



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۲۰ دقیقه



نام آزمون: علوم نهم آزمون جامع تشریحی

تاریخ آزمون:

۱ باکتری‌ها چگونه می‌توانند باعث پاکسازی محیط‌زیست شوند؟

۲ فسیل‌هایی با ویژگی‌های خاص که از آن‌ها برای بررسی حوادث و اتفاقات گذشته زمین استفاده می‌شود، فسیل ..... نامیده می‌شود.

۳ فشار هوا در کدام یک بیشتر است؛ مناطق ساحلی یا مناطق کوهستانی؟

۴ چه عاملی سبب می‌شود خزه‌ها ارتفاع بلندی نداشته باشند؟

۵ کدام ماده در آغازیان وجود دارد که در صنعت شیشه‌سازی کاربرد دارد؟

۶ کرم کدوی سگ چگونه به بدن ما منتقل شده و چه آسیبی به ما وارد می‌کند؟

۷ صحیح یا غلط بودن عبارت زیر را مشخص کنید.

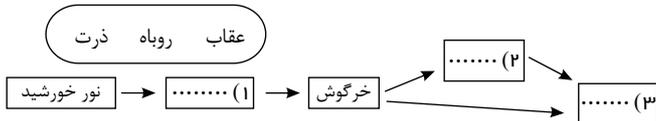
الف) تنوع و تعداد فسیل‌ها در محیط‌های بیابانی نسبت به محیط‌های دریایی بیشتر است.  صحیح  غلط

ب) در سطح شیب‌دار می‌توان جسم سنگین را با نیروی بیشتر، اما در مسافتی طولانی‌تر، به سمت بالا حرکت داد.  صحیح  غلط

پ) از سم مارها در تهیه بعضی از داروها مثل داروهای قلبی، ضد خونریزی و سرطان استفاده می‌شود.  صحیح  غلط

ت) جزایر خارک و کیش نمونه‌ای از جزایر مرجانی هستند.  صحیح  غلط

۸ در شکل زیر یک شبکه غذایی ساده رسم شده است. با استفاده از کلمات داده شده، جاندار مناسب را در قسمت‌های خالی بنویسید تا شبکه کامل شود. (به خاطر داشته باشید که جهت پیکان‌ها نشان دهنده انتقال انرژی از تولیدکننده انرژی به مصرف کننده آن است.)

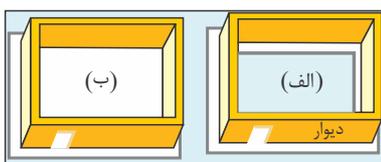


۹ جلبک‌ها چه کاربردهایی دارند؟ (۳ مورد)

۱۰ برای تحمل وزن یک ساختمان، دیوارهای آن را روی پایه‌های بتونی، می‌سازند. در شکل زیر، دو نوع پایه متفاوت که معماران در این مورد به کار می‌برند، نشان داده شده است.

الف) اگر سطح کل پایه نواری، نصف‌نصف سطح پایه یک پارچه باشد، در این صورت، فشاری که از طرف دیوارهای ساختمان به هریک از دو پایه وارد می‌شود را با هم مقایسه کنید.

ب) برای ساختن ساختمان روی زمین نرم، کدام یک از پایه‌های نشان داده شده، مناسب‌تر است؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید.



۱۱ از تجمع اسکلت مرجان‌ها ..... و ..... نظیر خارک و کیش تشکیل می‌شود.

۱۲ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

..... گوی‌های بسیار بزرگی از گازهای داغ هستند که به دلیل انجام ..... در داخل آنها، از خود انرژی صادر می‌کنند.



۱۳ جاهای خالی را کامل کنید.

روابط غذایی بین جانداران

همزیستی

مثال  
..... ← هر دو موجود سود می‌برند ← مثال  
..... ← شیر و لاشخور  
مثال  
..... ← یکی سود و دیگری ضرر می‌کند ← انگل روده‌ای انسان

مثال  
شکار و شکارچی ← ..... و .....

۱۴ نمودار سرعت - زمان متحرکی را رسم کنید که سرعت اولیه آن  $2 \frac{m}{s}$  و شتاب حرکت آن  $2 \frac{m}{s^2}$  است؟

۱۵ جسمی به جرم  $10 \text{ kg}$  با سرعت ثابت  $20 \frac{m}{s}$  در حال حرکت است. اگر نیروی اصطکاک جنبشی  $20 \text{ N}$  باشد، نیروی پیشران را محاسبه کنید.

۱۶ جملات صحیح و غلط را مشخص کنید.

الف همه فسیل‌ها در دریاها و دریاچه‌ها کشف می‌شوند.

ب در درخت‌های سنگی شده، سلولز و چوب، ترکیب شیمیایی موجود در تنه درخت است که بعد از فسیل شدن به ترکیبات سیلیس و آهک تغییر می‌کند.

