

علوم تجربی

- ۱- گزینه ۲، دریاچه خزر در شمال کشورمان، باقی مانده دریای تبتیس است.
 (رلمین دلاکه) (فصل ششم - زمین ساخت و ورقه‌ای - قاره‌های متحرک - صفحه ۶۴ کتاب درسی) (آسان)
 ۲- گزینه ۴،

نیروی وزن $W = mg \Rightarrow 600 = m \times 10 \Rightarrow m = 60 \text{ kg}$

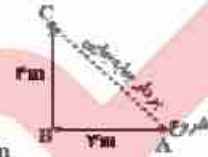
$a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{180}{60} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

قانون دوم نیوتون

- (رلمین دلاکه) (فصل پنجم - نیرو - قانون دوم نیوتون (نیروی خالص عادل شتاب است) - صفحه ۵۵ و ۵۷ کتاب درسی) (آسان)
 ۲- گزینه ۲، هر گاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد می‌کند.
 (رلمین دلاکه) (فصل پنجم - نیرو - نیروی کنش و واکنش - صفحه ۵۹ کتاب درسی) (آسان)
 ۴- گزینه ۲، چرخه، مجموعه‌ای از تغییرها است که هیچگاه به پایان نمی‌رسد و بارها و بارها تکرار می‌شود.
 (رلمین دلاکه) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - چرخه‌های طبیعی - صفحه ۲۶ کتاب درسی) (آسان)
 ۵- گزینه ۴، آلومینیوم ۸/۳٪ پوسته زمین را تشکیل می‌دهد و اکسیژن ۶۵٪ بدن انسان را ساخته است.
 (رلمین دلاکه) (فصل اول مواد و هوش آنها در زندگی - طبقه‌بندی عناصر - صفحه ۸ کتاب درسی) (متوسط)
 ۶- گزینه ۳،
 گزینه ۱: نادرست - هر پیوند کووالانسی (در متان) شامل دو الکترون است که بین دو اتم (کربن و هیدروژن) به اشتراک گذاشته شده است.
 گزینه ۲: نادرست - هر اتم هیدروژن فقط می‌تواند یک پیوند کووالانسی تشکیل دهد.
 گزینه ۴: نادرست - مولکول متان، دارای چهار پیوند کووالانسی است.
 (رلمین دلاکه) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ترکیبات کووالانسی (پیوند اشتراکی) - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (متوسط)

- ۷- گزینه ۴، اکسیژن در مدار خود ۸ الکترون دارد، یون ^{2-}O در مدار خود، ۱۰ الکترون دارد. با توجه به گزینه‌ها، تنها یون ^{2+}Mg از نظر تعداد الکترون‌ها با ^{2-}O برابر است.
 (رلمین دلاکه) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - پیوند یونی - داد و ستد الکترون - صفحه ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی) (متوسط)
 ۸- گزینه ۲، در چرخه کربن، تغییرهای گوناگونی در هوا کره، سنگ کره و آب کره رخ داده و کربن به صورت کربن دی‌اکسید مصرف یا تولید می‌شود.
 مقدار کربن در مجموع ثابت باقی می‌ماند.
 (رلمین دلاکه) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - چرخه کربن - صفحه ۲۷ کتاب درسی) (متوسط)

- ۹- گزینه ۲، هر چقدر اتم‌های کربن یک هیدروکربن بیشتر باشد، نقطه جوش بالاتری خواهد داشت. به عنوان مثال متان (CH_4) نقطه جوش ۱۶۸- سستی‌گراد را در دما یکپوزان (C_7H_{16}) نقطه جوش ۳۳۲ درجه سستی‌گراد را دارا است.
 (رلمین دلاکه) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - ترکیبات نفت خام - صفحه ۲ و ۳ کتاب درسی) (متوسط)
 ۱۰- گزینه ۴،



مسافت طی شده $= AB + BC = 3 + 4 = 7 \text{ m}$
 جابه‌جایی $AC^2 = AB^2 + BC^2 = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ m}$

(رلمین دلاکه) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ مسافت و جابه‌جایی - صفحه ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (متوسط)

مسافت پیموده شده $= 112 \text{ km} \times 1000 = 112000 \text{ m}$
 جابه‌جایی $= 84 \text{ km} \times 1000 = 84000 \text{ m}$
 مدت زمان مصرف شده $= 7 \cdot \text{min} \times 60 = 420 \text{ s}$
 تندوی متوسط $= \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{112000}{420} = 266 \frac{2}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

سرعت متوسط $= \frac{\text{بدرار جا به جایی}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{84000}{420} = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(رلمین دلاکه) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ تندوی و سرعت متوسط - صفحه ۴۲ و ۴۵ کتاب

درسی) (متوسط)

- ۱۲- گزینه ۴، چون در زمان‌های مساوی، محل نظرهای آب روی زمین یکسان نیست پس حرکت شخص با سرعت ثابت نبوده و شتابدار می‌باشد

با توجه به شکل، محل قطرهای آب به مرور افزایش فاصله داشته بنابراین حرکت از نوع شتابدار و تند شونده است.

