

فیزیک

۱- گزینه «۲» - گام اول: شیب خط مماس بر نمودار $x-t$ برابر سرعت است و در لحظه $t = 5s$ داریم:

$$V_{\Delta s} = \frac{15}{5} = 3 \frac{m}{s}$$

گام دوم: از رابطه شتاب متوسط $a_{av} = \frac{V - V_0}{t}$ استفاده می‌کنیم، توجه کنید که چون شیب خط مماس یعنی سرعت در حال کاهش است و $V > 0$ است، نتیجه می‌گیریم شتاب متوسط منفی است.

$$-1/5 = \frac{3 - V_0}{5} \Rightarrow V_0 = 10/5 \frac{m}{s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - نمودار $x-t$) (متوسط)

۲- گزینه «۲» - مدت زمانی که متحرک خلاف جهت محور حرکت می‌کند، علامت سرعت منفی است و با استفاده از تعریف سرعت متوسط و این که مساحت محصور نمودار با محور t برابر جابه‌جایی است، می‌توان نوشت:

$$V_{av} = \frac{-10 \times \Delta t}{2} = -\frac{10}{2} = -5 \frac{m}{s} \Rightarrow S_{av} = 5 \frac{m}{s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - تندی متوسط) (آسان)

۳- گزینه «۱» - از رابطه $a_{av} = \frac{\Delta V}{\Delta t}$ استفاده می‌کنیم، در ثانیه سوم بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 3s$ است.

$$a_{av} = \frac{(4 \times 3^2 - 10) - (4 \times 2^2 - 10)}{3 - 2} = 2 \frac{m}{s}$$

(سرآوری خارج از کشور تجربی - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب متوسط) (آسان)

۴- گزینه «۴» - از معادله $x = Vt + x_0$ استفاده می‌کنیم و در بازه $t = 6s$ تا $t = 2s$ داریم:

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{12 - 0}{6 - 2} = 3 \frac{m}{s}$$

$$\frac{x_0}{t = 2s} = 0 \Rightarrow 0 = 3 \times 2 + x_0 \Rightarrow x_0 = -6m \Rightarrow x = 3t - 6$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - سرعت ثابت) (آسان)

۵- گزینه «۱» - گام اول: می‌دانیم اگر متحرکی مسیری را در مدت زمان یکسان طی کند، تندی متوسط متحرک برابر میانگین تندی متوسط متحرک است.

$$V_{av} = \frac{V_1 + V_2 + \dots}{n}$$

اگر طول کل مسیر l باشد، متحرک پس از $\frac{1}{3}l$ مقدار $\frac{1}{3}l$ را در دو زمان مساوی طی کرده

است و تندی متوسط متحرک در $\frac{1}{3}l$ برابر است با:

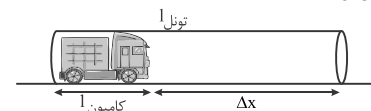
$$V'_{av} = \frac{8 + 4}{2} = 6 \frac{m}{s}$$

گام دوم: از رابطه تندی متوسط برای کل مسیر استفاده می‌کنیم:

$$V_{av} = \frac{\frac{1}{3}l + \frac{2}{3}l}{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}} \Rightarrow V_{av} = 7/2 \frac{m}{s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - تندی متوسط) (متوسط)

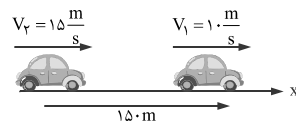
۶- گزینه «۲» - با توجه به شکل زیر، کامیون در مدت زمان Δs مسافت Δx را جابه‌جا شده است و با توجه به $\Delta x = Vt$ می‌توان نوشت:



$$l_{\text{تونل}} = l_{\text{کامیون}} + \Delta x = 15 + 10 \times 5 = 65m$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - سرعت ثابت) (متوسط)

