

فیزیک

۱- چهار متحرک مدت ۶ ثانیه روی خط راست حرکت می‌کنند. برای چه تعداد از متحرک‌ها کمیت‌های جدول به درستی درج شده‌اند؟

متحرک	مکان آغازین	مکان پایانی	جابه‌جایی	سرعت متوسط
A	+۸ m	-۶ m	۱۴	$\frac{۷}{۳}$
B	-۲ m	۱۰ m	-۱۲ m	$-۲ \frac{m}{s}$
C	۱۵ m	-۱۵ m	-۳۰ m	$-۵ \frac{m}{s}$
D	-۱۲ m	۰	۱۲	$۷/۲ \frac{km}{h}$

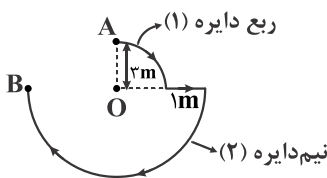
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲- متحرکی در مسیر شکل زیر از A تا B حرکت می‌کند. مراکز ربع دایره (۱) و نیم‌دایره (۲) در یک نقطه O قرار دارند. مسافت طی شده متحرک چند برابر اندازه جابه‌جایی آن در کل مسیر است؟ ($\pi \simeq ۳$)



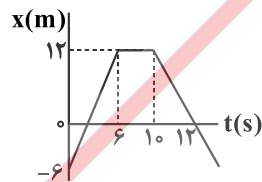
(۱) $\frac{۳\sqrt{۲}}{۵}$

(۲) $\frac{۳}{۵}$

(۳) $\frac{۴}{۵}$

(۴) $\frac{۵\sqrt{۲}}{۷}$

۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه $t_1 = ۱s$ تا $t_2 = ۱۰s$



چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

۱ (۱)

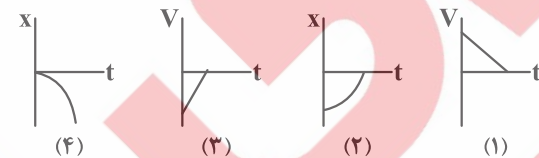
-۱ (۲)

$\frac{۱}{۳}$ (۳)

$-\frac{۱}{۳}$ (۴)

۴- نمودارهای زیر درباره جسمی است که روی خط راست حرکت می‌کند. کدام نمودار مربوط به جسمی است که حرکتش کندشونده و شتاب جسم

در خلاف جهت محور است؟



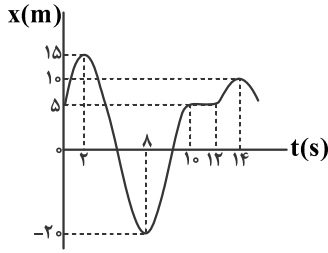
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است. چه تعداد از عبارتهای زیر برای متحرک درست است؟



الف) جهت بردار مکان متحرک سه بار عوض می‌شود.

ب) بین دو لحظه که برای اولین بار و چهارمین بار متحرک متوقف می‌شود، تندى متوسط متحرک برابر $\frac{65}{12} \frac{m}{s}$ است.

پ) متحرک ۶ ثانیه در جهت مثبت محور حرکت کرده است.

ت) سرعت متوسط متحرک در ۱۲ ثانیه اول حرکت $-\frac{10}{12} \frac{m}{s}$ است.

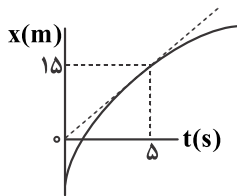
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل است. اگر بزرگى شتاب متوسط متحرک در ۵ ثانیه اول برابر $\frac{1}{5} \frac{m}{s^2}$ باشد، تندى متحرک در مبدأ



حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟

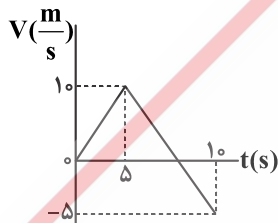
۱۲ (۱)

۱۰/۵ (۲)

۹ (۳)

۷/۵ (۴)

۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر شتاب متوسط متحرک در بازه $t_1 = 2$ s تا t_2



برابر $-\frac{3}{4}$ متر بر مجذور ثانیه باشد، t_2 بر حسب ثانیه کدام است؟

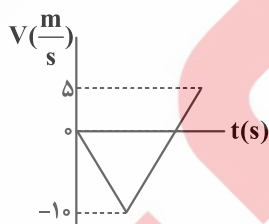
۸/۵ (۱)

۹ (۲)

۱۱/۵ (۳)

۱۲ (۴)

۸- در شکل زیر، نمودار سرعت - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند نشان داده شده است. تندى متوسط جسم در مدتی که در خلاف



جهت محور حرکت می‌کند چند $\frac{m}{s}$ است؟

۲/۵ (۱)

۵ (۲)

۷/۵ (۳)

۱۰ (۴)

۹- معادله سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند در SI به صورت $V = 4t^2 - 10$ است. شتاب متوسط جسم در ثانیه سوم

چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

۱۶ (۴)

۸ (۳)

۱۰ (۲)

۲۰ (۱)

۱۰- جدول مقابل مربوط به جسمی است که در محور x حرکت می‌کند. جای خالی کدام است؟

شتاب متوسط $(\frac{m}{s^2})$	بازه زمانی
$-4\vec{i}$	$t_2 = 8 \text{ s}$ تا $t_1 = 2 \text{ s}$
$3\vec{i}$	$t_3 = 12 \text{ s}$ تا $t_2 = 8 \text{ s}$
.....	$t_3 = 12 \text{ s}$ تا $t_1 = 2 \text{ s}$

$3/6\vec{i}$ (۱)

$1/2\vec{i}$ (۲)

$-3/6\vec{i}$ (۳)

$-1/2\vec{i}$ (۴)

۱۱- معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = t^3 - 2t^2 + 8$ است. سرعت متوسط جسم در بازه زمانی صفر تا ۲ s چند $\frac{m}{s}$ است؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

صفر (۱)

۱۲- متحرکی در مسیر مستقیمی حرکت می‌کند و $\frac{1}{3}$ طول مسیر را با تندی متوسط $\frac{12}{s} m$ و بقیه مسیر باقی‌مانده را در دو زمان مساوی با

تندی‌های متوسط $\frac{8}{s} m$ و $\frac{4}{s} m$ می‌پیماید. تندی متوسط متحرک در کل مسیر چند $\frac{m}{s}$ است؟

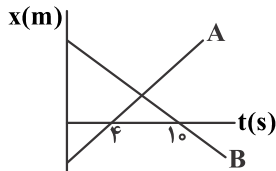
- (۱) $7/2$ (۲) ۶ (۳) $5/2$ (۴) $4/5$

۱۳- کامیونی به طول ۱۵ متر با تندی ثابت $\frac{36}{h} km$ حرکت می‌کند و از درون تونلی عبور می‌کند. اگر مدت زمان ۵ ثانیه همه کامیون درون تونل

باشد، طول تونل چند متر است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۶۵ (۳) ۵۰ (۴) ۳۵

۱۴- نمودار مکان - زمان متحرک‌های A و B که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر تندی A دو برابر تندی B باشد، در کدام لحظه بر حسب ثانیه دو متحرک به هم می‌رسند؟



- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۵- اتومبیلی در یک لحظه از یک نقطه روی محور x با سرعت ثابت $\frac{10}{s} m$ عبور می‌کند. دو ثانیه بعد اتومبیل دیگری از فاصله ۱۵۰ متری اتومبیل

اول با تندی ثابت $\frac{15}{s} m$ روی محور x به دنبال آن حرکت می‌کند. هنگامی که دو اتومبیل به هم می‌رسند، اتومبیل دوم چند متر طی کرده است؟

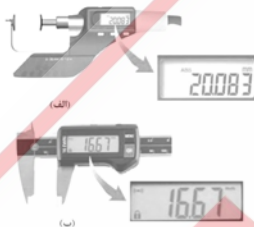
- (۱) ۲۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۳۷۵ (۴) ۴۵۰

