

۱- گزینه «۴» - گوشت خوار → گیاه خوار → گیاه

گرگ → خرگوش → هویج

حلقه اول حتما یک گیاه است. پس حلقه بعدی یک جانور گیاه خوار و حلقه بعدی جانور گوشت خوار است.

(حمید جعفری) (فصل پانزدهم - با هم زیستن - بوم‌سازگان - صفحه ۱۶۴ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه «۱» - سمندر جزء دوزیستان است اما سه مورد دیگر خزنده هستند.

(حمید جعفری) (فصل چهاردهم - جانوران مهره دار - دوزیستان و خزندگان - صفحه ۱۵۴ و ۱۵۵ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «۳» - شیره پرورده در برگ ساخته می‌شود و از طریق آوندهای آبکش همه جای گیاه فرستاده می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل دوازدهم - دنیای گیاهان - آوندها - صفحه ۱۳۲ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه «۱» - گل‌سنگ از رابطه همزیستی قارچ و جلبک ایجاد می‌شود. که به هوای آلوده حساس‌اند و آن‌ها مواد رنگی و دارویی استخراج می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل پانزدهم - با هم زیستن - همزیستی - صفحه ۱۶۷ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه «۱» - در گروه بندی بندپایانی فقط حشرات ۶ پا دارند. عنکبوتیان ۸ پا، سخت‌پوستان ۱۰ پا و هزارپایان بیشتر از ۱۰ جفت پا دارند.

(حمید جعفری) (فصل سیزدهم - جانوران بی‌مهره - بندپایان - صفحه ۱۴۸ کتاب درسی) (آسان)

۶- گزینه «۳» - حرکت ورقه عربستان به سمت ایران به دلیل بالا آمدن مواد مذاب در دریای سرخ است و به اقیانوس هند ربطی ندارد.

(حمید جعفری) (فصل ششم - زمین ساخت ورقه‌ای - فرضیه گسترش بستر اقیانوس‌ها و بنامدهای آن - صفحه ۶۹ تا ۷۲ کتاب درسی) (آسان)

۷- گزینه «۴» - باکتری‌ها بر اساس شکل به سه گروه کروی (کوکسی) میله‌ای (بافسیل) و فتر مانند (اسپریل) طبقه بندی می‌شوند.

(حمید جعفری) (فصل یازدهم - گوناگونی جانداران - باکتری - صفحه ۱۲۶ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه «۲» - در میان جانوران پستانداران هوش بالاتری دارند. از بین موارد ذکر شده گرگ پستاندار است. لاک‌پشت خزنده کوسه جز ماهی‌ها و عقاب یک پرنده است.

(حمید جعفری) (فصل چهاردهم - جانوران مهره دار - پستانداران - صفحه ۱۶۲ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه «۳» - هیدروژن ۷۳ درصد و هلیم ۲۵ درصد خورشید را تشکیل داده‌اند.

(حمید جعفری) (فصل دهم - نگاهی به فضا - ستارگان - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۳» - بیشتر فسیل‌ها برای دریاها می‌باشد. زیرا سرعت رسوب گذاری زیادی دارد. همچنین داشتن قسمت‌های سخت شانس فسیل شدن را بیشتر می‌کند.

(حمید جعفری) (فصل هفتم - آثاری از گذشته زمین - شرایط لازم برای فسیل شدن - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۳» - اتیلن گلیکول به عنوان ضدیخ کاربرد دارد. محلول اتانول یونی نیست و باعث رسانایی آب نمی‌شود. سدیم با از دست دادن الکترون به کاتیون تبدیل می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ترکیبات یونی و مولکولی - صفحه ۱۴ تا ۱۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۱» - سیارات بیرونی قطره‌های بزرگ‌تری دارند و از بین گزینه‌ها اورانوس جز سیارات بیرونی است.

(حمید جعفری) (فصل دهم - نگاهی به فضا - منظومه شمسی - صفحه ۱۱۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳- گزینه «۱» - ماده‌ای که در دمای بالاتری در حالت مایع است، یعنی نقطه جوش بالاتری دارد. پس باید تعداد کربن‌های آن بیشتر باشد.

