد (د) روی

۱۵. کدام یک فلز غیر آهنی است؟

الف) چدن (ب) فولاد (ج) استیل (د) برنز

۱۶. مهم ترین عنصر آلیاژی که بر استحکام فولاد، تأثیر زیادی دارد، چه نام دارد و از طریق کدام ماده تأمین می شود؟

الف) گوگرد - سنگ گوگرد (ب) کروم - آهن قراضه (ج) کربن - زغال سنگ (د) کربن - هوا

۱۷. کدام یک از ساختمان های زیر در برابر زلزله مقاوم است؟

الف) ساختمان خشتی و گلی (ب) ساختمان های اسکلت فلزی با آجرها و مصالح سنگین

ج) ساختمان سبک با مصالح مقاوم (د) ساختمان های با سقف چوبی

۱۸. عدم مقاومت مناسب ..... از معایب بتن است.

الف) در برابر آتش (ب) در برابر فشار (ج) در برابر کشش (د) در برابر رطوبت

برای مقابله با پدیده ی زلزله کدام مورد اهمیت بیش تری دارد؟

الف) مقاومت مصالح (ب) سختی فولاد (ج) دستگاه لرزه نگار (د) شکل ساختمان

۱۹. چگالی بتن به چگالی کدام ماده ی زیر نزدیک تر است؟

الف) سرب (ب) آلومینیوم (ج) مس (د) آهن

۲۰. با افزایش تعداد کارخانجات سیمان، کدام مورد در یک شهر کاهش می یابد؟

الف) مصرف سیمان (ب) استحکام ساختمان ها (ج) پاکی محیط زیست (د) آلودگی آب زیر زمینی

۲۱. با افزودن چه ماده ای به شیشه ، می توان شیشه ی پیرکس (مقاوم به شکست در حرارت) تولید کرد؟

الف) اکسید آلومینیوم (ب) اکسید بور (ج) اکسید برم (د) اکسید مس

۲۲. برای تهیه ی لعاب رنگی، از چه عناصری بیش تر استفاده می شود؟

الف) عناصر فلزی مثل ید و فسفر (ب) عناصر نافلز مثل گوگرد و فلوئور

ج) عناصر فلزی مثل کروم و مس (د) عناصر گازی مثل هلیوم و نئون

۲۳. کدام گزینه معروف به خاک چینی است؟

الف) شیشه ی مات (ب) رس (ج) ماسه ریز (د) اکسید کلسیم

۲۴. در بین مواد طبیعی زیر کدام یک از بقیه فراوان تر است؟

الف) ماسه (ب) خاک رس (ج) سنگ آهن (د) سنگ آهک

۲۵. ذخایر شناخته شده ی کدام فلز در زمین مدت زمان کمتری طول می کشد تا تمام شود؟

الف) مس (ب) سرب (ج) روی (د) قلع

۲۶. بازیافت کدام ماده در کاهش آلودگی آب تأثیری ندارد؟

الف) آلومینیوم (ب) آهن (ج) کاغذ (د) پلاستیک

۲۷. ماده ی اولیه برای تولید زود پز، شیشه و سیمان به ترتیب کدام است؟

الف) ماسه - سنگ آهک - سنگ معدن آهن (ب) ماسه - سنگ معدن آهن - سنگ آهک

ج) سنگ آهک - ماسه - سنگ معدن آهن (د) سنگ معدن آهن - ماسه - سنگ آهک

۲۸. کاهش مصرف و مصرف دوباره را معادل کدام یک از گزینه های زیر می دانید؟

الف) تعادل بین تولید و مصرف (ب) صرفه جویی در مصرف

ج) افزایش عمر مفید فرآورده (د) بازیافت

۲۹. کدام مورد نادرست است؟

الف) در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسید فلزهای مختلفی استفاده می شود.

ب) بشقاب چینی از ماسه و لیوان شیشه ای از خاک رس ساخته می شود.

ج) خاک رس به فراوانی در طبیعت یافت می شود.

د) شیشه سازی در ایران سابقه ای طولانی دارد.

۳۰. در ورودی استخرها و مرغداری ها از چه ماده‌ای برای ضدعفونی کردن استفاده می شود؟

الف) آب و الكل      ب) آب و نمک      ج) آب و صابون      د) آب و آهک

۳۱. مس از جمله فلزهایی است که در جامعه امروزی کاربرد گسترده‌ای دارد. برای جلوگیری از تمام شدن عنصر مس، به جای کابل های مسی از رشته های نوری استفاده می کنند. در اینجا کدام راه محافظت از منابع طبیعی به کار می رود؟

الف) کاهش مصرف      ب) بازیافت      ج) مصرف دوباره      د) جداسازی

۳۲. کدام یک از موارد زیر جزو مواد اولیه سیمان است؟

الف) ماسه      ب) رس      ج) شن      د) پودر سنگ

۳۳. کدام گزینه صحیح است؟

الف) از آهن خالص می توان برای خانه سازی استفاده کرد.

ب) در کوره ذوب آهن به دلیل تفاوت در چگالی، آهن از ناخالصی جدا می شود.

ج) آهن و کربن برای تهیه ی آهن زنگ نزن استفاده می شود.

د) اولین مرحله تهیه ی آهن، ریختن سنگ آهن در کوره می باشد.

۳۴. به چه دلیل به کوره های ذوب آهن، آهک اضافه می کنند؟

الف) آهک با اکسیژن ترکیب شده و آهن خالص جدا می شود.

ب) آهک با ناخالصی های سنگ معدن واکنش می دهد و ناخالصی ها جدا می شود.

ج) برای تندتر ذوب شدن مناسب است.

د) باعث بالاتر رفتن درجه ذوب آهن می شود.

۳۵. کدامیک مراحل صحیح ساخت ظروف سفالی است؟

الف) تهیه ی خمیر، شکل دادن به خمیر، تزئین و حرارت دادن

ب) تهیه ی خمیر، تزئین، شکل دادن و حرارت دادن

ج) حرارت دادن، تزئین، شکل دادن و تهیه ی خمیر

د) تهیه ی خمیر، حرارت دادن، شکل دادن و تزئین

۳۶. اکسید کدامیک از فلزات زیر در تولید ظروف سفالی رنگی مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

الف) کروم    ب) مس    ج) آهن    د) آهنک

۳۷. چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) همه ی مواد موجود در معادن به صورت ترکیب هستند.

ب) خالص سازی سنگ معدن در مرحله ی دوم استخراج فلز است.

ج) برای تهیه ی شیشه، ماسه را با افزودن مواد شیمیایی مختلف گرما می دهند تا به خمیر شیشه تبدیل شود.

د) در بین اندوخته های طبیعی ( موجود در کتاب درسی ) کروم دیرتر از سایر منابع به اتمام می رسد.

الف) ۱    ب) ۲    ج) ۳    د) ۴

۳۸. کدام یک از موارد زیر مصداق باز یافت می باشد؟

الف) تهیه ظرف سفالی از گل    ب) ساختن کارتن از خمیر کاغذ حاصل از چوب

ج) استفاده از ظرف پلاستیکی به عنوان گلدان    د) ذوب انگشتر شکسته و ساختن دستبند

۳۹. اولین و آخرین مرحله ی تولید آهن از سنگ معدن به ترتیب کدام است؟

الف) خرد کردن سنگ آهن گرما دادن در کوره    ب) شناسایی معادن تولید شمش



ج) خرد کردن سنگ معدن تولید شمش (د) شناسایی معدن جدا کردن ناخالصی از سنگ آهن

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ



۱. با توجه به شکل زیر به سوالات آن پاسخ دهید.

الف) این شکل کدام مرحله از استخراج فلز آهن را نشان می دهد؟

ب) در این مرحله یک تغییر فیزیکی روی می دهد یا شیمیایی؟

ج) علت استفاده از کربن در استخراج فلز آهن چیست؟

د) از ۸۰۰ تن سنگ معدن چه مقدار آهن خالص بدست می آید؟

۲. معادله روبرو را کامل کنید.

..... + ..... → کربن + اکسیدهای آهن

۳. در هر یک از موارد زیر چه موادی تولید می شود؟

الف) مخلوط آب -سیمان - ماسه

ب) مخلوط آهک و خاک رس

ج) مخلوط ماسه و مواد شیمیایی

۴. الف) مراحل تهیه ظروف سفالی را در زیر کامل کنید.

تهیه گل کوزه گری			لعاب دادن
------------------	--	--	-----------

ب) برای لعاب دادن ظروف سفالی از ..... مختلف استفاده می شود.

۵. یکی از ترکیب های مهم آهن را که در معادن وجود دارد نام ببرید و اتم های تشکیل دهنده ی آن را مشخص کنید.

۶. تغییر شیمیایی داده شده را کامل کنید.

فلز آهن → اکسیدهای آهن



## فصل ۶: سفر آب روی زمین



آب مهم‌ترین 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، فعالیت‌های صنعتی، ساختمانی و غیره وجود آب لازم و ضروری است. در این فصل با نقش و اهمیت آب در زندگی بیشتر آشنا می‌شوید.

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. اگر دمای هوای مرطوب در حال تراکم، کم تر از نقطه ی انجماد آب باشد، بارش به صورت برف خواهد بود.
۲. اگر شیب زمینی که رود در آن جریان دارد زیاد باشد، مسیر حرکت رود، مارپیچی است.
۳. به بالا آمدن آب دریا و حرکت به سوی ساحل مد می گویند.
۴. به علمی که درباره شناخت جو و هوای اطراف زمین مطالعه می کند، هواشناسی می گویند.
۵. به مجموعه ی آب های موجود در هوا، سطح و درون زمین هواکره می گویند.
۶. بخشی از آب کره سطح خشکی ها که به آب های آزاد کره زمین راه ندارد دریاچه نامیده می شود.
۷. منطقه ای که آب های سطحی توسط رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به نواحی پست، هدایت می شود دشت نام دارد.
۸. اگر قطرات آب حاصل از سرد شدن ابر ها، از توده های هوای سرد عبور کند تگرگ به وجود می آید.
۹. حرکت و جابجایی آب ها توسط تابش نور خورشید جزر و مد نام دارد.
۱۰. علت بوجود آمدن ابر در آسمان سرد و متراکم شدن بخار آب هوا است.

## سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. به مجموعه ی آب های موجود در هوا ، سطح و درون زمین ..... می گویند.
۲. اگر دمای هوای مرطوب در حال تراکم، کم تر از نقطه ی انجماد آب باشد، بارش به صورت ..... خواهد بود.
۳. اگر شیب زمینی که رود در آن جریان دارد زیاد باشد، مسیر حرکت رود، ..... است.
۴. بخشی از آب کره سطح خشکی ها که به آب های آزاد کره زمین راه ندارد، ..... نامیده می شود.
۵. به بالا آمدن آب دریا و حرکت به سوی ساحل ..... می گویند.

۶. در بخش هایی که سنگ های ساحلی مقاومت کم تری دارند، شکل ساحل ..... خواهد بود.
۷. بیشترین مقدار آب شیرین در ..... و کمترین مقدار آب شیرین در ..... است.
۸. منطقه ای که آب های سطحی توسط رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به نواحی پست، هدایت می شود ..... نام دارد.
۹. اگر قطرات آب حاصل از سرد شدن ابر ها، از توده های هوای سرد عبور کند ..... به وجود می آید.
۱۰. حرکت و جابجایی آب ها توسط تابش نور خورشید ..... نام دارد.
۱۱. جزر و مد دریاها تحت تاثیر ..... ایجاد می شود.
۱۲. به علمی که درباره شناخت جو و هوای اطراف زمین مطالعه می کند، ..... می گویند.
۱۳. علت به وجود آمدن ابر در آسمان ..... است.

### سوالات داخل پرانتز

- با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.
۱. به مجموعه ی آب های موجود در هوا، سطح و درون زمین (هواکره - آب کره) می گویند.
  ۲. اگر دمای هوای مرطوب در حال تراکم، کم تر از نقطه ی انجماد آب باشد، بارش به صورت (تگرگ - برف) خواهد بود.
  ۳. اگر شیب زمینی که رود در آن جریان دارد زیاد باشد، مسیر حرکت رود، (مستقیم - مارپیچی) است.
  ۴. بخشی از آب کره سطح خشکی ها که به آب های آزاد کره زمین راه ندارد، (چشمه - دریاچه) نامیده می شود.
  ۵. به بالا آمدن آب دریا و حرکت به سوی ساحل (جزر - مد) می گویند.
  ۶. بیشترین مقدار آب شیرین در (اقیانوس - یخچال) و کمترین مقدار آب شیرین در (اقیانوس - یخچال) است.
  ۷. در تقسیم بندی آب های شیرین و شو، (دریای عمان - باران) آب شور محسوب می شود.
  ۸. منطقه ای که آب های سطحی توسط رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به نواحی پست، هدایت می شود (حوضه آبریز - دشت) نام دارد.

۹. اگر قطرات آب حاصل از سرد شدن ابر ها، از توده های هوای سرد عبور کند (برف - تگرگ) به وجود می آید.
۱۰. حرکت و جابجایی آب ها توسط تابش نور خورشید (جریان دریایی - جزر و مد) نام دارد.
۱۱. جزر و مد دریاها تحت (اختلاف دما - نیروی گرانش ماه و خورشید) ایجاد می شود.
۱۲. علت بوجود آمدن ابر در آسمان (سرد شدن هوا - سرد و متراکم شدن بخار آب هوا) است.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. در تقسیم بندی آب های شیرین و شور، کدام آب شور محسوب می شود؟  
الف) رود کارون      ب) باران      ج) آب شرب شهری      د) دریای عمان
۲. بیش ترین مخازن آب شیرین کره زمین در کجاست؟  
الف) آب های زیر زمینی      ب) دریاچه ها      ج) رود ها      د) یخچال ها
۳. عامل افزایش قدرت تخریب رود ها ی کوهستانی کدام است؟  
الف) زیاد بودن حجم آب      ب) شیب زیاد      ج) شکل بودن بستر رود      د) سختی بستر رود
۴. مخروط افکنه بیش تر در کجا تشکیل می شود؟  
الف) دشت سیلابی      ب) سرچشمه رود ها      ج) پای کوه      د) بالای کوه
۵. جریان آب تنگه ی هرمز به دلیل ..... است.  
الف) وزش باد از غرب به شرق      ب) شکل بستر دریا      ج) اختلاف شوری آب      د) گرانش ماه
۶. کدام عامل میزان آب جاری را زیاد تر می کند؟  
الف) وزش باد      ب) کاهش فشار هوا      ج) شیب زمین      د) پوشش گیاهی
۷. علت اصلی جریان گلف استریم چیست؟  
الف) اختلاف نیروی گرانشی      ب) اختلاف فشار      ج) اختلاف شوری      د) اختلاف دما

۸. در قسمت پایین دست حوضه آبریز کدام یک تشکیل می شود؟

الف) باتلاق (ب) تالاب (ج) مخروط افکنه (د) جلگه

۹. منطقه ای که آب های سطحی توسط رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به نواحی پست، هدایت می شود ..... نام دارد.

الف) تالاب (ب) باتلاق (ج) جلگه (د) حوضه آبریز

۱۰. اگر قطرات آب حاصل از سرد شدن ابر ها، از توده های هوای سرد عبور کند..... به وجود می آید.

الف) باران (ب) برف (ج) تگرگ (د) سرماریزه

۱۱. علت بوجود آمدن ابر در آسمان ..... است.

الف) سرد شدن هوا (ب) متراکم شدن هوا (ج) سرد و متراکم شدن بخار آب هوا

(د) سرد شدن بخار آب

۱۲. دانشی که برای شناخت جو و هوای اطراف زمین به مطالعه و تحقیق می پردازد ..... نام دارد.

الف) هواشناسی (ب) زمین شناسی (ج) پیش بینی (د) هواکره

۱۳. منطقه ای که آب های سطحی توسط رود و انشعابات آن از نقاط مرتفع به نواحی پست، هدایت می شود ..... نام دارد.

الف) حوضه آبریز (ب) باتلاق (ج) جلگه (د) تالاب

۱۴. حرکت و جابجایی آب ها توسط تابش نور خورشید چه نام دارد؟

الف) آبتاز (ب) جذر و مد (ج) جریان های دریایی (د) امواج

۱۵. کدام عبارت نادرست است؟

الف) اختلاف دما موجب جریان گلف استریم شده است.

ب) اختلاف شوری آب ها موجب جابجایی آن ها می شود.

ج) می توان با استفاده از جذر و مد جریان الکتریسته تولید کرد.

د) همه یخچال ها در نواحی سرد کوهستانی تشکیل می شوند.

۱۶. بیش تر امواج دریا حاصل فعالیت ..... است.

الف) جذر و مد    ب) آتش فشان ها    ج) زلزله    د) وزش باد

۱۷. کدام یک جزء منابع آب شیرین نیست؟

الف) آب زیر زمینی    ب) بخار آب موجود در هوا    ج) آب رود خانه    د) آب اقیانوس

۱۸. تغییر ارتفاع ناگهانی در مسیر رود ..... نام دارد.

الف) تند آب    ب) آبشار    ج) سیل    د) آبشار و تند آب

۱۹. میزان رطوبت کدام هوا بیش تر است؟

الف) گرم و مرطوب    ب) سرد و خشک    ج) سرد و مرطوب    د) هوای ابری

۲۰. بارش برف و باران به ترتیب بر اثر عمل ..... و ..... رخ می دهد.

الف) ذوب، میعان    ب) چگالش، میعان    ج) چگالش، ذوب    د) میعان، چگالش

۲۱. منشأ رطوبت موجود در هوا از کجاست؟

الف) تعریق از برگ گیاه    ب) تعریق از پوست جانوران    ج) تبخیر از آب دریا    د) همه ی موارد

۲۲. چه موقع بارش به صورت تگرگ است؟

الف) وقتی هوا گرم شود.    ب) وقتی باران از لایه ی سرد عبور کند.

ج) وقتی دما به زیر صفر برسد.    د) وقتی هوا از بخار آب اشباع شود.

۲۳. برای میعان کدام یک لازم نیست؟

الف) افزایش بخار آب هوا    ب) کاهش رطوبت    ج) کاهش دمای رطوبت هوا    د) وجود سطح جامد

۲۴. بیشترین و کمترین مقدار آب شیرین در کجاست؟

الف) یخچال - اقیانوس    ب) اقیانوس - یخچال    ج) یخچال - دریاچه    د) دریا - یخچال



۲۵. مهمترین نقش رودخانه ها کدام است؟

الف) تعدیل دمای هوا (ب) تأمین آب آشامیدنی و کشاورزی و صنعتی

ج) توسعه ی گردشگری (د) پرورش آبزیان

۲۶. کدام یک از موارد زیر از دلایل اهمیت دریاچه ها نمی باشد؟

الف) تأمین مواد غذایی (ب) ذخایر نفت و گاز (ج) ایجاد جریان های دریایی (د) حمل و نقل

۲۷. جزر و مد دریاها تحت تأثیر کدام یک از عوامل زیر است؟

الف) چگالی آب (ب) وزش باد (ج) اختلاف دما (د) نیروی گرانش ماه و خورشید

۲۸. اگر آب در مسیر خود از سنگ های سخت و مقاوم به سنگ های سست برسد، کدام پدیده ایجاد می شود؟

الف) چشمه (ب) آبشار (ج) دره (د) آبخوان

۲۹. کدام جمله نادرست است؟

الف) آب مهم ترین عامل حیات است.

ب) استفاده درست از منابع آبی و مهار آب های سطحی برای رفع مشکل کم آبی لازم است.

ج) قسمت اعظم آب شیرین جهان، آب های زیرزمینی هستند.

د) بیش از ۵۷ درصد سطح کره ی زمین را فراگرفته است.

۳۰. کدام یک نادرست است؟

الف) به علمی که درباره شناخت جو و هوای اطراف زمین مطالعه می کند، هواشناسی می گویند.

ب) در ایستگاه باران سنجی مقدار باران براساس سانتی متر است.

ج) اصلی ترین کار هواشناسان اندازه گیری مقدار بارش است.

د) با بارورسازی ابرها می توانیم باران مصنوعی ایجاد کنیم.

۳۱. چرا سرچشمه اکثر رودها در مناطق مرتفع و کوهستانی است؟

الف) زیرا قدرت بارندگی بیشتر است.

ب) زیرا شیب کوه ها سبب جاری شدن رود می شود.

ج) زیرا قدرت تخریب رودهای کوهستانی بیشتر است.

د) زیرا مرحله ی اصلی و ابتدایی چرخه ی آب کوه ها هستند.

۳۲. مواد حمل شده توسط رود در پایین دست در نزدیکی چشمه چه تفاوتی با هم ندارند؟

الف) درشت ترند      ب) گردترند      ج) جنس تقریباً یکسان دارند      د) متنوع ترند

۳۳. کدام یک از موارد زیر به ترتیب درست بیان شده است؟

الف) رسوب گذاری - حمل - فرسایش      ب) فرسایش - حمل - رسوب گذاری

ج) فرسایش - رسوب گذاری - حمل      د) حمل - رسوب گذاری - فرسایش

۳۴. آبکره یعنی .....

الف) مناطقی از زمین که آب وجود دارد.      ب) مجموعه آب های موجود در اتمسفر و سطح زمین و درون زمین

ج) مجموعه آب های اقیانوس ها و دریاچه ها و دریاها      د) مجموعه آب های زیرزمینی زمین

۳۵. کدام یک آب شیرین محسوب نمی شود؟

الف) آب دریاچه خزر      ب) آب رودخانه ی قم رود

ج) آب چاه      د) آب حاصل از ذوب شدن برف در قله دنا

۳۶. انواع یخچال های کره زمین کدام گزینه است؟

الف) کوهستانی - قاره ای      ب) قطبی - قاره ای      ج) کوهستانی - دره ای      د) کوهستانی - قطبی

۳۷. کدام دریاچه با بقیه متفاوت است؟

الف) دریاچه ی پشت سد لتیان      ب) دریاچه ی سد زاینده رود

ج) دریاچه ی پشت سد کرج      د) دریاچه ی غار علی صدر

۳۸. چرا سرچشمه اکثر رودها در مناطق مرتفع و کوهستانی است؟

الف) زیرا قدرت بارندگی بیشتر است. (ب) زیرا شیب کوه ها سبب جاری شدن رود می شود.

ج) زیرا قدرت تخریب رودهای کوهستانی بیشتر است.

د) زیرا مرحله ی اصلی و ابتدایی چرخه ی آب کوه ها هستند.

۳۹. کدام رود مسیر مارپیچی دارد؟

الف) رودی که از زمین های نرم عبور می کند. (ب) رودی که شیب آن زیاد است.

ج) رودی که مقدار آب آن زیاد است. (د) رودی که از زمین های سخت کوهستانی عبور می کند.

۴۰. میانگین بارش کدام یک از شهرهای کشور کمترین است؟

الف) تبریز (ب) زنجان (ج) شیراز (د) اصفهان

۴۱. برای چگالش بخار هوا و بارش برف کدام یک لازم نیست؟

الف) افزایش بخار آب هوا (ب) کاهش رطوبت (ج) کاهش دمای رطوبت هوا (د) وجود سطح جامد

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. برداشت خود را از شکل زیر بنویسد.



۲. در جدول زیر (عوامل موثر بر سرعت آب رودخانه) پاسخ مناسب هر مورد را با علامت ضربدر نشان دهید.

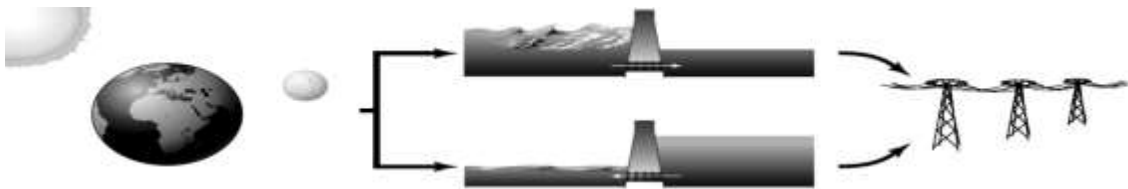
علت تشکیل	نام دریاچه
	خزر
دهانه آتشفشان	

۳. الف) در چه مناطقی از کره زمین یخچال تشکیل می شود؟
- ب) دو دسته عمده یخچال ها را نام ببرید.
۳. چند درصد از سطح کره زمین را آب پوشانده است؟
۴. بخار آب موجود در هوا کره زمین، چگونه به سطح زمین می رسد؟
۵. آب کره را تعریف کنید و بگویید شامل چه بخش هایی است؟
۶. منابع آب شیرین کره زمین به چه صورت هایی می باشد؟
۷. چه عاملی باعث تبخیر آب می باشد؟
- باران چگونه تشکیل می شود؟
۸. به نظر شما چرا آب باران شور نیست؟
۹. در ایستگاه هواشناسی مقدار بارندگی برحسب چه مقیاسی اندازه گیری می شود؟
۱۰. الف) به چه منقه ای حوضه آبریز می گویند؟
- ب) نام چند حوضه آبریز در ایران را نام ببرید.
۱۱. چرا سرعت حرکت تمام رودخانه ها یکسان نیست؟
۱۲. مسیر حرکت رودخانه ها چگونه است؟
۱۳. علم هواشناسی را تعریف کنید.
۱۴. الف) دریاچه را تعریف کنید.
- ب) نام بزرگترین دریاچه جهان چه نام دارد؟
۱۵. چرا به دریاچه خزر دریا گفته می شود؟
۱۶. چند درصد حجم آب کره در دریا و اقیانوس قرار دارد؟

۱۷. چرا سیاره زمین از فضا به رنگ آبی دیده می شود؟
۱۸. اگر سنگ های ساحلی در مقابل فرسایش مقاوم باشند، شکل ساحل به چه صورتی خواهد بود؟
۱۹. حرکت آب دریا به چه صورت هایی است؟
۲۰. موج را تعریف کنید.
۲۱. چه عاملی باعث فرسایش و تغییر شکل سواحل می شود؟
۲۲. جزر و مد را تعریف کنید.
۲۳. علت به وجود آمدن جزر و مد چیست؟
۲۴. آبتاز یا سونامی چیست؟

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. با توجه به شکل زیر چه نکاتی از این شکل برداشت میکنید . سه مورد بنویسید.



۲. با توجه به جدول زیر به سوالات زیر پاسخ دهید.

نام شهر	اصفهان	کرمان	بندر انزلی	کرج	تهران
میزان بارندگی	۱۱۲	۱۳۳	۱۶۷۵	۲۴۸	۲۳۹

۳. الف) کمترین و بیشترین بارش در کدام شهر است؟

کمترین:   
 بیشترین:

ب) علت اختلاف میزان بارش در شهرهای مختلف چیست؟ دو مورد

ج) اگر بخواهیم کارخانه ی کاغذ سازی احداث کنیم کدام شهر به نظر شما مناسب تر است؟ چرا ؟

۴. تگرگ چگونه به وجود می آید؟

۵. با رسم یک شکل، چرخه آب را بر روی زمین توضیح دهید.

۶. در چه حالتی مسیر حرکت رودخانه مستقیم است؟

۷. اگر شیب زمین کم باشد مسیر رودخانه چگونه خواهد بود؟

۸. علت تشکیل اختلاف ارتفاع در مسیر رود چیست؟

۹. الف) یخچال چگونه تشکیل می شود؟

ب) یخچال ها چند دسته هستند؟

## فصل ۷: سفر آب روی زمین



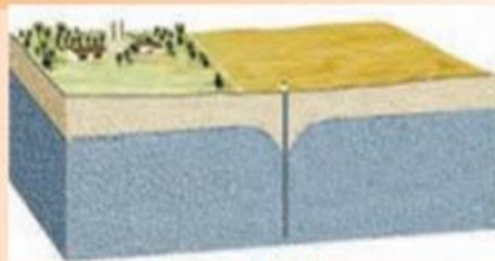
آب‌های زیرزمینی در همه جای کره زمین وجود دارند و بعد از یخچال‌ها بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین زمین محسوب می‌شوند. این ذخایر آبی در مناطق کم‌آب مانند استان‌های مرکزی ایران از اهمیت خاصی برخوردارند.

**نکته** بخش عمده آب مصرفی کشور ما از آب‌های زیرزمینی تأمین می‌شود. در این فصل با آب‌های زیرزمینی آشنا می‌شوید.

### آب‌های زیرزمینی

آیا می‌دانید آب مصرفی خانواده شما از کجا تأمین می‌شود؟ آیا اهمیت یادآوری درس قبل

آب‌های زیرزمینی را می‌دانید؟ در درس گذشته آموختید وقتی بارش صورت می‌گیرد، بخشی از آن تبخیر، مقداری در سطح زمین جاری و بقیه به داخل زمین نفوذ می‌کند. نفوذ آب از بستر رودها، دریاچه‌ها، آب حاصل از ذوب برف‌ها و یخ‌ها در تشکیل آب‌های زیرزمینی نقش دارند.