۱۶- اگر هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی‌گرم باشد، جرم یک قطعه سنگ که ۱۵۰ قیراط است چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۷۷۵/۰ (۲) ۷۵۰ (۳) ۳۰۰/۰ (۴) ۳۰

۱۷- ظرفی به حجم $100 cm^3$ حاوی $80 cm^3$ آب است. قطعه فلزی به جرم ۳۰۰ گرم را درون ظرف می‌اندازیم و $10 cm^3$ آب از ظرف سرریز می‌شود. چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰



۱۸- در شکل‌های مقابل، نام وسیله و دقت آن به ترتیب (الف) و (ب) کدام است؟

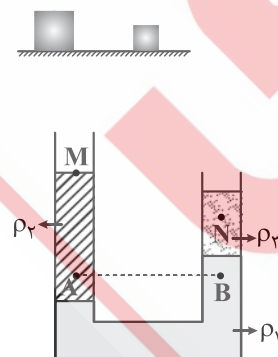
- (۱) کولیس، $10^{-2} mm$ - ریزسنج، $10^{-2} mm$
(۲) کولیس، $10^{-6} m$ - ریزسنج، $10^{-5} m$
(۳) ریزسنج، $10^{-6} m$ - کولیس، $10^{-5} m$
(۴) ریزسنج، $10^{-2} mm$ - کولیس، $10^{-2} mm$

۱۹- مکعبی فلزی و توپر به ضلع a، فشار P روی سطح افقی ایجاد می‌کند. اگر این مکعب را روی مکعبی از همان جنس و توپر و به ضلع ۲a روی سطح افقی قرار دهیم، فشار وارد بر سطح افقی چند P خواهد شد؟

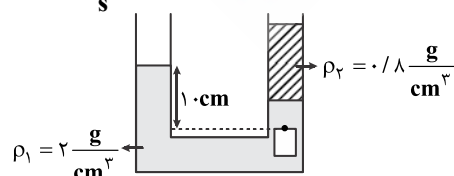
- (۱) ۹ (۲) ۳ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۲۰- در شکل مقابل، کدام مورد درباره مقایسه فشار نقاط درست است؟

- (الف) $P_M = P_N$ (ب) $P_A = P_B$ (پ) $P_M > P_N$ (ت) $P_A > P_B$
(ث) $P_M < P_N$ (ج) $P_A < P_B$



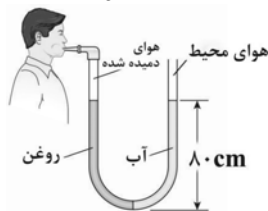
۲۱- در شکل زیر، مکعبی به ضلع ۵ cm درون مایع ρ_1 قرار دارد. نیروی وارد بر سطح بالایی مکعب چند نیوتن است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$, $P_0 = 10^5 pa$)



- (۱) ۱۵۵ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۵ (۴) ۲۵۵

۲۲- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای هوای درون ریه شخص تقریباً چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



(۱) ۲/۸

(۲) ۲/۲

(۳) ۱/۸

(۴) ۱/۲

۲۳- فشار در عمق h از یک دریاچه برابر 120 kPa است. h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}$)

(۴) ۱۲

(۳) ۱/۲

(۲) ۲

(۱) ۰/۲

۲۴- قطر ورودی و خروجی یک شیر آب به ترتیب 10 cm و 2.5 cm است. اگر آب با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به شیر وارد شود، تندی خروج آب از شیر

چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟

(۴) ۶۴

(۳) ۳۲

(۲) ۱۶

(۱) ۸

۲۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) شار به جسمی که درون آن غوطه‌ور و ساکن است، نیرو وارد نمی‌کند.

ب) اگر چگالی جسمی بیش‌تر از آب باشد، نمی‌تواند در آب شناور شود.

پ) در شکل زیر، شار درون لوله حرکت می‌کند، فشار A بیش‌تر از فشار B است.

ت) در شکل مقابل، آهنگ شارش حجمی شار به A بیش‌تر از B است.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