۷- گزینه «۴» - گام اول: معادله حرکت اتومبیل‌ها را می‌نویسیم، لحظه $t = 2s$ را مبدأ زمان در نظر می‌گیریم:



$$x = Vt + x_0 \Rightarrow x_1 = 10t, x_2 = 15t - 150$$

گام دوم: لحظه‌ای که دو متحرک به هم می‌رسند را حساب می‌کنیم، در این لحظه مکان دو متحرک یکسان است و داریم:

$$x_1 = x_2 \Rightarrow 10t = 15t - 150 \Rightarrow t = 30s$$

گام سوم: مسافتی که متحرک دوم طی کرده است را از رابطه $\Delta x_2 = V_2 t$ حساب می‌کنیم:

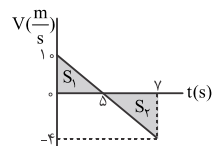
$$\Delta x_2 = 15 \times 30 = 450m$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - حرکت با سرعت ثابت) (متوسط)

۸- گزینه «۲» - نمودار سرعت - زمان را رسم می‌کنیم و با استفاده از مساحت محصور نمودار، ابتدا مسافت طی شده و سپس تندی متوسط را حساب می‌کنیم:

$$V = -2t + 10 \xrightarrow{V=0} 0 = -2t_s + 10 \Rightarrow t_s = 5 \frac{m}{s}$$

$$t = 7s \Rightarrow V = -2 \times 7 + 10 = -4 \frac{m}{s}$$



$$l = S_1 + S_2 = \frac{10 \times 5}{2} + \frac{2 \times 4}{2} = 29m$$

$$S_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{29}{7} = 4/1 \frac{m}{s}$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - تندی متوسط) (متوسط)

۹- گزینه «۳» - گام اول: برای ۴ ثانیه اول می‌توان از معادله جابه‌جایی زمان برحسب سرعت نهایی استفاده کنیم و شتاب را حساب کنیم:

$$\Delta x = -\frac{1}{2}at^2 + Vt \Rightarrow -25 = -\frac{1}{2} \times a \times 4^2 \Rightarrow a = \frac{25}{8} \frac{m}{s^2}$$

گام دوم: از لحظه $t = 4s$ تا لحظه $t = 10s$ معادله سرعت - زمان را به کار می‌بریم، دقت کنید بازه زمانی برابر $10 - 4 = 6s$ و سرعت اولیه این بازه زمانی صفر است.

$$V = at + V_0$$

$$V = \frac{25}{8} \times 6 + 0 \Rightarrow V = 18/7 \frac{m}{s}$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (متوسط)

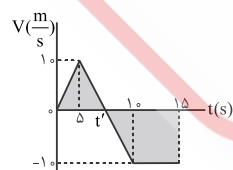
۱۰- گزینه «۴» - گام اول: با استفاده از معادله $V = at + V_0$ سرعت متحرک را در

لحظه‌های $t = 5s$ و $t = 10s$ حساب می‌کنیم، دقت کنید که سرعت اولیه متحرک در مرحله دوم برابر سرعت نهایی در لحظه $t = 5s$ است.

$$V_5 = 2 \times 5 + 0 = 10 \frac{m}{s}$$

$$V_{10} = -4 \times 5 + 10 = -10 \frac{m}{s}$$

گام دوم: نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم می‌کنیم و مساحت محصور نمودار با محور t را حساب می‌کنیم:



با توجه به تقارن نمودار در لحظه‌های $5s$ و $10s$ می‌توان دریافت $t' = 7/5$ ثانیه است.

$$l = S_1 + S_2 = \frac{10 \times 5}{2} + \frac{(5 + 7/5) \times 10}{2} = 100m$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (متوسط)

۱۵- گزینه «۱» - گام اول: با محاسبه سرعت متحرک در لحظه‌های موردنظر، نمودار سرعت - زمان آن را رسم می‌کنیم:

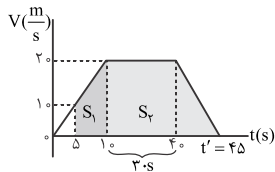
$$V = v_1 \frac{\text{km}}{\text{h}} \div 3.6 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = at + V_0$$

