

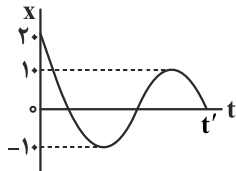
فیزیک

۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) سرعت یک جسم که بر خط راست حرکت می کند هم جهت حرکت جسم است.
- (ب) در نمودار سرعت - زمان، شیب خط مماس بر نمودار بیانگر جابه جایی متحرک است.
- (پ) اگر جهت حرکت جسم عوض شود، بزرگی جابه جایی جسم بیش تر از مسافت طی شده است.
- (ت) در حرکت بر خط راست تندی جسم ثابت است.

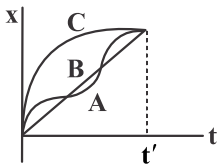
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. در مدتی که جسم در جهت منفی محور حرکت می کند متر پیموده است و بزرگی جابه جایی جسم در t' ثانیه اول متر است.



- (۱) ۲۰، ۴۰
- (۲) ۲۰، ۳۰
- (۳) ۱۰، ۴۰
- (۴) ۱۰، ۳۰

۳- نمودار مکان - زمان سه متحرکی که روی خط راست حرکت می کنند مطابق شکل است. تندی متوسط کدام متحرک در t' ثانیه اول بیش تر از تندی متوسط بقیه متحرک هاست؟

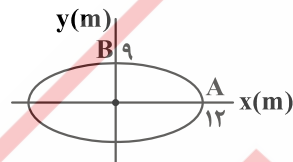


- (۱) A
- (۲) B
- (۳) C
- (۴) هر سه یکسان است.

۴- معادله حرکت جسمی که روی محور x حرکت می کند در SI به صورت $x = -2t^2 + 8$ است تا لحظه ای که جهت بردار مکان جسم عوض می شود. تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟

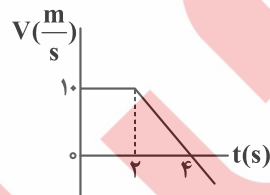
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- مطابق شکل زیر، متحرکی در محیط یک بیضی از A تا B در مدت $1/5$ ثانیه طی می کند. بردار سرعت متوسط متحرک در SI کدام است؟



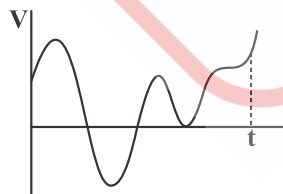
- (۱) $-12\vec{i} + 9\vec{j}$
- (۲) $12\vec{i} + 9\vec{j}$
- (۳) $-8\vec{i} + 6\vec{j}$
- (۴) $8\vec{i} + 6\vec{j}$

۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است. از لحظه $t = 0$ تا لحظه ای که متحرک ۴ ثانیه در خلاف جهت محور حرکت کرده است، شتاب متوسط متحرک چند $\frac{m}{s^2}$ است؟



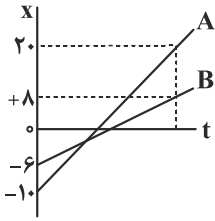
- (۱) ۲/۵
- (۲) -۲/۵
- (۳) ۱۵/۴
- (۴) -۱۵/۴

۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. از لحظه $t = 0$ تا لحظه t ، به ترتیب از راست به چپ متحرک بار متوقف شده است و بار تغییر جهت حرکت داشته است.



- (۱) ۴ - ۵
- (۲) ۲ - ۳
- (۳) ۲ - ۴
- (۴) ۴ - ۲

۸- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است. سرعت A چند برابر سرعت B است؟



(۱) $\frac{15}{7}$

(۲) ۲

(۳) ۵

(۴) $\frac{13}{5}$

۹- دو متحرک A و B با تندیه‌های ثابت به ترتیب $\frac{36}{h} \text{ km}$ و $\frac{15}{s} \text{ m}$ روی دو خط موازی نزدیک به هم از فاصله ۱۵۰ متری به طرف یکدیگر حرکت می‌کنند. فاصله دو متحرک چند ثانیه کم‌تر از ۵۰ متر است؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۰- متحرکی با شتاب ثابت $\frac{2}{s^2} \text{ m}$ حرکت می‌کند و در یک بازه ۶ ثانیه‌ای سرعت متوسط آن برابر صفر می‌شود. متحرک در این بازه چند متر پیموده است؟

