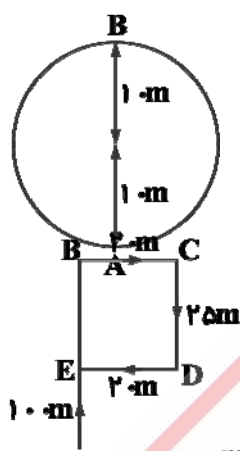


## علوم تجربی

- ۱- گزینه «۲» - اتم عنصر کلر از نظر تعداد الکترون مدار آخر مشابه فلئور است.  
(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - نافلزها - صفحه ۶ کتاب درسی) (آسان)
- ۲- گزینه «۲» - کلسیم اکسید نام شیمیایی آهک است.  
(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ذره‌های سازنده مواد - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (آسان)
- ۳- گزینه «۲» - یکی از نتایج افزایش بیش از حد کربن دی‌اکسید، افزایش دمای کره زمین، ذوب شدن یخ‌های قطبی و تغییر در فصل‌هاست.  
(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - چرخه کربن - صفحه ۲۸ کتاب درسی) (آسان)
- ۴- گزینه «۲» - طبق بررسی‌ها به طور میانگین  $\frac{1}{5}$  از نفت مصرفی جهان صرف ساختن فرآورده‌های سودمند می‌شود.  
(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - نفت خام در زندگی امروز - صفحه ۲۹ کتاب درسی) (آسان)
- ۵- گزینه «۴» - پلاستیک‌هایی که از نفت تهیه می‌شوند، ارزان قیمت هستند، عمر طولانی دارند و استحکام بالایی دارند و ماندگار هستند.

- (حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - پلاستیک‌های ماندگار - صفحه ۳۶ کتاب درسی) (آسان)
- ۶- گزینه «۲» - مطابق شکل اگر دوچرخه‌سوار از نقطه A حرکت خود را آغاز کرده باشد، پس از  $\frac{1}{5}$  دور به نقطه B می‌رسد. فاصله مستقیم نقطه A و B، ۲۰ متر است.



- (حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - مسافت و جابه‌جایی - صفحه ۴۰ کتاب درسی) (آسان)
- ۷- گزینه «۲» - مسیر حرکت خودرو به صورت داده شده است.  
سرعت متوسط خودرو در این مسیر برابر است با:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{بدرار جابه‌جایی}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{75 \text{ m}}{2/5 \times 60 \text{ s}} \Rightarrow \frac{75 \text{ m}}{150 \text{ s}} = \frac{1 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

۸- گزینه «۴» -

$$\text{تغییر سرعت دونده} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر سرعت}} = \frac{6 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{3 \text{ s}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

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

- ۹- گزینه «۱» - متان ساده‌ترین هیدروکربن است.  
(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - ترکیب‌های نفت خام - صفحه ۳۳ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۱» - در هیدروکربن‌ها با کاهش تعداد کربن، نیروی رابیش بین مولکول‌ها کمتر شده و آسان‌تر جاری می‌شوند و برعکس. بنابراین تعداد کربن  $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$  نسبت به سایر گزینه‌ها کمتر است.  
(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - ترکیب‌های نفت خام - صفحه ۳۱ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۱- گزینه «۱» - در مدار آخر اتم‌های هر دو عنصر  ${}_{15}\text{P}$ ،  ${}_{7}\text{N}$ ، ۵ الکترون وجود دارد.



(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - مدل اتمی بور - صفحه ۵ و ۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۳» - فرمول شیمیایی آمونیاک به صورت  $\text{NH}_3$  است.

(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - مواد - صفحه ۴ و ۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳- گزینه «۱» - سلولز از تعداد بسیار زیادی اتم‌های C، H و O تشکیل شده است.

(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - بسپارها - صفحه ۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴- گزینه «۴» - مواد دارای ترکیبات یونی شامل محلول نمک خوراکی و محلول کات کبود رسانای جریان الکتریکی هستند و سایر مواد ذکر شده نارسانا می‌باشند.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - رسانایی مواد - صفحه ۱۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه «۳» - عبارات «ج» و «د» نادرست هستند.

برای ترد شدن کدو حلوایی از آب آهک استفاده می‌شود.

بیشتر عنصرها در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شوند.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ذره‌های سازنده مواد - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶- گزینه «۲» - همان‌طور که در کتاب درسی اشاره شده، وقتی اتم‌های فلز کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، اتم‌های فلز با از

دست دادن الکترون به کاتیون و اتم‌های نافلز با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند. آهن، سدیم و مس هر سه فلز

هستند و در ترکیبات یونی به صورت کاتیون ظاهر می‌شوند. همچنین در رابطه با یون آهن ( $\text{Fe}^{2+}$ )، کلر ( $\text{Cl}^-$ )

سدیم ( $\text{Na}^+$ ) قبلاً آشنا شده‌اید.

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

۱۷- گزینه «۴» - پس از انجام واکنش، اتم A با از دست دادن ۲ الکترون به کاتیون تبدیل شده و تعداد الکترون‌های مدار آخر

آن به ۸ می‌رسد.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - داد و ستد الکترون و پیوند یونی - صفحه ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸- گزینه «۴» - مولکول‌های چربی و هموگلوبین جزو درشت مولکول‌ها هستند اما سولفوریک اسید دارای مولکول‌های کوچک است.

گاز اوزون در هوای پاک وجود ندارد.

بسپارها دسته‌ای از درشت مولکول‌ها هستند.

(حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - مواد - صفحه ۴، ۹ و ۱۱ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹- گزینه ۴، - تندی متوسط اسکیت‌باز است از:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیمود شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{\pi \times \text{شعاع دایره} \times ۵}{۱۰ \text{ s}} = \frac{۳ \times ۵}{۱۰} = ۱/۵ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

سرعت متوسط اسکیت‌باز عبارت است از:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{بردار جابه جایی}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{۱۰ \text{ s}}{۱۰ \text{ s}} = ۱ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

نسبت تندی به سرعت برابر با  $\frac{۳}{۲}$  است.

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - تندی متوسط و سرعت متوسط - صفحه ۴۲ و ۴۵ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰- گزینه «۳» - فقط عبارت شماره «الف» درست است.

در برج تقطیر هیدروکربن‌هایی که نقطه جوش نزدیک به هم دارند، به طور مخلوط جدا می‌شوند.

سوخت هواپیما در میانه برج تقطیر جدا می‌شود.

هر چه نقطه جوش هیدروکربنی بیشتر باشد، در نقطه پایین‌تری از برج تقطیر جدا می‌شود.

برج تقطیر در پالایشگاه قرار دارد.

(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام - صفحه ۳۲ کتاب درسی) (دشوار)

روسی