گام دوم: برای محاسبه لحظه t' (توقف متحرک) از معادله مستقل از شتاب در بازه 40 s تا t' استفاده می‌کنیم:

$$\Delta x = \frac{V + V_0}{2} \times \Delta t \Rightarrow \Delta s = \frac{0 + 2}{2} \times \Delta t$$

$$\Delta t = \Delta s \Rightarrow t' = 40 + \Delta s = 45\text{ s}$$



گام سوم: برای محاسبه سرعت متوسط در بازه 45 s تا ابتدا سرعت در لحظه $t = 45\text{ s}$ را حساب می‌کنیم، چون سرعت اولیه صفر است متناسب با زمان است و داریم:

$$\frac{V_1}{V_{45}} = \frac{10}{45} \Rightarrow \frac{2}{V_{45}} = \frac{10}{45} \Rightarrow V_{45} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

اکنون مساحت‌های S_1 و S_2 را حساب می‌کنیم:

$$\Delta x = S_1 + S_2 = \frac{(1+2) \times 10}{2} + \frac{(2+1) \times 35}{2} = 72.5\text{ m}$$

گام چهارم: سرعت متوسط را از رابطه $V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ حساب می‌کنیم:

$$V_{av} = \frac{72.5}{45 - 0} = \frac{72.5}{45} = 1.61 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

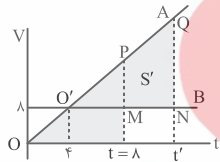
(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (دشوار)

۱۶- گزینه «۳» - در لحظه t' سرعت صفر و علامت آن عوض شده است، پس جهت حرکت عوض می‌شود (گزینه «۲» نادرست). در لحظه $t = 0$ سرعت منفی است، پس شیب خط مماس به نمودار $x - t$ در لحظه $t = 0$ باید منفی باشد و به عبارتی نمودار $x - t$ باید نزولی باشد و گزینه «۳» درست است. (افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (آسان)

۱۷- گزینه «۴» - روش اول:

گام اول: با توجه به این که در لحظه $t = 4\text{ s}$ سرعت دو متحرک یکسان است، می‌توان نتیجه گرفت در لحظه $t = 8\text{ s}$ ثانیه جابه‌جایی‌ها یکسان است (مساحت مثلث

هاشورخوردۀ OPT برابر مساحت مستطیل مربوط به متحرک B است) و چون A در لحظه $t = 9\text{ s}$ متر از B عقب‌تر است و با فرض این که در لحظه t' به B می‌رسد می‌توان نتیجه گرفت که مساحت S' (چهارضلعی PQMN) مسافتی است که A بیش‌تر از B باید طی کند تا به آن برسد و S' باید برابر ۹ متر باشد.



از تشابه مثلث O'PM یا O'QN می‌توان نوشت:

$$SO'MP = \frac{8 \times 4}{2} = 16\text{ m}$$

$$\frac{SO'MP}{SO'QN} = \left(\frac{O'M}{O'N}\right)^2 \Rightarrow \frac{16}{16+9} = \left(\frac{4}{t'-4}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{4}{t'-4} \Rightarrow t' = 9\text{ s}$$

روش دوم: معادله حرکت هر یک را می‌نویسیم و مکان آنها را برابر هم می‌گیریم:

$$B: x_B = vt + x_0 \Rightarrow x_B = 8t$$

$$A: x_A = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0 \xrightarrow{a=\frac{4}{9}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}, V_0=0, x_0=-9\text{m}} x_A = t^2 - 9$$

$$\Rightarrow 8t = t^2 - 9 \Rightarrow t' = 9\text{ s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (دشوار)

۱۱- گزینه «۳» - گام اول: از معادله مستقل از زمان برای جابه‌جایی x_1 تا x_2 استفاده می‌کنیم و شتاب متحرک را حساب می‌کنیم:

$$V_2^2 - V_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 12^2 - 8^2 = 2 \times a \times (25 - 5)$$

$$(12-8)(12+8) = 40 \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

گام دوم: دوباره از معادله مستقل از زمان برای جابه‌جایی از x_2 تا x_3 استفاده می‌کنیم و تندی متحرک را در مکان x_3 به دست می‌آوریم:

$$V_3^2 - V_2^2 = 2a(x_3 - x_2) \Rightarrow V_3^2 - 12^2 = 2 \times 2 \times (53 - 25) \Rightarrow V_3 = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (متوسط)