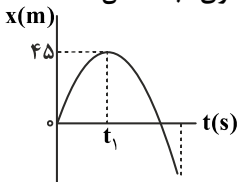
(۴) ۱۸

(۳) ۹

(۲) ۶

(۱) صفر

۱۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. در لحظه $3t_1$ متحرک در چند متری مبدأ مکان است؟



(۱) ۴۵

(۲) ۹۰

(۳) ۱۳۵

(۴) ۱۸۰

۱۲- موتورسواری با تندیه ثابت V در خط راست حرکت می‌کند و در لحظه $t = 0$ ، موتورسوار ترمز می‌کند و پس از پیمودن ۲۵ متر به تندیه $\frac{2V}{3}$ می‌رسد. از لحظه ترمز تا توقف موتورسوار چند متر را می‌پیماید؟

(۴) ۴۵

(۳) ۵۰

(۲) ۶۰

(۱) ۷۵

۱۳- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق $V = -4t + 12 \left(\frac{m}{s}\right)$ است. سرعت متوسط متحرک بین دو لحظه

$t_1 = 1/5 \text{ s}$ تا $t_2 = 4/5 \text{ s}$ چند $\frac{m}{s}$ است؟

(۴) ۶

(۳) ۳

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) صفر

۱۴- اتومبیلی که با تندیه $\frac{20}{s^2} \text{ m}$ در حرکت است، با شتاب ثابت $\frac{2}{s^2} \text{ m}$ از تندیه‌اش کم می‌شود. پس از طی چند متر تندیه اتومبیل نصف می‌شود؟

(۴) ۳۰۰

(۳) ۱۵۰

(۲) ۷۵

(۱) ۵۰

۱۵- اتومبیلی از حالت سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند و پس از طی ۲۵ متر به تندیه $10 \frac{m}{s}$ می‌رسد و سپس ۱ دقیقه با همین تندیه به

حرکت خود ادامه می‌دهد و در نهایت ترمز می‌کند و با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ متوقف می‌شود. مسافتی که اتومبیل در کل حرکت طی می‌کند چند

متر است؟

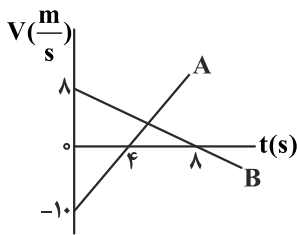
(۴) ۶۷۵

(۳) ۶۳۷/۵

(۲) ۶۳۰

(۱) ۶۲۵

۱۶- نمودار سرعت - زمان دو متحرک که روی خط راست حرکت می‌کنند و در لحظه $t = 0$ از یک نقطه عبور کرده‌اند، مطابق شکل زیر است. در چه



لحظه‌ای بر حسب ثانیه دو متحرک به هم می‌رسند؟

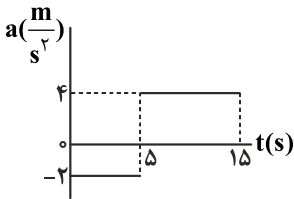
(۱) $\frac{72}{7}$

(۲) $\frac{36}{7}$

(۳) ۵

(۴) ۹

۱۷- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متحرک در لحظه $t = 0$ برابر صفر باشد،



سرعت متحرک در لحظه $t = 7/5$ s چند متر بر ثانیه است؟

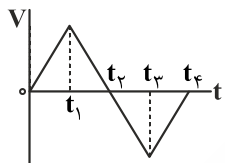
(۱) ۳۰

(۲) ۲۵

(۳) ۱۰

(۴) صفر

۱۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل است. چه تعداد از عبارتهای زیر درباره این نمودار درست است؟



الف) در بازه t_1 تا t_2 حرکت کندشونده است.

ب) در بازه t_1 تا t_2 مسافت جسم برابر بزرگی جابه‌جایی آن است.

پ) بیش‌ترین فاصله جسم از مکان اولیه (در لحظه $t = 0$)، در لحظه t_1 رخ می‌دهد.

ت) در مدت زمان t_1 تا t_2 جابه‌جایی متحرک صفر است.

