

مباح است که همگفت استای پایه ۲م (فرزاد ۱۴۰۱) - علوم تجربی - مارندران

به وجود آمده است. (متن صفحه ۷۱)

- ج) باکتری‌ها را بر اساس شکل ظاهری به سه دسته گروهی، میله‌ای و مارپیچ تقسیم بندی می‌کنند. (متن صفحه ۱۲۴)
- د) نهان دانگان تک‌لیه (خود را نیاز ندارند صفحه ۱۳۷)

سوال ۶: الف) ۹۴ (فلوئور) (صفحه ۷)

ب) در تولید حمیر دندان به کار می‌رود. (صفحه ۶)

سوال ۷: قارچ، مواد معدنی را برای جلبک فراهم می‌آورد و جلبک با انجام دادن فتوسنتز، کربوهیدرات‌های مورد نیاز خود و قارچ را تأمین می‌کند. (صفحه ۱۴۷)

سوال ۸: ضربات اسکلت خارجی و داخلی دارند که عضلات به آن متصل است و از اندام‌های داخلی حفاظت می‌کند. سخت بودن اسکلت خارجی، جلوی رشد جانور را می‌گیرد. به همین دلیل، بسیاری از آنها پوست اندازی می‌کنند؛ اسکلت فعلی را از خود جدا می‌کنند و یک اسکلت بزرگ‌تر و جدید برای خود می‌سازند. (ص ۱۴۸)

سوال ۹: ۱) دانش استخوان‌ها توخالی و محکم

۲) بدن دومی شکل ۳) دانش‌مندان (متن صفحه ۱۵۸)

سوال ۱۰: ۱) از خود نور ندارد ۲) به دور یک ستاره در گردش است

۳) دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کروی و جذب اجرام کوچک اطراف مدار خود است ۴) ممکن است یک یا چند قمر داشته باشد. (صفحه ۱۱۴)

سوال ۱۱: در مایعات با افزایش عمق از سطح آزاد مایع، فشار افزایش می‌یابد. بادکنک هر چه بالاتر می‌آید، فشار کمتری از نیروی مایع به سطح آن وارد می‌شود، بنابراین حجم آن افزایش می‌یابد. (صفحه ۱۱۸)

سوال ۱۲: الف) گوشت؛ به تدریج از جانداران می‌تواند که به هم شبیه‌اند می‌توانند از طریق تولید مثل زاده‌هایی شبیه به خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند. (صفحه ۱۲۴) ب) در موش (صفحات ۱۲۹ و ۱۳۰)

سوال ۱:

- الف) ص (صفحه ۵۵) ب) ص (متن صفحه ۹۱)
- ج) ص (متن صفحه ۱۰۵) د) خ (متن صفحه ۱۴۴)

سوال ۲:

- الف) مافک (متن صفحه ۴۰)
- ب) استراکی (متن صفحه ۲۴)
- ج) فتوسنتز (متن صفحه ۱۴۰)
- د) تخم‌گذار (صفحات ۱۴۰ و ۱۴۱)

سوال ۳:

- الف) گزنه ۱ (C₁₂H₂₄) (مساب با فلز گزنه صفحه ۳۱)
- ب) گزنه ۲ (۵ نیوتون برنگیوم) (صفحات ۵۴ تا ۵۷)
- ج) گزنه ۱ (۱۰۰ پاسکال) $\frac{900}{2 \times 3} = 150$ نیوتون = فشار
دقت کنید زمانی بیشترین فشار را خواهیم داشت که، سطح کمترین مقدار خود را داشته باشد. (صفحات ۸۴ و ۸۵)

- سوال ۴: الف) ماهی قرمز (۶ ماهی استخوانی (ص ۳۸))
- ب) سمندر (۵) دوزیستان (صفحه ۱۵۵)
- ج) ماهی خاویار (۱) ماهی غضروفی (صفحه ۱۵۳)

سوال ۵: الف) زیرا محلول نمک در آب، حادی یون‌ها است. می‌دانیم که یون‌ها، ذره‌هایی با بار الکتریکی مثبت یا منفی‌اند. این ذره‌ها می‌توانند در محلول حرکت کنند و سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول شوند.

اما ذره‌ها مانند آن‌ها، مولکول‌ها هستند که بار الکتریکی ندارند و رسانای جریان الکتریکی نیستند. بنابراین محلول به دست آمده از آنها هم رسانای الکتریکی نخواهد بود. (صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

ب) ورقه عربستان از چند میلیون سال قبل، حرکت خود را به سمت شرق ایران آغاز کرده است و هم‌اکنون نیز ادامه دارد. در اثر برخورد ورقه عربستان با ورقه ایران، رشته کوه زاگرس

سوال ۱۳: دستگاه گردش آب، کار دستگاه‌های گردش خون، تنفس و دفع را انجام می‌دهد. (مفید ص ۱۵۰)

سوال ۱۴: الف) خارج شدن آب از برگ، نیروهای مکانیکی در گیاه ایجاد می‌کند. این نیرو بر حرکت رو به بالای آب در گیاه نقش دارد. (مفید ص ۱۴۴)

ب) ۱) بدن جانداران پس از مرگ زودتر در زیر رطوبات محیط دریایی

در فون می‌شود. ۲) شرایط تکامل فیل در دریاها بهتر است، برای مثال عوامل ساز را مثل اکسیرن، گرما و... در دریا کمتر اند. (مرتبط با تمرین ص ۷۵)

ج) زیرا خرده‌ها برای جابجایی آب و مواد مغذی، آوند ندارند. بنابراین نمی‌توانند آب و مواد را در موصل طولانی جابجا کنند و در محدوده‌ی دارند و اندازه‌ی آنها کوچک است. (مفید ص ۱۴۶)

سوال ۱۵: الف) گسترده‌ی از نیروی F اهم با ساعت t می‌چرخاند.

ب) گسترده‌ی نیروی ساعت = گسترده‌ی نیروی یاد ساعت

$$d_1 F_1 = d_2 F_2 \quad (\text{مفید ص ۹۸ تا ۱۰۰})$$

$$\begin{aligned} d_1 &= 4\text{m}, F_1 = 10\text{N} \\ d_2 &= 2\text{m}, F_2 = F \end{aligned} \quad \begin{aligned} 4 \times 10 &= 2 \times F \rightarrow F = 20\text{N} \end{aligned}$$

سوال ۱۶: الف) ۵ واحد نجومی

$$\frac{750 \text{ میلیون کیلومتر}}{150 \text{ میلیون کیلومتر}} = 5$$

ب) صریح (بهرام)

ج) نیوتن / ادرافوس / لیوان (رطل) (مفید ص ۱۱، ۱۴ و ۱۴۰)

سوال ۱۷: مقدار کارهایی که می‌تواند در یک بوم سازگار زندگی کند، به مقدار جانورانی بستگی دارد که کار آنها می‌شوند. در واقع با افزایش مقدار کار، مقدار کار می‌هم (بدلیل وجود منبع غذایی زیاد) افزایش می‌یابد و بالعکس. (فکر کنید ص ۱۴۸)