۱۲- گزینه «۱» - گام اول: اگر دو متحرک روی خط راست حرکت کنند و حرکت آن‌ها با شتاب ثابت یا یکی شتاب ثابت و دیگری سرعت ثابت باشد و دو بار از کنار هم عبور کنند لحظه‌ای که سرعت آن‌ها با هم برابر می‌شود، بیش‌ترین فاصله بین دو بار عبور از هم را خواهند داشت. گام دوم: اکنون لحظه‌ای که سرعت موتورسوار برابر سرعت کامیون می‌شود را حساب می‌کنیم:

$$V = at + V_0 \xrightarrow{V=1 \frac{\text{m}}{\text{s}}, a=-2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} 1 = -2t + 3 \Rightarrow t = 1\text{ s}$$

گام سوم: اکنون معادله حرکت هر دو متحرک را می‌نویسیم و اختلاف آن‌ها را در لحظه $t = 1\text{ s}$ حساب می‌کنیم:

$$x_T = 1 \cdot t$$

$$x_M = -\frac{1}{2} \times 2 \times t^2 + 3 \cdot t$$

$$x_M - x_T = -t^2 + 3 \cdot t - 1 \xrightarrow{t=1\text{ s}} x_M - x_T = 1 \cdot 0 = 0\text{ m}$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (متوسط)

۱۳- گزینه «۲» - می‌دانیم که در حرکت با شتاب ثابت مسافت طی شده در t ثانیه قبل از توقف

را از رابطه $\Delta x = \frac{1}{2}at^2$ می‌توان حساب کرد و داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 / 5^2 = 6 / 5\text{ m}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (متوسط)

۱۴- گزینه «۴» - گام اول: متحرک A با سرعت ثابت حرکت می‌کند و سرعت آن را حساب می‌کنیم:

$$V_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2}{2} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

گام دوم: متحرک B با شتاب ثابت حرکت می‌کند و چون در لحظه $t = 0$ شیب خط مماس بر نمودار $x - t$ برابر صفر است، نتیجه می‌گیریم سرعت اولیه B برابر صفر است و از

$$\text{رابطه } \Delta x = \frac{1}{2}at^2 \text{ شتاب B را حساب می‌کنیم:}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow (2 - 15) = \frac{1}{2} \times a \times 2^2 \Rightarrow a = 2 / 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

گام سوم: معادله حرکت متحرک‌ها را می‌نویسیم و با مساوی قرار دادن مکان آن‌ها لحظه به هم رسیدن آن‌ها را حساب می‌کنیم:

$$x_A = Vt + x_0 \xrightarrow{x_0=0} x_A = 1 \cdot t$$

$$x_B = \frac{1}{2}at^2 + x_0 \Rightarrow x_B = \frac{1}{2} \times 2 / 5 \times t^2 \Rightarrow x_B = \frac{1}{5}t^2 + 15$$

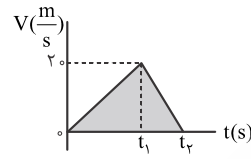
$$x_A = x_B \Rightarrow 1 \cdot t = \frac{1}{5}t^2 + 15 \Rightarrow t_1 = 2\text{ s}, t_2 = 6\text{ s}$$

گام چهارم: سرعت متحرک B را در لحظه $t_2 = 6\text{ s}$ با استفاده از رابطه $V = at + V_0$ حساب می‌کنیم:

$$V = 2 / 5 \times 6 + 0 = 12 / 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (دشوار)

۱۸- گزینه «۳» - گام اول: نمودار سرعت - زمان آن را رسم می‌کنیم. چون شتاب ثابت است، نمودار $V - t$ به صورت خط است.