(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - ترکیب‌های نفت‌خام - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴- گزینه ۴- تعداد دنده‌ها در چرخ دنده بزرگ ۶ برابر دنده‌های چرخ دنده کوچک است. پس چرخ دنده کوچک ۶ برابر

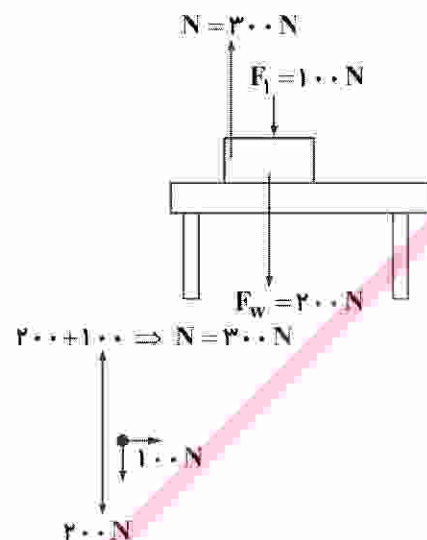
می‌چرخد و چرخ دنده بزرگ $\frac{1}{6}$ برابر چرخ دنده کوچک، پس اگر چرخ دنده کوچک ۲ دور بچرخد چرخ دنده بزرگ $\frac{2}{6}$

دو یا $\frac{1}{3}$ دور باید بچرخد و هر دور 360° درجه است. درجه $120 = \frac{1}{3} \times 360$

(حمید جعفری) (فصل نهم - ماشین‌ها - چرخ دنده‌ها - صفحه ۱۰۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه ۱- جسم در حالت تعادل است پس نیروها متوازن هستند. یعنی نیروهای روبه پایین (وزن F_1) به نیروهای روبه

بالا (نیروی عمودی سطح) برابر هستند.



(حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - نیروی عمودی سطح - صفحه ۶۰ کتاب درسی) (دشوار)

۱۶- گزینه ۲-

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

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{180 - 10}{10 - 6} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

حال می‌توان با همین شتاب اطلاعات $t = 0$ را به دست آورد.

$$a = \frac{V_1 - V_0}{t_1 - t_0}$$

$$2 = \frac{10 - V_0}{6 - 0} \Rightarrow 12 = 10 - V_0 \Rightarrow 12 - 10 = -V_0 \Rightarrow 2 = -V_0 \Rightarrow V_0 = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - شتاب متوسط - صفحه ۴۹ کتاب درسی) (دشوار)

۱۷- گزینه ۴- وقتی یک پارا روی پای دیگر بگذاریم. مساحت نصف می‌شود. هر چه مساحت کمتر شود (۱ برابر کمتر).

فشار بیشتر می‌شود.

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\frac{F}{A}}{\frac{F}{A}} = \frac{2FA}{FA} = 2$$

$$\frac{P_2}{P_1} = 2 \Rightarrow P_2 = 2P_1$$

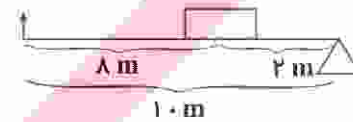
(حمید جعفری) (فصل هشتم - فشار و آثار آن - نیرو و فشار - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸- گزینه ۲- گونه → جنس → خانواده → راسته → رده → شاخه → سلسله

در ترتیب طبقه‌بندی هر چه به سمت راست یعنی گونه برویم تعداد افراد کمتر می‌شود و شباهت‌ها بیشتر و تفاوت‌ها کمتر می‌شود در شاخه تعداد افراد بیشتر هست در نتیجه تعداد تفاوت‌ها بیشتر است.

(حمید جعفری) (فصل یازدهم - گوناگونی جانداران - گروه‌بندی جانداران - صفحه ۱۲۴ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹- گزینه ۳- بازوی محرک - ۱ متر است.



گشتاور نیروی پادساعتگرد = گشتاور نیروی ساعتگرد

$$12 \times 8 = R \times 2 \Rightarrow 120 = 2R \Rightarrow R = 60 \text{ N}$$

(حمید جعفری) (فصل نهم - ماشین‌ها - لهرم - صفحه ۱۰۰ کتاب درسی) (دشوار)

۲- گزینه ۲- جملات اول و دوم صحیح‌اند. خروج مواد در کرم‌های پهن از سطح بدن انجام می‌شود. زالو جز کرم‌های حلقوی

است. آب‌سنگ از تجمع اسکلت مرجان‌ها ایجاد می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل سیزدهم - جانوران بی‌مهره - سرجان‌ها کرم‌ها و بندپایان - صفحه ۱۴۴ تا ۱۵۰ کتاب درسی) (دشوار)