پ در لابه‌لای سنگ‌های رسوبی می‌توان فسیل ماموت‌ها را پیدا کرد.

ت رودها و جویبارهای پرسرعت، مکانی مناسب برای تشکیل شدن فسیل هستند.

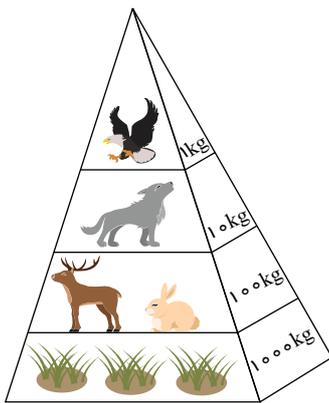
ث همیشه بخش‌های سخت بدن جاندار به فسیل تبدیل می‌شود.

۱۷ جدول زیر را در مورد جانوران تکمیل کنید.

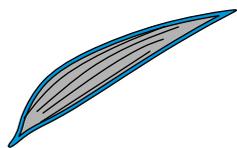
نام جانور	ویژگی (مشخصات)
۱ - .....	دارای آبشش هستند و بدن دوکی شکل دارند که از پولک (فلس) پوشیده شده است.
۲ - پرندگان	استخوان توخالی و محکم برای پرواز دارند و .....
۳ - .....	دست و پا ندارند و گونه‌های سمی و غیرسمی دارند.

۱۸ شکل مقابل، هرم ماده و انرژی را در زنجیره‌های غذایی نشان می‌دهد.

دریافت خود را از شکل در یک سطر بیان کنید.



۱۹ با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف شکل برگ مقابل مربوط به گیاه تک‌لپه است یا دولپه؟

ب علت انتخاب خود را بیان کنید.



پ دو مثال برای این گروه از گیاهان نام ببرید.

ت ۲ ویژگی این گروه از گیاهان را نام ببرید.

۲۰ در هریک از جمله‌های زیر یک غلط علمی وجود دارد، آن را مشخص کرده و سپس کلمه درست را داخل پرانتز بنویسید. (از تغییر دادن فعل جمله خودداری کنید.)

الف عوامل زنده و غیرزنده دریاچه‌ها و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، سامانه‌ای به نام بوم‌سازگان خشکی را می‌سازند.



# پاسخنامه تشریحی

۱) باکتری‌ها با تجزیه گیاهان و جانوران چرخه مواد را برقرار می‌کنند و به پاکسازی محیط زیست کمک می‌کنند.

۲) راهنما

۳) مناطق ساحلی، فشار هوا در مناطق کوهستانی کمتر از فشار هوا در مناطق ساحلی است.

۴) با توجه به اینکه خزها آوند ندارند، مواد در داخل آنها با سرعت کمی جابه‌جا می‌شود، به همین علت خزها ارتفاع بلندی نداشته و تنها در مکان‌های مرطوب رشد می‌کنند.

۵) در برخی از آغازیان پوسته‌هایی از جنس سیلیس وجود دارد که در صنعت شیشه‌سازی به کار می‌رود.

۶) تخم این کرم می‌تواند به همراه سبزیجات وارد بدن ما شود و در کبد و شش تولید غده‌هایی کیسه مانند و پر آب کند که به آن کیست هیداتیک می‌گویند.

۷)

الف) نادرست، محیط‌های دریایی شرایط لازم برای تشکیل فسیل را دارند. در محیط‌های دریایی، تنوع جانداران زیادتر است.

ب) غلط

پ) صحیح

ت) صحیح

۸)



۹) ۱) ساخت مواد بهداشتی و مکمل‌های غذایی به‌ویژه ویتامین‌ها

۲) تولید ماده‌ای به نام آگار

۳) تولید اکسیژن و تأمین غذای جانوران آبی مانند ماهی‌ها

۱۰) الف) در وضعیتی که پایه نوازی برای ساختمان استفاده شده باشد، داریم:

$$P_1 = \frac{F}{A_1}$$

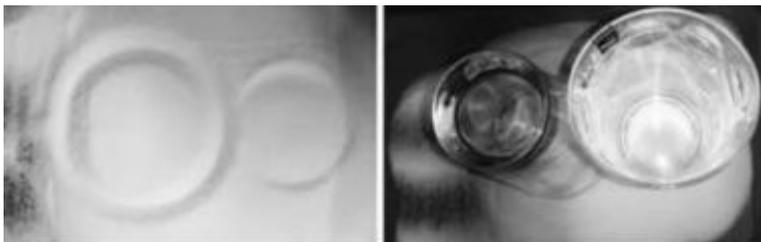
$$P_2 = \frac{F}{A_2}$$

در وضعیتی که پایه یکپارچه استفاده شده باشد، داریم:

که در آن  $F$  همان نیروی وزن ساختمان است ( $F = W$ ) و در هر دو حالت، یکسان است. با توجه به فرض مسئله داریم:  $A_2 = 2A_1$  به این ترتیب، می‌توان نوشت:

$$P_2 = \frac{F}{2A_1} = \frac{1}{2} \left( \frac{F}{A_1} \right) = \frac{1}{2} P_1$$

ب) همان‌طور که دیده می‌شود، فشار در وضعیتی که از پایه یکپارچه استفاده می‌شود، کاهش می‌یابد؛ بنابراین برای ساختن بنا روی زمین‌های نرم پایه یکپارچه پیشنهاد می‌شود. برای بررسی تجربی این موضوع از یک لیوان و مقداری نمک یا خاک نرم، استفاده کنید. مطابق شکل، یک بار لیوان را از ته، (کف) آن و بار دیگر از لبه‌های آن روی سطح نمک قرار دهید و میزان فرورفتن لیوان در نمک را برای هر دو حالت با یکدیگر مقایسه کنید.



۱۱) آبسنگ - جزایر مرجانی

۱۲) ستارگان - واکنش‌های هسته‌ای



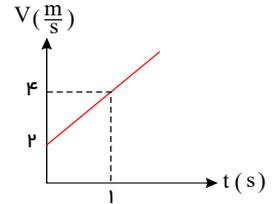
- ۱۳ } روابط غذایی بین جانداران
- همزیستی
- همیاری ← هر دو موجود سود می‌برند ← گل و زنبور عسل <sup>مثال</sup>
- همسفرگی ← یکی سود می‌برد در حالی که دیگری نه سود می‌برد و نه زیان می‌بیند. ← شیر و لاشخور <sup>مثال</sup>
- انگلی ← یکی سود و دیگری ضرر می‌کند ← انگلی روده‌ای انسان <sup>مثال</sup>
- شکار و شکارچی ← شیر و آهو - شیر و بوفالو

۱۴ با توجه به معادله  $V = at + V_0$  برای حرکت شتاب ثابت داریم:

$$\left. \begin{aligned} a &= 2 \frac{m}{s^2} \\ V_0 &= 2 \frac{m}{s} \end{aligned} \right\} \Rightarrow V = 2t + 2$$

برای رسم نمودار نیاز به دو نقطه داریم که در معادله جایگذاری کنیم، این دو نقطه را به دلخواه انتخاب می‌کنیم:

$$\left\{ \begin{aligned} t = 0 &\rightarrow V = 2 \frac{m}{s} \\ t = 1s &\rightarrow V = 4 \frac{m}{s} \end{aligned} \right.$$



۱۵ چون سرعت ثابت است، نیروی خالص (برآیند نیروها) برابر صفر است  $F_{\text{خالص}} = 0$ . بنابراین:

$$F_{\text{پیشران}} - f_k = 0 \Rightarrow F_{\text{پیشران}} - 20 = 0 \Rightarrow F_{\text{پیشران}} = 20N$$

۱۶

الف غ

در محیط‌های غیر از دریاها و دریاچه‌ها نظیر یخچال‌های طبیعی، خاکسترهای آتش‌فشانی، صمغ گیاهان و ... نیز فسیل یافت می‌شود که البته نسبت به دریاها و دریاچه‌ها کمتر است.

ب

درست، در شیوه‌های جانشینی به وسیله مواد معدنی، مواد تشکیل‌دهنده بدن درختان در آب حل و ترکیبات سیلیس و آهک جایگزین آن‌ها می‌شوند.

پ

نادرست

فسیل ماموت‌ها در داخل یخچال‌های قطبی یافت می‌شود.

ت

نادرست

رودها و جویبارهای پرسرعت به دلیل کافی نبودن زمان رسوب‌گذاری، مکان نامناسبی برای تشکیل شدن فسیل هستند.

ث

نادرست، در بعضی شرایط، تمام بخش‌های نرم و سخت فسیل می‌شوند. مثل: مردان نمکی

۱۷ ۱- ماهی‌ها

۲- بدن دوکی‌شکل و نداشتن مثانه

۳- مارها

۱۸ اگر مقدار انرژی و ماده‌ای را که در زنجیره‌های غذایی از جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌شود، محاسبه کنیم مشخص می‌شود که فقط ۱۰ درصد ماده و انرژی از یک تراز به تراز بعدی منتقل می‌شود. کاهش مقدار ماده و انرژی را در بوم‌سازگان به شکل هرم نشان می‌دهد.

۱۹

الف تک‌لپه

ب

رگبرگ‌های موازی

پ

گندم و برنج

ت

آوندهای چوب و آبکش در ساقه در چند حلقه است و دانه تک‌قسمتی دارد.

۲۰

الف

بوم‌سازگان آبی (به‌جای بوم‌سازگان خشکی)