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۱۹- جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است و در لحظه $t_1 = 3$ s در مکان $x_1 = 5$ m است، سپس تا لحظه $t_2 = 7$ s به

اندازه 20 m در جهت مخالف محور x جابه‌جا می‌شود. معادله حرکت جسم در SI کدام است؟

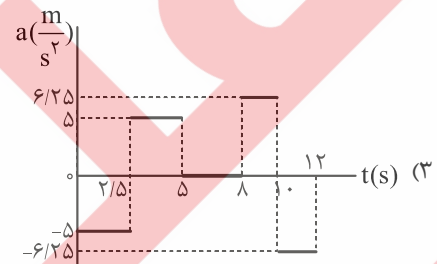
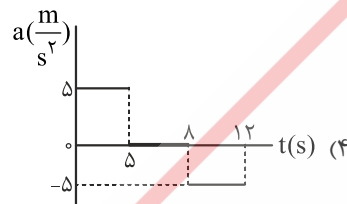
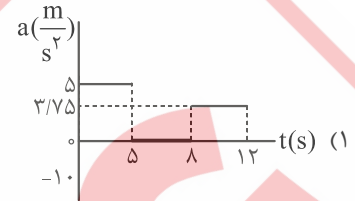
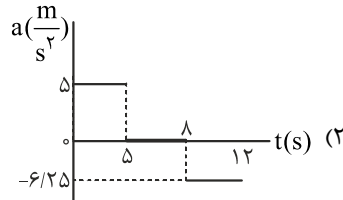
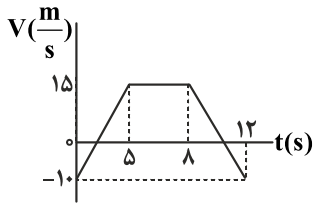
(۴) $x = -5t + 20$

(۳) $x = -\frac{20}{7}t + 20$

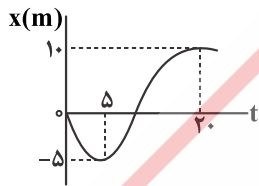
(۲) $x = -\frac{20}{7}t + 5$

(۱) $x = -5t + 5$

۲۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. نمودار شتاب - زمان متحرک کدام است؟



۲۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است. شتاب متوسط متحرک در بازه $t_1 = 5s$ تا $t_2 = 20s$ چند متر بر ثانیه است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{4}$

۲۲- اگر هر ۴۰ سیر برابر ۶۴۰ مثقال و هر مثقال ۴/۶ گرم باشد، ۳۲۰ گرم چند سیر است؟

(۴) $\frac{3}{7}$

(۳) $\frac{2}{1}$

(۲) $\frac{100}{23}$

(۱) $\frac{10}{23}$

۲۳- $1080 \frac{mg}{mL}$ با نمادگذاری علمی چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

(۴) $1/0.80 \times 10^6$

(۳) $1/0.80 \times 10^{-3}$

(۲) $1/0.80$

(۱) $1/0.80 \times 10^3$

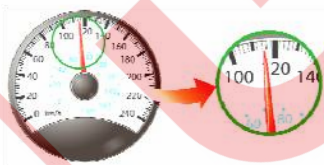
۲۴- دقت تندیسنج شکل مقابل کیلومتر بر ساعت و مایل بر ساعت است.

(۱) ۲۰، ۱۰

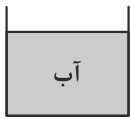
(۲) ۲۰، ۲

(۳) ۱۰، ۲

(۴) ۱۰، ۱۰



۲۵- در شکل زیر، مساحت کف ظرف 20 cm^2 می‌باشد و 5 cm از ارتفاع ظرف خالی است. اگر قطعه فلزی توپر به جرم 2 kg و چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را



درون ظرف قرار دهیم. چند cm^3 آب از ظرف بیرون می‌ریزد؟

۳۵۰ (۱)

۲۵ (۲)

۱۵۰ (۳)

۵۰ (۴)

۲۶- ظرفی که پر از آب است روی یک ترازو قرار دارد. قطعه فلزی که حفره‌ای دارد را درون ظرف می‌گذاریم مقدار 200 cm^3 آب از ظرف بیرون