(رامین دلاک) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - شتاب متوسط - صفحه ۴۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲ - گزینه ۲، اگر برآیند نیروها را حساب کنیم، ۸ نیوتون به سمت چپ جسم وارد می شود و ۸ نیوتون نیز به سمت راست آن وارد می شود در نتیجه نیروها یکدیگر را خنثی کرده و برآیند صفر می شود.

(رامین دلاک) (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴ - گزینه ۱، شکستگی در سنگها به دو صورت درزه و گسل نمایان می شود. درزه به نوعی شکستگی گفته می شود که سنگهای دو طرف سطح درزه نسبت به هم جابهجا نشده باشند در حالی که در گسلها، سنگهای دو طرف شکستگی نسبت به هم جابهجا می شوند.

(رامین دلاک) (فصل ششم - زمین ساخت ورقه ای - پیدمهای حرکت ورقه های سنگ کره - صفحه ۷۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵ - گزینه ۴.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: وجود فسیل مرجانها بیانگر دریاچه های کم عمق و آبهای گرم در گذشته است.

گزینه ۲: وجود ذغال سنگ بیانگر جنگل و آب و هوای گرم و مرطوب در گذشته است.

گزینه ۳: وجود معادن نمک بیانگر وجود دریاچه های گرم و کم عمق در گذشته است.

(رامین دلاک) (فصل هفتم - آثاری از گذشته زمین - کاربرد فسیلها - صفحه ۷۹ و ۸۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶ - گزینه ۲، کمربند لرزه خیز اطراف اقیانوس آرام یکی از مهم ترین نواحی لرزه خیز جهان است که علت آن برخورد ورقه اقیانوسی آرام با ورقه های قاره ای اطراف آن می باشد.

(رامین دلاک) (فصل هشتم - آثاری از گذشته زمین - حرکت ورقه های سنگ کره - صفحه ۷۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۷ - گزینه ۳، کرن در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارد (۲ لایه الکترونی دارد)

گزینه ۱: نادرست - عنصر هلیم در دوره اول جدول تناوبی قرار دارد (یک لایه الکترونی دارد).

گزینه ۲: نادرست - سدیم در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد. (۳ لایه الکترونی دارد).

گزینه ۴: نادرست - گوگرد در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد. (۳ لایه الکترونی دارد).

(رامین دلاک) (فصل اول - مواد و نقش آنها در زندگی - طبقه بندی عناصر - صفحه ۵ تا ۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه ۴، در مولکول کربن دی اکسید در مجموع ۴ پیوند اشتراکی وجود دارد.

(رامین دلاک) (فصل دوم - رفتار اتمها با یکدیگر - اشتراک الکترونی گسترده - صفحه ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹ - گزینه ۱، وقتی شخصی در مقابل دیوار بلند فریاد بزند، صدا پس از طی مسیر بین شخص و دیوار، به دیوار برخورد کرده و پژواک می کند و به سمت شخص برمی گردد، یعنی صوت دو بار این فاصله را طی می کند.

$$\Delta x = 2d$$

Δx : مسافت طی شده

$$= \frac{\Delta x}{t} = \frac{2d}{t}$$

d : فاصله بین شخص تا دیوار

$$1224 = 2 \cdot \frac{m}{s}$$

سرعت متوسط:

$$240 = \frac{2d}{10} \Rightarrow d = 1200 \text{ m} = 1.2 \text{ km}$$

(رامین دلاک) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - سرعت متوسط و اوسطی - صفحه ۴۴ و ۴۹ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰ - گزینه ۱، عبارت \vec{v} ، درست است.

هنگام حرکت جسم با سرعت ثابت نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند، نیروی اصطکاک برخلاف جهت حرکت جسم است و غیر از نیروی وزن، نیروهای دیگری از جمله اصطکاک نیز بر جسم وارد می شوند.

(رامین دلاک) (فصل پنجم - نیرو - نیروی عمودی تکیه گاه و اصطکاک - صفحه ۶۰ کتاب درسی) (دشوار)