

علوم تجربی

۱- گزینه «۲» - نمک طعام سمی نیست. در آن کلر الکترون می‌گیرد. بین یون‌های مثبت و منفی فقط یک الکترون مبادله می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - پیوند یونی - صفحه ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه «۴» - باد کمترین آلودگی را در تولید برق ایجاد می‌کند.

(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - تأثیرات نفت خام - صفحه ۳۶ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «۱» - تولید مواد منفجره از کاربردهای ترکیبات نیتروژن است.

(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - فلزها - صفحه ۶ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه «۳» - جریان همرفتی در خمیر کره (سست کره) باعث حرکت ورقه‌های سنگ کره می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل ششم - زمین ساخت ورقه‌ای - صفحه ۶۸ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه «۴» - از طریق عمل فتوسنتز CO_2 هوا وارد گیاهان شده و در ساخت مولکول قند به کار می‌رود.

(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - چرخه کربن - صفحه ۲۷ کتاب درسی) (آسان)

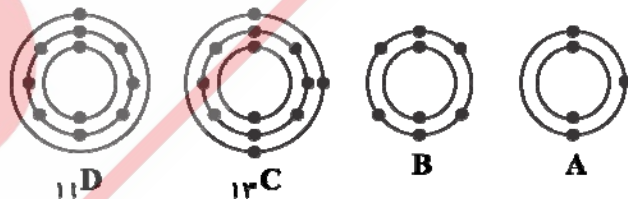
۶- گزینه «۲» - وجود ذخایر زغال سنگ بیانگر وجود جنگل و آب و هوای گرم و مرطوب در گذشته آن منطقه است.

(حمید جعفری) (فصل هفتم - آثاری از گذشته زمین - کاربرد فسیل - صفحه ۸۲ کتاب درسی) (آسان)

۷- گزینه «۴» - در ترکیب‌های یونی تعداد یون‌های + و - برابر است و در مجموع خنثی هستند.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ویژگی ترکیب یونی - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه «۴» - لیتیم در لایه آخر خود یک الکترون دارد مانند D_{11}



(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - طبقه‌بندی عناصر - صفحه ۷ کتاب درسی) (متوسط)

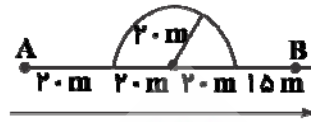
۹- گزینه «۳» -

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{1000}{0/1} = 10000 \frac{m}{s}$$

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - تندی متوسط - صفحه ۴۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰ - گزینه «ا» - جابه‌جایی مسیر مستقیم از مبدا به مقصد می‌باشد.

$$\text{جابه‌جایی} = 20 + 20 + 20 + 15 = 75 \text{ m}$$



جابه‌جایی

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - مسافت و جابه‌جایی - صفحه ۴۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱ - گزینه «ا» - خروج مواد مذاب از وسط دریای سرخ صفحه عربستان را به سمت ایران حرکت می‌دهد. این ورقه با وارد کردن فشار به صفحه ایران باعث چین خوردگی صفحه ایران و به وجود آمدن کوه‌های زاگرس می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل ششم - زمین ساخت ورقه‌ای - پیامد حرکت ورقه‌ها - صفحه ۷۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲ - گزینه «۴» - داشتن قسمت‌های سخت شانس فسیل شدن را بیشتر می‌کند. همچنین به دلیل رسوب‌گذاری سریع در دریاها فسیل جانداران دریایی خیلی بیشتر از جانداران خشکی پیدا می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل هفتم - آثاری از گذشته زمین - شرایط تشکیل فسیل - صفحه ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳ - گزینه «۲» - چون سرعت هواپیما ثابت است پس نیروی شماره ۳ و شماره ۱ با هم برابر و متوازن هستند. اما چون هواپیما در حال اوج گرفتن است پس نیروی رو به بالا از نیروی رو به پایین بزرگ‌تر است.

(حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - قانون اول نیروی متوازن - صفحه ۵۳ کتاب درسی) (متوسط)

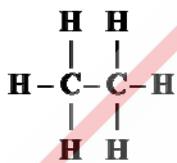
۱۴ - گزینه «۳» - جنس دو سطح و وزن در هر دو حالت یکسان است. پس نیروی اصطکاک در هر دو حالت برابر است. اصطکاک به اندازه سطح بستگی ندارد.

(حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - اصطکاک - صفحه ۶۲ کتاب درسی) (متوسط)

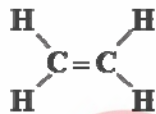
۱۵ - گزینه «ا» - هرچه ظرف دیرتر خالی شود یعنی تعداد کربن آن در مولکول هیدروکربن بیشتر است و هر چه تعداد کربن یک هیدروکربن بیشتر باشد، نقطه جوش بالاتری دارد.

(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - گرانی و نقطه جوش - صفحه ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (دشوار)

۱۶ - گزینه «۲» -



اتان



اتیلن



استیلن

به سه شکل بالا می‌توان ترکیب ۲ کربنه ساخت. سبک‌ترین آن‌ها استیلن است که ۲ اتم هیدروژن دارد.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - پیوند اشتراکی - صفحه ۲۳ کتاب درسی) (دشوار)

$$\text{شتاب} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{زمان}} = \frac{20 - 10}{5} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱۷ - گزینه «۲» -

$$\text{شتاب} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم}}$$

$$2 = \frac{2000 - \text{نیروی پیشران}}{1200}$$

$$2000 - \text{نیروی پیشران} = 2400$$

$$\text{نیروی پیشران} = 4400 \text{ N}$$

(حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - قانون دوم - صفحه ۵۵ و ۵۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه «۲» -

$$۷۲ \frac{\text{km}}{\text{h}} \div ۳/۶ = ۲۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$۳۶ \frac{\text{km}}{\text{h}} \div ۳/۶ = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر سرعت}} = \frac{۲۰-۱۰}{۴} = ۲/۵ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$۲/۵ = \frac{۲۵}{\text{زمان}} \Rightarrow \text{زمان} = ۱۰ \text{s}$$

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

$$۷۲ \frac{\text{km}}{\text{h}} \div ۳/۶ = ۲۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۹ - گزینه «۳» -

یعنی هر ثانیه ۱۰ متر به گوزن نزدیک می‌شود. $۳۰ - ۲۰ = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ = سرعت نسبی

چون یوزپلنگ فقط ۹ ثانیه می‌تواند بدود.

$$\text{جا به جایی} = \frac{\text{جا به جایی}}{\text{زمان}} = \text{سرعت} \Rightarrow ۱۰ = \frac{\text{جا به جایی}}{۹}$$

$$\text{جا به جایی} = ۹۰ \text{ m}$$

حداکثر ۹۰ متر فاصله را می‌تواند در ۹ ثانیه جبران کند.

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - سرعت - صفحه ۴۵ کتاب درسی) (دشوار)

$$\frac{a_p}{a} = \frac{4F}{\frac{m}{5}} = \frac{4F}{m}$$

۲۰ - گزینه «۱» - a شتاب حالت ۱ و a_p شتاب حالت ۲

$$\frac{a_p}{a} = \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{a_p}{a} = \frac{4}{5} \Rightarrow a_p = \frac{4}{5} a$$

(حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - قانون دوم نیوتون - صفحه ۵۶ کتاب درسی) (دشوار)