می‌ریزد و ترازو مقدار 7 نیوتن بیش‌تر نشان می‌دهد. اگر چگالی فلز $6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، حجم حفره فلز چند سانتی‌مترمکعب است؟

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۲۵ (۴)

۵۰ (۳)

$\frac{250}{3}$ (۲)

صفر (۱)

۲۷- 2 L الکل به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با مقداری آب به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط 0.9 گرم بر سانتی‌مترمکعب کم‌تر از

چگالی آب باشد. جرم آب این مخلوط چند گرم است؟

۱۲۰۰ (۴)

۱۶۰۰ (۳)

۱۸۰۰ (۲)

۲۰۰۰ (۱)

۲۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) تشکیل حباب‌های آب و صابون به دلیل کشش سطحی است.

(ب) اگر دمای مایع بیش‌تر باشد، اندازه قطره‌های قطره‌چکان نیز کوچک‌تر می‌شود.

(پ) آب، لوله موئین چرب شده را خیس می‌کند و سطح آن درون لوله پایین‌تر از سطح آب ظرف قرار می‌گیرد.

(ت) قرار گرفتن گیره فلزی کاغذ روی سطح آب به دلیل نیروی شناوری آب بر گیره است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۹- میزی دارای سه پایه مشابه است. فشاری که میز بر سطح زمین وارد می‌کند چند برابر فشاری است که یک پایه آن بر سطح زمین وارد می‌کند؟

۹ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۳۰- غواصی در عمق 5 متری دریاچه‌ای قرار دارد. اگر غواص به عمق 10 متری برود نیرویی که از طرف آب بر هر سانتی‌مترمربع از بدن غواص وارد

می‌شود چند برابر می‌شود؟ $(\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

$\frac{5}{3}$ (۴)

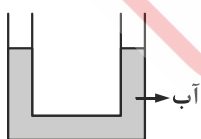
$1/5$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۲)

۲ (۱)

۳۱- در شکل زیر، در شاخه سمت چپ چه ارتفاعی از یک روغن بریزیم تا سطح آب در این شاخه 4 cm پایین رود؟

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



۵ (۱)

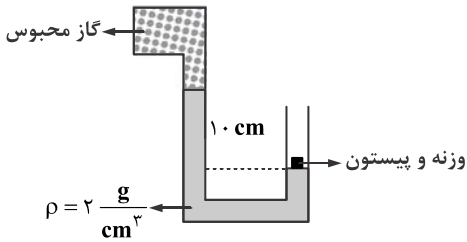
۱۰ (۲)

۴ (۳)

۸ (۴)

۳۲- در شکل زیر، مساحت مقطع لوله سمت راست 5 cm^2 و جرم وزنه و پیستون 1 kg است. فشار پیمانه‌ای گاز محبوس چند پاسکال است؟

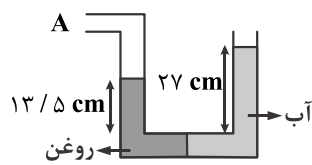
$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_0 = 10^5 \text{ Pa})$$



- (۱) ۱۰۲۰۰۰
- (۲) ۹۸۰۰۰
- (۳) ۱۹۸۰
- (۴) ۱۸۰۰۰

۳۳- در شکل زیر، شخصی از دهانه A به داخل آن می‌دهد. فشار هوای درون ریه این شاخه چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(\rho'_{\text{جیوه}} = 13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P_0 = 70 \text{ cmHg}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



- (۱) ۷۲/۸
- (۲) ۷۲
- (۳) ۷۱/۲
- (۴) ۶۹

۳۴- در شکل زیر، اگر قطر مقطع باریکه آب در پایین 10 mm و هنگام خروج از لوله 20 mm باشد، تندی آب هنگام خروج از لوله چند برابر تندی آب در پایین باریکه آب است؟



آب در پایین باریکه آب است؟

- (۱) ۱
- (۲) $\sqrt{2}$
- (۳) ۲
- (۴) ۴

۳۵- اگر چگالی جیوه $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، $2/72 \times 10^{-1}$ بار برابر چند سانتی‌متر جیوه است؟ $(\rho'_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$

- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲
- (۴) ۱