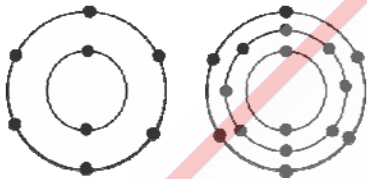


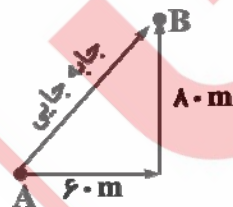
علوم تجربی

- ۱- گزینه «۳» - سلولز و هموگلوبین جزء بسپارهای طبیعی هستند و پلاستیک مصنوعی (حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - بسپار(پلیمر) - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (آسان)
- ۲- گزینه «۴» - در طبیعت چرخه‌های مختلفی وجود دارد که چرخه آب، سنگ و کربن مثالی از آن‌ها می‌باشد. (حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - چرخه‌های طبیعی - صفحه ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (آسان)
- ۳- گزینه «۴» - به همراه نفت خام همواره مقداری نمک، آب و گوگرد نیز یافت می‌شود. (حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - نفت خام - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (آسان)
- ۴- گزینه «۳» - اتیلن گلیکول به عنوان ضدیخ در رادیاتور خودروها ریخته می‌شود. (حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ذره‌های سازنده مواد - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (آسان)
- ۵- گزینه «۱» - بیشترین زلزله مطابق شکل صفحه ۷۰ در حاشیه ورقه اقیانوس آرام اتفاق می‌افتد. (حمید جعفری) (فصل ششم - زمین ساخت ورقه‌ای - حرکت ورقه‌های سنگ‌کره - صفحه ۷۰ کتاب درسی) (آسان)
- ۶- گزینه «۴» - متر بر ثانیه واحد تندی و سرعت می‌باشد. اما چون جهت ذکر شده پس به سرعت مربوط می‌شود. واحد شتاب متر بر مجذور ثانیه می‌باشد. (حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست - سرعت - صفحه ۴۵ کتاب درسی) (آسان)
- ۷- گزینه «۱» - کات کبود یک ترکیب یونی است و با حل شدن در آب یون‌های + و - آزاد می‌کند و آب را رسانا می‌کند (الکترولیت). (حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - الکترولیت - صفحه ۱۵ کتاب درسی) (متوسط)
- ۸- گزینه «۳» - هندوستان از جنوب آفریقا جدا شده است و به آسیا نزدیک شده و به آن چسبیده است. (مطابق شکل صفحه ۶۵) (حمید جعفری) (فصل ششم - زمین ساخت ورقه‌ای - قاره‌های متحرک - صفحه ۶۵ کتاب درسی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۲» - اکسیژن دارای ۸ الکترون است و در لایه آخر ۶ الکترون دارد. گوگرد (S) هم در لایه آخر ۶ الکترون دارد.



مدل اتمی اکسیژن

- (حمید جعفری) (فصل اول - مواد و نقش آن‌ها در زندگی - طبقه بندی عنصرها - صفحه ۷ کتاب درسی) (متوسط)
- ۱۰- گزینه «۱» - $\frac{۴}{۵}$ نفت مصرف تأمین انرژی می‌شود. بشکه $۲۰۰۰۰۰۰ \times \frac{۴}{۵} = ۱۶۰۰۰۰۰$ (حمید جعفری) (فصل سوم - محیط بهتر برای زندگی - نفت خام - صفحه ۲۹ کتاب درسی) (متوسط)
 - ۱۱- گزینه «۲» - در زمان وگنر گسترش بستر اقیانوس‌ها بررسی نشد و حرکت ورقه‌های اقیانوسی جزء موارد بیان شده توسط وگنر نبود. (حمید جعفری) (فصل ششم - زمین ساخت ورقه‌ای - بسپار(پلیمر) نظریه وگنر - صفحه ۶۶ کتاب درسی) (متوسط)
 - ۱۲- گزینه «۳» - وقتی جسم با سرعت ثابت حرکت می‌کند یعنی نیروها متوازن هستند و برآیند آن‌ها صفر است. پس نیروی رو به بالای آسانسور و نیروی رو به پایین وزن با هم برابرند و همدیگر را خنثی می‌کنند. (حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ کتاب درسی) (متوسط)
 - ۱۳- گزینه «۱» - مسافت $۶۰ + ۸۰ = ۱۴۰$ m



$$\text{فیثاغورث} = \sqrt{۶۰^2 + ۸۰^2} = \sqrt{۱۰۰۰۰} = ۱۰۰ \text{ m}$$

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - مسافت و جابجایی - صفحه ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴ - گزینه «۳» - طبق قانون سوم نیوتن نیرویی که کامیون به سواری وارد می‌کند، برابر است با نیرویی که سواری به کامیون وارد می‌کند.
(حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - قانون سوم نیوتن - صفحه ۵۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵ - گزینه «۲» - در ظرف ۲ حباب بالاتر آمده و نشان می‌دهد در این هیدروکربن حباب راحت‌تر حرکت می‌کند. پس دارای مولکول‌هایی با کربن کمتر است و نقطه جوش پایین‌تری دارد و مربوط به طبقات بالاتر برج تقطیر است.