شکل ۱- آب‌های زیرزمینی



## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. به آبی که کلسیم و منیزیم آن زیاد باشد آب شور گفته می شود.
۲. چاه و قنات از رایج ترین راه های دست یابی به منابع آب زیر زمینی هستند.
۳. به توانایی عبور آب از موادی مانند شن و ماسه انعطاف پذیری می گویند.
۴. میزان فضای خالی و چگونگی نفوذ آب در خاک، به ذرات آن بستگی دارد.
۵. منطقه ای که فضای خالی بین ذرات آن کاملاً توسط آب پر شده است، منطقه ای ایستابی نام دارد.
۶. در آبخوان آزاد یک لایه ی نفوذ پذیر بین دو لایه ی نفوذ ناپذیر قرار دارد.
۷. کلسیم و سدیم از مهم ترین املاح موجود در آب های زیر زمینی هستند.
۸. غار ها، به علت نفوذ آب های زیر زمینی در سنگ های آهکی ایجاد می شوند.
۹. در جایی که سطح ایستابی با سطح زمین تماس پیدا کند قنات ایجاد می شود.
۱۰. آب زیرزمینی در لایه رسی کم تر تشکیل می شود.
۱۱. وجود منیزیم در آب مانع کف کردن صابون می شود.
۱۲. بعد از یخچال ها، چشمه ها منبع اصلی آب شیرین اند.

## سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. به توانایی عبور آب از موادی مانند شن و ماسه ..... می گویند.
۲. میزان فضای خالی و چگونگی نفوذ آب در خاک، به ..... آن بستگی دارد.
۳. چاه و ..... از رایج ترین راه های دست یابی به منابع آب زیر زمینی هستند.
۴. جهت حرکت آب های زیر زمینی از ..... سطح زمین پیروی می کند.



۵. منطقه ای که فضای خالی بین ذرات آن کاملاً توسط آب پر شده است، منطقه ی ..... نام دارد.
۶. در آبخوان ..... یک لایه ی نفوذ پذیر بین دو لایه ی نفوذ ناپذیر قرار دارد.
۷. کلسیم و ..... از مهم ترین املاح موجود در آب های زیر زمینی هستند.
۸. غار ها، به علت نفوذ آب های زیر زمینی در سنگ های ..... ایجاد می شوند.
۹. به آبی که کلسیم و منیزیم آن زیاد باشد ..... گفته می شود.
۱۰. بعد از یخچال ها، ..... منبع اصلی آب شیرین اند.
۱۱. در جایی که سطح ایستابی با سطح زمین تماس پیدا کند ..... ایجاد می شود.

### سوالات داخل پرانتز

- با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.
۱. به توانایی عبور آب از مواد ی مانند شن و ماسه (نفوذ پذیری - اشباع پذیری) می گویند.
  ۲. میزان فضای خالی و چگونگی نفوذ آب در خاک، به (یون ها - ذرات) آن بستگی دارد.
  ۳. منطقه ای که فضای خالی بین ذرات آن کاملاً توسط آب پر شده است، منطقه ی (اشباع - ایستابی) نام دارد.
  ۴. در آبخوان (آزاد - تحت فشار) یک لایه ی نفوذ پذیر بین دو لایه ی نفوذ ناپذیر قرار دارد.
  - غار ها، به علت نفوذ آب های زیر زمینی در سنگ های ..... ایجاد می شوند.
  ۵. به آبی که کلسیم و منیزیم آن زیاد باشد (آب سخت - آب شور) گفته می شود.
  ۶. در جایی که سطح ایستابی با سطح زمین تماس پیدا کند (چشمه - چاه) ایجاد می شود.
  ۷. (شیب زیاد - خاک ماسه ای) باعث کاهش نفوذ آب به داخل زمین می شود.
  ۸. آب زیرزمینی در لایه (رسی - ماسه) کم تر تشکیل می شود.
  ۹. (ترکیب شیمیایی غیر ثابت - میزان آلودگی میکروبی کم) از ویژگی های آب زیر زمینی است.
  ۱۰. وجود (سدیم - منیزیم) در آب مانع کف کردن صابون می شود.

۱۱. بعد از یخچال ها، ( آب های زیر زمینی - چشمه ها) منبع اصلی آب شیرین اند.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. منشأ اصلی آب های زیر زمینی ..... است.

الف) چاه      ب) قنات      ج) چشمه      د) بارش

۲. کدام مورد فضای خالی بین ذراتش زیاد بوده ولی نفوذ ناپذیر است ؟

الف) ماسه سنگ      ب) خاک باغچه      ج) خاک جنگل      د) خاک رس

۳. کدام عامل باعث کاهش نفوذ آب به داخل زمین می شود؟

الف) بارندگی ملایم      ب) خاک ماسه ای      ج) شیب زیاد      د) پوشش گیاهی

۴. کدام یک از موارد زیر باعث کاهش عمق ایستابی می شود ؟

الف) وجود زمین های رسی      ب) جنگل زدایی      ج) صرفه جویی در مصرف      د) کاهش بارندگی

۵. آب زیر زمینی موجود در کدام سنگ برای آشامیدن مناسب تر است؟

الف) سنگ گچ      ب) سنگ نمک      ج) سنگ گرانیت      د) سنگ آهک

۶. جنس مخروط افکنه از چیست ؟

الف) آهک      ب) سنگ      ج) رس      د) شن ، ماسه و ریگ

۷. آب زیرزمینی در کدام لایه کم تر تشکیل می شود؟

الف) ماسه      ب) رس      ج) آبرفت      د) مخروط افکنه

۸. سفره ی آب زیرزمینی بین دو لایه ی نفوذ ناپذیر چه نام دارد ؟

الف) آزاد      ب) ایستابی      ج) آرتزین      د) تحت فشار

۹. کدام یک برای تشکیل آبخوان مناسب نیست؟

سنگ هایی با ذرات ..... و نفوذپذیری .....

الف) ریز - زیاد (ب) درشت - کم (ج) ریز - کم (د) درشت - زیاد

۱۰. چرا آب چشمه ی شهرستان محلات گرم است ؟

الف) به هسته ی زمین نزدیک است. (ب) به سنگ های آتشفشانی نزدیک است.

ج) هوای آن جا گرم است. (د) دمای درون زمین زیاد است

۱۱. در جایی که سطح ایستابی با سطح زمین تماس پیدا کند ..... ایجاد می شود.

الف) چاه (ب) چشمه (ج) قنات (د) رود

۱۲. کدام یک از ویژگی های آب زیر زمینی نیست؟

الف) تقریباً دمای ثابت دارند. (ب) دارای مواد تیره کننده هستند.

ج) ترکیب شیمیایی ثابت ندارند. (د) میزان آلودگی میکروبی آن ها کم است.

۱۳. کدام یک از تغییر حالت های زیر دخالت چندانی در چرخه ی آب ندارد؟

الف) تبخیر (ب) تصعید (ج) میعان (د) چگالش

۱۴. عامل اصلی فوران چشمه در مناطق کوهپایه ای چیست؟

الف) جنس لایه ی نفوذ ناپذیر (ب) جنس لایه ی نفوذ پذیر

ج) شکاف در سطح زمین (د) گرانش زمین

۱۵. در کدام حالت میزان نفوذ آب به داخل زمین کم تر است ؟

الف) پوشیده بودن زمین از برف (ب) آفتابی شدن هوا بعد از بارندگی

ج) بارش طولانی مدت باران (د) بارش ملایم باران

۱۶. با توجه به تعریف سطح ایستابی و منطقه ی اشباع، کدام عبارت نا درست است؟

الف) عمق سطح ایستابی در شهرهای کویری احتمالاً به ۱۵۱ متر برسد.

ب) عمق سطح ایستابی در شهرهای ساحلی زیاد است.

ج) در حفر یک چاه برای رسیدن به منطقه ی ایستابی باید از منطقه ی تهویه عبور کنیم.

د) سطح ایستابی مرز بین منطقه ی اشباع و منطقه ی تهویه است.

۱۷. عمق سطح ایستابی به ترتیب در نقاط مرتفع و دامنه ی کوه ها - دره ها و نقاط پست چگونه است؟

الف) پایین - پایین (ب) پایین - بالا (ج) بالا - بالا (د) بالا - پایین

۱۸. کدام یک بر اثر فرسایش توسط آب های زیر زمینی ایجاد می گردد؟

الف) آبشار (ب) غار (ج) آب فشان (د) رود

۱۹. وجود کدام املاح در آب مانع کف کردن صابون می شود؟

الف) آهن (ب) منیزیم (ج) کلر (د) سدیم

۲۰. کدام گزینه در مورد قنات ها نادرست است؟

الف) قنات ها معمولا در کوهپایه ها ایجاد می شوند.

ب) شیب کانال قنات ها معمولا زیاد است تا آب به راحتی جریان پیدا کند.

ج) قنات یکی از ابداعات یونانیان می باشد.

د) آب قنات ها تحت تأثیر نیروی گرانش جریان پیدا می کند.

۲۱. در کدام حالت امکان افزایش آب جاری کمتر است؟

الف) بارش شدید باران و دمای بالا (ب) بارش شدید برف و دمای پایین

ج) بارش شدید برف و افزایش دما (د) بارش ملایم باران و هوای مرطوب

۲۲. کدام عامل باعث می شود عمق سطح ایستابی زیاد شود؟

الف) پوشش گیاهی سطح زمین (ب) شیب زیاد زمین

ج) فاصله ی زیاد بین ذرات خاک (د) بارش زیاد باران

۲۳. کدام یک از ویژگی های آبخوان ها نیست؟

الف) کم بودن املاح معدنی      ب) حرکت آب در آنها

ج) ترکیب شیمیایی ثابت      د) قابل شرب بودن

۲۴. کدام عبارت صحیح نیست؟

الف) اگر مقدار ماسه ی خاک نسبت به رس بیشتر باشد، آب به سرعت به لایه های زیرین می رود.

ب) نفوذپذیری شن و ماسه نسبت به رس بیشتر است.

ج) یکی از راه های بهره برداری از آب های زیرزمینی، حفر قنات است.

د) زمین هایی که نفوذپذیری خاک آنها زیاد است برای کشاورزی مناسب هستند.

۲۵. میزان فضای خالی در بین کدام منطقه مناسب است و نفوذپذیری خوبی دارد؟

الف) زمین علف زا      ب) زمین های کوهستانی

ج) زمین های آبرفتی      د) زمین های آتشفشانی

۲۶. کدام جمله صحیح است؟

الف) سطح ایستایی بالای سنگ بستر است.

ب) سطح ایستایی بالای منطقه ی اشباع است.

ج) سطح ایستایی بالای سطح زمین است.

د) سطح ایستایی زیر منطقه ی اشباع است.

۲۷. ضخامت لایه ی آبدار به کدام عامل بستگی ندارد؟

الف) جنس زمین      ب) میزان برداشت      ج) میزان املاح      د) مقدار بارندگی

۲۸. میزان فضای خالی و نفوذپذیری در آبرفت ها چگونه است؟

الف) فضای خالی کم، نفوذپذیری کم      ب) فضای خالی زیاد، نفوذپذیری زیاد

ج) فضای خالی کم، نفوذپذیری زیاد    د) فضای خالی زیاد، نفوذپذیری کم

۲۹. از چه راهی نمی توان از آبخوان آزاد بهره برداری کرد؟

الف) چاه آرترین    ب) چاه    ج) قنات    د) چشمه

۳۰. کدام یک از ویژگی های آبخوان تحت فشار نمی باشد؟

الف) به سطح ایستایی در آبخوان تحت فشار، سطح پیزومتریک می گویند.

ب) اگر در آبخوان تحت فشار چاه حفر شود آب خود به خود به سطح زمین می ریزد.

ج) این آبخوان در نواحی کوهستانی و شیب دار ایجاد می شود.

د) سطح ایستایی آزادانه و تحت تأثیر عوامل مختلف بالا و پایین می رود.

۳۱. در مناطقی که چاه حفر می شود ترتیب قرار گرفتن مناطق از بالا به پایین چگونه است؟

الف) تهویه - اشباع - سطح ایستایی    ب) اشباع - سطح ایستایی - تهویه

ج) تهویه - سطح ایستایی - اشباع    د) اشباع - تهویه - سطح ایستایی

۳۲. سرعت حرکت آب های زیرزمینی در کدام یکی از رسوبات زیر زیادتر است؟

الف) رسوبات دانه ریز مانند آبرفت ها    ب) رسوبات دانه درشت مانند آبرفت ها

ج) رسوبات دانه ریز مانند رس    د) رسوبات سخت و نفوذ ناپذیر

۳۳. بالا و پایین لایه ی آب دار به ترتیب باید از چه نوع سنگی باشند؟

الف) ماسه سنگ - سنگ آهک    ب) رس - ماسه سنگ

ج) ماسه سنگ - رس    د) رس - سنگ آهک

۳۴. کدام یک نادرست است؟

الف) عمق چاه نشان دهنده ی عمق سطح ایستایی است.

ب) عمق سطح ایستایی در منطقه ی پرباران کم است.

(ج) فاصله ی سطح ایستایی تا سطح زمین ضخامت آبخوان را نشان می دهد.

(د) شدت بارندگی در عمق سطح ایستایی تاثیر دارد.

۳۵. کدام یک نادرست می باشد؟

الف) بخش عمده ی آب معدنی ما در یخچال های کوهستانی می باشد.

ب) بعد از یخچال ها، آب های زیر زمینی منبع اصلی آب شیرین اند.

ج) در ترک سنگ ها و خاک های سست آب زیر زمینی بیشتری وجود دارد.

(د) آب های زیر زمینی در همه جای زمین وجود دارد.

۳۶. کدام یک از ویژگی سفره های آب زیر زمینی نیست؟

الف) بر روی یک لایه ی نفوذناپذیر تشکیل می گردد. (ب) به دلیل املاح بالا کمی تیره تر است.

ج) میزان بارش بر حجم آب آن تاثیر می گذارد. (د) بر روی یک لایه رسی تشکیل می گردد.

۳۷. آب سخت چیست؟

الف) اگر املاح آب زیاد باشد و شامل سدیم و پتاسیم باشد. (ب) اگر املاح آب کم باشد.

ج) اگر املاح آب زیاد باشد و شامل کلسیم و منیزیم باشد. (د) به آب های آهکی آب سخت می گویند.

۳۸. کدام یک نادرست است؟

الف) نفوذپذیری خاک تأثیری در کیفیت خاک کشاورزی دارد.

ب) میزان نفوذپذیری در سنگ های مختلف متفاوت است.

ج) رس ها به دلیل دانه ریز بودن مناسب آب زیرزمینی نیستند.

د) زمین هایی که نفوذپذیری خاک بالاست برای کشاورزی مناسب نیستند.

۳۹. کدام گزینه نادرست است؟

الف) آب دائماً بین دریاها و خشکی ها و هوا در گردش است.





پ) نواحی دشت و دامنه کوه ..... ت) لایه ای نفوذ پذیر بین دو لایه نفوذ نا پذیر .....

۵. خاک یک مزرعه آب را در خود نگه نمی دارد و به قسمت های پایین تر می فرستد.

الف) به نظر شما علت چیست؟

ب) چه راه حلی برای حل این مشکل پیشنهاد می دهید.

ج) آب های زیر زمینی نسبت به آبهای رودخانه ها مواد معدنی و املاح ..... و آلودگی میکروبی ..... و دمای ..... دارند.

۶. بعد از یخچال ها بزرگترین ذخیره آب شیرین چه نام دارد؟

۷. آب های زیر زمینی چگونه تشکیل می شوند؟

۸. از رایج ترین راه های دستیابی به آب های زیر زمینی کدام است؟

۹. مقدار ماسه و رس موجود در خاک، چه تاثیری بر نفوذ پذیری خاک دارد؟

۱۰. سرعت حرکت آب های زیر زمینی در سال چند متر است؟

۱۱. چند نوع آبخوان یا سفره آب زیر زمینی داریم؟ نام ببرید.

۱۲. کدام یک از عبارات زیر مربوط به آبخوان آزاد و تحت فشار است؟

ویژگی	نوع آبخوان
در سطح بالایی خود دارای لایه نفوذ ناپذیر است.	
بیشتر در معرض آلودگی قرار دارد.	
می تواند به راحتی و به طور مستقیم از سطح زمین، آب دریافت کند.	
برای دسترسی به آب آن نیاز به حفر چاه می باشد.	
یک لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذ ناپذیر قرار دارد.	
بیشتر در دشت و دامنه کوه قرار دارد.	
آب چاه آن خود بخود با فشار خارج می شود.	

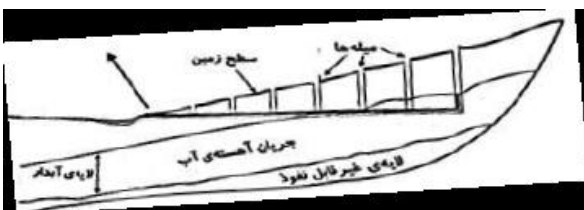
۱۳. مهمترین املاح موجود در آب های زیر زمینی کدام اند؟

۱۴. آب سخت چیست؟

۱۶. چرخه آب را تعریف کنید.

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. الف) غارهای آهکی چگونه تشکیل می شود؟ توضیح دهید.



ب) چشمه چگونه تشکیل می شود؟

۲. الف) شکل مقابل نشان دهنده ی چیست؟

ب) شکل چه نوع آبخواری را نشان می دهد؟

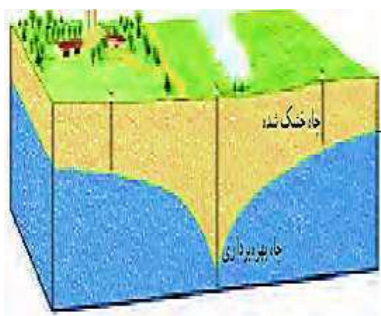
ج) در شکل قسمت مشخص شده را نامگذاری کنید.

۳. با توجه به شکل های داده شده به سوالات پاسخ دهید.

الف) در شکل منطقه اشباع و سطح ایستابی را نشان دهید.

ب) آیا عمق سطح ایستابی در این شکل در همه جا یکسان است؟

ج) علت خشک شدن چاه درون شکل چیست؟ یک دلیل.



د) عمق سطح ایستابی شامل چه موادی است؟

۴. الف) در کدام شهر اگر چاه حفر کنیم با عمق کمتری به آب می رسیم؟ ( بندرعباس - کرمان ) چرا؟

ب) چرخه آب را با رسم یک شکل به دلخواه نشان دهید.

۵. سرعت حرکت آب را در رسوبات دانه درشت و دانه ریز با هم مقایسه کنید.

۶. چرا آبرفت ها برای تشکیل ذخیره آب زیر زمینی مناسب هستند؟

۷. چرا رس برای ذخیره آب زیر زمینی مناسب نیست؟

۸. منطقه اشباع را تعریف کنید.

۹. سطح ایستابی چیست؟
۱۰. ویژگی منطقه بالای سطح ایستابی (منطقه تهویه) چیست؟
۱۱. چه عواملی بر عمق سطح ایستابی تاثیر می گذارد؟
۱۲. برداشت بی رویه از آب های زیر زمینی، باعث بروز چه مشکلاتی می شود؟
۱۳. عمق چاه در مناطق نزدیک دریا و نواحی خشک داخلی چه تفاوتی با هم دارد؟
۱۴. آب موجود در سفره آب زیر زمین آزاد چگونه قابل بهره برداری است؟
۱۵. سفره آب زیر زمینی را توضیح دهید.
۱۶. چشمه چگونه به وجود می آید؟
۱۷. اغلب چشمه های آب گرم در کجا ایجاد می شوند؟
۱۸. سفره آب زیر زمینی تحت فشار را توضیح دهید.
۱۹. آب های زیر زمینی چه ویژگی هایی دارد؟

## فصل ۸: انرژی و تبدیل های آن



یکی از مهم ترین مفاهیم تمام شاخه های علوم که همواره در زندگی خود با آن سروکار داریم، انرژی است. آیا می دانید مطالعه و شناخت این مفهوم چه اهمیتی برای ما دارد؟ انرژی یکی از پرکاربردترین مفاهیم در علوم است. مهم ترین ویژگی انرژی، قابلیت تبدیل آن از یک شکل به شکل دیگر است. در این فصل خواهیم دید انرژی در «همه چیز و همه جا» وجود دارد؛ اما وقتی به وجود آن بی می بریم که منتقل با تبدیل شود. انتقال انرژی با انجام کار صورت می گیرد. در این فصل ابتدا با کار و سپس با انرژی و ویژگی های آن آشنا می شوید.

### کار و انرژی

در زبان روزمره فعالیت هایی همچون دویدن، ضربه زدن<sup>۱</sup> و گرفتن توپ در زمین فوتبال را «بازی کردن» می گویم؛ اما ننستن در پشت میز، خواندن کتاب، نوشتن و اندیشیدن را «کار کردن» می نامیم.

#### فعالیت

به فهرست زیر، جمله هایی اضافه کنید که واژه کار در آنها معنای متفاوتی داشته باشند.

- امروز خیلی کار دارم.
- من در یک شرکت تولید بازی های رایانه ای کار می کنم.
- .....
- .....

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. اگر به جسمی نیرو وارد شود ممکن است کار انجام شود.
۲. کار وقتی انجام می شود که جابجایی در جسم انجام شود.
۳. نیرو بر حسب نیوتون و جابجایی بر حسب متر است.
۴. کار بر حسب ژول بیان می شود.
۵. انرژی می تواند به صورت و شکل های مختلف تبدیل شود.
۶. انرژی جنبش به سرعت و جرم جسم بستگی دارد.
۷. انرژی نابود نمی شود بلکه مقدار کلی آن همیشه ثابت است.
۸. وزن بر حسب نیوتون و ارتفاع بر حسب متر است.
۹. بدن ما در تمام مواقع انرژی مصرف می کند.
۱۰. هر چه جسمی سنگین تر باشد انرژی جنبشی آن بیشتر است.
۱۱. هر جسمی که حرکت داشته باشد انرژی جنبشی دارد.
۱۲. اگر ارتفاع جسم تغییر کند انرژی جنبشی به صورت انرژی پتانسیل ذخیره می شود.
۱۳. انرژی پتانسیل به وزن و ارتفاع جسم بستگی دارد.
۱۴. بدن انرژی مورد نیاز خود را از غذا به دست می آورد.
۱۵. در هر گرم غذا واحد انرژی به صورت  $\text{kJ/g}$  بیان می شود.
۱۶. انرژی شیمیایی غذا را با واحد کیلوژول یا کیلو کالری بیان می کنند.
۱۷. دو نفر وزنه های ۱۰ و ۲۰ کیلویی را تا ارتفاع برابر ۱.۵ متر بالا می برند. کار انجام شده توسط هر دو نفر برابر است.
۱۸. مقدار انرژی همواره مقدار ثابتی است.

۱۹. معمولاً انرژی خوراکی های بسته بندی شده را برحسب کیلوکالری می نویسند.
۲۰. اگر به یک لامپ ۱۱۱ ژول انرژی بدهیم، لامپ نیز باید ۱۱۱ ژول انرژی نورانی تولید کند.
۲۱. همه ی افراد به انرژی روزانه ی یکسانی نیاز دارند.
۲۲. وارد کردن نیرو می تواند سبب توقف جسم شود.
۲۳. وارد کردن نیرو به یک جسم هرگز نمی تواند باعث توقف جسم شود.
۲۴. انرژی جنبشی یک اتوبوس در حال حرکت حتما از یک مینی بوس در حال حرکت بیشتر است.
۲۵. پرنده ای که در حال پرواز است، هم انرژی جنبشی و هم انرژی پتانسیل دارد.
۲۶. انرژی پتانسیل یک جسم فقط به ارتفاع آن بستگی دارد.
۲۷. انرژی پتانسیل فقط به صورت گرانشی وجود دارد.
۲۸. هر چه قدر مقدار نیرو و جابجایی بیشتر باشد، مقدار کار انجام شده بیشتر خواهد بود.
۲۹. وقتی از کوه بالا می رویم، انرژی پتانسیل شیمیایی در بدن ما ذخیره می شود.
۳۰. مقدار انرژی نهفته شده در غذایی که می خوریم را با یکای کالری بیان می کنند.
۳۱. وقتی کیفی را روی سطح افقی در دست بگیریم و جابجا کنیم روی کیف کار انجام نمی دهیم.
۳۲. آب جاری دارای انرژی پتانسیل شیمیایی است.

### سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. انرژی و کار را با یکای ..... اندازه گیری می کنیم.
۲. انرژی جنبشی یک جسم در حال حرکت به ..... و ..... بستگی دارد.
۳. در یک تلویزیون، انرژی ..... به انرژی صوتی و ..... و ..... تبدیل می شود.
۴. وقتی نیرو بر ..... عمود باشد، کاری انجام نمی دهد.
۵. واحد اندازه گیری انرژی ..... است.

۶. انرژی جنبشی یک جسم به جرم آن و ..... بستگی دارد.
۷. انرژی جنبشی یک جسم به دو عامل ..... و ..... بستگی دارد در حالی که انرژی پتانسیل گرانشی آن به ..... و ..... بستگی دارد.
۸. انرژی موجود در غذا نوعی انرژی ..... است.
۹. انرژی جنبشی به ..... و ..... بستگی دارد.
۱۰. هر جسمی که حرکت کند، انرژی ..... دارد.
۱۱. انرژی ذخیره شده در انواع سوخت ها و مواد غذایی از نوع انرژی ..... است.
۱۲. تقریباً منبع همه ی انرژی هایی که از آن ها استفاده می کنیم، ..... است.
۱۳. انرژی ذخیره شده در فنر را انرژی ..... می نامند.
۱۴. وقتی کتابی از قفسه بالای کتابخانه رها می شود، در طول مسیر انرژی ..... کتاب به انرژی جنبشی کتاب تبدیل می شود.
۱۵. هر جسم متحرکی، انرژی ..... دارد.
۱۶. آب پشت سد و ( گلوله ی شلیک شده خط کش خم شده ) انرژی پتانسیل ..... دارند.
۱۷. اگر نیرو و جابه جایی ..... باشند، کار نیرو صفر است.
۱۸. در میکروفون انرژی صوتی به انرژی ..... تبدیل می شود.
۱۹. در کرم شب تاب انرژی ..... به انرژی نورانی تبدیل می شود.
۲۰. به مجموعه ی یک نخ و گلوله که از یک نقطه آویزان باشد ..... گفته می شود.
۲۱. مهم ترین ویژگی انرژی ها ..... است.
۲۲. قانون ..... یعنی انرژی نابود نمی شود بلکه مقدار کلی آن همیشه ثابت است.
۲۳. مهم ترین ویژگی انرژی، قابلیت ..... آن است.
۲۴. هر چه قدر مقدار نیرو و جابجایی بیشتر باشد، مقدار کار انجام شده ..... خواهد بود.

۲۵. وقتی از کوه بالا می رویم، انرژی پتانسیل ..... در بدن ما ذخیره می شود.
۲۶. مقدار انرژی نهفته شده در غذایی که می خوریم را با یکای ..... بیان می کنند.
۲۷. وقتی کیفی را روی سطح افقی در دست بگیریم و جابجا کنیم روی کیف ..... انجام نمی دهیم.
۲۸. در هنگام برخورد یک سنگ در حال سقوط، انرژی آن به ..... تبدیل شده و از بین می رود.
۲۹. هر یک ژول معادل ..... کالری است.

### سوالات داخل پرانتز

- با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.
۱. انرژی ذخیره شده در فنر را انرژی پتانسیل (شیمیایی - کشسانی) می نامند.
  ۲. انرژی جنبشی هر جسم به (وزن جسم و ارتفاع جسم از سطح زمین - جرم جسم و مقدار سرعت آن) بستگی دارد.
  ۳. وقتی یک فنر را فشرده کنیم، در آن انرژی پتانسیل (کشسانی - شیمیایی) ذخیره می شود.
  ۴. هر جسم متحرکی، انرژی (پتانسیل - جنبشی) دارد.
  ۵. انرژی موجود در غذا نوعی انرژی (جنبشی - پتانسیل) است.
  ۶. انرژی و کار را با یکای (ژول - کالری) اندازه گیری می کنیم.
  ۷. هر چه جسمی سنگین تر باشد انرژی جنبشی آن ..... (کمتر - بیشتر) است.
  ۸. انرژی شیمیایی غذا را با واحد (کیلوژول - کیلو گرم) بیان می کنند.
  ۹. مهم ترین ویژگی (انرژی - نیرو)، قابلیت تبدیل آن از یک شکل به شکل دیگر است.
  ۱۰. هر چه قدر مقدار نیرو و جابجایی بیشتر باشد، مقدار کار انجام شده (بیشتر - کمتر) خواهد بود.
  ۱۱. وقتی از کوه بالا می رویم، انرژی پتانسیل (شیمیایی - گرانشی) در بدن ما ذخیره می شود.
  ۱۲. مقدار انرژی نهفته شده در غذایی که می خوریم را با یکای (ژول - کالری) بیان می کنند.
  ۱۳. وقتی کیفی را روی سطح افقی در دست بگیریم و جابجا کنیم روی کیف (کار - نیرو) انجام نمی دهیم.