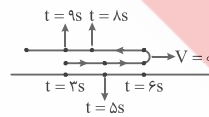


گام دوم: مساحت نمودار $V - t$ برابر جابه‌جایی متحرک است و از تعریف سرعت متوسط نیز استفاده می‌کنیم و داریم:

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{S_{ثابت}}{\Delta t} = \frac{20 \times 20}{20} = \frac{20}{2} = 10 \frac{m}{s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (متوسط)

۱۹- گزینه «۴» - گام اول: در حرکت با شتاب ثابت مسافت‌های طی شده نسبت به نقطه‌ای که جهت حرکت عوض می‌شود در مدت زمان مساوی، یکسان و جابه‌جایی‌ها و سرعت‌ها قرینه‌اند. از این رو می‌توان دریافت در لحظه $t = 6s$ جهت حرکت عوض می‌شود و در این لحظه سرعت صفر است.



گام دوم: اکنون لحظه $t = 6s$ را مبدأ زمان می‌گیریم، از رابطه $\Delta x = \frac{1}{2}at^2$ برای یک ثانیه قبل ($t = 5s$) و برای ۲ ثانیه بعد ($t = 8s$) مسافت طی شده را حساب می‌کنیم:

$$|\Delta x_{5s \rightarrow 6s}| = \frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 = 25m$$

$$|\Delta x_{6s \rightarrow 8s}| = \frac{1}{2} \times 2 \times 2^2 = 4m$$

گام سوم: با محاسبه مسافت طی شده تندی متوسط را به دست می‌آوریم:

$$S_{av} = \frac{l_1 + l_2}{\Delta t} = \frac{1 + 4}{8 - 5} = \frac{5}{3} \frac{m}{s}$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (متوسط)

۲۰- گزینه «۳» - گام اول: از معادله جابه‌جایی - زمان برای هر متحرک استفاده می‌کنیم:

$$\Delta x_A = \frac{1}{2}a_A t^2, \Delta x_B = \frac{1}{2}a_B t^2$$

$$\frac{\Delta x_A}{\Delta x_B} = \frac{a_A}{a_B} = \frac{a}{2a} \Rightarrow \Delta x_B = 2\Delta x_A$$

گام دوم: چون مجموع مسافت‌های طی شده برابر $150m$ است، می‌توان مسافت B را به صورت زیر حساب کرد:

$$\begin{cases} \Delta x_A + \Delta x_B = 150 \\ \Delta x_B = 2\Delta x_A \end{cases} \Rightarrow \frac{\Delta x_B}{2} + \Delta x_B = 150 \Rightarrow \Delta x_B = 100m$$

(افاضل) (پایه دوازدهم - فصل اول - شتاب ثابت) (متوسط)

گزینه «۳» -

$$150 \times \frac{20 \times (mg)}{10^6} \times \frac{1kg}{10^6 mg} = 3 \times 10^{-2} kg$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دهم - فصل اول - اندازه‌گیری) (آسان)

۲۲- گزینه «۲» - گام اول: چون $20cm^3 = 20 \times 10^{-6}m^3$ از ظرف خالی بوده و $10cm^3$ آب هم از آن سرریز شده، نتیجه می‌گیریم حجم آب جابه‌جا شده برابر است با:

$$V = 10 + 20 = 30cm^3$$

این حجم آب برابر حجم قطعه فلز است.

گام دوم: چگالی فلز را حساب می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{30 \times 10^{-3}kg}{30 \times 10^{-6}m^3} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دهم - فصل اول - چگالی) (آسان)

۲۳- گزینه «۳» - دقت ریزسنج $10^{-3}mm$ است که برابر $10^{-6}m$ می‌شود و دقت کولیس

نیز $10^{-2}mm$ است که برابر $10^{-5}m$ می‌شود.

(تمرین کتاب درسی) (پایه دهم - فصل اول - اندازه‌گیری) (آسان)

۲۴- گزینه «۳» - گام اول: فشار مکعب به ضلع a را حساب می‌کنیم:

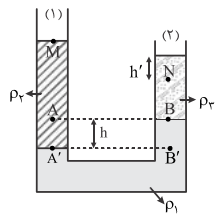
$$P = \frac{mg}{a^2}$$

گام دوم: چون حجم مکعب $V = a^3$ است نتیجه می‌گیریم $V_2 = 8V_1$ می‌باشد، از رابطه $m = \rho V$ نیز نتیجه می‌گیریم جرم مکعب (۲) نیز ۸ برابر مکعب (۱) است. اگر مکعب (۱) را روی مکعب (۲) قرار دهیم، داریم:

$$P_{کل} = \frac{m_1g + m_2g}{(2a)^2} \Rightarrow P_{کل} = \frac{9m_1g}{4a^2} \Rightarrow P_{کل} = \frac{9}{4}P_1$$