(حمید جعفری) (فصل سوم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - گرانروی هیدروکربن‌ها و نقطه جوش و برج تقطیر - صفحه ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (دشوار)

۱۶ - گزینه «۲» - سدیم کلرید (نمک طعام) یک ترکیب یونی است و آب را رسانا می‌کند پس مورد «الف» و مورد «پ» غلط هستند. اما بقیه موارد صحیح هستند.

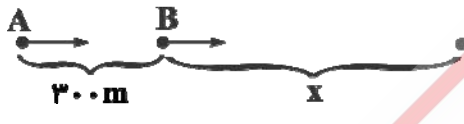
(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - ترکیب یونی - صفحه ۱۵ و ۱۷ و ۲۲ کتاب درسی) (دشوار)

۱۷ - گزینه «۲» - روش اول:
یعنی در هر ثانیه متحرک A، ۱۵ متر به متحرک B نزدیک‌تر می‌شود.

$$۳۰۰ \div ۱۵ = ۲۰ \text{ s}$$

پس در مدت ۲۰ s، ۳۰۰ متر نزدیک‌تر می‌شود و به B می‌رسد.

روش دوم:



متحرک B مسافت x را طی می‌کند و متحرک A به اندازه $x + ۳۰۰$ جابجا می‌شود اما در زمان برابر (t)

$$\text{سرعت} = \frac{\text{جابجایی}}{\text{زمان}}$$

$$۳۰ = \frac{x + ۳۰۰}{t} \Rightarrow \begin{cases} ۳۰t = x + ۳۰۰ \\ ۱۵t = x \\ ۱۵t = ۳۰۰ \Rightarrow t = ۲۰ \text{ s} \end{cases}$$

عبارت بالا را منهای عبارت پایین می‌کنیم:

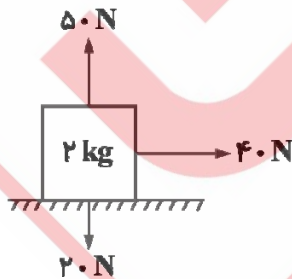
(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - سرعت - صفحه ۴۵ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه «۳» -
تغییر سرعت / مدت زمان تغییر سرعت = شتاب متوسط

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

$$۱۰ = \frac{۲۵}{t} \Rightarrow t = ۲.۵ \text{ s}$$

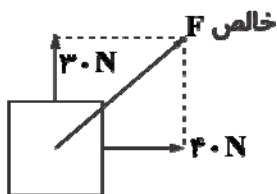
(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست؟ - شتاب - صفحه ۴۹ کتاب درسی) (دشوار)



۱۹- گزینه «۲» - ابتدا نیروهای هم راستا را به شکل بردار جمع می‌کنیم (۲۰ و ۵۰)

به سمت شمال: $۵۰ - ۲۰ = ۳۰ \text{ N}$

سپس حاصل نیروی ۳۰ نیوتون و ۴۰ نیوتون را از طریق فیثاغورث به دست می‌آوریم.



$$\text{نیروی خالص} = \sqrt{۳۰^2 + ۴۰^2} = \sqrt{۲۵۰۰} = ۵۰ \text{ N}$$

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{۵۰}{۲} = ۲۵ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

طبق قانون دوم:

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

۲۰- گزینه «۴» -

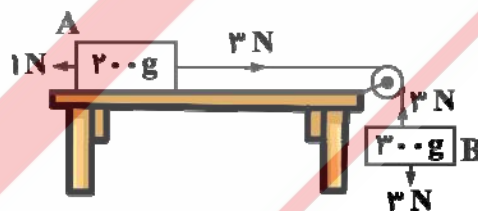
B نیروی وزن جسم $W = mg$ $W = ۰/۳ \times ۱۰ = ۳ \text{ N}$

نیروی خالص $= ۳ - ۱ = ۲ \text{ N}$

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

مجموع جرم‌های A و B $۳۰۰ + ۲۰۰ = ۵۰۰ \text{ g} \Rightarrow ۰/۵ \text{ kg}$

شتاب $= \frac{۲}{۰/۵} = ۴ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$



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