۱۴. (زغالسنگ - آب جاری) دارای انرژی پتانسیل شیمیایی است.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. شخصی جعبه ۲۱۱ نیوتنی را ۴ متر جابه جا می کند. چقدر کار انجام می دهد؟

الف) ۵۱ ژول      ب) ۱۱۱ ژول      ج) صفر      د) ۵۱۱ ژول

۲. در بوق ماشین کدام تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

الف) الکتریکی به مکانیکی      ب) الکتریکی به صوتی      ج) صوتی به الکتریکی      د) شیمیایی به صوتی

۳. مقدار انرژی جنبشی جسم به چه عواملی بستگی دارد؟

الف) جرم وزن      ب) جرم و سرعت      ج) جرم و ارتفاع      د) سرعت و ارتفاع

۴. یکای انرژی ذخیره شده ( انرژی شیمیایی) چیست؟

الف) KJ      ب) Kcal      ج) J/kg°C      د) الف و ب صحیح است

۵. اگر به دو جسم با جرم های نابرابر نیروی یکسانی وارد شود:

الف) طبق قانون سوم نیوتن جسم که جرم بیشتری داشته شتاب بیشتری می گیرد.

ب) طبق قانون سوم نیوتن جسم که جرم کمتری داشته شتاب بیشتری می گیرد.

ج) طبق قانون دوم نیوتن جسم که جرم بیشتری داشته شتاب بیشتری می گیرد.

د) طبق قانون دوم نیوتن جسم که جرم کمتری داشته شتاب بیشتری می گیرد.

۶. انرژی ذخیره شده در فنر از نوع ..... می باشد.

الف) انرژی پتانسیل کشسانی      ب) انرژی جنبشی      ج) انرژی پتانسیل شیمیایی      د) پایداری انرژی

۷. جرم جسمی که روی زمین ۸۰۰ نیوتن وزن دارد روی سیاره‌های که شتاب جاذبه آن نصف شتاب جاذبه زمین

است، چقدر است؟ (شتاب جاذبه زمین ۱۰ متر بر مجذور ثانیه است)

الف) ۸۰ کیلوگرم      ب) ۴۰ کیلوگرم      ج) ۸۰۰۰ گرم      د) ۱۶۰ کیلوگرم

۸. یک خودرو که روی یک پل در حال حرکت است، کدام انرژی را ندارد؟

الف) پتانسیل گرانشی (ب) پتانسیل کشسانی (ج) حرکتی (د) جنبشی

۹. انرژی که در سوخت و مواد غذایی ذخیره شده است را ..... می نامند.

الف) انرژی پتانسیل کشسانی (ب) انرژی جنبشی (ج) انرژی پتانسیل شیمیایی (د) پایداری انرژی

۱۰. برای محاسبه کار به دو عامل ..... و ..... نیاز داریم.

الف) زمان-نیرو (ب) نیرو-جابجایی (ج) انرژی-نیرو (د) جرم-زمان

۱۱. در کدام حالت روی جسم کار انجام شده است؟

الف) حسین دیوار را هل می دهد (ب) رضا کیف خود را در دستش نگه داشته

ج) علی جسم سنگینی را که در دستش داشت رها کرد

د) وزنه برداری وزنه را بالای سرش نگه داشت

۱۲. یکای اندازه گیری نیروی وزن چیست؟

الف) کیلوگرم (ب) نیوتون (ج) ژول (د) وات

۱۳. جرم یک صندلی ۵۰ نیوتونی چقدر است؟

الف) ۵ (ب) ۵۰ (ج) ۵۰۰۰ (د) ۱۰

۱۴. انرژی ذخیره شده در هسته اتم چه نوع انرژی دارد؟

الف) جنبشی (ب) پتانسیل (ج) اتمی (د) هسته ای

۱۵. واحد اندازه گیری انرژی کدام است؟

الف) گرم (ب) نیوتون (ج) ژول (د) کیلوگرم

۱۶. آب پشت سد داراری چه نوع انرژی است؟

الف) پتانسیل جنبشی (ب) جنبشی برق (ج) جنبشی آب (د) پتانسیل مکانیکی

۱۷. انرژی دو نوع می باشد که به آن ها ..... و ..... گفته می شود.

الف) مکانیکی و پتانسیل (ب) گرمایی و اتمی

ج) جنبشی و پتانسیل (د) جنبشی و مکانیکی

۱۸. تبدیل انرژی کدام با بقیه فرق دارد؟

الف) آرمیچر (ب) یخچال (ج) دینام (د) کولر

۱۹. در ضبط ماشین چه تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

الف) الکتریکی به صوتی (ب) الکتریکی به شیمیایی

ج) صوتی به الکتریکی (د) مکانیکی به صوتی

۲۰. در کدام گزینه قطعاً کار انجام می شود؟

الف) افتادن سنگ از کوه (ب) حرکت ماهواره در مدار زمین

ج) نگهداری وزنه بالای سر (د) هل دادن دیوار یک خانه

۲۱. هنگامی که وزنه بردار ، وزنه را به بالای سر منتقل می کند، انرژی ..... در حال تبدیل به انرژی ..... است.

الف) شیمیایی - جنبشی (ب) جنبشی - شیمیایی (ج) جنبشی - گرانشی (د) گرانشی - جنبشی

۲۲. یکای اندازه گیری کدام یک ژول است؟

الف) نیرو (ب) وزن (ج) انرژی (د) سرعت

۲۳. در کدام حالت به جسم نیرو وارد شده است؟

الف) جسم شروع به حرکت کند (ب) جسم متوقف می شود

ج) حرکت جسم کند می شود (د) هر سه حالت

۲۴. مقدار انرژی جنبشی یک جسم به چه عواملی بستگی دارد؟

الف) جرم جسم (ب) سرعت حرکت جسم (ج) ارتفاع جسم از سطح زمین (د) جرم و مجذور سرعت جسم

۲۵. مقدار انرژی پتانسیل گرانشی یک جسم به کدام عامل بستگی ندارد؟

الف) جرم (ب) ارتفاع (ج) شتاب جاذبه زمین (د) سرعت

۲۶. کدام یک دارای انرژی پتانسیل شیمیایی است؟

الف) خورشید (ب) آب پشت سد (ج) زغال سنگ (د) آب جاری

۲۷. کدام جسم دارای انرژی پتانسیل کشسانی است؟

الف) ساعت کوک شده (ب) وزنه آویخته شده (ج) آب پشت سد (د) آونگ در حال نوسان

۲۸. کدام جسم دارای جنبشی است؟

الف) کودکی که بالای سرسره نشسته است. (ب) قاب عکسی که به دیوار آویزان است.

ج) قطعه چوبی که روی آب رودخانه است. (د) سیبی که روی درخت است.

۲۹. با سرعت ثابت ۲۱ کیلو متر بر ساعت، کدام یک انرژی جنبشی بیش تری دارد؟

الف) کامیون (ب) دوچرخه سوار (ج) اتومبیل سواری پراید (د) موتور سیکلت سوار

۳۰. کدام یک انجام کار محسوب نمی شود؟

الف) وزنه بردار وزنه را به طرف بالا می برد. (ب) وزنه بردار وزنه را بالای سر خود نگه می دارد.

ج) وزنه ای سقوط می کند. (د) وزنه ای روی زمین به صورت افقی جابجا می شود.

۳۱. یکای اندازه گیری کدام کمیت ها یکسان است؟

الف) کار و انرژی (ب) سرعت و مسافت (ج) نیرو و انرژی (د) نیرو و کار

۳۲. در یک حبه قند کدام صورت انرژی وجود دارد؟

الف) شیمیایی (ب) گرمایی (ج) حرکتی (د) ماهیچه ای

۳۳. کدام تبدیل انرژی در حرکت اتومبیل مفیدتر است؟

الف) شیمیایی به نور (ب) حرکتی به گرما (ج) شیمیایی به حرکتی (د) حرکتی به صوتی

۳۴. در کدام مورد انرژی پتانسیل به جنبشی تبدیل می شود؟

الف) بالا رفتن از پله (ب) کشیدن زه کمان (ج) تجمع آب در پشت سد (د) آتش گرفتن چوب

۳۵. سنگی در حال غلتیدن از بالای کوه به سمت پایی است. ای سنگ کدام یک از انرژی های زیر را ندارد؟

الف) جنبشی (ب) مکانیکی (ج) پتانسیل گرانشی (د) صوتی

۳۶. در کدام گزینه تبدیل انرژی ها، شبیه یکدیگرند؟

الف) ژنراتور و سشوار (ب) موتور الکتریکی و پنکه (ج) موتور الکتریکی و ژنراتور (د) ژنراتور و جاروبرقی

۳۷. تشخیص کدام صورت انرژی تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

الف) انرژی حرکتی (ب) انرژی گرمایی (ج) انرژی شیمیایی (د) انرژی صوتی

۳۸. انرژی در حال حرکت به کدام گزینه شباهت ندارد؟

الف) گرمای بخاری (ب) ماه که به دور زمین میچرخد

ج) آب رودخانه (د) حرکت رضا روی سرسره

۳۹. کدام یک از انرژی های زیر میتواند به هر دو شکل انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل وجود داشته باشد؟

الف) گرمایی (ب) صوتی (ج) شیمیایی (د) مکانیکی

۴۰. در کدام مورد زیر تبدیل انرژی شیمیایی به نورانی صورت می گیرد؟

الف) هنگام جوش دادن دوتکه آهن (ب) کرم شب تاب (ج) چراغ خواب (د) روشن شدن لامپ

۴۱. کدام یک از تبدیل انرژی های زیر در کبریت روش اتفاق می افتد؟

الف) انرژی پتانسیل شیمیایی به انرژی نورانی (ب) انرژی نورانی به انرژی پتانسیل شیمیایی

ج) انرژی پتانسیل شیمیایی به انرژی نورانی و گرمایی (د) انرژی الکتریکی به انرژی نورانی

۴۲. کار نیروی وزن انجام شده توسط یک جسم، به کدام عامل بستگی ندارد؟

الف) مسیر حرکت جسم (ب) جرم جسم (ج) جاذبه ی محل (د) ارتفاع جابه جا شده

۴۳. کدام یک، تعریف مناسبی برای یک ژول است؟

الف) مقدار کاری که در اثر یک نیوتن نیرو انجام می شود.

ب) مقدار کاری که برای یک متر جابه جایی انجام می شود.

ج) مقدار کاری که در آن، یک نیوتن نیرو، جسم را یک متر جابه جا کند.

د) هر سه گزینه تعریف های مناسبی برای یک ژول هستند.

۴۴. هنگام پایین آمدن یک کتاب از ردیف بالای یک قفسه، علامت کار نیروی دست ها و نیروی وزن به ترتیب

کدام است؟

الف) مثبت - مثبت (ب) منفی - منفی (ج) منفی - مثبت (د) مثبت - منفی

۴۵. کدام یک از گزینه های زیر دارای انرژی حرکتی است؟

الف) نمکی که در نمکدان روی میز است. (ب) چکشی که بر روی میخ فرود می آید.

ج) آبی که پشت سد جمع شده است. (د) انرژی شیمیایی که در مولکول های قند ذخیره شده است.

۴۶. در چه حالتی جسم انرژی حرکتی (جنبشی) بیشتری دارد؟

الف) سنگین تر باشد و آرامتر حرکت کند.

ب) سنگین تر باشد و تندتر حرکت کند.

ج) سبکتر باشد و آرامتر حرکت کند.

د) سبکتر باشد و تندتر حرکت کند.

۴۷. انرژی ذخیره شده در خوراکی ها به چه شکلی است و با ه واحدهایی اندازه گیری می شود؟

الف) پتانسیل کشسانی - ژول و کیلوژول (ب) پتانسیل شیمیایی - کیلوژول و کیلوکالری

ج) پتانسیل کشسانی - کیلوژول و کیلوکالری (د) پتانسیل شیمیایی - ژول و کیلوژول

## سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. جدول زیر را کامل کنید.

نوع تبدیل	وسیله یا مبدل
مکانیکی به الکتریکی	
الکتریکی به صوتی	
..... به.....	لامپ
..... به.....	کرم شب تاب
..... به.....	دوچرخه سواری
شیمیایی به گرمایی	

۲. انرژی ذخیره شده در سوخت ها و مواد غذایی از چه نوعی است؟

۳. مهمترین ویژگی انرژی چیست؟

۴. تبدیل انرژی در باتری را بیان کنید.

۵. نام دیگر انرژی حرکتی چیست؟

۶. در تلویزیون کدام تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

۷. انرژی به چه صورت هایی وجود دارد؟

۸. انرژی جنبشی یک جسم به چه عواملی بستگی دارد؟

۹. در هنگام حرکت کشتی کدام تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

۱۰. آیا همیشه انجام کار بر روی یک جسم باعث تغییر انرژی جنبشی آن می شود؟

۱۱. کتابی را در نظر بگیرید که به آرامی و با سرعت ثابت از طبقه پائین کتابخانه ای به طبقه بالای آن جابجا می شود به نظر شما:

الف) در این حالت کار انجام شده روی کتاب، به چه شکلی از انرژی تبدیل شده است؟

ب) آیا در طول مسیر انرژی جنبشی کتاب تغییر می کند؟

۱۲. آونگ چیست؟

۱۳. انواع انرژی پتانسیل را نام ببرید.

۱۴. نوع انرژی کمان کشیده شده چیست؟

۱۵. تبدیل های انرژی در یک مدار الکتریکی ساده چگونه است؟

۱۶. هر کیلو کالری معادل چند ژول است؟

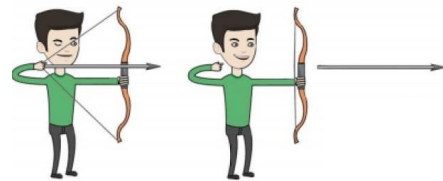
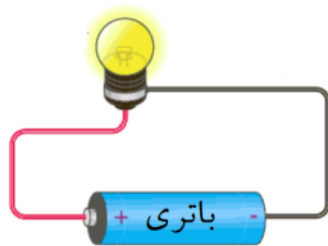
۱۷. انرژی ذخیره شده در خوراکی ها به چه شکلی است؟

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. حداقل چهار مورد از نتایج نیرو در حرکت اجسام را بیان کنید.

۲. در چه مواردی کار صفر خواهد شد (سه مورد)

۳. در هر شکل باتوجه به قانون پایستگی مشخص کنید چه تبدیل انرژی هایی رخ داده است؟



۴. قانون پایستگی انرژی را تعریف کنید.

۵. الف) با اعمال نیرویی معادل ۵۰ نیوتون کتابی به جرم ۵۰۰۰ گرم را از سطح زمین به اندازه ۵۰ سانتیمتر بالا می بریم. کار انجام شده توسط ما چقدر است؟ (نوشتن فرمول و واحدها الزامی است)

ب) کار انجام شده به صورت کدام انرژی در جسم ذخیره می شود؟

۶. با یک مثال روند تبدیل انرژی پتانسیل به انرژی جنبشی را توضیح دهید.

۷. دوست خود را با نیروی ۰۱ نیوتن به سمت جلو هل می دهید، در هر حالت کاری که روی آن انجام می دهید را محاسبه کنید.



الف) دوست شما سر جای خود ثابت بماند.

ب) دوست شما ۳ متر به سمت جلو حرکت کند.

ج) علی رغم تلاش شما، او ۱۱ سانتی متر به سمت شما بیاید.

۸. میزان انرژی مورد نیاز دختران و پسران را با هم مقایسه کنید.

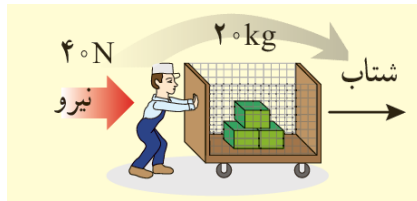
۹. آیا وقتی خوابیده ایم و یا آرام نشسته ایم بدن ما انرژی مصرف می کند؟

۱۰. سه مورد انرژی پتانسیل نام برده و برای هر کدام یک مثال بزنید.

۱۱. سه مورد از اثرات نیرو را بنویسید.

۱۲. یک بطری شیر ۱۵۰۰ کالری انرژی دارد. مصرف این بطری شیر چند ژول انرژی به ما می دهد؟

۱۳. وزنه برداری، وزنه ۲۵۵ کیلوگرمی را ۱.۵ متر بالا میبرد. کاری که وزنه بردار انجام می دهد، محاسبه کنید.



۱۴. در شکل مقابل، شخص گاری را به اندازه ۱۵ متر جابجا می کند.

کار نیروی شخص را محاسبه کنید.

۱۵. در شکل زیر کدام نیرو کار انجام نمی دهد؟ چرا؟

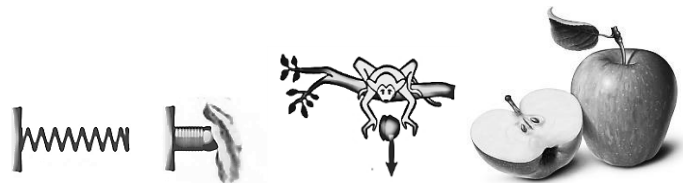


۱۶. انرژی جنبشی به چه عواملی بستگی دارد؟

۱۷. اگر یک جسم را از سطح زمین بالا ببریم به گونه ای که انرژی پتانسیل گرانشی آن ۲۵۵ ژول شود و سپس

جسم را رها کنیم، انرژی جنبشی جسم در هنگام برخورد به زمین را تعیین کنید.

۱۸. هر یک از شکل های زیر چه نوع انرژی پتانسیلی را نشان می دهد؟

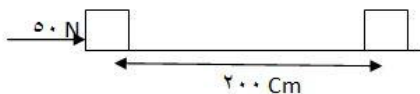


۱۹. انرژی جنبشی کدام بیشتر است؟ چرا؟ (سرعت هر دو ۴۰ کیلومتر بر ساعت است)



۲۰. اگر نیرویی به اندازه ۵۰ نیوتن بر جسمی اثر کنند و آن را ۲۰۰ سانتی متر جابجا کنند، کار انجام شده چقدر

است؟ (با محاسبه و فرمول)



۲۱. در کدام یک از موارد زیر کار انجام نمی شود؟ چرا؟

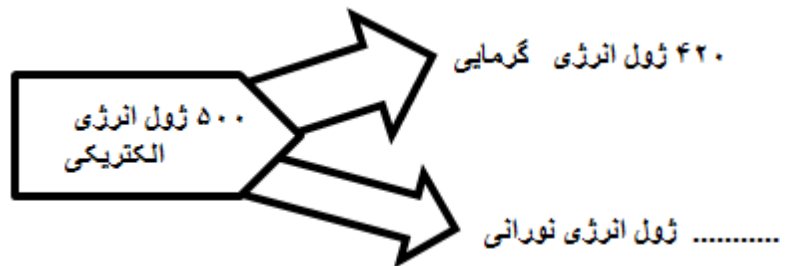
الف) وزنه برداری وزنه ای را به آرامی از سطح زمین بلند می کند.

ب) کارگری کیسه ی سیمانی را در دست گرفته و روی سطح افقی به آرامی راه می رود.

۲۲. در شکل زیر، که مربوط به یک لامپ می باشد عدد مناسب بنویسید.

ب) این نمودار نشان دهنده چه قانونی است؟

ج) با توجه به نمودار آیا این لامپ به نظر شما لامپ مناسبی است؟ چرا؟

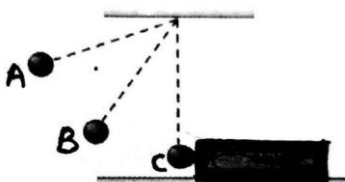


۲۳. شخصی با نیروی افقی ۳۰۰ نیوتونی جعبه ای به اندازه ی ۲۰۰ سانتی متر در امتداد نیروی وارد شده به آن

جابجا می کند؛ کاری که این شخص روی جعبه انجام می دهد چقدر است؟

۲۴. آونگی را مطابق شکل از وضعیت قائم تا نقطه ی A منحرف

و سپس رها می کنیم:



الف) گلوله ی آونگ در نقطه ی B دارای چه نوع انرژی هایی است؟

ب) گلوله ی آونگ در نقطه ی C به قطعه چوب برخورد می کند و آن را جابجا می کند؛ با توجه به مفهوم کار و انرژی اگر آزمایش را برای گلوله ای با جرم بیشتر تکرار کنیم، جابجایی چوب چه تغییری می کند؟ چرا؟

۲۵. شکل زیر چتربازی را نشان می دهد که در حال سقوط است و بزرگی نیروی جاذبه ای که از طرف زمین به او وارد میشود برابر ۶۰۰ نیوتن است. پس از ۵۰ متر سقوط چترباز، کار انجام شده توسط نیروی وزن چه قدر است؟



## فصل ۹: منابع انرژی



در فصل قبل با انرژی و تبدیل‌های آن از شکلی به شکل دیگر آشنا شدیم. آیا می‌دانید منابع انرژی و استفاده درست از آنها در تداوم زندگی بشر چه نقش مهمی دارد؟ آیا می‌دانید دستیابی به منابع انرژی و استفاده بهینه از آنها یکی از مهم‌ترین نشانه‌های توسعه هر کشوری است؟ در این فصل با منابع انرژی و اهمیت آن در دنیای امروز آشنا خواهیم شد.

### منابع انرژی گوناگون‌اند

نکته تقریباً منبع همه انرژی‌هایی که از آنها استفاده می‌کنیم، خورشید است. خورشید یکی از منابع خدادادی است. نور و گرما از سطح خورشید به زمین می‌رسد و حیات را امکان‌پذیر می‌کند.

#### فقالیت



نمودار روبه‌رو درصد مصرف انرژی‌های مختلف را در همه کشورهای در سال ۱۳۹۲ نشان می‌دهد. با توجه به این نمودار به پرسش‌هایی که در صفحه بعد آمده است، پاسخ دهید.

درصد مصرف انرژی‌های گوناگون مهم است

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. تقریباً همه منابع انرژی که استفاده می‌کنیم از خورشید است.
۲. بیش از ۹۰ درصد انرژی‌های استفاده شده فسیلی است.
۳. به نفت و گاز و زغال سنگ، سوخت فسیلی گفته می‌شود.
۴. به گاز تولید شده از پسماند محصولات کشاورزی زیست‌گاز گفته می‌شود.
۵. انرژی زمین‌گرمایی در تولید برق و گرم کردن خانه‌ها و ... استفاده می‌شود.
۶. توربین بادی انرژی جنبشی را به انرژی مکانیکی تبدیل می‌کند.
۷. در صفحات خورشیدی، انرژی خورشیدی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
۸. منابع تجدیدناپذیر آلودگی ندارند.
۹. ایرانیان از هزاران سال پیش، آسیاب بادی را اختراع کرده بودند.
۱۰. سوخت‌های فسیلی از منابع انرژی تجدیدپذیر است.
۱۱. به گاز تولید شده از پسماندهای کشاورزی زیست‌دما می‌گویند.
۱۲. معمولاً دمای آب در آبگرمکن‌های خورشیدی تا ۱۰۰ درجه‌ی سلسیوس نیز می‌رسد.
۱۳. انرژی پتانسیل گرانشی آب پشت سد توسط توربین‌ها و مبدل‌ها به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
۱۴. آب ذخیره شده در پشت یک سد انرژی جنبشی بسیاری دارد.
۱۵. انرژی زمین‌گرمایی از جمله منابع تجدیدپذیر است.
۱۶. بزرگترین نیروگاه برق آبی به سد کارون ۳ مربوط است.
۱۷. گرمای زمین اطراف کوه آتشفشان می‌تواند یک انرژی قابل استفاده باشد.
۱۸. بر اثر واکنش‌های داخل خورشید، انرژی خورشید فراهم می‌شود.

۱۹. تقریبا منبع اصلی تمام انرژی بشر امروزی، خورشید است.

۲۰. دانشمندان، عامل اصلی افزایش دمای میانگین کره زمین را، مصرف سوخت های فسیلی می دانند.

۲۱. توربین های بادی، انرژی جنبشی باد را به انرژی مکانیکی تبدیل می کنند.

۲۲. یکی از پاک ترین روش های تولید برق، انرژی برق آبی است.

۲۳. زیست گاز در شرایط خلا از پسماند محصولات کشاورزی تولید می شود.

### سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. در صفحات خورشیدی انرژی ..... به انرژی ..... تبدیل می شود.
۲. وقتی اتم های تشکیل دهنده سوخت ..... به اتم های سبک تر تبدیل شوند، مقدار زیادی انرژی ..... آزاد می شود.
۳. تقریبا منبع همه ی انرژی هایی که از آن استفاده می کنیم، ..... است.
۴. منابع به دو دسته ی ..... و ..... تقسیم می شود.
۵. جریان های ..... سبب ایجاد باد در ساحل دریا می شود.
۶. توربین بادی انرژی ..... را به انرژی ..... تبدیل می کند.
۷. انرژی موج دریا می تواند به انرژی ..... تبدیل شود.
۸. انرژی خورشیدی به صورت ..... و ..... به زمین می رسد.
۹. سوخت فسیلی یک انرژی ..... است.
۱۰. از تجزیه بی هوازی پسماند محصولات کشاورزی ..... تولید می شود.
۱۱. منابع انرژی که جایگزینی آنها پس از مصرف به سادگی امکان پذیر نباشد، منابع ..... انرژی نامیده می شوند.
۱۲. انرژی موج های دریا از انرژی های ..... است.

۱۳. انرژی خورشیدی به شکل ..... و ..... به سطح زمین می رسد.
۱۴. یکی از منابع انرژی تجدید پذیر، ..... نام دارد و از آب ذخیره شده در پشت سدها به دست می آید.
۱۵. سوخت هسته ای جزء منابع ..... است.
۱۶. توربین های بادی انرژی ..... باد را به انرژی ..... تبدیل می کنند.
۱۷. انرژی زمین گرمایی حاصل از گرمای ..... است.
۱۸. انرژی خورشیدی از تبدیل ..... به نورانی تولید می شود.
۱۹. عامل تقریبا منبع اصلی تمام ..... بشر امروزی، خورشید است.
۲۰. انرژی خورشیدی در بخش ..... خورشید، تولید می شود.
۲۱. دانشمندان، عامل اصلی افزایش دمای میانگین کره زمین را، مصرف سوخت های ..... می دانند.
۲۲. توربین های بادی ، انرژی جنبشی باد را به انرژی ..... تبدیل می کنند.
۲۳. یکی از پاک ترین روش های تولید برق، انرژی ..... است.
۲۴. زیست گاز در شرایط ..... از پسماند محصولات کشاورزی تولید می شود.
۲۵. اصلی گرمایش زمین ..... است.

### سوالات داخل پرانتز

- با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.
۱. انرژی حاصل از نور خورشید، در صفحه های خورشیدی برای تولید انرژی (گرمایی - الکتریکی) به کار می روند.
  ۲. بازده نیروگاه های سوخت فسیلی و هسته ای برای تولید انرژی الکتریکی نسبتا (کم - زیاد) است
  ۳. از تجزیه (بی هوازی - هوازی) پسماند محصولات کشاورزی بیوگاز تولید می شود.
  ۴. از آب ذخیره شده در پشت سدها انرژی (برق آبی - زیستی) به دست می آید.
  ۵. سوخت فسیلی یک انرژی (تجدید پذیر - تجدید ناپذیر) است.

۶. منابع انرژی که جایگزینی آنها پس از مصرف به سادگی امکان پذیر نباشد، منابع انرژی (تجدید پذیر - تجدید ناپذیر) نامیده می شوند.

۷. (همرفت - رسانش) سبب تولید باد می شود.

۸. دانشمندان، عامل اصلی افزایش دمای کره ی زمین را سوخت (هسته ای - فسیلی) می دانند.

۹. از انرژی زمین گرمایی در ( ایجاد مراکز گردشگری - آب کشاورزی) استفاده ای می شود.

۱۰. انرژی خورشیدی در بخش ( سطح - مرکز) خورشید، تولید می شود.

۱۱. دانشمندان، عامل اصلی افزایش دمای میانگین کره زمین را، مصرف سوخت های (فسیلی - هسته ای) می دانند.

۱۲. توربین های بادی، انرژی جنبشی باد را به انرژی (الکتریکی - مکانیکی) تبدیل می کنند.

۱۳. یکی از پاک ترین روش های تولید برق، انرژی (برق آبی - فسیلی) است.

۱۴. زیست گاز در شرایط (بدون اکسیژن - با اکسیژن) از پسماند محصولات کشاورزی تولید می شود.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. کدام یک از گزینه های زیر نشان دهنده یک انرژی تجدیدپذیر نیست؟

الف) زمین گرمایی (ب) زیست گاز (ج) برق آبی (د) گاز شهری

۲. چند درصد از مصرف انرژی کل جهان را سوخت های فسیلی تامین می کند؟

الف) ۶۱ (ب) ۴۵ (ج) ۸۵ (د) ۹۵

۳. کدام گزینه از منابع تجدید ناپذیر به شمار می رود؟

الف) سوخت هسته ای (ب) انرژی باد (ج) انرژی خورشیدی (د) انرژی زمین گرمایی

۴. بیشتر صفحه های خورشیدی تنها ..... انرژی نورانی خورشید را به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند.

الف) ۱۰ درصد (ب) ۲۵ درصد (ج) ۲۰ درصد (د) ۳۰ درصد



۵. کدام یک از انرژی های زیر تجدید پذیر نیست؟

الف) انرژی هسته ای (ب) انرژی موج های دریا (ج) سوخت های گیاهی (د) انرژی برق آبی

۶. دانشمندان، عامل اصلی افزایش دمای کره ی زمین را ..... می دانند.

