



۱. برای عنصری با عدد اتمی $Z = 12$ کدام گزینه درست بیان نشده است؟

(۱) با اکسیژن هوا ترکیب می شود.

(۲) عنصری است که در ردیف سوم جدول تناوبی قرار دارد.

(۳) در ستون دوم جدول تناوبی قرار دارد.

(۴) با اکسیژن پیوند کووالانسی تشکیل می دهد.

۲. در طبقه بندی بسیاری کدما یک در گروه متفاوتی نسبت به سایر گزینه ها قرار می گیرد؟

(۱) پروتئین

(۲) پلی اتیلن

(۳) نشاسته

(۴) الیاف پنبه

۳. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) علت تشکیل پیوند بین اتم ها، رسیدن به پایداری (آرایش گاز نجیب) است.

(۲) ویژگی شیمیایی اتم ها به آرایش الکترونی و تعداد الکترون های آخرین لایه آن ها بستگی دارد.

(۳) نافلزها فقط با گرفتن الکترون به پایداری می رسند.

(۴) فلزها در واکنش ها تبدیل به کاتیون می شوند.

۴. از واکنش عنصر X با اکسیژن ماده ای به وجود آمده که محلول آن رسانای جریان برق است. این عنصر می تواند باشد.

He (۴)

^{14}C (۳)

^{11}Na (۲)

^{16}S (۱)

۵. چه تعداد هیدروکربن های موجود در جدول در دمای اتاق ($25^{\circ}C$) به حالت گاز وجود دارند؟

نام	فرمول مولکولی	نقطه جوش ($^{\circ}C$)
پروپان	C_3H_8	
نونان	C_9H_{20}	
اوکتان	C_8H_{18}	
بوتان	C_4H_{10}	-۰/۵
دکان	$C_{10}H_{22}$	
پنتان	C_5H_{12}	۳۶

۶. هنگامی که اتیلن می سوزد نسبت تعداد مولکول اکسیژن مصرف شده

(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{2}{1}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۱

۷. متحرکی از حالت سکون شروع به حرکت می کند و با شتاب ثابت $3 m/s^2$ به حرکت خود ادامه می دهد. در این صورت کدام

رابطه زیر برقرار است؟

(۱) $v = 3t + 3$

(۲) $v = 3$

(۳) $x = 3t$

(۴) $v = 3t$

۸. شخصی در مدت ۱ دقیقه، ۲۵ متر به طرف شمال، ۸۰ متر به طرف شرق و در نهایت ۱۹۰ متر به طرف جنوب حرکت می کند.

سرعت متوسط او چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۶

(۲) ۱۰

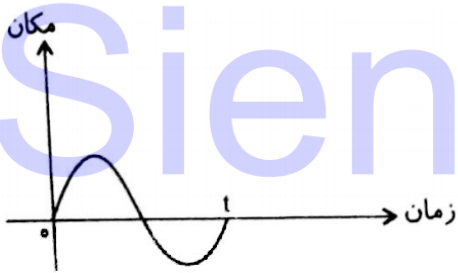
(۳) $\frac{1}{6}$

(۴) $\frac{1}{10}$

۹. دو اتومبیل هم‌زمان از یک نقطه، یکی با سرعت $40 \frac{km}{h}$ و دیگری با سرعت $20 \frac{km}{h}$ می‌گذرند. اگر یکی به سمت شرق و دیگری به سمت غرب رفته باشد، پس از نیم ساعت در چه فاصله‌ای از یکدیگر قرار دارند؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰

۱۰. شکل زیر، نمودار تغییر مکان متحرکی را که بر خط راست حرکت می‌کند، بر حسب زمان، در بازه زمانی t تا ثانیه نشان می‌دهد.



در این صورت سرعت متوسط متحرک:

- (۱) صفر است.
 (۲) عددی مثبت است.
 (۳) عددی منفی است.

(۴) بدون اطلاع از مقادیرهای عددی روی شکل قابل محاسبه نیست.

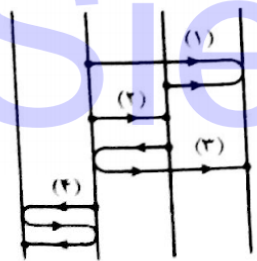
۱۱. دو متحرک با سرعت‌های $5 \frac{m}{s}$ و $15 \frac{m}{s}$ مستقیماً به سوی یکدیگر در حرکت‌اند. اگر فاصله اولیه آن‌ها ۱۵۰ متر باشد، این دو متحرک پس از چند ثانیه از کنار هم عبور خواهند کرد؟

- (۱) $7/5$ (۲) ۱۰ (۳) $12/5$ (۴) ۵

۱۲. متحرکی نیمی از یک مسیر دایره‌ای شکل به شعاع R را طی می‌کند. نسبت جابه‌جایی به مسافت طی شده کدام است؟

- (۱) R (۲) πR (۳) $\frac{2}{\pi}$ (۴) $\frac{2R}{\pi}$

۱۳. در شکل زیر فاصله خط‌های عمودی از هم یکسان است. اگر چهار متحرک در بازه‌های زمانی یکسان، مسیرهای مشخص شده را طی کنند، در این صورت کدام گزینه درباره سرعت متوسط آن‌ها درست است؟



(۱) $\bar{v}_1 > \bar{v}_2 > \bar{v}_3 > \bar{v}_4$

(۲) $\bar{v}_1 = \bar{v}_2 > \bar{v}_3 > \bar{v}_4$

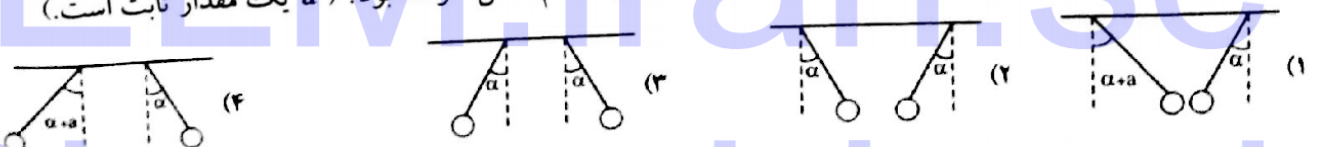
(۳) $\bar{v}_1 = \bar{v}_2 = \bar{v}_3 = \bar{v}_4$

(۴) $\bar{v}_2 = \bar{v}_1 = \bar{v}_3 > \bar{v}_4$

۱۴. متحرکی در مدت ۶ ثانیه روی محیط دایره‌ای به شعاع $17m$ نیم دور می‌زند، تندی متوسط آن چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($\pi \approx 3$)

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۵. دو کره فلزی مشابه در اختیار داریم. آن‌ها را به وسیله دو نخ سبک و هم اندازه از میله‌ای آویزان می‌کنیم. اگر مقدار بار الکتریکی منفی که به کره‌ها می‌دهیم، متفاوت باشد. وضعیت قرارگیری آن‌ها به کدام شکل خواهد بود؟ (a یک مقدار ثابت است.)



۱۶. جرم جسمی در زمین $10g$ است. این جسم را در یک سیاره فرضی از نیروسنج می‌آویزیم و نیروسنج عدد $5N$ را نمایش می‌دهد. شتاب جاذبه در این سیاره چند $\frac{N}{kg}$ است؟

- (۱) $0/5$ (۲) ۲۰ (۳) ۵۰ (۴) $0/2$

