

## علوم تجربی شیمی و فیزیک

۱- گزینه «۱» - کیلومتر شمار یک خودروی در حال حرکت در حقیقت تندی لحظه‌ای آن را نشان می‌دهد. برای دانستن سرعت لحظه‌ای خودرو نیاز است جهت حرکت آن را نیز بدانیم.

در مسیر مستقیم روی خط راست، جابه‌جایی و مسافت با هم برابر است.

زمین در هر شبانه روز یک بار به دور خود می‌چرخد.

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چپست - تندی لحظه‌ای - سرعت لحظه‌ای - صفحه ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی) (آسان)

$$۲- \text{گزینه «۲»} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{۱۰۰ \text{ m}}{۲۰ \text{ s}} = ۵ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چپست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «۳» - یکای متر بر مجذور ثانیه برای بیان شتاب به کار می‌رود.

(حمید جعفری) (فصل دوم - حرکت چپست - تندی متوسط - صفحه ۴۲ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه «۳» - گلبول‌های قرمز خون دارای یون آهن هستند و به همین دلیل می‌توانند گاز اکسیژن را از شش‌ها گرفته و به همه یاخته‌های بدن برسانند.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - یون‌ها در بدن ما - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه «۲» - نیروی خالص در راستای عمودی صفر است زیرا دو نیروی  $F_D = F_C$  با هم برابر هستند.

نیروی خالص در راستای افقی برابر است با  $F_B - F_A = ۳۰ \text{ N} - ۱۰ \text{ N} = ۲۰ \text{ N}$

با توجه به اینکه نیروی خالص  $۲۰ \text{ N}$  و به طرف چپ وارد می‌شود، بنابراین حرکت جسم به طرف چپ است.

(حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۳ کتاب درسی) (متوسط)

۶- گزینه «۱» - وقتی چترباز با سرعت ثابت حرکت می‌کند، نیروی وزن هم‌اندازه با نیروی مقاومت هوا است.

(حمید جعفری) (فصل پنجم - نیرو - نیروهای متوازن - صفحه ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه «۴» - موارد ذکر شده در گزینه «۴» همگی دارای ترکیبات یونی هستند که رسانای جریان الکتریکی می‌باشند.

نکته: در ترکیب همه این مواد، عنصر فلزی وجود دارد.

(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - رسانای الکتریکی - صفحه ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه «۱» - ترکیبات یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند این ترکیبات در حالت جامد غیررسانا هستند ولی در حالت محلول در آب رسانا می‌باشند.

حل شدن نمک‌ها در آب سبب تغییر در خواص فیزیکی آب مانند نقطه جوش و چگالی می‌گردد.

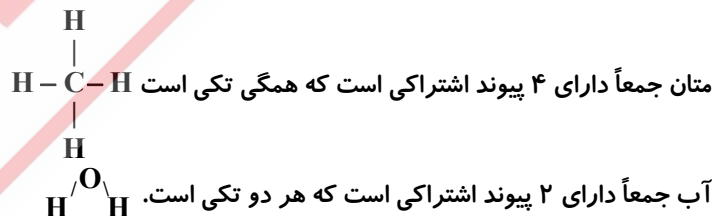
آب دریا در نقطه بالاتری از آب مقطر می‌جوشد.

تخم‌مرغ سالم در آب مقطر فرو می‌رود ولی در محلول آب نمک غوطه‌ور می‌ماند.

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

۹- گزینه «۴» - نمک خوراکی دارای پیوند یونی است و پیوند اشتراکی ندارد.

کربن‌دی‌اکسید دارای ۲ پیوند اشتراکی دوتایی است:  $O = C = O$



(حمید جعفری) (فصل دوم - رفتار اتم‌ها با یکدیگر - پیوند اشتراکی - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰ - گزینه «۴» - ابتدا باید سرعت خودرو را بر حسب متر بر ثانیه حساب کنیم:

$$\frac{180 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{3/6} = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{مدت زمان تغییر ساعت}} = \frac{0 - 50}{50} = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

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

$$11 - \text{گزینه «۳» -} \quad \text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

$$1000 \text{ کیلومتر} = \frac{1000 \text{ کیلومتر}}{\text{مدت زمان صرف شده}}$$

$$\Rightarrow \text{ساعت} = \frac{900}{100} = 9 \text{ ساعت} = \text{مدت زمان صرف شده}$$

با توجه به اینکه این خودرو یک ساعت در طول مسیر توقف می‌کند، پس ۱۰ ساعت طول می‌کشد به مقصد برسد، بنابراین

این خودرو ساعت ۱۶ به مقصد می‌رسد.  $16 = 6 + 10$

(حمید جعفری) (فصل چهارم - حرکت چیست - تندی متوسط - صفحه ۴۶ کتاب درسی) (دشوار)

۱۲ - گزینه «۲» - پل به صورت نیم دایره است، پس طول آن برابر است با نصف محیط دایره، یعنی:

$$\text{طول پل} = \frac{\text{محیط دایره}}{2} = \frac{2 \times \pi \times \text{شعاع دایره}}{2} = \pi \times \text{شعاع دایره} = 3 \times 15 = 45 \text{ متر}$$

$$\text{تندی متوسط حرکت دوچرخه سوار عبارت است از:} \quad \text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{45 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{سرعت متوسط دوچرخه سوار عبارت است از:} \quad \text{سرعت متوسط} = \frac{\text{بردار جابه جایی}}{\text{مدت زمان صرف شده}} = \frac{15 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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