الف) سوخت هسته ای (ب) انرژی خورشید (ج) انرژی برق آبی (د) سوخت های فسیلی

۷. کدام منبع تجدیدناپذیر هستند؟

الف) گاز (ب) خورشید (ج) باد (د) زمین گرمایی

۸. برای تشکیل سوخت فسیلی چه مدت زمان نیاز است؟

الف) هزار سال (ب) صد سال (ج) میلیون سال (د) صدها سال

۹. منشا سوخت فسیلی کدام است؟

الف) جانوران (ب) گیاهان (ج) جانداران ذره بینی (د) ب و ج

۱۰. کدامیک جز معایب استفاده از سوخت فسیلی است؟

الف) آلودگی هوا (ب) تولید کربن دی اکسید

(ج) افزایش گرمای زمین (د) تولید اکسیژن

۱۱. عامل اصلی افزایش دمای زمین کدام است؟

الف) سوخت هسته ای (ب) آتشفشان (ج) سوخت فسیلی (د) آب های گرم زمین

۱۲. از انرژی زمین گرمایی چه استفاده ای می شود؟

الف) تولید برق (ب) گرم کردن خانه (ج) فعالیت صنعتی (د) همه موارد

۱۳. استفاده از انرژی زمین گرمایی در کدام کوه ایران امکان پذیر است؟

الف) الوند (ب) دنا (ج) سبلان (د) اشترانکوه

۱۴. چه وسیله ای کمک می کند ما انرژی موج را به برق تبدیل کنیم؟

الف) آرمیچر (ب) لوله های مارپیچ

ج) توربین (د) صفحه های چرخان

۱۵. در کدام وسیله انرژی خورشیدی مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می شود؟

الف) رآکتور هسته ای (ب) کوره آفتابی

ج) سلول خورشیدی (د) چنین وسیله ای وجود ندارد

۱۶. بیشترین قسمت انرژی جهان امروز را کدام ماده تامین می کند؟

الف) زغال سنگ (ب) سوخت هسته ای (ج) گاز طبیعی (د) نفت

۱۷. در مبحث انرژی های تجدیدناپذیر کدام جمله نادرست است؟

الف) برای تشکیل آن ها میلیون ها سال وقت لازم است.

ب) برای تشکیل ، به موجود زنده نیاز دارند.

ج) جایگزینی آن ها به سادگی امکان پذیر است.

د) مهم ترین مشکل استفاده از آن ها، ایجاد آلودگی است.

۱۸. در موضوع تولید انرژی الکتریکی با استفاده از سوخت های فسیلی، کدام گزینه نادرست است؟

الف) در این روش مقدار زیادی آب تبخیر شده و از دست می رود.

ب) گرمای حاصل از سوختن این سوخت ها به آب منتقل می شود.

ج) یک توربین، انرژی مکانیکی مولکول های آب را مهار می کند.

د) یک مولد انرژی مکانیکی را با انرژی الکتریکی تبدیل می کند.

۱۹. منبع انرژی همه ی وسایل زیر مشترک است. در کدام یک تبدیل انرژی با بقیه متفاوت است؟

الف) آب گرمکن خورشیدی (ب) جمع کننده ی خورشیدی (ج) سلول خورشیدی (د) کوره خورشیدی

۲۰. کدام گروه از منابع انرژی از منابع تجدید پذیر هستند.

الف) خورشید، زغال سنگ، انرژی جزر و مد (ب) زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی

ج) باد، خورشید، انرژی موج های دریا (د) چوب، گاز طبیعی، انرژی جزر و مد

۲۱. میزان مصرف کدام انرژی در جهان از درصد بیش تری برخوردار است؟

الف) زغال سنگ (ب) نفت (ج) گاز طبیعی (د) سوخت های هسته ای

۲۲. کدام منبع انرژی تجدید پذیر است؟

الف) زغال سنگ (ب) نفت (ج) سوخت هسته ای (د) آب جاری

۲۳. کدام عامل سبب گرم شدن زمین شده است؟

الف) سوخت ها فسیلی (ب) گرمای درون زمین (ج) خورشید (د) گیاهان

۲۴. تقریبا تمام انرژی هایی که مصرف می کنیم از ..... بدست می آید.

الف) سوخت های فسیلی (ب) گیاهان (ج) نور خورشید (د) سوخت های هسته ای

۲۵. انرژی نور و گرمای خورشید حاصل ..... است.

الف) جوش هسته ای (ب) شکافت هسته ای (ج) واکنش های شیمیایی (د) تبدیلات انرژی جنبشی

۲۶. کدام انرژی تجدید پذیر نیست؟

الف) باد (ب) هیدرولیک (ج) زمین گرمایی (د) گاز طبیعی

۲۷. انرژی خورشید به شکل ..... به زمین می رسد.

الف) نور (ب) گرما (ج) نور و گرما (د) رسانش

۲۸. در صفحه ی خورشیدی کدام تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

الف) نور به گرما (ب) نور با الکتریسته (ج) الکتریکی به نورانی (د) نورانی به حرکتی

۲۹. انرژی سفینه های فضایی توسط ..... تامین می شود.

الف) پیل های قابل شارژ (ب) صفحات خورشیدی (ج) ژنراتور های الکتریکی (د) موتور های سوختی

۳۰. علت به وجود آمدن باد ..... است؟

الف) تفاوت دما در دونقطه ی سطح زمین (ب) تابش نور خورشید به سطح زمین

ج) گرم شدن هوای سطح زمین (د) گردش زمین به دور خود ( حرکت وضعی)

۳۱. میزان جذب نور خورشید در لوله های آب در آب گرمکن خورشیدی با کدام رنگ بیش تر است؟

الف) سیاه (ب) سفید (ج) نقره ای (د) قرمز

۳۲. انرژی موج آب دریا به شکل ..... است.

الف) جنبشی (ب) حرکتی (ج) طولی (د) پتانسیل

۳۳. در توربین بادی کدام تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

الف) الکتریکی به جنبشی (ب) جنبشی باد به الکتریکی

ج) پتانسیل به جنبشی (د) نورانی به الکتریکی

۳۴. در تشکیل سوخت های فسیلی کدام عامل موثر نیست؟

الف) فشار زیاد (ب) وجود رسوبات و گل ولای (ج) دمای مناسب (د) اکسیژن

۳۵. کدام یک از منابع زیر به طور مداوم جایگزین می شود؟

الف) نفت (ب) گاز طبیعی (ج) اورانیوم (د) انرژی برق آبی

۳۶. کدام یک از منابع انرژی زیر باعث آلودگی هوا نمی شود؟

الف) انرژی هسته ای (ب) زیست گاز (ج) زغال سنگ (د) هر سه گزینه هوا را آلوده می کنند

۳۷. مقدار کدام انرژی در سطح کره زمین بیشتر است؟

الف) برق آبی (ب) انرژی باد (ج) انرژی امواج دریا (د) انرژی ذخیره در گیاهان

۳۸. کدام گزینه درست است؟

الف) منابع انرژی تجدیدناپذیر، دیگر تولید نمی شوند.

ب) پسماند محصولات کشاورزی در شرایط هوایی، زیست گاز را تولید می کند.

ج) با کمک سوخت های فسیلی، می توان انرژی الکتریکی تولید کرد.

د) در سال های اخیر، استفاده از منابع انرژی تجدید پذیر، بیشتر از منابع انرژی تجدید ناپذیر شده است.

۳۹. منشأ کدام منبع انرژی، خورشید نیست؟

الف) زیست گاز      ب) نفت      ج) زمین گرمایی      د) برق آبی

۴۰. کدام گروه، از منابع انرژی تجدید پذیر هستند؟

الف) خورشید - زغال سنگ - چوب      ب) زغال سنگ - چوب - آب دریا

ج) زمین گرمایی - سوخت گیاهی - آب دریا      د) زمین گرمایی - سوخت هسته ای - نور خورشید

۴۱. در کدام گزینه، تمام موارد تجدید ناپذیر هستند؟

الف) سوخت گیاهی، بنزین، اورانیوم      ب) متان، زغال سنگ، چوب

ج) زغال سنگ، نفت، بنزین      د) زغال سنگ، اورانیوم، بیوگاز

۴۲. استفاده از همه ی منابع تجدید پذیر و تجدید ناپذیر انرژی، باعث ..... شدن محیط می شود.

الف) آلوده      ب) گرم      ج) کم انرژی      د) پر سر و صدا

۴۳. در نیروگاه های تولید انرژی الکتریکی، ترتیب تبدیل انرژی چگونه است؟

الف) انرژی گرمایی سوخت فسیلی ← انرژی گرمایی بخار آب ← انرژی الکتریکی توربین

ب) انرژی شیمیایی سوخت فسیلی ← انرژی گرمایی ← انرژی حرکتی توربین ← انرژی الکتریکی

ج) انرژی گرمایی سوخت فسیلی ← انرژی حرکتی بخار آب ← انرژی الکتریکی

د) انرژی شیمیایی سوخت فسیلی ← انرژی حرکتی توربین ← انرژی الکتریکی

۴۴. ماهواره ها، تلسکوپ های فضایی و ایستگاه فضایی، انرژی مورد نیاز خود را چگونه تأمین می کنند؟

الف) انرژی هسته ای      ب) صفحاتی برای تبدیل انرژی خورشیدی به انرژی های الکتریکی و گرمایی

ج) سوخت هایی که برای سوختن، به هوا احتیاج ندارند. (د) بنزین و گازوئیل

۴۵. در نیروگاه های برق آبی ( درون سدهای آبی)، ترتیب تبدیل انرژی به چه صورت است؟

الف) حرکتی به الکتریکی (ب) پتانسیل گرانشی به الکتریکی

ج) پتانسیل شیمیایی به حرکتی و سپس به الکتریکی (د) پتانسیل گرانشی به حرکتی و سپس به الکتریکی

۴۶. در کدام گزینه از انرژی خورشید به طور مستقیم بهره برداری می شود؟

الف) توربین های بادی (ب) رآکتورهای هسته ای (ج) سوخت های گیاهی (د) آب گرمکن خورشیدی

۴۷. در مناطق جنگلی و مرطوب، استفاده از کدام یک از منابع انرژی تجدید پذیر مناسب است؟

الف) زغال سنگ (ب) سوخته های گیاهی (ج) انرژی خورشیدی (د) انرژی زمین گرمایی

۴۸. در مناطق کوهستانی، استفاده از کدام یک از منابع انرژی تجدید پذیر مناسب است؟

الف) انرژی باد (ب) بیوگاز (ج) نفت (د) انرژی زمین گرمایی

۴۹. کدام منبع انرژی، علاوه بر تولید انرژی الکتریکی، برای تولید انرژی گرمایی و گرمایش ساختمان ها نیز استفاده می شود؟

الف) انرژی خورشیدی (ب) انرژی زمین گرمایی (ج) سوخت های گیاهی (د) هر سه گزینه

۵۰. در کدام گزینه، تبدیل انرژی پتانسیل گرانشی به انرژی حرکتی عامل اصلی تولید انرژی محسوب نمی شود؟

الف) انرژی امواج دریا (ب) انرژی جذر و مد (ج) انرژی برق آبی (د) زمین گرمایی

۵۱. سوخت های فسیلی از ..... که با لایه هایی از گل و لای پوشانده و متراکم شده اند، در ..... و ..... مناسب به وجود آمده اند.

الف) بقایای برخی گیاهان - فشار - دما (ب) بقایای برخی جانوران - فشار - خاک

ج) بقایای برخی گیاهان و جانوران - فشار - خاک (د) بقایای برخی گیاهان و جانوران - فشار - دما

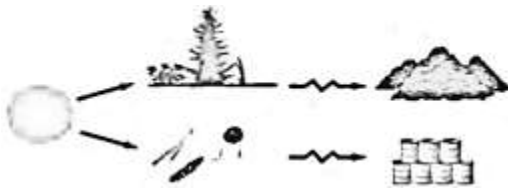
### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

موج: ژنراتور:

سوخت زیستی: بیوگاز:

۲. انرژی زمین گرمایی یعنی چه؟
۳. منبع اصلی انرژی ها چه انرژی است؟
۴. بیش ترین منبع انرژی که مصرف می کنیم کدام است؟
۵. چهار مورد از منابع انرژی تجدیدپذیر را نام ببرید.
۶. انواع منابع انرژی را نام ببرید.
۷. چهار مورد از سوخت های فسیلی را نام ببرید.
۸. چه تبدیل انرژی در توربین بادی و ماشین حساب خورشیدی صورت می گیرد؟
۹. وزش باد انرژی جنبشی را به چه شکلی ذخیره می کند؟
۱۰. با توجه به شکل زیر به سوالات آن پاسخ دهید.



۱۱. الف) این شکل نشان دهنده چه نوع منبع انرژی است؟  
ب) تجدید پذیر است یا تجدید ناپذیر؟  
ج) یکی از معایب آن را بنویسید.  
د) منظور از شکل خورشید در این شکل چیست؟
۱۲. با توجه به سوخت های مانند ( گاز طبیعی - نفت - هسته ای - زغال سنگ ) به سوالات زیر پاسخ دهید:  
الف) کدام مورد جزو سوخت های فسیلی نیست؟  
ب) به صورت کلی چه شباهتی بین همه منابع انرژی های بالا وجود دارد؟

- (ج) انرژی زمین گرمایی با کدام منابع انرژی بالا شباهت دارد؟ به چه دلیل؟
۱۳. در هر یک از مناطق زیر استفاده از کدام منابع انرژی را پیشنهاد می کنید؟
- الف) مناطق جنگلی: (ب) مناطق بیابانی و کویر:
- ج) جزیره ای در وسط دریا: (د) مناطق آتشفشانی:

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. انرژی برق آبی یعنی چه؟
۲. چگونه از این انرژی در تولید برق استفاده می شود؟
۳. منبع تجدید پذیر را تعریف کنید و دو مثال بزنید.
۴. چرخه تولید برق توسط سوخت های فسیلی را به طور کامل توضیح دهید.
۵. صفحات خورشیدی را در چه وسایلی می توان به کار برد؟ ( ۲ مورد)
۶. تشکیل سوخت های فسیلی به چند سال پیش بر می گردد؟
۷. الف) احداث سد چه فوایدی دارد؟  
ب) احداث سد چه مضراتی دارد؟
۸. منابع انرژی تجدیدپذیر را تعریف کنید.
۹. چگونه تولید سوخت های فسیلی را توضیح دهید.
۱۰. دو مورد از معایب انرژی سوخت فسیلی را بنویسید.
۱۱. انرژی خورشیدی را تعریف کنید.
۱۲. انرژی زمین گرمایی را تعریف کنید.
۱۳. به پرسش های زیر پاسخ دهید:
۱۴. چهار راهکار برای کاهش اتلاف گرما در خانه ذکر کنید.



۱۵. هر کدام از جمله های زیر در توصیف کدام یک از منابع انرژی است؟

الف) کم ترین درصد مصرف انرژی در جهان است.

ب) منشاء گیاهی یا جانوری دارد.

ج) در مکان هایی که امکان ایجاد سدهای بلند وجود دارد قابل استفاده است.

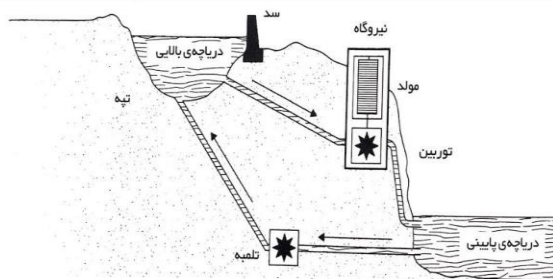
د) چشمه های آب گرم و آب فشان از نشانه های وجود آن است.

۱۶. منبع انرژی تجدیدپذیر را که افراد زیر می توانند استفاده کنند، بنویسید:

الف) کسانی که در نواحی کویری زندگی می کنند؟

ب) کسانی که در نواحی کوهستانی زندگی می کنند؟

۱۷. الف) شکل زیر یک نیروگاه با مخزن تلمبه ای را نشان می دهد. در طول روز آب دریاچه ی بالایی رها می شود و توربین مولد برق را به حرکت در می آورد. در طول شب، با استفاده از انرژی الکتریکی نیروگاهی دیگر، مقداری آب از دریاچه ی پایینی به دریاچه ی بالایی تلمبه می شود.



الف) انرژی آب پیش از آن که از دریاچه ی بالایی رها شود از چه نوعی است؟

ب) انرژی آب، وقتی به توربین می رسد از چه نوعی است؟

پ) یکی از مزایا و معایب این منبع انرژی را بنویسید.

۱۸. علت ایجاد نسیم در سواحل چیست؟

۱۹. دو مورد از کاربردهای انرژی زمین گرمایی را بنویسید.

۲۰. سوخت های زیستی به چه شکل هایی مورد استفاده قرار می گیرند؟

۲۱. چگونه تشکیل سوخت های فسیلی را شرح دهید.

۲۳. سوخت هسته ای چیست؟

۲۴. دو مورد از مزایا و دو مورد از معایب سوخت های هسته ای را نام ببرید.



۲۵. الف) شکل روبرو نشان دهنده چه وسیله ای است؟

ب) چگونه کار می کند؟

ج) کاربرد کدام منبع انرژی است؟

د) دلیل رنگ تیره لوله ها چیست؟

۲۶. از انرژی باد چگونه در تولید برق استفاده می شود؟

۲۷. تفاوت منبع انرژی تجدید پذیر و تجدید ناپذیر را بیان کنید.

۲۸. دو کاربرد انرژی زمین گرمایی را نام ببرید.

۲۹. تفاوت انتقال گرما به روش تابش با سایر روش های انتقال گرما چیست؟

۳۰. دو مورد از علل افزایش استفاده از انرژی های تجدید پذیر را بیان کنید

## فصل ۱۰: گرما و بهینه سازی مصرف انرژی

### گرما و بهینه سازی مصرف انرژی



دمای محیط چنان اهمیتی دارد که هرگونه حیاتی کاملاً به آن وابسته است. دو سیارهٔ نزدیک به زمین یعنی زهره (ناهید) و مریخ (بهرام) را در نظر بگیرید. دمای زهره چنان زیاد است که اگر دمای زمین به آن مقدار برسد، حتی برخی از فلزها در آن ذوب می‌شوند و مریخ نیز آن چنان سرد است که همه چیز روی آن یخ می‌زند. جست‌وجوی حیات روی سیارهٔ دیگر بر اساس وجود آب در حالت مایع در آن سیاره انجام می‌شود. در صورتی آب به حالت مایع وجود خواهد داشت که دمای محیط مناسب باشد.

در این فصل نخست با مفهوم دما و دماسنجی سپس با گرما، روش‌های انتقال آن و عایق بندی گرمایی آشنا می‌شوید.

#### دما

دمای جسم‌هایی که روزانه با آنها سر و کار داریم و محیطی که در آن زندگی می‌کنیم، معمولاً تأثیر زیادی در کار و فعالیت ما دارد؛ مثلاً در زمستان برای گرم کردن خانه، مدرسه یا محل کار، همچنین در تابستان برای خنک کردن این محیط‌ها، کارهای زیادی انجام می‌شود (شکل ۱)؛ حتی پوششمان نیز بسته به فصل‌های سال تغییر می‌کند.



## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. معمولاً دمای آب در آب گرم کن های خورشیدی به حدود ۹۰ تا ۱۰۰ درجه سلسیوس نیز می رسد.
۲. دو جسم گرم و سرد در کنار هم به تعادل گرمایی می رسند.
۳. دماسنج جیوه ای و الکلی رایج ترین دماسنج ها هستند.
۴. برای اندازه گیری دمای یک جسم از دماسنج استفاده می شود.
۵. واحد انرژی گرمایی کالری است.
۶. وقتی جسمی گرم تر شود سنگین تر شده و به سمت پایین حرکت می کند.
۷. اجسام تیره گرما را بیشتر منعکس کرده و پخش می کنند..
۸. دمای مناسب محل کار و خانه، ۲۲ درجه سانتی گراد است
۹. واحد درجه بندی دماسنج سانتیگراد و سلسیوس است.
۱۰. وقتی به جسمی گرما دهیم انرژی درونی آن کاهش می یابد.
۱۱. گرما نوعی انرژی است.
۱۲. همه ی اجسام می توانند انرژی خود را از طریق تابش منتشر کنند.
۱۳. یکای گرما ژول است.
۱۴. اندازه ی دما به تعداد ذره های یک جسم بستگی دارد.
۱۵. وسیله ی اندازه گیری دقیق دما دماسنج نامیده می شود.
۱۶. گرما مقدار انرژی منتقل شده از جسم گرم به جسم سرد است.
۱۷. اگر دو جسم در کنار هم باشند و دمای آن ها تغییر نکند، حتما با یکدیگر در تعادل هستند.
۱۸. پشم شیشه و فایبرگلاس به علت داشتن هوای محبوس رسانای خوب محسوب می شوند.

۱۹. وقتی دست خود را مقابل اتوی داغ گرفته ایم، گرما از طریق همرفت به دست ما می رسد.

### سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. برای انتقال گرما به روش های ..... و ..... نیاز به محیط مادی است.
۲. در فلزات گرما اغلب از طریق ..... منتقل می شود.
۳. برای اندازه گیری دمای یک جسم با دماسنج الکلی یا جیوه ای ..... دماسنج را در تماس با جسم قرار می دهند.
۴. در اثر تغییر دمای یک جسم، برخی از ویژگی های فیزیکی جسم مثل ..... تغییر می کند.
۵. جسمی که گرمتر است، مولکول های آن جنب و جوش ..... نسبت به جسمی که سردتر است، دارد.
۶. اجسام از لحاظ رسانایی گرمایی به دو دسته ..... و ..... تقسیم می شود.
۷. دمای مناسب محل کار و خانه، ..... درجه سانتی گراد است.
۸. انتقال گرما از یک سر جسم به سر دیگر جسم به طوری که مولکول ها گرما را به مولکول کناری منتقل کنند، روش ..... می گویند.
۹. در انتقال گرما به روش ..... مادون قرمز نقش دارد.
۱۰. جسم مورد نظر قرار می دهیم و مدتی صبر می کنیم تا ..... در لوله ی باریک، دیگر تغییر نکند.
۱۱. دمای جسم سبب افزایش ..... جسم می شود.
۱۲. برای اندازه گیری دمای یک جسم از ..... استفاده می شود.
۱۳. پشم شیشه و فایبرگلاس به علت داشتن هوای محبوس ..... خوب محسوب می شوند.
۱۴. به درجه گرمی و سردی هر جسم ..... می گویند.
۱۵. برای درجه بندی دماسنج مخزن آن را برای عدد صفر در ..... و برای عدد ۱۰۰ در ..... قرار می دهند
۱۶. .... رسانا های خوبی برای گرما هستند.

۱۷. اندازه ی دما به ..... ذره های یک جسم بستگی دارد.
۱۸. وسیله ی اندازه گیری دقیق دما ..... نامیده می شود.
۱۹. گرما مقدار ..... منتقل شده از جسم گرم به جسم سرد است.
۲۰. اگر دو جسم در کنار هم باشند و دمای آن ها تغییر نکند ، حتما با یکدیگر در ..... هستند.
۲۱. دیواره فلاسک برای کاهش اتلاف انرژی از طریق ..... نقره اندود شده است.
۲۲. پشم شیشه و فایبرگلاس به علت داشتن هوای محبوس ..... خوب محسوب می شوند.
۲۳. وقتی دست خود را مقابل اتوی داغ گرفته ایم ، گرما از طریق ..... به دست ما می رسد.
۲۴. دماسنج نواری با تغییر ..... و دماسنج الکلی با تغییر ..... دما را نشان می دهند.

### سوالات داخل پرانتز

- با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید..
۱. در انتقال گرما به روش همرفت قسمتی از مایع یا گاز که گرم شده است به طرف ( پایین - بالا) حرکت می کند و قسمت های اطراف آن که سردترند، جای آن را می گیرند.
  ۲. همه ی اجسام می توانند انرژی خود را از طریق ( تابش - رسانش) منتشر کنند.
  ۳. به درجه گرمی و سردی هر جسم ( دما - گرما) می گویند.
  ۴. جسمی که گرمتر است، مولکول های آن جنب و جوش (کمتر - بیشتر) نسبت به جسمی که سردتر است، دارد.
  ۵. برای انتقال گرما در اتاق و منزل، بیشتر از روش ( رسانش - همرفت) استفاده می شود.
  ۶. گرمای اتوی داغ به روش ( همرفت - تابش) به دست ما می رسد.
  ۷. واحد دما (کالری - ژول) است.
  ۸. ( پشم شیشه - چوب) به علت داشتن هوای محبوس یک نارسانای خوب محسوب می شود.
  ۹. وقتی به جسمی گرما دهیم انرژی درونی آن (کاهش - افزایش) می یابد.

۱۰. اگر جسم A با دمای ۸۰ درجه را در تماس با جسم ۲۰ درجه قرار دهیم پس از مدتی جسم A انرژی (می گیرد- ازدست می دهد) و جسم B انرژی (می گیرد - از دست می دهد) تا پس از مدتی دو جسم هم دما شده و به دمای (تعادل - صفر) برسند.

۱۱. اندازه ی دما به (جنبش - تعداد) ذره های یک جسم بستگی دارد.

۱۲. وسیله ی اندازه گیری دقیق دما (دماسنج - نیروسنج) نامیده می شود.

۱۳. گرما مقدار (گرما - ماده) منتقل شده از جسم گرم به جسم سرد است.

۱۴. اگر دو جسم در کنار هم باشند و دمای آن ها تغییر نکند، حتما با یکدیگر در (تعادل - عدم تعادل) هستند.

۱۵. پشم شیشه و فایبرگلاس به علت داشتن هوای محبوس (رسانا - نارسانا) خوب محسوب می شوند.

۱۶. وقتی دست خود را مقابل اتوی داغ گرفته ایم، گرما از طریق (همرفت - تابش) به دست ما می رسد.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. واحد دما کدام است ؟

الف) نیوتون    ب) ژول    ج) کالری    د) سلسیوس

۲. چگالی کدام ماده کمتر است؟

الف) یخ    ب) آب    ج) جیوه    د) طلا

۳. آب در چه دمایی کم ترین حجم و بیشترین چگالی را دارد؟

الف) ۰ درجه    ب) ۱۰ درجه    ج) ۹۰ درجه    د) ۵۰ درجه

۴. در کدام روش انتقال گرما، نیاز به ماده است ولی ماده جابجا نمی شود؟

الف) رسانایی    ب) همرفت    ج) تابش    د) رسانایی و همرفت

۵. هنگامی که در فاصله یک متری شعله های آتش ایستاده اید گرمایی که روی پوست خود احساس می کنید

حاصل چه روش انتقال گرمایی است؟

الف) رسانایی (ب) همرفت (ج) تابش (د) هرسه

۶. برای انتقال گرما در اتاق و منزل، بیشتر از چه روشی استفاده می شود؟

الف) رسانایی (ب) همرفت (ج) تابش (د) هرسه

۷. سرعت انتقال گرما به روش رسانایی در کدام ماده بیشتر است؟

الف) اکسیژن (ب) آب (ج) مس (د) نقره

۸. جذب و تابش گرما به وسیله ی یک جسم سیاه و مات نسبت به جذب و تابش گرما به وسیله ی یک جسم سفید و براق و هم دما به ترتیب چگونه است؟

الف) بیش تر - بیش تر (ب) بیش تر-کم تر (ج) کم تر - کم تر (د) کم تر - بیش تر

۹. مقدار مایع درون ظرفی را دو برابر می کنیم. در این صورت کدام گزینه درباره آن درست است؟

الف) مایع درون ظرف دیرتر به جوش می آید. (ب) انرژی درونی ظرف تغییر نمی کند.

ج) دمای جوش مایع دو برابر می شود. (د) سرعت تبخیر مایع کاهش می یابد.

۱۰. سریع ترین روش انتقال گرما کدام است؟

الف) همرفت (ب) رسانش (ج) تابش (د) تابش و همرفت

۱۱. دو قطعه آهن و چوب هر دو، در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد هستند

در اثر لمس کردن، آهن گرم تر از چوب احساس می شود. زیرا ..... بیش تر است.

الف) چگالی آهن از چوب (ب) رسانش گرمایی آهن از چوب

ج) ظرفیت گرمایی ویژه آهن از چوب (د) ظرفیت گرمایی ویژه چوب از آهن

۱۲. وقتی یک تکه آهن که از شدت داغی سرخ شده را درون یک ظرف آب در حال جوش می اندازیم، .....

الف) اتفاقی رخ نمی دهد. (ب) آهن ترک برمی دارد.

ج) دمای آب افزایش می یابد. (د) آب سریع تر می جوشد



۱۳. اگر بخواهیم مقداری آب داغ را سریع تر خنک کنیم، آن را در ظرف ..... می ریزیم.