(افاضل) (پایه دهم - فصل دوم - فشار) (متوسط)

۲۵- گزینه «۴» - با توجه به قرار گرفتن مایع‌ها، $\rho_2 < \rho_1$ است و چون $P_A' = P_B'$ است، اگر در شاخه (۱) و (۲) به اندازه h پیش رویم، به نقاط A و B می‌رسیم، کاهش فشار در (۱) کمتر از (۲) است ($\Delta P = \rho g \Delta h$)، پس فشار A بیش‌تر از B خواهد بود (ت درست است) و فشار M برابر P_0 و فشار N به اندازه $\rho_2 g h'$ بیش‌تر از P_0 است، پس $P_M < P_N$ است (ث درست است).



(افاضل) (پایه دهم - فصل دوم - فشار) (متوسط)

۲۶- گزینه «۴» - گام اول: فشار در بالای سطح مکعب با فشار در عمق $10cm$ از مایع ρ_1 یکسان است، پس آن را حساب می‌کنیم:

$$P = \rho_1 g h + P_0 = 2000 \times 10 \times 10 + 101300 \Rightarrow P = 102300 Pa$$

گام دوم: از رابطه نیروی وارد بر سطح $F = PA$ استفاده می‌کنیم:

$$A = 5 \times 10^{-4} \Rightarrow F = 102300 \times 5 \times 10^{-4} \Rightarrow F = 51.15 N$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دهم - فصل دوم - فشار) (متوسط)

۲۷- گزینه «۴» - گام اول: از این‌که فشار در پایین‌ترین نقطه لوله برای دو شاخه یکسان است، می‌توان نوشت:

$$P_{شخص} + \rho_1 g h_1 = P_{شخص} + \rho_2 g h_2 + P_0 \Rightarrow P_g = P_{شخص} - P_0 = (\rho_2 - \rho_1) g h$$

$$P_g = (1000 - 800) \times 10 \times 0.8 = 1600 Pa$$

گام دوم: فشار پیمانه‌ای را برحسب سانتی‌مترجیوه حساب می‌کنیم، با توجه به این‌که چگالی

$$\text{جیوه} = \frac{g}{cm^3} \times 13.6 \text{ داده شده است، داریم:}$$

$$P_{(cmHg)} = \frac{P_{(Pa)}}{13600} = \frac{1600}{13600} = 1/2 cmHg$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دهم - فصل دوم - فشار) (دشوار)

گزینه «۲» -

$$P = \rho g h + P_0 \Rightarrow 120000 = 1000 \times 10 \times h + 101300 \Rightarrow h = 2m$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دهم - فصل دوم - فشار مایع) (آسان)

۲۹- گزینه «۳» - از معادله پیوستگی استفاده می‌کنیم:

$$A_1 V_1 = A_2 V_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{V_2}{V_1} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$10^2 \times 2 = 2 \times 10^2 \times V_2 \Rightarrow V_2 = \left(\frac{10}{2}\right)^2 \times 2 \Rightarrow V_2 = 32 \frac{m}{s}$$

(تمرین کتاب درسی) (پایه دهم - فصل دوم - شار در حرکت) (متوسط)

گزینه «۱» - بررسی عبارت‌ها:

(الف) شار به جسم نیروی خالصی رو به بالا وارد می‌کند (نادرست).

(ب) اگر جسم توخالی یا مثلاً مانند کشتی فولادی باشد، می‌تواند شناور شود (نادرست).

(پ) تندی شار در A بیش‌تر است، بنابر اصل برنولی فشار A کم‌تر از B است (نادرست).

(ت) آهنگ شارش جسمی در همه نقاط شارش یکسان است. (نادرست)

(افاضل) (پایه دهم - فصل دوم - شار در حرکت) (آسان)