الف) شیشه ای با دهانه بزرگ (ب) پلاستیکی با دهانه بزرگ

ج) فلزی با دهانه بزرگ (د) فلزی با دهانه کوچک

۱۴. در پدیده همرفت، انتقال گرما توسط کدام یک از موارد زیر صورت می گیرد؟

الف) انتقال انرژی از مولکولی به مولکول مجاور (ب) توسط حرکت یک پمپ

ج) حرکت الکترون های آزاد جسم (د) جابجایی ذرات ماده

۱۵. کدام یک از عوامل زیر سبب انتقال گرما از یک منبع به منبع دیگر می شود؟

الف) وجود هوا بین دو منبع (ب) وجود یک ماده رسانا بین دو منبع

ج) اختلاف دمای دو منبع (د) اختلاف مقدار گرمای دو منبع

۱۶. کدام یک از فرآیندهای زیر، مثال مناسبی برای انتقال گرما از طریق رسانش است؟

الف) از دیگ بخار به مخزن آب داغ (ب) از شعله به قابلمه

ج) از بخاری برقی به شخص مقابل آن (د) از سطح گرم رادیاتور فلزی به اتاق

۱۷. ماهواره ای حول زمین در حال گردش است و اطراف ماهواره خلاء کامل است. کدام یک از پدیده های زیر، ممکن است دمای سطح ماهواره را تغییر دهد؟

الف) رسانش (ب) همرفت (ج) تابش (د) گرانش زمین

۱۸. کدام یک از عبارتهای زیر در مورد انتشار گرما درست است؟

الف) در رسانایی گرما، مولکول های جسم پس از گرم شدن از نقطه ای به نقطه ی دیگر می روند.

ب) در جابجایی گرما، مولکول های جسم به نوبت گرم شده و گرما را به مولکول های مجاور انتقال می دهند.

ج) تابش گرما در دمای معین انجام می شود و گاز در انتقال آن نقش ندارد.

د) در جابجایی گرما، ذرات جسم پس از گرم شدن از پایین به بالا حرکت می کنند.

۱۹. کدام نوع از اشعه های خورشیدی باعث آفتاب سوختگی می شود؟

الف) نور مرئی      ب) فرابنفش      ج) رادیویی      د) ایکس

۲۰. چند جسم که از نظر سطح، جنس و حجم با هم برابرند، رنگ های متفاوتی با هم دارند اگر بخواهیم از طریق تابش آنها را سرد کنیم ، کدام زود تر گرما از دست می دهد؟

الف) سبز      ب) سفید      ج) سرخ      د) سیاه

۲۱. در هوای سرد، تیغه فلزی چاقو سرد تر از دسته چوبی آن به نظر می رسد زیرا .....

الف) فلز رسانای بهتری برای گرماست.      ب) فلز همیشه سرد تر از چوب است.

ج) فلز رنگ درخشان تری نسبت به چوب دارد.      د) دمای چوب ثابت و بدون تغییر است.

۲۲. اگر جرم معینی از یخ صفر درجه به آب صفر درجه تبدیل شود، در کدام کمیت تغییر حاصل نمی شود؟

الف) حجم      ب) دما      ج) حالت      د) گرما

۲۳. وقتی دو قطعه یخ به هم می چسبند، مربوط به چیست؟

الف) فرو رفتن پستی ها و بلندی ها در هم      ب) ذوب و انجماد یخ بر اثر فشار

ج) وجود نیروی اصطکاک بین قطعه های یخ      د) وجود نیروی گرانش و اینرسی

۲۴. در هنگام کدام یک از اعمال زیر انرژی درون ی ماده افزایش چشمگیری دارد ؟

الف) تصعید      ب) میعان      ج) انجماد      د) تبخیر

۲۵. کدام عمل زیر باعث کاهش دمای یک جسم می شود؟

الف) جذب گرما      ب) بازتابش گرما

ج) تابش گرما      د) افزایش جنبش مولکول ها

۲۶. در ساحل دریا هنگام روز معمولا باد از ..... و هنگام شب از ..... می وزد.

الف) دریا به خشکی - خشکی به دریا      ب) دریا به خشکی - دریا به خشکی

ج) خشکی به دریا - خشکی به دریا (د) خشکی به دریا - دریا به خشکی

۲۷. دو کوزه سفالی که روی یکی از آن ها لعاب داده شده است با آبی با دمای یکسان پر شده اند پس از مدتی دمای ..

الف) کوزه ی سفالی بدون لعاب افزایش می یابد. (ب) کوزه سفالی لعاب دار کاهش می یابد.

ج) کوزه ی سفالی بدون لعاب کاهش می یابد. (د) هر دو کوزه یکسان می ماند.

۲۸. وقتی دست خود را پایین تر از سطح داغ اتو نگهداریم حرارت اتو را احساس می کنیم این انتقال حرارت به کدام صورت می باشد؟

الف) همرفت (ب) تابش (ج) هدایت (د) رسانایی

۲۹. کدام یک از عوامل زیر سبب انتقال گرما بین دو منبع می شود؟

الف) وجود هوا (ب) وجود یک ماده رسانا

ج) اختلاف مقدار گرما (د) اختلاف دما

۳۰. به دو میله ی چوبی و مسی کاغذی می پیچیم و بالای شعله نگه می داریم کاغذ کدام یک زودتر شعله ور می شود؟

الف) کاغذ روی میله ی چوبی (ب) کاغذ روی میله ی مسی

ج) هر دو کاغذ باهم (د) ابتدا کاغذ روی میله چوبی بعد کاغذ میله ی مسی

۳۱. واحد انرژی گرمایی چیست؟

الف) نیوتن (ب) ژول (ج) سلسیوس (د) سانتی گراد

۳۲. کدام جمله صحیح است؟

الف) هرچه تعداد ذرات یک جسم نسبت به دیگری بیش تر باشد دمای آن نیز بالاتر است.

ب) هرچه سرعت حرکت ذرات یک جسم بیش تر باشد دمای آن نیز بالاتر است.

ج) افزایش دمای یک جسم به معنی افزایش انرژی پتانسیل ذرات آن است.

د) هرچه سرعت حرکت ذرات یک جسم بیش تر باشد گرمای آن نیز بالاتر است.

۳۳. دلیل اصلی پدیده همرفت اختلاف ..... است.

الف) سطح دو قسمت گرم و سرد                      ب) چگالی دو محیط

ج) غلظت در محیط                                      د) جنس دو محیط

۳۴. انتقال گرما به طریقه همرفت در کدام ماده صورت نمی گیرد؟

الف) اکسیژن                      ب) الکل                      ج) آهن                      د) آب

۳۵. بهترین رنگ برای رنگ کردن بدنه ی کتری و سماور چه رنگی است؟ چرا؟

الف) رنگ های روشن مانند سفید و نقره ای تا آب درون کتری دیرتر سرد شود.

ب) رنگ های تیره مانند سیاه تا گرمای آب درون کتری دیرتر از دست برود.

ج) کتری رنگ های تیره مانند سیاه تا با جذب زیاد گرما آب درون گرمتر شود.

د) رنگ های روشن مانند نقره ای و سفید تا از طریق بازتابش به داخل کتری آب را سریع تر گرم کند.

۳۶. رضا دوست دارد چای خود را داغ بنوشد اما چون آهسته این کار را انجام می دهد، سرد میشود و دوست

دارد آن را دوباره گرم کند. چه راه حلی به او کمک می کند که چای را مدت طولانی تری داغ نگه دارد؟

الف) در لیوان شیشه ای چای بنوشد.                      ب) در لیوان تیره رنگ چای بنوشد.

ج) در لیوان نقره ای رنگ چای بنوشد.                      د) رنگ لیوان تأثیری در گرم نگه داشتن چای ندارد.

۳۷. دمای یک جسم نشان دهنده ..... است.

الف) سرعت حرکت ذره های تشکیل دهنده جسم                      ب) میزان انرژی درونی جسم

ج) گرمای نهان ذوب آن جسم                                      د) انرژی منتقل شده به جسم

۳۸. اساس کار دماسنج الکی چیست؟

الف) تفاوت دمای ذوب شیشه و الکل                      ب) تفاوت انبساط شیشه و الکل

ج) زیاد بودن جنبش مولکول های الکل نسبت به شیشه د) کم بودن فاصله مولکول های شیشه نسبت به الکل  
۳۹. کدام یک نارسای گرما است؟

الف) مس (ب) فولاد (ج) شیشه (د) آهن

۴۰. سرعت رسانایی گرمایی کدام یک بیش تر است؟

الف) فولاد (ب) پلاستیک (ج) اکسیژن (د) آب

۴۱. علت به وجود آمدن جریان های همرفتی در یک مایع چیست؟

الف) تغییرات چگالی در اثر گرما (ب) انتقال گرما بین مولکول ها با روش رسانش

ج) عدم انبساط مایعات در مجاورت گرما (د) وجود ارتباط بین میزان گرما و حجم مایع

۴۲. رابطه دمای یک جسم با تابش گرما از آن جسم چیست؟

الف) نسبت مستقیم دارند. (ب) نسبت معکوس دارند.

ج) نسبتی ندارند. (د) در موارد مختلف فرق می کند.

۴۳. در مناطق ساحلی در هنگام روز، وزش باد از کدام سمت است؟ در شب باد از کدام سمت می وزد؟ علت وجود این پدیده در اثر چیست؟

الف) از دریا به ساحل - از ساحل به دریا - بر اثر انتقال گرما به روش رسانایی

ب) از ساحل به دریا - از دریا به ساحل - بر اثر جریان همرفتی

ج) از دریا به ساحل - از ساحل به دریا - بر اثر جریان همرفتی

د) از ساحل به دریا - از دریا به ساحل - بر اثر انتقال گرما به روش رسانایی

۴۴. چه عاملی سبب وزش باد از دریا به طرف ساحل در طول روز می شود؟

الف) خورشید به آب بیش تر از ماسه می تابد.

ب) بیش تر بودن ظرفیت گرمایی آب از ماسه

ج) خورشید به ماسه بیش تر از آب می تابد.

د) کم تر بودن ظرفیت گرمایی آب از ماسه

۴۵. گرمای نهان ذوب یک ماده، با کدام کمیت زیر برابر است؟

الف) گرمای نهان انجماد      ب) گرمای نهان تبخیر      ج) نقطه ذوب      د) نقطه جوش

۴۶. مقدار گرمایی که باید به ماده جامدی در نقطه ذوب آن بدهیم تا بدون تغییر دما از حالت جامد به مایع تبدیل شود، چه نامیده می شود؟

الف) گرمای نهان ذوب      ب) نقطه انجماد      ج) نقطه ذوب      د) گرمای نهان انجماد

۴۷. یک لیوان پلاستیکی حاوی آب و یک لیوان فلزی خالی را زیر آفتاب می گذاریم. پس از مدتی آب را از لیوان پلاستیکی در لیوان فلزی می ریزیم. در این صورت چه اتفاقی رخ می دهد؟

الف) دمای لیوان فلزی کاهش خواهد یافت.      ب) دمای لیوان پلاستیکی افزایش خواهد یافت.

ج) گرما از لیوان فلزی به آب منتقل می شود.      د) هیچ تغییر دمایی رخ نمی دهد.

۴۸. کدام گزینه درست است؟

الف) هرگاه جسمی را گرم کنیم، حجم آن حتما افزایش می یابد.

ب) جسمی که حجمش زیاد شده است، حتما گرم شده است.

ج) جسمی که دمایش بالا رفته است، حتما گرم شده است.

د) جسمی که در حال حرارت دادن آن هستیم، حتما دمایش افزایش می یابد.

۴۹. کدام گزینه، ویژگی های مناسب یک عایق گرمایی را دارد؟

الف) از جنس یونولیت - رنگ تیره - سطح زبر      ب) از جنس چوب - رنگ تیره - سطح صیقلی

ج) از جنس پلاستیک - رنگ روشن - سطح زبر      د) از جنس پشم شیشه - رنگ روشن - سطح صیقلی

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

گرما: رسانایی: همرفت: تعادل گرمایی: دما: تابش:

۲. الف) دماسنج چیست؟ ب) رایج ترین دماسنج ها کدامند؟

۳. یک ویژگی پشم شیشه و فایبر گلاس چیست؟

۴. واحد انرژی گرمایی کدام است؟

۵. در جدول زیر با توجه به توضیحات داده شده روش مناسب انتقال گرما را انتخاب کنید.

تابش	همرفت	رسانش	توضیحات
			انتقال گرما در خلا
			انتقال گرما بوسیله جنبش ذرات در کنار هم
			انتقال گرما بوسیله حرکت و جابجایی مولکول ها
			انتقال گرما در ایجاد تولید باد
			روش انتقال گرما فقط در مایعات و گازها
			سریعترین روش انتقال گرما

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

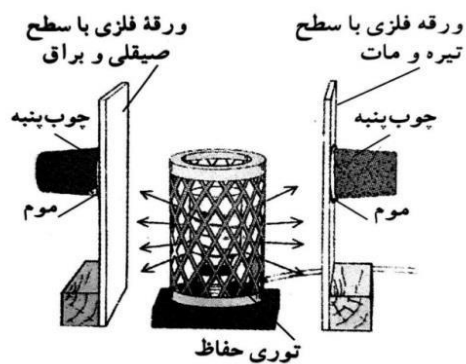
۱. سه راه انتقال گرما را بنویسید.

۲. روش انتقال گرما به روش رسانایی را شرح دهید.

۳. تفاوت انتقال گرما به روش تابش و همرفت چیست؟

۴. عایق گرمایی را تعریف کنید.

۵. مطابق شکل بخاری برقی استوانه ای که بین دو ورقه ی فلزی قرار داده شده است را روشن می کنیم؛ پیس



بینی می کنید چوب پنبه ی پشت کدام ورقه زودتر می افتند؟ چرا؟

۶. چه شرایطی برای جریان همرفتی لازم است؟

۷. دو مورد از رایج ترین دماسنج ها کدامند؟

۸. تعادل گرمایی را به طور کامل توضیح دهید.

۹. روش های انتقال گرما را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید.

۱۰. تفاوت دما و گرما را بنویسید.

۱۱. مواد رسانا و نارسانا یعنی چه؟

۱۲. در شکل زیر دو ظرف یکسان آب با دمای متفاوت را مشاهده می کنید.

الف) جنبش مولکولی آب کدام ظرف کمتر است ؟

ب) اگر آب این دو ظرف را روی هم بریزیم جنبش مولکولی کدام آب گرم آب سرد ظرف بیشتر می شود ؟

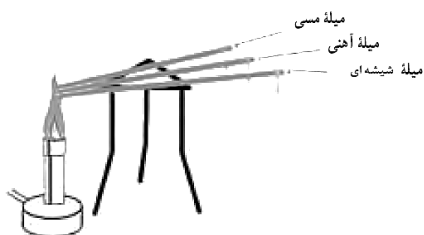


ج) پس از رسیدن به حالت تعادل جنبش مولکولی آب دو ظرف را با هم مقایسه کنید

۱۳. در آزمایش مقابل ابتدا چوب کبریت روی میله مسی و سپس روی میله آهنی

در اثر حرارت افتاد ولی چوب کبریت روی میله شیشه پس از چندین دقیقه دیگر هم نیفتاد. از این آزمایش دو

نتیجه کلی می توان گرفت. آن دو نتیجه را بنویسید.



۱۴. چرا پرندگان پرهای خود را در زمستان پوش می دهند؟

با دلیل توضیح دهید.

۱۵. روش درجه بندی دماسنج را شرح دهید.

۱۶. چرا روکش آسفالت در تابستان خیلی داغ می شود؟



۱۷. چرا یک آینه در آفتاب زیاد داغ نمی شود؟

۱۸. روش انتقال گرما به روش همرفت را توضیح دهید.

۱۹. چرا بهتر است در تابستان لباس با رنگ روشن بپوشیم؟

۲۰. تفاوت انتقال گرما به روش همرفت و رسانایی چیست؟

۲۱. وقتی با سیخ فلزی کباب درست میکنیم احتمال سوختن دستمان هست علت چیست؟

۲۱. چرا بهتر است لوله های آب گرم شوفاژ را با پشم شیشه بپوشانیم؟

۲۲. چرا وقتی از استخر بیرون می آییم احساس سرما می کنیم؟

۲۳. ساختمان فلاسک چای را چگونه می سازند که انرژی گرمایی چای هدر نرود؟

۲۴. اسکیموها خانه های خود را از برف و یخ می سازند چگونه خانه های آن ها گرم می ماند؟

۲۵. چرا پوشال کولر هوا را خنک می کند؟

۲۶. دو لیوان یکی فلزی و دیگری پلاستیکی داریم. کدام دیرتر چای را سرد می کند. چرا؟

۲۷. به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) چرا پشم و فایبر گلاس نارسنای خوب گرما هستند؟

ب) برف تمیز زودتر آب می شود یا برف گل آلود؟ چرا؟

پ) اگر در روز در ساحل آتش روشن کنیم دود آتش به کدام سمت می رود؟ ( دریا - ساحل ) چرا؟



۲۸. در کدام شکل دست در اثر گرمای اتو بیشتر گرم می شود؟

(گرمای دو اتو یکسان است)

۲۹. چه رابطه ای بین دما و گرما وجود دارد؟

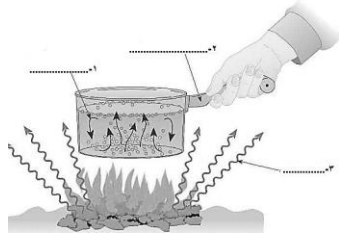
۳۰. به چه موادی رسانای گرمایی می گویند؟ چند مثال بزنید.

۳۱. به چه موادی نارسنای گرمایی می گویند؟ چند مثال بزنید.



۳۲. چرا پرندگان در هوای سرد خود را باد می کنند.

۳۳. در شکل مقابل هر یک از قسمت های مشخص شده نشان دهنده کدام روش انتقال گرما است ؟



( رسانش - همرفت - تابش )

آب درون ظرف:

دسته ظرف :

شعله آتش:

۳۴. جریان همرفتی در چه مواردی صورت می گیرد؟

۳۵. چگالی هوای گرم و سرد را با هم مقایسه کنید.

۳۶. آسفالت و آئینه را در نظر بگیرید. اگر هر دو را در معرض آفتاب قراردهیم کدام بیشتر و کدام کمتر گرم می شود؟

۳۷. تفاوت رسانایی و همرفت را بنویسید.

۳۸. دمای جسم چه تاثیری بر تابش گرمایی دارد؟

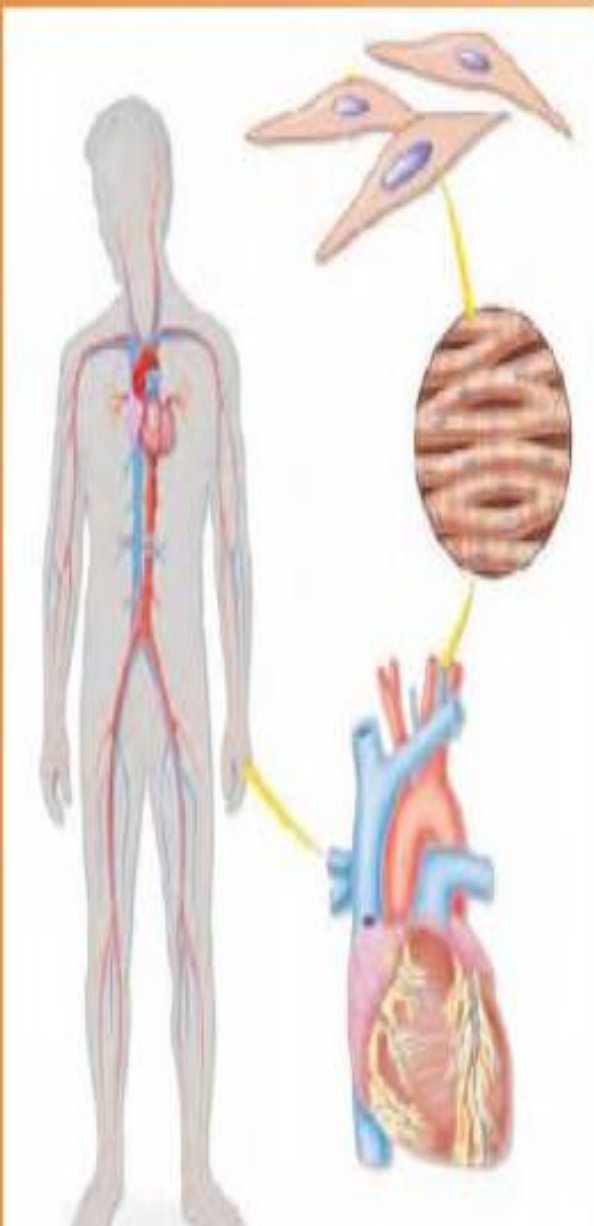
۳۹. رنگ جسم چه تاثیری بر تابش گرمایی دارد.

۴۰. برای جلوگیری از هدر رفتن خنکی داخل خانه در تابستان چه کارهایی ابید انجام دهیم؟

۴۱. چرا در روز نسیم از دریا به خشکی می آید؟

۴۲. اگر دست خود را نزدیک بخاری برقی یا اتوی برقی قرار دهیم گرمایی احساس می کنیم. این روش انتقال گرما چه نام دارد؟ توضیح دهید.

## فصل ۱۱: یاخته و سازمان بندی آن



چه شباهتی بین ساختار بدن شما و پیکر جاندارانی مانند گنجشک، درخت سبب باکتری وجود دارد؟ با همه تفاوتی که پیکر این جانداران با هم دارند؛ در یک ویژگی مشترک اند. همه آنها از یاخته (سلول) ساخته شده اند. جاندارانی مثل باکتری فقط از یک یاخته ساخته شده است در حالی که بعضی جانداران بیش از یک یاخته دارند. در این فصل با یاخته، اجزای آن و چگونگی فعالیت یاخته ها در جانداران بر یاخته آشنا می شوید.

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. پیکر همه جانداران از یاخته ساخته شده است.
۲. اندامک سلولی راکیزه در فرایند تولید انرژی نقش دارد.
۳. غشای سلول به طور عمده از پروتئین تشکیل شده است.
۴. دستگاه گلژی در سلول جانوری وجود ندارد.
۵. کوچک ترین واحد ساختار و عمل در موجودات زنده بافت نام دارد.
۶. در سلول پروکاریوت یا پیش هسته ای هسته ی مشخص وجود ندارد.
۷. ساختار های درون سلول که فعالیت های متفاوت انجام می دهند، هستک نام دارند.
۸. به تعدادی سلول مشابه که در کنار هم زندگی می کنند، اندام می گویند.
۹. همه ی سلول ها توسط پوششی به نام غشای یاخته احاطه شده است.

## سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. اندامک سلولی ..... در فرایند تولید انرژی نقش دارد.
۲. کنترل و مدیریت سلول، بر عهده ..... است.
۳. در سلول ..... هسته ی مشخص وجود ندارد.
۴. کوچک ترین واحد ساختار و عمل در موجودات زنده ..... نام دارد.
۵. ساختار های درون سلول که فعالیت های متفاوت انجام می دهند، ..... نام دارند.
۶. پیکر همه جانداران از ..... ساخته شده است.
۷. غشای سلول به طور عمده از ..... تشکیل شده است.

۸. به تعدادی سلول مشابه که در کنار هم زندگی می کنند، ..... می گویند.
۹. همه ی سلول ها توسط پوششی به نام ..... احاطه شده است.
۱۰. .... جزء یاخته از جنس سلولز است و موجب استحکام یاخته می گردد.
۱۱. به مایع در برگیرنده اندامک ها و ترکیبات یاخته ای ..... می گویند.

### سوالات داخل پرانتز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.

۱. (دیواره سلولی - دستگاه گلژی) در سلول جانوری وجود ندارد.
۲. همه ی سلول ها توسط پوششی به نام (غشای یاخته - اندامک) احاطه شده است.
۳. اندامک سلولی (راکیزه - رناتن) در فرایند تولید انرژی نقش دارد.
۴. به تعدادی سلول مشابه که در کنار هم زندگی می کنند، (بافت - اندام) می گویند.  
غشای سلول به طور عمده از (لیپید - پروتئین) تشکیل شده است.
۵. پیکر همه جانداران از (یاخته - بافت) ساخته شده است.
۶. در سلول (پروکاریوت - یوکاریوت) هسته ی مشخص وجود ندارد.
۷. به مایع در برگیرنده اندامک ها و ترکیبات یاخته ای (سیتوپلاسم - غشا یاخته) می گویند.
۸. ساختار های درون سلول که فعالیت های متفاوت انجام می دهند، (اندام - اندامک) نام دارند.
۹. کوچک ترین واحد ساختار و عمل در موجودات زنده (یاخته - بافت) نام دارد.
۱۰. کنترل و مدیریت سلول، بر عهده (هسته - راکیزه) است.
۱۱. (دیواره - رناتن) یاخته از جنس سلولز است و موجب استحکام یاخته می گردد.
۱۲. ساختار اصلی غشاء از (پروتئین + نمک + قند - پروتئین + چربی + قند) است.

## سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. کوچک ترین واحد ساختار و عمل در موجودات زنده چه نام دارد؟

الف) اندامک (ب) سلول (ج) ماده ی وراثتی (د) هسته

۲. همه ی سلول ها توسط پوششی به نام..... احاطه شده است.

الف) دیواره ی سلولی (ب) غشای پلاسمایی (ج) لایه ی محافظ (د) دیواره ی اسکلتی

۳. سلول کدام جاندار از نوع پروکاریوت است؟

الف) حلزون (ب) گل رز (ج) مخمر نانویی (د) باکتری وبا

۴. کدام اندامک سلولی در فرایند تولید انرژی نقش دارد؟

الف) ریبوزوم (ب) دستگاه گلژی (ج) لایه ی محافظ (د) میتوکندری

۵. پروتئین سازی سلول بر عهده ی کدام اندامک سلولی است؟

الف) ریبوزوم (ب) هسته (ج) شبکه ی آندوپلاسمی (د) میتوکندری

۶. کدام اندامک سلولی مواد ترشحی و تولیدی را بسته بندی و پخش می کند؟

الف) هسته (ب) واکوئل (ج) شبکه ی آندوپلاسمی (د) دستگاه گلژی

۷. کنترل و مدیریت سلول، بر عهده کدام مورد است؟

الف) غشای پلاسمایی (ب) هسته سلول (ج) دستگاه گلژی (د) سیتوپلاسم

۸. کدام یک در سلول جانوری وجود ندارد؟

الف) واکوئل (ب) شبکه ی آندوپلاسمی (ج) دیواره سلولی (د) دستگاه گلژی

۹. سبزینه در کدام قسمت سلول ساخته می شود؟

الف) کلروپلاست (ب) آمیلوپلاست (ج) واکوئل (د) دستگاه گلژی

۱۰. کدام جاندار یک پرسلولی ساده است؟

الف) باکتری (ب) مخمر (ج) جلبک رشته ای (د) سرخس

۱۱. از اجتماع چند سلول مشابه و هم کار ..... به وجود می آید.

الف) بافت (ب) اندام (ج) عضو (د) دستگاه

۱۲. تقسیم سلول با کنترل..... انجام می شود.

الف) غشای پلاسمایی (ب) هسته (ج) پلاست (د) میتوکندری

۱۳. بافت استخوانی جزء کدام بافت به حساب می آید؟

الف) پیوندی (ب) پوششی (ج) عصبی (د) ماهیچه ای

۱۴. دستور کارهای مختلف سلول توسط کدام قسمت صادر می شود؟

الف) غشاء (ب) لیزوزوم (ج) هسته (د) واکوئول

۱۵. کدام گزینه مخلوط نیمه مایعی است که اغلب کارهای سلول در آن صورت می گیرد؟

الف) جسم گلژی (ب) هسته (ج) سیتوپلاسم (د) میتوکندری

۱۶. کدام گزینه، وظیفه تنظیم ورود و خروج مواد را به عهده دارد؟

الف) هسته (ب) غشاء (ج) سیتوپلاسم (د) واکوئول

۱۷. مهم ترین فعالیت سلول در طول شبانه روز کدام است؟

الف) تجزیه عناصر غذا (ب) تولید عناصر جدید (ج) تامین انرژی (د) تولید اکسیژن

۱۸. کدام گزینه صحیح است؟

الف) یاخته های گیاهی به دلیل بزرگ بودن منظم ترند.

ب) رنگ سبز گیاهان به دلیل وجود کلروپلاست (سبز دیسه) آن هاست.

ج) میتوکندری (راکیزه) فقط در یاخته های جانوری وجود دارد.

د) دیواره یاخته گیاهی بسیار نرم و منعطف است.

۱۹. کدامیک از تفاوت های یک یاخته ی جانوری و گیاهی است؟

الف) وجود بخش تولید غذا (ب) وجود بخش تولید انرژی (ج) وجود هسته (د) وجود غشای یاخته ای

۲۰. یاخته ی عضله قلب انسان فاقد کدام یک از موارد زیر است؟

الف) هسته (ب) ریبوزوم (رنتان) (ج) دیواره یاخته ای (د) میتوکندری (راکیزه)

۲۱. کدام یک از ساختارهای یاخته ای زیر به ورود و خروج مواد نظارت دارند؟

الف) هسته (ب) سیتوپلاسم (میان یاخته) (ج) میتوکندری (راکیزه) (د) کلروپلاست (سبز دیسه)

۲۲. ماهیچه عضله ی قلب جز کدام یک از اجزای طبقه بندی بدن انسان محسوب می شود؟

الف) یاخته (ب) بافت (ج) اندام (د) دستگاه

۲۳. ساختار اصلی غشاء از چیست؟

الف) پروتئین (ب) پروتئین + نمک + قند (ج) پروتئین + چربی + قند (د) پروتئین + چربی

۲۴. بافت خونی، استخوانی، غضروفی همگی جز بافت ..... هستند.

الف) ماهیچه ای (ب) عصبی (ج) پوششی (د) پیوندی

۲۵. چرا باید برای مشاهده یاخته ها آن ها را رنگ کنیم؟

الف) چون جزء دستورات آزمایشگاهی است. (ب) چون یاخته ها بی رنگ و شفاف اند.

(ج) چون رنگ به ترکیبات اصلی می چسبد و بهتر و واضح تر دیده می شوند.

(د) چون هیچ یاخته ای بدون رنگ آمیزی قابل دیدن نیست.

۲۶. کدام یک از جانداران زیر می توانند کلنی (پرگنه) تشکیل دهند؟

الف) کندوی زنبور عسل

(ب) شیرهای جنگل که همگی کنار هم زندگی می کنند.



ج) جلبک سبز درون برکه. (د) مورچه های حیاط خانه

۲۷. بافت از ..... تشکیل شده است.

الف) چند یاخته ی مختلف (ب) یاخته های با کار یکسان

ج) یاخته هایی با کار و شکل تقریباً برابر (د) یاخته هایی با شکل یکسان

۲۸. شکل یاخته با ..... تغییر می کند.

الف) نوع فعالیت موجود زنده (ب) نوع موجود زنده

ج) میزان فعالیت موجود زنده (د) نوع تقسیم یاخته

۲۹. کدام یک از اندام های زیر وظیفه ی سوخت و ساز را بر عهده دارند؟

الف) میتوکندری (راکیزه) (ب) واکوئل (کریچه) (ج) کلروپلاست (سبز دیسه) (د) ریبوزوم (رئاتن)

۳۰. کدام یک جانوران زیر هسته مشخص ندارند؟

الف) جلبک اسپیروزیر (ب) قارچ سمی (ج) آمیب (د) باکتری

۳۱. کدام جزء یاخته از جنس سلولز است و موجب استحکام یاخته می گردد؟

الف) پوسته یاخته ای (ب) دیواره یاخته ای (ج) غشای یاخته ای (د) پوسته هسته

۳۲. کدام یک تعریف درستی از اندام است؟

الف) از به هم پیوستن بافت های مختلف اندام به وجود می آید.

ب) از به هم پیوستن عضوهای مختلف اندام به وجود می آید.

ج) بافت های مختلف از عضو های مختلفی ساخته شده اند که به آن ها اندام می گویند.

د) در بدن ما چهار اندام پوششی، عصبی، و ماهیچه ای وجود دارد.

۳۳. کدام یک وظایف سیتوپلاسم ( میان یاخته ) است؟

الف) تنظیم ورود و خروج مواد (ب) مرکز فرماندهی یاخته

ج) تنظیم فعالیت حیاتی یاخته د) تغذیه و تولید انرژی

۳۴. کدام یک از اندامک های زیر نقش انبار یاخته ای را بر عهده دارد؟

الف) واکوئل (کریچه)      ب) هسته      ج) سیتوپلاسم (میان یاخته)      د) میتوکندری (راکیزه)

۳۵. به مایع در برگیرنده اندامک ها و ترکیبات یاخته ای چه می گویند؟

الف) سیتوپلاسم (میان یاخته)      ب) کلروپلاست (سبز دیسه)

ج) آندوپلاسم (درمیان یاخته ای)      د) واکوئل (کریچه)

۳۶. کدام یک از وظایف ریبوزوم (رناآتن) است؟

الف) پروتئین سازی      ب) ذخیره آب      ج) بسته بندی مواد      د) ترشح مواد

۳۷. در یاخته برای دیوار ها، نیروگاه، انبار، مدیریت، چه معادل هایی دارند؟

الف) غشا - دستگاه گلژی - واکوئل (کریچه) - هسته

ب) غشا - سیتوپلاسم (میان یاخته) - واکوئل (کریچه) - هسته

ج) اسکلت یاخته ای - کلروپلاست (سبز دیسه) - هسته - واکوئل (کریچه)

د) غشا - میتوکندری (راکیزه) - واکوئل (کریچه) - هسته

۳۸. بخش های تشکیل دهنده موجودات از ساده به پیچیده به ترتیب کدام است؟

الف) موجود زنده اندام بافت یاخته      ب) یاخته بافت اندام موجود زنده

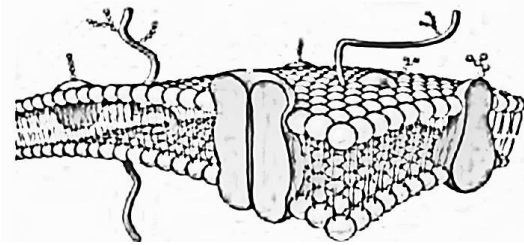
ج) بافت اندام یاخته موجود زنده      د) یاخته اندام بافت موجود زنده

۳۹. یاخته از نظر اندازه در جانداران مختلف چگونه است؟

الف) با هم برابرند و همگی یک کار انجام می دهند.

ب) هر چه جاندار بزرگ تر می شود اندازه ی یاخته ها نیز بزرگ تر می شود.

ج) هر چه جاندار ابتدایی تر باشد اندازه ی یاخته هایش کوچک تر است.



د) اندازه ی یاخته ارتباطی با اندازه جاندار ندارد.

۴۰. کدام گزینه صحیح است؟

الف) برای دیدن خزّه به آن رنگ آبی متیل اضافه می کنند.

ب) یاخته های پوششی دهان را نمی توان با لوگول مشاهده کرد.

ج) یاخته های سیب زمینی را با آبی متیل نیز می توان مشاهده کرد.

د) یاخته های پوششی دهان را می توان با رنگ لوگول یا آبی متیل مشاهده کرد.

۴۱. چرا باید تناسب بین شکل و کار یاخته برقرار باشد؟

الف) زیرا با توجه به کاری که می کند شکل مختلفی دارد.

ب) زیرا یاخته باید امکان مختلف برای تبادل با دیگر یاخته ها را دارا باشد.

ج) برای تمایز بین یاخته ها امکان مختلف باید وجود داشته باشد.

د) هیچ تناسبی بین کار یاخته و شکل وجود ندارد.

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. شکل مقابل غشای پلاسمایی سلول است.

۲. الف) مواد سازنده غشا را روی شکل بنویسد.

ب) بیشترین ماده سازنده غشای پلاسمایی چه نام دارد؟

ج) جمله " غشای پلاسمایی مواد را بر اساس اندازه از خود عبور می دهد " درست است یا نادرست؟ چرا؟

۳. هر یک از کارهای زیر مربوط به کدام اندامک درون سلول است؟ شماره هر اندامک را جلو نقش آن بنویسید.

۱- واکوئل ۲- کلروپلاست ۳- میتوکندری ۴- دستگاه گلژی ۵- ریبوزوم ۶- شبکه آندوپلاسمی ۷- هسته ۸- غشای پلاسمایی

الف) پروتئین سازی (.....)      ب) تولید انرژی (.....)

ج) کنترل ورود و خروج مواد(.....)

د) بسته بندی و ترشح مواد (.....)

ه) فرماندهی سلول (.....)

و) ذخیره آب و مواد غذایی(.....)

۴. با توجه به شکل زیر به سوالات آن پاسخ دهید.

الف) کدام سلول گیاهی و کدام سلول جانوری است؟

ب) دو تفاوت برای این دو سلول بنویسید.

ج) در شکل داده شده واکوئل مرکزی را مشخص کنید.

د) در شکل داده شده " هسته " را مشخص کنید.

ه) برای رنگ آمیزی هسته از چه ماده ای استفاده می شود؟

۵. ویژگی هر یک از سلول های زیر برای نوع کاری که انجام می دهد را بنویسید.

الف) عصبی (.....)      ب) گلبول قرمز(.....)      ج) پوست (.....)

د) آوند (.....)

۶. کدام سلول زیر دارای دیواره سلولی است؟ ( سلول ماهیچه - سلول معده - سلول گلابی - سلول شاخ گوزن)

ب) کدام سلول داری شکل منظم تری است؟ ( سلول ریشه ی گندم - سلول دندان شیر- سلول پولک ماهی- سلول پوست کرم خاکی)

ج) کدام قسمت سلول تقسیم سلول را کنترل می کند؟ ( سیتوپلاسم - هسته - میتوکندری - دستگاه گلژی)

۷. کار غشا یاخته چیست؟

۸. جنس غشا از چیست؟

۹. مولکول های کربوهیدرات چگونه به غشا یاخته متصل هستند؟

۱۰. هسته یاخته چیست؟

۱۱. میان یاخته یا سیتوپلاسم چیست؟

۱۲. اندامک درون یاخته ای چیست؟

۱۳. تعدادی از بافت های بدن را نام ببرید.

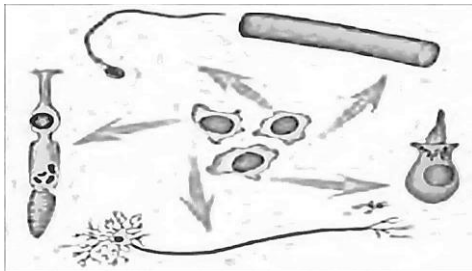
۱۴. تعدادی از انواع بافت پیوندی را نام ببرید.

۱۵. در جدول زیر کار هر یاخته را به یاخته مربوط به آن وصل کنید.

کار یاخته	نام یاخته
جذب مواد غذایی	یاخته شبکیه چشم
دفاع	گویچه قرمز
تبادل گاز	یاخته ماهیچه
حرکت	گویچه سفید
گیرنده نور	یاخته دیواره معده

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. الف) نام دو سلول از شکل های زیر را بدخواه روی شکل ها بنویسید.



ب) چرا شکل سلول های مقابل با هم متفاوت است؟

ج) یک شباهت بین همه سلول های داده شده بنویسید.

۲. ساختار هسته در باکتری ها و گیاهان، جانوران، قارچ ها و آغازیان چه تفاوتی دارد؟

۳. چرا یاخته را رنگ آمیزی می کنیم؟

۴. دو تفاوت مهم یاخته جانوری و گیاهی چیست؟

۵. دو ماده برای رنگ آمیزی یاخته نام ببرید.

۶. دیواره یاخته ای در گیاهان چه نقشی دارد؟
۷. پرگنه یا کلنی را تعریف کنید و مثال بزنید.
۸. جانداران تک یاخته و پر یاخته ای از نظر انجام کار چه تفاوتی دارند؟
۹. بین جاندار پریاخته ساده و جاندار پریاخته پیچیده به لحاظ تقسیم کار چه تفاوتی وجود دارد؟
۱۰. چرا یاخته های خونی کروی شکل هستند؟
۱۱. چگونه بافت تشکیل می شود؟ با مثال.
۱۲. چگونه اندام تشکیل می شود؟ با مثال.
۱۳. چگونه دستگاه پدید می آید؟ با مثال.

## فصل ۱۲: سفره سلامت



به غذاهای مورد علاقه‌تان فکر کنید! چرا به این غذاها علاقه دارید؟ این غذاها از چه موادی درست شده‌اند؟ آیا می‌دانید غذاهایی که می‌خورید بر سلامت شما چه تأثیری دارند و چه نوع تغذیه‌ای سالم است؟ در این فصل با مواد مغذی و نقش آنها در سلامت آشنا می‌شوید.

### موادی که غذاها دارند

از زمان تولد تاکنون، یاخته‌های فراوانی در بدن‌تان ساخته شده و رشد کرده‌اند. بدن شما مواد لازم برای ساخته شدن و رشد این یاخته‌ها را با غذاهایی به دست می‌آورد که می‌خورید. **نکته** غذا، انرژی لازم را برای انجام دادن فعالیت‌های متفاوت نیز تأمین می‌کند. چه موادی در غذاها وجود دارند که نیاز بدن ما را به ماده و انرژی، تأمین، و سلامت ما را حفظ می‌کنند؟

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. بدن برای ساخته شدن و رشد به انرژی نیاز دارد.
۲. کمبود ویتامین A در بدن موجب تورم مفصل و خونریزی لثه ها می شود.
۳. برای شناسایی نشاسته در غذا ها از شناساگر لوگول استفاده می شود.
۴. نشاسته، قند ساده است که از تعداد زیادی مولکول گلوکز ساخته شده است.
۵. چربی ها در ساخته شدن غشا سلول ها به کار می روند.
۶. مهمترین نقش چربی ها در بدن تامین انرژی است.
۷. مصرف بیش از حد چربی ها موجب چاقی و سکت قلبی می شود.
۸. بدن برای ساختن بافت ماهیچه ای به چربی نیازمند است.
۹. همه پروتئین ها از واحد های کوچکی به نام آمینو اسید ساخته شده اند.
۱۰. به موادی که در ترکیب خاک وجود دارد مواد آلی می گویند.
۱۱. لاکتوز یک کربوهیدرات ساده است.
۱۲. نشاسته یک کربوهیدرات مرکب است.

## سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. بهترین منبع غذایی ید ..... است.
۲. به موادی که در ترکیب خاک وجود دارد مواد ..... می گویند.
۳. کمبود ویتامین ..... در بدن موجب تورم مفصل و خونریزی لثه ها می شود.
۴. بدن برای ساختن بافت ماهیچه ای به ..... نیازمند است.



۵. نشاسته، ..... است که از تعداد زیادی مولکول گلوکز ساخته شده است.
۶. بدن برای ساخته شدن و رشد به ..... نیاز دارد.
۷. برای شناسایی نشاسته در غذا ها از شناساگر ..... استفاده می شود.
۸. چربی ها در ساخته شدن ..... سلول ها به کار می روند.
۹. مهمترین نقش چربی ها در بدن ..... است.
۱۰. مصرف بیش از حد چربی ها موجب ..... و سکتة قلبی می شود.
۱۱. همه پروتئین ها از واحد های کوچکی به نام ..... ساخته شده اند.
۱۲. .... یک کربوهیدرات ساده است و ..... یک کربوهیدرات مرکب است.
۱۳. کربوهیدراتی که مفید اما بدون انرژی است ..... نام دارد.
۱۴. قرار گرفتن در برابر نور آفتاب شدید خطر ..... را افزایش می دهد.
۱۵. نشاسته نوعی ..... است که در ..... ساخته می شود.
۱۶. گیاهان در فتوسنتز ابتدا قندی به نام ..... می سازند.

### سوالات داخل پرائننز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرائننز انتخاب نمایید.

۱. بهترین منبع غذایی ید (سبزی ها - غذاهای دریایی) است.
۲. نشاسته، (قند ساده - قند مرکب) است که از تعداد زیادی مولکول گلوکز ساخته شده است.
۳. (ساکارز - سلولز) قند شیرین محسوب می شود
۴. (ماهی - گوشت قرمز) ید بیش تری به بدن می رساند.
۵. چربی ها در ساخته شدن ( غشا - دیواره) سلول ها به کار می روند.
۶. مهمترین نقش چربی ها در بدن (تولید گرما - ذخیره انرژی) است.

۷. بدن برای ساختن بافت ماهیچه ای به (چربی - پروتئین) نیازمند است.
۸. همه پروتئین ها از واحد های کوچکی به نام (آمینو اسید - نوکلئوتید) ساخته شده اند.
۹. به موادی که در ترکیب خاک وجود دارد مواد (آلی - معدنی) می گویند.
۱۰. بدن (سلولز - گلوکز) را نمی تواند مصرف کند.
۱۱. کمبود ویتامین (C-B) در بدن موجب تورم مفصل و خونریزی لثه ها می شود.
۱۲. (لاکتوز - نشاسته) یک کربوهیدرات ساده است.
۱۳. (گلوکز - نشاسته) یک کربوهیدرات مرکب است.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. بدن کدام کربوهیدرات را نمی تواند مصرف کند؟  
الف) گلوکز (ب) ساکارز (ج) نشاسته (د) سلولز
۲. کدام قند شیرین محسوب می شود؟  
الف) نشاسته (ب) سلولز (ج) گلیکوژن (د) ساکارز
۳. کدام بافت پروتئین کم تری دارد؟  
الف) پیوندی (ب) چربی (ج) عصبی (د) غضروفی
۴. کدام ویتامین محلول در آب محسوب می شود؟  
الف) A (ب) B (ج) C (د) D
۵. کدام ویتامین در بدن ما ذخیره نمی شود؟  
الف) D (ب) K (ج) B (د) D
۶. کمبود کدام ویتامین در بدن موجب تورم مفصل و خونریزی لثه ها می شود؟

الف) A      ب) B      ج) C      د) D

۷. قرار گرفتن در برابر نور آفتاب شدید خطر ..... را افزایش می دهد.

الف) ریزش مو      ب) سرطان پوست      ج) کم خونی      د) پوکی استخوان

۸. بدن ما برای ساخته شدن گلبول قرمز به کدام ماده ی معدنی نیاز دارد؟

الف) آهن      ب) کلسیم      ج) سدیم      د) پتاسیم

۹. کدام ماده غذایی ید بیش تری به بدن می رساند؟

الف) گوشت قرمز      ب) ماهی      ج) گردو      د) تخم مرغ

۱۰. مصرف زیاد کدام ماده احتمال ابتلا به پوکی استخوان را در بزرگسالی افزایش می دهد؟

الف) آهن      ب) سدیم      ج) کلسیم      د) ید

۱۱. در کدام ماده ی غذایی آمینو اسید های ضروری بیش تری وجود دارد؟

الف) ماهی      ب) سیب زمینی      ج) لوبیا و عدس      د) نان سبوس دار

۱۲. بدن ما برای ساختن ماهیچه های قوی به کدام ماده غذایی بیش تر نیاز دارد؟

الف) تخم مرغ و لوبیا      ب) نان و غلات      ج) کره و عسل      د) میوه و سبزی

۱۳. کدام مورد از وظایف چربی ها نیست؟

الف) محافظت از اندام ها      ب) تامین انرژی بدن

ج) کاربرد در غشای سلول ها      د) استحکام دیواره رگ ها

۱۴. در همه ی غذا های گیاهی ..... وجود دارد که در ساختمان آن قند ..... بکار رفته است.

الف) سلولز - گلوکز      ب) نشاسته - گلوکز      ج) سلولز - فروکتوز      د) نشاسته - فروکتوز

۱۵. کدام یک کربوهیدرات ساده است؟

الف) لاکتوز      ب) نشاسته      ج) سلولز      د) گلیکوژن

۱۶. کدام ماده ی غذایی انرژی لازم برای انجام دادن فعالیت های بدن را تامین می کند؟

الف) کربوهیدرات (ب) ویتامین (ج) آب (د) پروتئین

۱۷. یک گرم از کدام ماده ی غذایی انرژی بیش تری تولید می کند؟

الف) کربوهیدرات (ب) چربی (ج) پروتئین (د) نشاسته

۱۸. بافت چربی نوعی بافت ..... است.

الف) ماهیچه ای (ب) پیوندی (ج) پوششی (د) غضروفی

۱۹. کدام یک کربوهیدرات مرکب است؟

الف) گلوکز (ب) نشاسته (ج) کلسیم (د) چربی

۲۰. واحد های سازنده ی پروتئین ها کدام است؟

الف) آمینو اسید (ب) گلوکز (ج) اسید چرب (د) سلولز

۲۱. بهترین منبع غذایی ید کدام گزینه است؟

الف) میوه ها (ب) غذا های دریایی (ج) لبنیات (د) سبزی ها

۲۲. کدام یک منبع غذایی بهتری برای آمینو اسید های ضروری بدن است؟

الف) میوه و سبزی (ب) نان (ج) گوشت (د) حبوبات

۲۳. کدام یک از وظایف اصلی چربی ها نیست؟

الف) عایق یا ضربه گیر (ب) تولید انرژی (ج) ماده اصلی غشاء یاخته (د) ماده اصلی سازنده یاخته

۲۴. کدام گزینه در بدن موجب رشد و ترمیم می شود؟

الف) کربوهیدرات (ب) لیپید (ج) مواد معدنی (د) پروتئین

۲۵. کودکی هنگام مسواک زدن از لثه هایش خون جاری می شود. دلیل این چیست؟

الف) کمبود ویتامین B دارد. (ب) آهن بدنش کم است.

ج) کمبود ویتامین C دارد. د) کمبود سدیم دارد.

۲۶. کربوهیدرات ها برای اینکه جذب بدن شوند باید به کدام ماده تبدیل شوند؟

الف) نشاسته ب) گلوکز ج) آمینو اسید د) قند مرکب

۲۷. اگر در رژیم غذایی شخصی آهن به اندازه کافی وجود نداشته باشد چه عوارضی ایجاد می گردد؟

الف) عدم استحکام استخوان ها ب) کاهش دید در تاریکی

ج) کاهش تعداد گلبول های قرمز د) کاهش سیستم ایمنی بدن

۲۸. ویتامین چیست؟

الف) موادی که باعث تجزیه غذا می شوند.

ب) مواد مهمی که در بدن ساخته می شود و برای رشد ضروری است.

ج) موادی که از جذب آمینو اسید ها و پروتئین ها به دست می آید.

د) موادی که بدن به مقدار کمی به آن نیاز دارد تا به طور طبیعی فعالیت کند.

۳۰. کدام نوع رژیم غذایی کامل تر است؟

الف) ماهی - مرغ - سبزیجات - میوه ب) گوشت - شیر - شکلات - تخم مرغ

ج) سبزیجات - میوه - آب - برنج د) نان - سبزیجات - ماهی - کره

۳۱. کدام گزینه صحیح است؟

الف) از به هم پیوستن گلوکز نشاسته به وجود می آید.

ب) گلوکز از به هم پیوسته شدن نشاسته به وجود می آید.

ج) نشاسته که نوعی کربوهیدرات مرکب است شیرین است.

د) قند موجود در میوه ها مرکب است.

۳۲. کدام گزینه صحیح است؟

الف) گیاهان بر خلاف جانوران می توانند سلولز بسازند.

ب) بدن ما توانایی جذب انرژی از سبزیجات حاوی سلولز را دارد.

ج) سلولز در برخی از مواد گیاهان وجود دارد.

د) گلوکز و سلولز هر دو نوعی کربوهیدرات ساده اند.

۳۳. در مقدار مساوی از مواد غذایی زیر کدام یک انرژی بیشتری تولید می کنند؟

الف) کره    ب) سبزی    ج) موز    د) گوشت سفید

۳۴. کدام گزینه صحیح است؟

الف) بدن ما پروتئین ها را همان گونه که از غذا دریافت می کند استفاده می کنند.

ب) پروتئین ها ابتدا در دستگاه گوارش ما جذب و به آمینو اسید تبدیل می شوند.

ج) واحد سازنده پروتئین آمینو اسید است.

د) پروتئین های گیاهی تمام آمینو اسید های ضروری بدن ما را دارا می باشند.

۳۵. کدام یک از مولکول های زیر شباهت ساختاری بیش تری به هم دارند؟

الف) نشاسته و سلولز    ب) سلولز و گلوکز    ج) آمینو اسید و پروتئین    د) آمینو اسید و سلولز

۳۶. نرمی استخوان ها از عوامل کمبود کدام ماده است؟

الف) ویتامین های محلول در چربی    ب) عنصر کلسیم

ج) عنصر آهن    د) ویتامین های محلول در آب

۳۷. اگر فردی زیاد احساس خستگی کند و رنگ پریده است احتمالا کمبود کدام ماده در بدن وی وجود دارد؟

الف) ویتامین A    ب) کلسیم    ج) ویتامین D    د) آهن

۳۸. ماهی سرشار از کدام ویتامین است؟

الف) A    ب) B    ج) C    د) D

۳۹. فردی دچار ریزش مو شده و به دکتر مراجعه کرده، دکتر چه منابع غذایی را به او باید پیشنهاد دهد؟

الف) تخم مرغ (ب) گوجه فرنگی (ج) هویج (د) کلم

۴۰. نشاسته نوعی ..... است که در ..... ساخته می شود.

الف) قند - بدن ما (ب) کربوهیدرات مرکب - بدن ما

ج) کربوهیدرات مرکب - گیاهان (د) گلوکز - گیاهان

۴۱. کدام یک از مواد غذایی زیر برای سلامتی مفید واقع شده است؟

الف) مصرف گوشت قرمز زیاد (ب) مصرف روغن های گیاهی مثل روغن زیتون و گردو

ج) عدم مصرف هرگونه چربی (د) خوردن غذا های چرب و سرخ کردن

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. شکل مقابل یک کربوهیدرات است. به سوالات آن پاسخ دهید.



۲. الف) شکل مقابل یک قند ساده است یا مرکب؟

ب) برای آن یک کربوهیدرات مثال بنویسید.

ج) هر قسمت آن چه نام دارد؟ (واحد سازنده .....)

د) نقش کربوهیدرات ها در بدن چیست؟

۳. هر یک موارد زیر در اثر کمبود کدام ماده در بدن ایجاد می شود. شماره پاسخ را جلو آن بنویسید.

ید - آهن - ویتامین D - ویتامین C - ویتامین B - ویتامین A - سدیم - کلسیم

الف) فعالیت سلول و رشد بدن ( ) (ب) مصرف زیاد آن باعث پوکی استخوان و فشار خون می شود ( )

ج) ماده سازنده گلبول قرمز خون (.....) (د) سلامت چشم (.....)

و) سلامت پوست و لثه (.....) (ز) جلوگیری از ریزش مو (.....)

۴. در مورد ویتامین ها به سوالات زیر پاسخ دهید.

- الف) کدام ویتامین در اثر تابش آفتاب بر بدن تولید می شود؟
- ب) کدام ویتامین ممکن است در روغن زیتون یافت شود؟ (A یا B) چرا؟
- ج) کدام ویتامین در بدن ذخیره نمی شود؟ (C یا D)
- د) در هویج ماده ای وجود دارد که در بدن به ویتامین ..... تبدیل می شود.
- ه) غذا نیاز ما را به ..... و ..... تامین می کند.
۵. الف) انواع مواد مغذی را نام ببرید.
- ب) کدام گروه از مواد مغذی، بخش اصلی انرژی مورد نیاز بدن را تامین می کند؟
۶. گلوکز چیست؟
۷. الف) نشاسته چیست؟
- ب) نشاسته از کدام مولکول ها ساخته شده است؟
- ج) علاوه بر نشاسته چه نوع کربوهیدرات مرکبی در گیاهان تولید می شود؟
۸. قند های ساده چه ویژگی هایی دارند؟
۹. نام دیگر کربوهیدرات چیست؟
۱۰. گلوکز و نشاسته به ترتیب چه نوع کربوهیدراتی هستند؟
۱۱. گیاهان در فتوسنتز ابتدا کدام قند را می سازند؟
۱۲. به پرسش های زیر پاسخ دهید:
- الف) سلولز در کدام گروه از غذاهای گیاهی وجود دارد؟
- ب) سلولز چه نوع کربوهیدراتی است؟
- ج) کدام کربوهیدرات در بدن ما انرژی تولید نمی کند؟
۱۳. الف) انواع چربی را از لحاظ منشا نام ببرید.



ب) ویژگی چربی گیاهی چیست؟

ج) کدامیک از انواع چربی در دمای معمولی مایع هستند؟

۱۴. الف) دو گروه عمده ویتامین ها را نام ببرید.

ب) دو ویتامین محلول در آب را نام ببرید.

ج) نقش ویتامین C چیست؟

د) ویتامین B چه نقشی در بدن دارد؟

۱۵. دو ماده معدنی را نام ببرید که نقش مهمی در بدن دارند.

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. کدام صبحانه بنظر شما ارزش غذایی بیشتری دارد؟ چرا؟

الف) نان - پنیر - گردو - چای - عسل      ب) شیر - خامه - کره - مربا - کیک

۲. سه مورد از نقش چربی در بدن را بنویسید.

۳. در هر مورد علت را بنویسید.

الف) خوردن چربی گیاهی بهتر از چربی جانوری است.

ب) خوردن پروتئین جانوری بهتر از پروتئین گیاهی است.

۴. الف) پنج گرم چربی انرژی بیشتری دارد یا هشت گرم کربوهیدرات؟ چرا؟

ب) توضیح دهید که چگونه می توان تشخیص داد در ماست نشاسته وجود دارد یا ندارد؟

۵. چگونه می توان نشاسته را در یک ماده غذایی شناسایی کرد؟

۶. تفاوت نشاسته و گلوکز در چیست؟

۷. نشاسته در گیاهان چگونه ساخته می شود؟

۸. اگر سلولز انرژی ندارد جانوران گیاهخوار انرژی مورد نیاز خود را چگونه از گیاهان به دست می آورند؟

۹. استفاده بیش از حد چربی چه ضرری دارد؟
۱۰. نقش چربی در بدن چیست؟
۱۱. پروتئین چگونه به آمینواسید تبدیل می شود؟
۱۲. الف) ویتامین A چه نقشی در بدن دارد؟  
ب) آیا هویج و گوجه فرنگی ویتامین A دارند؟
۱۳. کمبود ویتامین D سبب بروز چه عوارضی در بدن می شود؟
۱۴. نقش ید در بدن چیست؟
۱۵. سدیم در چه موادی وجود دارد و مصرف زیاد آن چه خطری دارد؟
۱۶. آب چه نقشی در دفع و جذب مواد در بدن دارد؟
۱۷. مواد معدنی چگونه از خاک وارد بدن ما می شود؟
۱۸. منظور از مواد معدنی چیست؟

## فصل ۱۳: سفره غذا



نان و پنیر و سبزی میان وعده سالمی است. برای اینکه مواد مغذی آن به باخته‌های بدن ما برسند، ابتدا باید ریز و خرد شود. این کار را چه دستگاهی در بدن ما انجام می‌دهد؟ این دستگاه از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است و چه ویژگی‌هایی دارد؟  
در این فصل با اجزا و کار دستگاه گوارش آشنا می‌شوید.

### گوارش غذا

**نکته** غذایی که می‌خورید، مواد مغذی را برای باخته‌های بدن شما فراهم می‌کند؛ اما این مواد برای رسیدن به تک تک باخته‌های شما سفری طولانی در پیش دارند. دستگاه گوارش، مسیر این سفر است. غذا در این سفر چه تغییرهایی می‌کند و از چه جاهایی می‌گذرد؟

فکر کنید

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. غذا پس از عبور از حلق وارد معده می شود و با حرکات دودی به طرف روده رانده می شود.
۲. به فرو بردن غذا از دهان به مری قورت دادن می گویند.
۳. آمینو اسیدهای جذب شده در بدن به چربی تبدیل می شوند.
۴. به عبور ذرات غذایی از روده و ورود آن به خون عمل بلع می گویند.
۵. کبد کربوهیدرات اضافی را به چربی تبدیل می کند.
۶. باکتری های موجود در دهان با مصرف قند موجود در دهان اسید ضعیفی تولید می کنند که مینای دندان را حل کرده و باعث پوسیدگی دندان می شوند.
۷. غذای بلعیده شده قبل از ورود به مری ، بر سر چهار راهی به نام نای قرار می گیرد.
۸. کبد با ترشح صفرا به هضم چربی کمک می کند.
۹. اگر مقدار قند موجود در خون زیاد شود کبد مقدار اضافی آن را به ماده ای به نام سلولز تبدیل می کند.
۱۰. صفرا در کیسه صفرا ساخته می شود.
۱۱. سبزیجات و میوه ها به دفع آسان مدفوع کمک می کنند.
۱۲. بعضی از مواد مغذی در فراخ روده جذب می شود.

## سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. کبد با ترشح ..... به هضم چربی کمک می کند.
۲. .... مولکول هایی هستند که سرعت واکنش را افزایش می دهند.
۳. مواد مغذی از سلول های ..... روده باریک عبور و وارد خون می شوند.

۴. به عبور ذرات غذایی از روده و ورود آن به خون عمل ..... می گویند.
۵. باکتری های موجود در دهان با مصرف قند موجود در دهان ..... ضعیفی تولید می کنند که ..... دندان را حل کرده و باعث پوسیدگی دندان می شوند.
۶. غذا پس از عبور از حلق وارد ..... می شود و با حرکات دودی به طرف معده رانده می شود.
۷. به فرو بردن غذا از دهان به مری ..... می گویند.
۸. کبد کربوهیدرات اضافی را به ..... تبدیل می کند.
۹. غذای بلعیده شده قبل از ورود به مری ، بر سر چهار راهی به نام ..... قرار می گیرد.
۱۰. آب، مواد معدنی و ..... بدون گوارش جذب خون می شوند.
۱۱. آمینو اسیدهای جذب شده در بدن به ..... تبدیل می شوند.
۱۲. اگر مقدار قند موجود در خون زیاد شود کبد مقدار اضافی آن را به ماده ای به نام ..... تبدیل می کند.
۱۳. در بزاق آنزیمی ..... وجود دارد که ..... را به قند تبدیل می کند.
۱۴. قسمت داخلی لوله گوارش از جنس بافت ..... است.
۱۵. کار پرز روده ..... است.
۱۶. کبد ماده ای به نام ..... می سازد که در ..... ذخیره می شود.
۱۷. در پرندگان کار ..... معادل کار دندان در انسان است.
۱۸. در هنگام بلع غذا راه بینی بوسیله ی ..... و راه نای بوسیله ی ..... بسته می شود.

### سوالات داخل پرائنتز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرائنتز انتخاب نمایید.

۱. (روده باریک - کبد) می توان به عنوان جایگاه شیمیایی گوارش غذا نام برد.
۲. آنزیم ها مولکول هایی هستند که سرعت واکنش را ( افزایش - کاهش) می دهند.

۳. آمینو اسیدهای جذب شده در بدن به (پروتئین - چربی) تبدیل می شوند.
۴. غذا پس از عبور از حلق وارد (مری - معده) می شود.
۵. به فرو بردن غذا از دهان به مری (بلع - جذب) می گویند.
۶. به عبور ذرات غذایی از روده و ورود آن به خون عمل (بلع - جذب) می گویند.
۷. کبد کربوهیدرات اضافی را به (پروتئین - چربی) تبدیل می کند.
۸. غذای بلعیده شده قبل از ورود به مری، برسر چهار راهی به نام (نای - حلق) قرار می گیرد.
۹. کبد با ترشح (صفرا - آنزیم) به هضم چربی کمک می کند.
۱۰. کبد با ترشح به هضم (چربی - پروتئین) کمک می کند.
۱۱. اگر مقدار قند موجود در خون زیاد شود کبد مقدار اضافی آن را به ماده ای به نام (گلیکوژن - سلولز) تبدیل می کند.
۱۲. دریچه اپی گلوت (برچاکنای) در (حلق رو به روی نای - حلق رو به روی مری) قرار دارد.
۱۳. هضم و جذب کامل غذا به ترتیب در (معده و روده باریک - روده باریک و فراخ روده) انجام می گردد.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. هنگام بلع غذا جهت کمک به سلامت بدن به چه مواردی باید توجه کنیم؟
  - الف) صحبت نکردن - کاهش مقدار غذا (ب) صحبت نکردن - کاهش زمان خوردن غذا
  - ج) بزرگ برداشتن لقمه غذا - جویدن زیاد (د) کوچک بودن لقمه غذا - جویدن زیاد
۲. کدام جمله درباره آنزیم ها نادرست است؟
  - الف) با ترشح اسید معده آنزیم های معده فعال می شوند.
  - ب) آنزیم ها مولکول هایی هستند که سرعت واکنش را افزایش می دهند.
  - ج) آنزیم ها از جنس پروتئین هستند.

د) تمام غذا به کمک یک نوع آنزیم تجزیه می شود.

۳. شیره گوارشی معده شامل چه موادی است؟

الف) آنزیم ها و اسیدها (ب) آنزیم ها و نمک ها (ج) اسیدها و نمک ها (د) آنزیم اسید و نمک ها

۴. در کدام گزیننه، شباهت بیشتری وجود دارد؟

الف) چینه دان - روده باریک (ب) چینه دان - معده (ج) معده - سنگدان (د) روده باریک - سنگدان

۵. کربوهیدرات اضافی خون توسط کبد به کدام ماده تبدیل می شود؟

الف) پروتئین (ب) ویتامین (ج) قندهای ساده (د) چربی

۶. کدام یک از ویتامین ها در لوله گوارشی، ساخته می شود؟

الف) ویتامین های A و C (ب) ویتامین های E و C

ج) ویتامین های D و E (د) ویتامین های B و K

۷. کدام یک از وظایف روده بزرگ نیست؟

الف) جذب آب (ب) جذب املاح (ج) گوارش نهایی غذا (د) دفع مواد زائد حاصل از گوارش

۸. کدام گزینه، دستگاه گوارش پرنده را به ترتیب درست نشان می دهد؟

الف) دهان، سنگدان، چینه دان، معده، روده

ب) دهان، مری، چینه دان، معده، سنگدان، روده

ج) دهان، مری، چینه دان، سنگدان، معده، روده

د) دهان، سنگدان، معده، چینه دان، روده

۹. گوارش و جذب کامل غذا ها در ..... صورت می گیرد.

الف) روده بزرگ (ب) معده (ج) روده باریک (د) دهان

۱۰. کدام ماده به وسیله ی کبد ترشح می شود؟

الف) هیدروکلریک اسید (ب) بی کربنات (ج) سدیم کلرید (د) صفرا

۱۱. از کدام اندام می توان به عنوان جایگاه شیمیایی گوارش غذا نام برد؟

الف) لوزالمعده (ب) کبد (ج) روده باریک (د) معده

۱۲. آمینو اسیدهای جذب شده در بدن به ..... تبدیل می شوند.

الف) چربی ها (ب) قند ها (ج) پروتئین ها (د) نمک ها

۱۳. اگر مقدار قند موجود در خون زیاد شود کبد مقدار اضافی آن را به ماده ای به نام ..... تبدیل می کند

الف) سلولز (ب) گلیکوژن (ج) نشاسته (د) کربوهیدرات

۱۴. آنزیم سلولاز بر روی کدام ماده مؤثر است؟

الف) پروتئین (ب) سلولز (ج) گلوکز (د) نشاسته

۱۵. کدام ماده ، سبب خرد شدن ذرات ریز چربی و کمک به هضم آن ها می شود؟

الف) آمیلاز بزاق (ب) بی کربنات سدی (ج) هیدروکلریک اسید (د) مایع صفرا

۱۶. کدام ماده پس از جذب در روده ی باریک به کبد نمی رود؟

الف) آمینو اسیدها (ب) قند معمولی (ج) املاح معدنی (د) چربی

۱۷. کدام یک از مواد زیر به مراحل مختلف گوارش نیاز ندارد؟

الف) ویتامین ها (ب) چربی ها (ج) پروتئین ها (د) قند های ساده

۱۸. ترتیب قرار گرفتن قسمت های مختلف دندان از سطح به درون کدام مورد است؟

الف) تاج، مینا، عاج (ب) عاج، مینا، مغز

ج) مینا، تاج، عاج (د) مینا، عاج، مغز

۱۹. کدام مورد از ویژگی های آنزیم است؟



الف) رنگ ماده را تغییر می دهد.

ب) بر ماده ی معینی تاثیر دارد

ج) در آخر کار شکل آن عوض می شود.

د) سرعت واکنش را کاهش می دهد.

۲۰. کدام مورد از خواص آنزیم های گوارشی نیست؟

الف) اختصاصی بودن                      ب) تغییر بر روی سرعت واکنش

ج) داشتن ساختمان لیپیدی              د) بعد از فعالیت بدون تغییر بودن

۲۱. فردی طی عمل جراحی کیسه صفرای خود را از دست داده است. او در مصرف چه غذاهای ..... نباید زیاده روی کند؟

الف) پر چرب    ب) پروتئین    ج) پر کربوهیدرات    د) پر قند

۲۲. در بدن جانوران مولکول های بزرگ شکسته شده و کوچک و ساده می شوند این فرآیند چه نام دارد؟

الف) دفع    ب) جذب    ج) گردش    د) گوارش

۲۳. در دستگاه گوارش انسان محل اصلی جذب غذا کجاست؟

الف) دهان    ب) معده    ج) مری    د) باریک روده

۲۴. کدام لایه از معده وظیفه ترشح شیره گوارشی را بر عهده دارد؟

الف) لایه پوششی    ب) لایه پیوندی    ج) لایه ماهیچه ای    د) دیواره معده

۲۵. کدام یک جزء اندام های اصلی لوله گوارش نیست؟

الف) مری    ب) معده    ج) لوزالمعده    د) روده فراخ

۲۶. شیره گوارشی معده شامل چه مواردی است؟

الف) اسید آب    ب) اسید و آنزیم    ج) آنزیم و آب    د) اسید و شیره گوارشی

۲۷. کدام مورد بهتر گوارش می یابد؟

الف) لقمه کوچک چون راحت بلعیده می شود.

ب) لقمه بزرگ خوب جویده شده است.

ج) غذایی که به خوبی با بزاق آغشته شده باشد.

د) مقدار لقمه ی غذا ارتباطی با بهتر یا بدتر گوارش یافتن غذا ندارد.

۲۸. کدام گزینه صحیح است؟

الف) تغییرات فیزیکی از دندان شروع می شود.

ب) هضم غذا از دهان شروع و در باریک روده تمام می شود.

ج) هضم غذا از دندان شروع و در باریک روده تمام می شود.

د) قسمت عمده جذب مواد مغذی در معده صورت می گیرد.

۲۹. کدام یک از وظایف کبد (جگر) نیست؟

الف) ذخیره مواد مغذی      ب) آزادسازی تدریجی مواد ذخیره شده

ج) کنترل میزان ترشح انسولین      د) تبدیل گلوکز و گلیکوژن به هم

۳۰. باکتری های موجود در روده بزرگ (فراخ روده) از چه چیزی برای ساخت ویتامین ها استفاده می کنند؟

الف) سلولز موجود در سبزیجات      ب) باقیمانده غذاهای پروتئینی

ج) باقیمانده ویتامین هایی که جذب نشده اند      د) مواد معدنی باز جذب شده توسط روده بزرگ (فراخ روده)

۳۱. کدام یک از وظایف روده بزرگ (فراخ روده) نیست؟

الف) دفع مواد گوارش یافته      ب) باز جذب آب

ج) باز جذب مواد معدنی      د) گوارش شیمیایی غذا

۳۲. گوارش صورت گرفته در دهان از چه نوعی است؟

الف) فقط شیمیایی (ب) فقط فیزیکی (ج) بیشتر شیمیایی و کمی فیزیکی

(د) بیشتر فیزیکی و کمی شیمیایی

۳۳. لوله پرپیچ و خم گوارش ما از کجا شروع و در کجا پایان می یابد؟

الف) مری - مخرج (ب) معده - روده بزرگ (فراخ روده) (ج) باریک روده - روده بزرگ (فراخ روده)

(د) دهان - مخرج

۳۴. در هنگام بلع کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف) فقط راه حلق باز است. (ب) فقط راه ورود به مری باز است.

(ج) برچاکنای راه بینی را می بندد. (د) زبان کوچک راه نای را می بندد.

۳۵. دریچه اپی گلوت (برچاکنای) کجای بدن قرار دارد؟

الف) حلق رو به روی نای (ب) حلق رو به روی مری

(ج) ابتدای معده (د) ابتدای باریک روده

۳۶. هضم کدام ماده غذایی مدت زمان بیشتری نیاز دارد؟

الف) قندهای پیچیده و سلولز (ب) لیپیدها (ج) پروتئین ها (د) مواد معدنی

۳۷. هضم و جذب کامل غذا به ترتیب در کدام قسمت لوله گوارش انجام می گردد؟

الف) باریک روده - فراخ روده (ب) فراخ روده - باریک روده

(ج) معده - باریک روده (د) باریک روده - باریک روده

۳۸. وجود پرزهای روده چه مزیتی برای لوله گوارش دارند؟

الف) افزایش سطح جذب (ب) افزایش رطوبت

(ج) ایجاد اصطکاک (د) ترشح شیره گوارشی

۳۹. کدام گزینه صحیح است؟

الف) مواد مغذی تجزیه شده در باریک روده جذب می شوند.

ب) مواد مغذی از باریک روده جذب خون می شوند.

ج) مواد مغذی تجزیه شده از یاخته های پوششی روده عبور، وارد مویرگ می شوند.

د) مواد مغذی تجزیه شده از یاخته های پوششی روده عبور و وارد رگ خونی می شوند.

۴۰. آنزیم چيست و اولین مرحله از گوارش در کجا وارد غذای ما می شود؟

الف) مولکولی که سرعت واکنش را زیاد می کند - از معده وارد غذای ما می شود.

ب) مولکولی که غذای ما را ریز می کند - از معده وارد غذای ما می شود.

ج) مولکولی که سرعت واکنش را افزایش می دهد - از معده وارد غذای ما می شود.

د) مولکولی که جذب مواد غذایی را افزایش می دهد - از غدد بزاقی وارد غذای ما می شود.

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. در هر مورد زیر پاسخ درست درون پرانتز خط بکشید.

الف) در پرندگان بعد از دهان چه قسمتی قرار دارد؟ ( چینه دان - سنگدان - مری - معده )

ب) تعداد دندان های آسیای بزرگ در بزرگسالان چند تا است؟ ( ۴-۶-۸-۱۲ )

ج) کدام مورد جزو لوله گوارش نیست؟ ( معده - مری - فراخ روده - کبد )

د) محل گوارش نهایی غذا کجاست؟ ( معده - روده باریک - فراخ روده - همه ی قسمت های لوله گوارش )

۲. وظیفه هر یک از قسمت ها و اندام های زیر را بنویسید.

الف) فراخ روده      ب) کبد

۳. شکل زیر قسمتی از دستگاه گوارش است.

الف) محل گوارش نهایی غذا کجاست؟

ب) در کدام قسمت اسید ترشح می شود؟



پ) اگر در بدن کسی کیسه صفرا برداشته شود چه نوع غذایی نباید مصرف کند؟

ت) سه مورد از قسمت های مختلف را روی شکل به دلخواه نام گذاری کنید.

۴. شیره گوارشی شامل چه موادی است؟

۵. غذا قبل از وارد شدن به مری وارد کدام بخش می شود؟

۶. با توجه به بخش های مختلف لوله گوارش به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) کدام بخش غذا را به معده می فرستد؟

ب) جذب مواد مغذی عمدتاً در کدام بخش ها انجام می شود؟

ج) در کدام بخش اسید ترشح می شود؟

۷. به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) کوچک شدن غذاها در چه بخش هایی از لوله گوارش انجام می شود؟

ب) آنزیم ها چه نقشی در گوارش غذا دارند؟

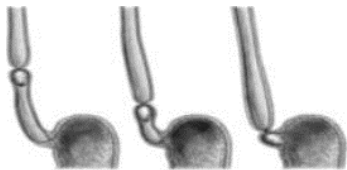
۸. نقش صفرا در گوارش چیست؟

۹. نام دیگر بیماری قند چیست

۱۰. کمبود یا اضافه وزن برای چه گروهی از افراد مهم تر است؟

۱۱. نمودار را کامل کنید.

لوله گوارش انسان	۲.	۳. معده	۴.	۵.	۶.	۷. مخرج
------------------	----	---------	----	----	----	---------



### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. برداشت خود را از شکل زیر بنویسید.

۲. الف) چرا بخشی از سبزی که می خوریم در بدن گوارش نمی یابد؟

ب) چرا گفته می شود که شیرینی باعث پوسیدن دندان می شود؟

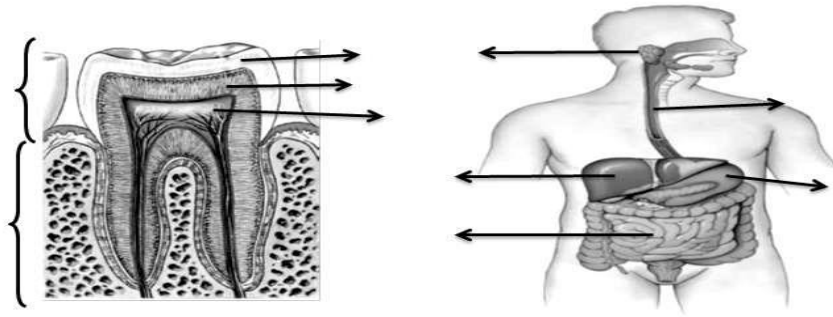
۳. در هر یک از موارد زیر چه تغییر رنگی مشاهده خواهید نمود؟ چرا؟

الف) نان + محلول لوگول      ب) قند + محلول لوگول

ج) سیب زمینی + بزاق + محلول لوگول

۴. غذا در معده به چه طریق گوارش می یابد؟

۵. هر یک از قسمت های مشخص شده در شکل های زیر را نامگذاری کنید.



۶. چه عاملی باعث پوسیدگی دندان ها می شود؟

۷. چها راه حلق به چه قسمت هایی راه دارد؟

۸. نقش زبان را در دستگاه گوارش بیان کنید.

۹. چرا توصیه می شود در هنگام غذا خوردن حرف نزنیم؟

۱۰. گوارش غذا در معده را توضیح دهید.

۱۱. عمل جذب غذا را توضیح دهید.

۱۲. چه موادی وارد فراخ روده می شود؟

۱۴. نقش کبد چیست؟

۱۳. چگونه احساس دفع ایجاد می شود؟

## فصل ۱۴: گردش مواد



**نکته** جانداران تک‌باخته‌ای چون با محیط اطراف در تماس‌اند، مواد مورد نیاز خود را به‌طور مستقیم از محیط می‌گیرند و مواد زائد را نیز به همان محیط می‌فرستند. ولی جانداران پرباخته‌ای مثل بدن ما که همهٔ باخته‌های آن با محیط ارتباط ندارند، لازم است دستگاهی به کمک آنها بیاید تا نیازهایشان تأمین شود. این دستگاه همان دستگاه گردش مواد است.

در این فصل با اجزای دستگاه گردش مواد و وظایف آن بیشتر آشنا می‌شوید.

### رابط بین همهٔ دستگاه‌های بدن

در فصل قبل گفتیم که مواد مغذی پس از گوارش جذب می‌شوند؛ اما این مواد چگونه به تک تک باخته‌های بدن می‌رسند؟ **نکته** باخته‌ها افزون بر مواد مغذی به اکسیژن نیز نیاز دارند و لازم است کربن دی‌اکسید تولید شده و مواد زائد را از خود دور کنند. این نیازها چگونه تأمین می‌شوند؟ برای رسیدن به این اهداف، دستگاه گردش مواد به کمک باخته‌ها می‌آید (شکل ۱).

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. مواد مغذی گوارش شده توسط دستگاه گوارش به سلول های بدن منتقل می شوند.
۲. خون در شبکه ای از لوله های مرتبط به نام رگ و بوسیله نوعی پمپ به نام قلب در گردش است.
۳. نیرویی که از طرف خون به دیواره رگ ها وارد می شود فشار خون نام دارد.
۴. خون تیره دارای اکسیژن و مواد مغذی است و از طریق قلب به تمام بدن فرستاده می شود.
۵. خون روشن دارای کربن دی اکسید ، توسط سیاهرگ بالایی و پایینی وارد دهلیز راست می شود.
۶. از بین رگ های بدن، مویرگ دیواره ضخیم و قابل ارتجاع دارد.
۷. رگ هایی که به بافت قلب خون رسانی می کنند رگ های کرونر نامیده می شوند.
۸. دستگاه گردش مواد شامل قلب، سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ است.
۹. به بخش مایع خون که سلول ها در آن شناورند خوناب می گویند.
۱۰. به سلول های ریز خون که شکل خاصی ندارند گویچه قرمز می گویند.
۱۱. وقتی بطن ها منقبض می شوند خون وارد سیاهرگ می شود.
۱۲. گردش عمومی از بطن راست و در دهلیز چپ می یابد.
۱۳. انتهای نایژک ها درشش ها به کیسه های هوایی ختم می شود.
۱۴. قفسه سینه فقط در باز و بسته شدن شش ها نقش دارد.
۱۵. خون به کمک یاخته قرمز گازهای تنفسی را انتقال می دهد.
۱۶. درون حنجره دو پرده ماهیچه ای وجود دارد که به آن تارهای صوتی می گویند.



## سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. وقتی بطن ها منقبض می شوند خون وارد ..... می شود.
۲. نیرویی که از طرف خون به دیواره رگ ها وارد می شود ..... نام دارد.
۳. از بین رگ های بدن، ..... دیواره ضخیم و قابل ارتجاع دارد.
۴. به سلول های ریز خون که شکل خاصی ندارند ..... می گویند.
۵. مواد مغذی گوارش شده توسط دستگاه ..... به سلول های بدن منتقل می شوند.
۶. گردش عمومی از ..... و در ..... می یابد.
۷. خون در شبکه ای از لوله های مرتبط به نام ..... و به وسیله نوعی پمپ به نام ..... در گردش است.
۸. خون روشن دارای اکسیژن و مواد مغذی است و از طریق ..... به تمام بدن فرستاده می شود.
۹. خون ..... دارای کربن دی اکسید، توسط سیاهرگ بالایی و پایینی وارد ..... می شود.
۱۰. رگ هایی که به بافت قلب خون رسانی می کنند ..... نامیده می شوند.
۱۱. به بخش مایع خون که سلول ها در آن شناورند ..... می گویند.
۱۲. هوا پس از عبور از حلق وارد ..... می شود.
۱۳. ورود هوا از محیط بیرون به درون شش ها ..... نام دارد.
۱۵. لوله های تصفیه ی کننده ی خون در کلیه ها ..... نام دارد.
۱۶. دستگاه ..... اکسیژن را برای یاخته ها ( سلول ها ) تامین و کربن دی اکسید را دفع می کند.
۱۷. بین دهلیز راست و بطن راست دریچه ی ..... قرار دارد.
۱۸. کارهای خون عبارت است از انتقال مواد و ..... و ..... و .....
۱۹. رگهای غذا رسان به بافت ماهیچه ی قلب رگ ..... نام دارد.

۲۰. کار دریچه ی سه لختی این است که ..... می شود.

۲۱. کار گلبول قرمز خون ..... کار گلبول سفید ..... و کار پلاکت خون ..... است.

۲۲. دستگاه گردش مواد شامل ..... ، سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ است.

### سوالات داخل پرانتز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.

۱. دیواره بطن (راست - چپ) قلب ضخیم تراست.
۲. مواد مغذی گوارش شده توسط دستگاه (گوارش - گردش خون) به سلول های بدن منتقل می شوند.
۳. وقتی بطن ها منقبض می شوند خون وارد (سرخرگ - سیاهرگ) می شود.
۴. خون در شبکه ای از لوله های مرتبط به نام (عصب - رگ) و بوسیله نوعی پمپ به نام قلب در گردش است.
۵. نیرویی که از طرف خون به دیواره رگ ها وارد می شود (فشار خون - ضربان قلب) نام دارد.
۶. (خون روشن) دارای اکسیژن و مواد مغذی است و از طریق قلب به تمام بدن فرستاده می شود.
۷. خون (تیره - روشن) دارای کربن دی اکسید، توسط سیاهرگ بالایی و پایینی وارد دهلیز راست می شود.
۸. از بین رگ های بدن، (سیاهرگ - سرخرگ) دیواره ضخیم و قابل ارتجاع دارد.
۹. به بخش مایع خون که سلول ها در آن شناورند (خوناب - لنف) می گویند.
۱۰. به سلول های ریز خون که شکل خاصی ندارند (گویچه قرمز - گرده) می گویند.
۱۱. گردش عمومی از (بطن چپ - بطن راست) و در (دهلیز چپ - دهلیز راست) می یابد.

### سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. در آزمایش خون فاطمه تعدادی از سلول ها از حد طبیعی خارج شده و مبتلا به نوعی بیماری شده است.

الف) کدام گروه سلول ها دچار اختلال شده و علت بیماری چیست؟

ب) گلبول قرمز - میکروب وارد بدن شده است.

ج) گلبول سفید - مواد قندی داخل بدن کم شده است.

د) گلبول قرمز - مقدار اکسیژن کافی به بدن نرسیده است.

ه) گلبول سفید - میکروب در بدن وجود دارد.

۲. ترکیب اصلی پلاسما کدام است؟

الف) آب، اوره، قند، نمک      ب) آب، پروتئین، قند، نمک

ج) آب، املاح، اوره، قند      د) املاح، آب، نمک

۳. دیواره کدام بطن قلب ضخیم تر است؟ چرا؟

الف) بطن چپ، ایجاد فشارخون در سرخرگ آئورت      ب) بطن راست، انتقال خون به درون سیاهرگ ششی

ج) بطن راست، ایجاد فشارخون در سرخرگ آئورت      د) بطن چپ، انتقال خون به درون سرخرگ ششی

۴. وظیفه رگ های (عروق) کرونری چیست؟

الف) رساندن غذا و اکسیژن به بافت قلب      ب) از بافت قلب  $CO_2$  دور کردن مواد دفعی و زاید

ج) رساندن خون به شش ها      د) تامین نیاز های قلب و دفع برخی مواد از آن

۵. وقتی بطن ها منقبض می شوند .....

الف) خون وارد سیاهرگ ها می شود.      ب) خون وارد دهلیزها می شود.

ج) خون وارد سرخرگ ها می شود      د) خون بین بطن ها جابجا می شود.

۶. منظور از خون روشن چیست؟

الف) خون درون سرخرگ ها      ب) همان خون سرخرگی      ج) خون دارای کربن دی اکسید

د) خون دارای اکسیژن

۷. دستگاه گردش خون با دستگاه ..... به منظور اکسید کردن غذا و تولید انرژی، ارتباط دارد.

الف) گوارش (ب) دفع (ج) عصبی (د) تنفس

۸. نقطه شروع و پایان گردش خون کوچک ( ششی ) به ترتیب کدام است؟

الف) بطن چپ - دهلیز راست (ب) بطن راست - دهلیز چپ

ج) بطن چپ - دهلیز چپ (د) بطن راست - دهلیز راست

۹. کدامیک از وظایف خون نیست؟

الف) دفاع از بدن (ب) انتقال گاز و مواد (ج) تنظیم دمای بدن (د) دفع مواد حاصل از سوختن غذا

۱۰. کدام ویتامین و ماده معدنی در تولید گلبول قرمز و هموگلوبین موثرند؟

الف) K - ید (ب) D - ید (ج) B - آهن (د) K - آهن

۱۱. اکسیژن با کدام ماده ترکیب می شود و به وسیله خون به سراسر بدن منتقل می شود؟

الف) پلاسما (ب) گاماگلوبولین (ج) هموگلوبین (د) گلبول سفید

۱۲. نوعی از گلبول سفید با ترشح ماده ای به نام ..... با میکروب ها مبارزه می کند.

الف) لنف (ب) هیستامین (ج) هیپارین (د) پادتن

۱۳. کدام گروه خونی دهنده عمومی محسوب می شود؟

الف) O (ب) A (ج) AB (د) B

۱۴. کدام ویتامین نقش مهمی در انعقاد خون ایفا می کند؟

الف) B (ب) A (ج) K (د) C

۱۵. کدام سلول در محل زخم ها جمع و موجب توقف خون ریزی می شود؟

الف) گلبول سفید (ب) گلبول قرمز (ج) پلاکت ها (د) سلول ماهیچه ای

۱۶. کدام گزینه مراحل یک ضربان قلب را درست بیان می کند؟

الف) انقباض دهلیزها - انقباض بطن ها - استراحت عمومی

ب) انقباض بطن ها - انقباض دهلیز ها - استراحت عمومی

ج) استراحت عمومی - انقباض بطن ها - انقباض دهلیز ها

د) استراحت عمومی - انقباض دهلیز ها - انقباض بطن ها

۱۷. مایع زرد رنگ حاصل از لخته ی خون چه نام دارد؟

الف) پلاسما (ب) سرم (ج) هورمون (د) مایع سیتوپلاسمی

۱۸. کدام ماده ی معدنی به انعقاد خون کمک می کند؟

الف) کلسیم (ب) فسفر (ج) سدیم (د) پتاسیم

۱۹. فردی گروه خونی B مثبت دارد، اگر این فرد به خون نیاز داشته باشد، کدام گروه خونی را می توان به آن تزریق کرد؟

الف) AB مثبت (ب) A منفی (ج) O مثبت (د) AB منفی

۲۰. برای جدا سازی سلول های خون در آزمایشگاه از چه دستگاهی استفاده می شود؟

الف) شیکر (ب) صافی (ج) سانتریفوژ (د) لام های مخصوص

۲۱. کدام یک از سلول های زیر می توانند از رگ ها خارج شوند؟

الف) گرده های خونی (ب) گلبول های سفید

ج) پلاکت ها (د) گلبول های قرمز

۲۲. کدام روش دفاعی بدن در برابر میکروب را فعال می نامیم؟

الف) تولید پادتن (ب) تولید ماده ی مخاطی

ج) سرفه کردن (د) عطسه کردن

۲۳. خون در مسیر حرکت خود پس از دهلیز راست به کجا می ریزد؟

الف) بطن چپ (ب) بطن راست (ج) بزرگ سیاهرگ زبرین (د) سرخرگ ششی

۲۴. با بسته شدن کدام دریچه، خون به بطن راست وارد نمی شود؟

الف) دریچه ی سینی سرخرگ آئورت      ب) دریچه ی سینی سرخرگ ششی

ج) دریچه ی دو لختی      د) دریچه ی سه لختی

۲۵. کدام یک از گزینه های زیر وظایف پلاکت ها ( گرده ) را به درستی مشخص کرده است؟

الف) دفاع علیه میکروب ها      ب) دفاع علیه ویروس ها      ج) انتقال گازهای تنفسی

د) دخالت در بند آمدن خون ریزی

۲۶. خون روشن پس از گردش عمومی به کجا می ریزد چه رنگی است؟

الف) به دهلیز راست می ریزد و تیره است.      ب) به دهلیز راست می ریزد و روشن است.

ج) به دهلیز چپ می ریزد و تیره تر است.      د) به دهلیز چپ می ریزد و روشن است.

۲۷. رگ هایی که به بافت قلب خون رسانی می کنند چه نام دارند؟

الف) آئورت      ب) کرونر (اکلیلی)      ج) سیاهرگ و سرخرگ      د) بزرگ سیاهرگ زبرین

۲۸. کدام بافت وظیفه ی حفاظت از قلب را برعهده دارد؟

الف) پوششی      ب) پیوندی      ج) ماهیچه ای      د) پوششی

۲۹. کدام حفره ی قلب حجیم و عضلانی تر است؟

الف) دهلیز راست      ب) دهلیز چپ      ج) بطن راست      د) بطن چپ

۳۰. کدام یک از جانوران زیر گردش خون باز دارند؟

الف) زنبور      ب) تمساح      ج) گوزن      د) ماهی

۳۱. گردش عمومی از کجا شروع و در کجا پایان می یابد؟

الف) بطن راست - دهلیز چپ      ب) بطن چپ - دهلیز راست

ج) دهلیز چپ - بطن راست      د) دهلیز راست - بطن چپ

۳۲. بافت خون شامل چه موادی است؟

- الف) یاخته های خون و خوناب (ب) گویچه سفید و گویچه قرمز و گرده  
ج) سرم خون و خوناب (د) گویچه قرمز و گویچه سفید و لخته خونی

۳۳. خون در کدام یک از اعمال زیر نقش ندارد؟

- الف) ارتباط بین دستگاه ها (ب) ایمنی در برابر بیماری ها  
ج) دفع سموم (د) تنظیم دمای بدن

۳۴. نبض چگونه ایجاد می شود؟

- الف) با فشار سرخرگ به دیواره قلب صدا ایجاد می کند.  
ب) با فشار سیاهرگ به دیواره قلب صدا ایجاد می کند.  
ج) با هر ضربان قلب، فشاری بر دیواره سرخرگ ایجاد می شود.  
د) با هر ضربان قلب، فشاری بر دیواره سیاهرگ ایجاد می شود.

۳۵. کدام یک صحیح است؟

- الف) سرخ رگ آئورت به بطن راست متصل است.  
ب) خون تیره به دهلیز راست وارد می شود.  
ج) خون روشن از بطن راست به شش ها می رود.  
د) خونی که به شش ها می رود روشن است.

۳۶. کدام گزینه صحیح است؟

- الف) ما دو نوع رگ در دستگاه گردش خون داریم.  
ب) دیواره سرخرگ ها ضخیم و سختی دارند.  
ج) دیواره سیاهرگ ها نازک و سخت است.

د) سرخرگ ها و سیاهرگ ها برای انقباض بیشتر قابل ارجاع هستند.

۳۷. در کدام مرحله سرخرگ آئورت پر خون می شود؟

الف) انقباض دهلیز ها      ب) انقباض بطن ها

ج) استراحت عمومی      د) سرخرگ آئورت همیشه پر خون است.

۳۸. دستگاه گردش مواد شامل چه موادی است؟

الف) قلب و خون      ب) قلب و رگ      ج) رگ و مویرگ و خون      د) خون و قلب و رگ

### سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) سرخرگ آئورت به کدام حفره قلب متصل است؟ (بطن راست - دهلیز راست - بطن چپ - دهلیز چپ)

ب) کدام قسمت خون تیره دارد؟ (بطن چپ - سرخرگ آئورت - سرخرگ ششی - سیاهرگ ششی)

ج) سیاهرگ ششی به کدام حفره قلب متصل است؟ (بطن چپ - بطن راست - دهلیز چپ - دهلیز راست)

د) گردش عمومی خون از کجا شروع و به کجا ختم می شود؟ (از دهلیز چپ تا بطن راست - از آئورت تا دهلیز راست - از بطن راست تا دهلیز چپ - از سرخرگ ششی تا دهلیز چپ)

ه) کدام یاخته خون بسیار ریز و شکل بخصوصی ندارد؟ (گلبول سفید - گلبول قرمز - پلاکت)

و) دریچه دو لختی از چه نوع بافتی است؟ (ماهیچه ای - پوششی - پیوندی)

ز) دیواره کدام رگ یک لایه است؟ (مویرگ - سرخرگ - سیاهرگ)

ح) فشار خون در کدام رگ بیشتر است؟ (سرخرگ ششی - سرخرگ آئورت - سیاهرگ ششی - سیاهرگ زیرین)

ط) ابتدای کدام رگ دریچه ی سینی وجود ندارد؟ (آئورت - سرخرگ ششی - سیاهرگ ششی)

۲. تبادل مواد در بدن توسط چه دستگاهی انجام می شود؟

۳. مایع درون دستگاه گردش مواد در بیشتر جانوران چیست؟

۴. رگ خونی چیست؟



۵. نیروی لازم برای به گردش در آمدن خون درون رگ ها، چگونه تامین می شود؟

۶. نام حفره های قلب را ذکر کنید.

۷. خون چگونه از قلب وارد سرخرگ می شود؟

۸. کدام بافت در تشکیل دریچه های قلبی نقش دارد؟

۹. به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) بزرگ سرخرگ آئورت از کدام حفره قلب خارج می شود؟

ب) به دهلیز چپ چه رگی وارد می شود؟

ج) از بطن راست چه رگی خارج می شود؟

د) به دهلیز راست چه رگی وارد می شود؟

۱۰. ضربان قلب را تعریف کنید.

۱۱. با هر ضربان قلب، صداهایی از آن شنیده می شود. علت صداهای قلب چیست؟

۱۲. سه نوع رگی را که در دستگاه گردش مواد وجود دارد نام ببرید.

۱۳. یاخته های خون را نام ببرید.

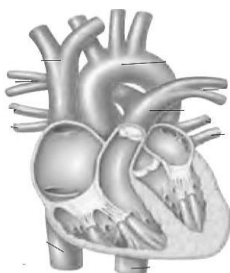
۱۴. چند درصد خون از خوناب و چند درصد از یاخته های خونی است؟

۱۵. الف) تعداد کدامیک از یاخته های خونی از بقیه بیشتر است؟

ب) در مواقع بروز عفونت در بدن، تعداد کدام یاخته ها افزایش می یابد؟

### سوالات تشریحی بلند پاسخ

۱. در شکل زیر شش قسمت را به دلخواه نامگذاری کنید.



۲. برای تشخیص موارد زیر هر کدام دو راه بنویسید.

جلو عقب قلب =

راست و چپ قلب =

۳. دیواره سرخرگ چه تفاوتی با دیواره سیاهرگ دارد؟
۴. کدام سمت قلب ضخیم تر است؟ چرا؟
۵. چه جاندارانی به دستگاه گردش مواد در بدن نیاز ندارند؟
۶. خون سمت راست و چپ قلب چه تفاوتی با هم دارد؟
۷. ساختار قلب را توضیح دهید.
۸. چرا دیواره بطن ها قطورتر از دیواره دهلیز هاست؟
۹. گردش عمومی خون را توضیح دهید.
۱۰. گردش ششی خون را توضیح دهید.
۱۱. سیاهرگ ها و سرخرگ ها از نظر ساختمانی چه تفاوت هایی با هم دارند؟
۱۲. نبض چگونه به وجود می آید؟
۱۳. فشار خون چیست؟
۱۴. خون چه نوع بافتی است و از چه بخش هایی تشکیل شده است؟
۱۵. ساختار خوناب را توضیح دهید.
۱۶. خون چه نقشی در بدن دارد؟
۱۷. شکل و کار گرده یا پلاکت را توضیح دهید.
۱۸. شکل و کار گویچه سفید را توضیح دهید.
۱۹. شکل و کار گویچه قرمز را شرح دهید.

## فصل ۱۵: تبادل مواد با محیط



گرسنگی و تشنگی را می‌توان تا چند روز بدون مشکل مهمی تحمل کرد؛ اما بدون هوا بیشتر از چند دقیقه زنده نمی‌مانیم. یاخته‌های بدن ما برای فعالیت خود به اکسیژن نیاز دارند. یاخته‌ها مواد دفعی نیز تولید می‌کنند.

دستگاه تنفس، اکسیژن را برای یاخته‌ها تأمین و کربن دی‌اکسید را دفع می‌کند. همچنین مواد دفعی دیگری وجود دارند که دستگاه دفع، آنها را به خارج از بدن می‌فرستد.

در این فصل با دستگاه تنفس و دفع مواد زائد بیشتر آشنا می‌شوید.

## سوالات صحیح و غلط

درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱. سلول های بدن ما برای فعالیت خود به انرژی نیازدارند.
۲. بهترین مکان برای تبادل گازهای تنفسی داخل خون است.
۳. حنجره بعد از حلق و ابتدای مری قرار دارد.
۴. تعریف علمی تنفس دم و بازدم است.
۵. کربن دی اکسید توسط کیسه هوایی دفع می شود.
۶. گاز نیتروژن در هوای دم و بازدم یکسان است.
۷. درون حنجره یک تار ماهیچه ای برای تولید صوت وجود دارد.
۸. در انتهای نای کیسه هوایی قراردارند.
۹. گاز اکسیژن از کیسه های هوایی وارد خون و گاز کربن دی اکسید از خون وارد کیسه های هوایی می شود.
۱۰. ورود هوا از محیط بیرون به درون شش ها را بازدم و خروج آن از شش ها را دم می گویند.
۱۱. کار اصلی کلیه ها تصفیه خون است.
۱۲. جعبه صدا همان حنجره در پرندگان است.

## سوالات جای خالی

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

۱. کار اصلی کلیه ها ..... خون است.
۲. گاز ..... در هوای دم و بازدم یکسان است.
۳. حنجره بعد از ..... و ابتدای ..... قرار دارد.
۴. بهترین مکان برای تبادل گازهای تنفسی ..... است.

۵. تعریف علمی تنفس ..... است.
۶. ادرار موجود در نفرون ها به ..... می ریزد.
۷. سلول های بدن ما برای فعالیت خود به ..... نیاز دارند.
۸. در انتهای نایژک ها ..... قرار دارند.
۹. گاز اکسیژن از کیسه های هوایی وارد خون و گاز ..... از خون وارد کیسه های هوایی می شود.
۱۰. ورود هوا از محیط بیرون به درون شش ها را ..... و خروج آن از شش ها را ..... می گویند.
۱۱. درون حنجره ..... برای تولید صوت وجود دارد.
۱۲. .... بعد از حلق و ابتدای نای قرار دارد.

### سوالات داخل پرانتز

با توجه به جملات زیر، کلمه مناسب را از میان کلمات داخل پرانتز انتخاب نمایید.

۱. بهترین مکان برای تبادل گازهای تنفسی (کیسه هوایی - داخل خون) است.
۲. کربن دی اکسید توسط (کیسه هوایی - کلیه) دفع می شود.
۳. سلول های بدن ما برای فعالیت خود به (انرژی - کربن دی اکسید) نیاز دارند.
۴. (نایژک - مری) جزء دستگاه تنفسی نیست.
۵. گاز (اکسیژن - نیتروژن) در هوای دم و بازدم یکسان است.
۶. در انتهای نایژک ها (کیسه هوایی - ریه) قرار دارند.
۷. گاز ( اکسیژن - کربن دی اکسید) از کیسه های هوایی وارد خون و گاز(کربن دی اکسید - اکسیژن) از خون وارد کیسه های هوایی می شود.
۸. ورود هوا از محیط بیرون به درون شش ها را (دم - بازدم) و خروج آن از شش ها را (دم - بازدم) می گویند.
۹. کار اصلی کلیه ها (تصفی - تولید) خون است.
۱۰. (حنجره - مری) بعد از حلق و ابتدای نای قرار دارد.

## سوالات چهار گزینه

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱. مسیر عبور هوا به ترتیب کدام است؟

الف) بینی - حلق - حنجره - نای - نایژه - نایژک - کیسه هوایی

ب) دهان - حنجره - حلق - نایژه - نای - نایژک - کیسه هوایی

ج) بینی - حنجره - حلق - نای - نایژه - نایژک - کیسه هوایی

د) دهان - حلق - حنجره - نای - نایژه - نایژک - کیسه هوایی

۲. بهترین مکان برای تبادل گازهای تنفسی کدام است؟

الف) مخاط بینی      ب) حنجره      ج) کیسه هوایی      د) نایژک ها

۳. به چه دلیل فرد دارای تنفس ضعیف نیاز به کپسول اکسیژن دارد؟

الف) فشار اکسیژن با فشار درون شش ها یکی است.

ب) فشار اکسیژن نسبت به فشار درون شش ها بیشتر است.

ج) فشار اکسیژن نسبت به فشار درون شش ها کمتر است.

د) این امر به فشار اکسیژن هوا بستگی ندارد.

۴. کدام گاز در فرایند آزاد کردن انرژی مواد، مصرف و کدام یک درون سلول تولید می شود؟

الف) کربن دی اکسید - اکسیژن      ب) اکسیژن - کربن دی اکسید      ج) اکسیژن - اکسیژن

د) کربن دی اکسید - کربن دی اکسید

۵. تبادل اکسیژن بین کدام یک رخ می دهد؟

الف) مویرگ - نایژک      ب) سیاهرگ - کیسه هوایی      ج) کیسه هوایی - مویرگ      د) سرخرگ - کیسه هوایی

۶. کدام گاز در هوای دم و بازدم یکسان است؟

الف) کربن دی اکسید (ب) نیتروژن (ج) اکسیژن (د) بخار آب

۷. هموگلوبین در کنار سلول ها با کدام نوع گاز تمایل بیش تری برای ترکیب شدن دارد؟

الف) کربن دی اکسید (ب) کربن مونواکسید (ج) اکسیژن (د) نیتروژن

۸. تعریف علمی تنفس کدام است؟

الف) دم و بازدم (ب) ورود اکسیژن

ج) خروج کربن دی اکسید (د) اکسید شدن غذا و تولید انرژی

۹. تنفس توسط کدام مرکز مغزی کنترل می شود؟

الف) نخاع (ب) بصل النخاع (ج) مخچه (د) نیمکره ی چپ مغزی

۱۰. کدام یک اندام دفعی نیست؟

الف) پوست (ب) کلیه (ج) شش ها (د) روده باریک

۱۱. کدام عبارت نادرست است؟

الف) درون حنجره یک تار ماهیچه ای برای تولید صوت وجود دارد.

ب) هنگام صحبت کردن عمل بازدم رخ می دهد.

ج) حنجره بعد از حلق و ابتدای نای قرار دارد.

د) جعبه صدا همان حنجره در پرندگان است.

۱۲. در هنگام تنفس مجاری تنفسی کدام یک از کارها را انجام نمی دهند؟

الف) گرم کردن هوا (ب) مرطوب کردن هوا (ج) تصفیه هوا (د) تبادل گاز

۱۳. کدام نوع تنفس بهتر است؟

الف) تنفس عمیق و آرام (ب) تنفس سطحی و آرام

ج) تنفس سطحی و تند (د) تنفس عمیق و تند

۱۴. آلودگی هوا (گرد و غبار) و ذرات حاصل از کشیدن سیگار، به کدام بخش مجاری تنفسی آسیب بیشتری می‌رساند؟

الف) نایژک‌ها (ب) بخش مخاط (ج) مژک‌های مجاری تنفسی (د) کیسه‌های هوایی

۱۵. کپسول بومن در کدام بخش کلیه قرار دارد؟

الف) بخش مرکزی (ب) کنار لوله هنله

ج) بخش قشری (د) ابتدای لگنچه

۱۶. ادرار در نهایت در کدام لوله جمع‌آوری می‌شود و به کجا منتقل می‌شود؟

الف) لوله جمع‌کننده - لگنچه (ب) لوله هنله - میزنای

ج) لوله خمیده - مجرای دفع (د) لوله خمیده - میزنای

۱۷. کدام یک کار کلیه نیست؟

الف) تنظیم مقدار آب بدن (ب) تنظیم میزان املاح و نمک خون

ج) تولید ادرار (د) تغییر محیط داخلی بدن

۱۸. نگه داشتن ادرار به مدت زیاد، باعث کدام بیماری می‌شود؟

الف) تکرر ادرار (ب) سنگ کلیه (ج) سنگ مثانه (د) تخریب مجرای دفع ادرار

۱۹. کدام قسمت، بیش از یک لایه سلول دارد؟

الف) دیواره کیسه هوایی (ب) دیواره نفرون

ج) دیواره روده باریک (د) دیواره مویرگ‌ها

۲۰. کلیه‌ها در کدام قسمت بدن قرار دارند؟

الف) طرفین ستون مهره‌ها و بالای کمر (ب) در دو پهلو و کناره‌های شکم

ج) طرفین ستون مهره‌ها و در پایین کمر (د) در دو پهلو و بالای معده و کبد



۲۱. چه بخشی از کلیه مسئول جذب مواد زاید از خون است؟

الف) لوله ی هنله (ب) لوله ی جمع کننده ادرار

ج) بخش مرکزی (د) پوشینه بومن

۲۲. اگر قفسه سینه وجود نداشت چه مشکلی برای ما ایجاد می شد؟

الف) خون رسانی اتفاق نمی افتاد. (ب) نمی توانستیم نفس بکشیم.

ج) نمی توانستیم بایستیم. (د) خون به قلب بازمی گشت.

۲۳. کدام یک جزء دستگاه تنفسی نیست؟

الف) نایژک (ب) حلق (ج) مری (د) حنجره

۲۴. کدام گزینه غلط است؟

الف) در حنجره دو پرده ی صوتی به هم نزدیک می شوند.

ب) در حنجره صدا در بازدم تولید می شود.

ج) در حنجره ماهیچه های صوتی به لرزه در می آیند.

د) هر پرده صوتی شامل چندین ماهیچه است.

۲۵. کدام یک از اجزای زیر در بخش مرکزی کلیه قرار دارد؟

الف) لوله ی خمیده ی نزدیک (ب) لوله ی هنله (ج) لوله ی خمیده دور (د) پوشینه بومن

۲۶. خون توسط ..... به کلیه ها برای تصفیه شدن می آیند و از طری ..... خارج می شوند.

الف) سرخرگ ششی - بزرگ سیاهرگ زیرین

ب) سرخرگ ششی - بزرگ سیاهرگ زیرین

ج) سرخرگ آئورت - بزرگ سیاهرگ زیرین

د) سرخرگ آئورت - بزرگ سیاهرگ زیرین

۲۷. کدام یک از مواد دفعی زیر از طریق دستگاه دفع ادرار دفع نمی شود؟

الف) آب (ب) اوره (ج) نمک (د) کربن دی اکسید

۲۸. وجود کدام یک در ادرار فرد نشانه ی بیماری است؟

الف) املاح (ب) اوره (ج) نمک (د) پروتئین

۲۹. کربن دی اکسید توسط کدام یک از گزینه های زیر دفع می شود؟

الف) گویچه سفید (ب) گویچه قرمز (ج) خوناب (د) کیسه ی هوایی

۳۰. چه بخشی از دستگاه تنفسی موجب پاک شدن هوای دم می شود؟

الف) دهان (ب) مایع مخاطی (ج) کیسه ی هوا (د) حنجره و پرده ی صوتی

۳۱. در هنگام بلع لحظه ای تنفس قطع می گردد زیرا .....

الف) اپی گلوت (برچاکنای) راه بینی را می بندد.

ب) زبان کوچک راه نای را می بندد.

ج) اپی گلوت (برچاکنای) راه نای را می بندد.

د) زبان کوچک راه بینی را می بندد.

۳۲. کدام یک از گزینه های زیر وظیفه دستگاه تنفسی نیست؟

الف) مرطوب کردن (ب) گرفتن گرد و خاک (ج) گرم کردن (د) مبارزه با میکروب ها

۳۳. وظیفه ی کدام یک از دستگاه های بدن دفع مواد زاید نیست؟

الف) کلیه (ب) قلب (ج) پوست (د) ریه

۳۴. تبادل گازهای تنفسی بین کدام دو انجام می شود؟

الف) سرخرگ - نایزک (ب) مویرگ - کیسه ی هوایی (ج) سرخرگ - کیسه ی هوایی

د) سرخرگ - سیاهرگ

۳۵. در طی فرآیند تنفس چه موادی تولید می شود؟

الف) دی اکسیدکربن و اکسیژن      ب) دی اکسیدکربن و آب

ج) گلوکز و آب      د) اکسیژن و آب

۳۶. کدام یک صحیح است؟

الف) ریه ها بافت ماهیچه ای دارند.      ب) ریه سمت چپ بزرگ تر است.

ج) ریه ها در زمان دم منقبض می شوند.      د) ریه ها هنگام دم روشن دیده می شوند.

۳۷. هدف از تنفس چیست؟

الف) تولید انرژی      ب) مبادله ی گازهای تنفسی

ج) سوزاندن گلوکز      د) تأمین انرژی

۳۸. لوله هایی که ادرار جمع شده از کلیه را به مثانه می برند چه نام دارند؟

الف) میزنای      ب) میزراه      ج) لگنچه      د) گردیزه

۳۹. مایع جنب در کجا قرار دارد؟

الف) روی قفسه ی سینه      ب) بین دیافراگم و پرده ی جنب

ج) بین شش و دیافراگم      د) بین شش و پرده ی جنب

۴۰. تنظیم کننده ی اصلی ترکیبات خون کدام دستگاه زیر است؟

الف) دستگاه تولیدمثل      ب) دستگاه دفع ادرار

ج) دستگاه گردش خون      د) دستگاه گوارش

## سوالات تشریحی کوتاه پاسخ

۱. هریک از عبارت های "ستون الف" مربوط به کدام مفهوم "ستون ب" است؟  
(آنها را به هم وصل کنید)

ستون الف	ستون ب
در اطراف کیسه های هوایی وجود دارد	پرده دیافراگم
تغییر .....باعث عمل دم و بازدم میشود.	مویرگ ها
اوره، نمک های اضافی خون را از مویرگها می گیرند و ادرار می سازند.	پلازما
خون به کمک گلبولهای قرمز و ..... گازهای تنفسی را انتقال می دهد.	نفرون

۲. کدام مورد با بقیه تفاوت دارد؟ ( نای - نایژه - میزنای - نایژک ) چرا؟

الف) هوا پس از حنجره وارد چه قسمتی از دستگاه تنفس می شود؟

ب) محل تبادل گازهای تنفسی با مویرگ ها در کجاست؟

ج) پرده دیافراگم در کجا قرار دارد؟ و کار آن چیست؟

۳. مسیر عبور هوا را در دستگاه تنفسی به ترتیب کامل کنید.

بینی		نای		کیسه هوایی
------	--	-----	--	------------

۴. جدول زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

اندام دفعی	ماده دفعی
فراخ روده	
پوست	
	کربن دی اکسید
	ادرار

۵. تحمل بدن انسان نسبت به تشنگی و گرسنگی بیشتر است یا نبود هوا؟

۶. کار دستگاه تنفس چیست؟
۷. مواد دفعی یاخته ها توسط چه دستگاهی از بدن خارج می شوند؟
۸. انتهای نایژک ها در شش ها به چه قسمتی ختم می شود؟
۹. تبادل هوا در کدام بخش دستگاه تنفس صورت می گیرد؟
۱۰. شش ها در کدام قسمت بدن قرار دارند؟
۱۱. نقش قفسه سینه در فرآیند تنفس چیست؟
۱۲. پرده دیافراگم در کدام قسمت بدن قرار دارد و وظیفه آن چیست؟
۱۳. عمل دم و بازدم چیست؟
۱۴. حنجره در کجا قرار دارد؟
۱۵. تارهای صوتی چیست؟
۱۶. کلیه ها در کدام قسمت بدن قرار دارند؟
۱۷. دستگاه دفع ادرار شامل چه بخش هایی است؟
۱۸. کدام رگ وارد کلیه و کدام رگ از آن خارج می شود؟
۱۹. کار اصلی کلیه چیست؟
۲۰. کار گردیزه یا نفرون چیست؟
۲۱. منظور از محیط داخلی چیست؟

### سوالات تشریحی بلند پاسخ



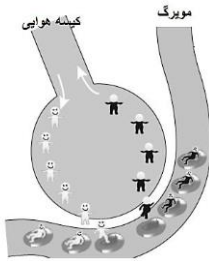
۱. در مورد شکل زیر به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۲. الف) شکل مقابل چه نام دارد؟

ب) محل دقیق آن در کجای بدن است؟

ج) چگونه باعث تولید صدا می شود؟

۳. برداشت خود را از شکل مقابل بنویسید.



۴. الف) اگر در آب آهک بدمیم چه تغییری می کند؟

ب) این تغییر نشان دهنده چیست؟

۵. با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) شش راست و شش چپ را روی شکل نامگذاری کنید.

ب) حنجره را روی شکل نشان دهید.

ج) چرا یکی از شش ها اندکی کوچکتر از شش دیگری است؟

د) محل پرده دیافراگم را روی شکل مشخص کنید.

۶. با توجه به شکل زیر به سوالات آن پاسخ دهید.

الف) قسمت های شماره گذاری شده را بر روی شکل نامگذاری کنید.

ب) روی شکل "لوب کلیه" را نشان دهید.

ج) کار میزناهی چیست؟

۷. صدا چگونه به وجود می آید؟

۸. انتقال گاز در کدام قسمت دستگاه تنفس و چگونه انجام می گیرد؟

۹. کلیه ها چگونه در تنظیم محیط داخلی نقش دارند؟

