

Ans (181)

اerاج اندوختناطسی برای امتزنازبه مصطی ماری نزارند (ردب، پوت) :

گزینه ۱

و فقط اعراف مغانسی هسزده نیاز دارند و خط سوزدالف صعصعات

Ans (182)

گزینه 3

طبق عاده دست جیب

میان دروشوعی شود



Ans (183)

گزینه ۱

رابطه ی شدی وارد برسم حاصل جریان درمیان

مغناطسی  $F = BIL$  می باشد لزان

$$B = \frac{F}{IL} = \frac{N}{A \cdot m} \xrightarrow{N = \text{kg} \cdot \frac{m}{s^2}} B = \frac{\text{kg}}{A \cdot s^2}$$

Ans (184)

گزینه 4

$n = 3$

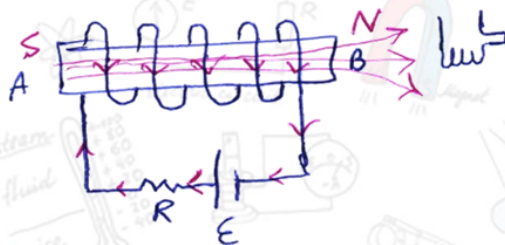
روصن حالت برانلیفه

$n = 1$  حالت کانی

$$\frac{E_3}{E_1} = \frac{-ER}{3^2} = \frac{1}{9}$$

Ans (185)

گزینه 2



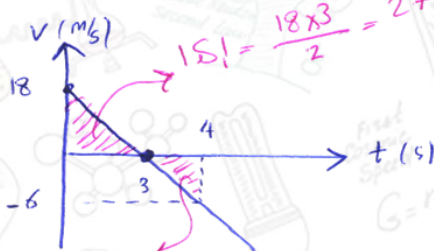
پاسخ تشریحی کنکور تجربی ۱۴۰۱



Ans (186)

نزیه 2

$$V = -6t + 18$$



مسافت  
4 ثانیه  $\Rightarrow S_1 + S_2 = 27 + 3 = 30 \text{ m}$

$$v_{\text{avg}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{30}{4} = 7.5 \text{ m/s}$$

Ans (187)

روزبه 4

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$$

$$t_1 + 4 \leq t_1 \rightarrow (200 = \frac{1}{2}a(4^2) + 4v_0) \times 4$$

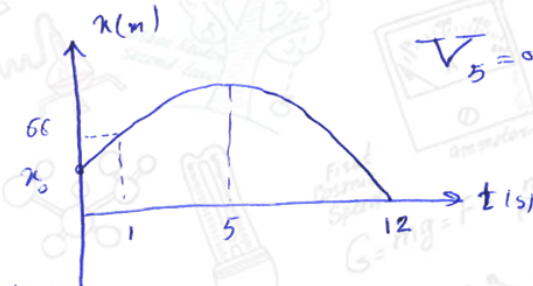
$$t_1 + 16 \leq t_1 \rightarrow 400 = \frac{1}{2}a(16^2) + 16v_0$$

$$-800 = -32a - 16v_0 \Rightarrow -400 = 96a$$

$$400 = 128a + 16v_0 \Rightarrow |a| = \frac{400}{96} = \frac{100}{24} = \frac{25}{6}$$

Ans (188)

روزبه 3



$$V_5 = 0 \Rightarrow 0 = (-a)(5) + v_0 \Rightarrow v_0 = 5a$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \Rightarrow x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

از ثانیه 1:  $66 = \frac{1}{2}(-a)(1)^2 + v_0 + x_0 \Rightarrow 66 = -0.5a + v_0 + x_0$

از ثانیه 12:  $0 = \frac{1}{2}(-a)(12)^2 + 12v_0 + x_0 \Rightarrow 0 = -72a + 12v_0 + x_0$

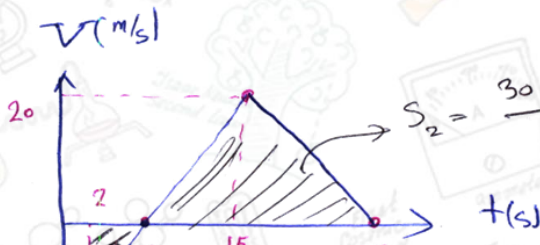
$$v_0 = 5a$$

$$\begin{aligned} 66 &= -0.5a + 5a + x_0 \\ 0 &= -72a + 60a + x_0 \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} 66 &= +4.5a + x_0 \\ 0 &= -12a + x_0 \Rightarrow x_0 = 12a \end{aligned}$$

$$\rightarrow 66 = +4.5a + 12a \Rightarrow a = 4 \Rightarrow x_0 = 4 \times 12 = 48$$



Ans (189)  
تزییه ۱



$v_2 = -6$   
2 تا 5 زمانه از 2 تا 5  
 $\Rightarrow v_0 + (4) = -6$

$S_2 = \frac{30 \times 20}{2} = 300 \text{ m}$

$\Rightarrow v_0 = -10 \text{ m/s}$

$|S_1| = \frac{3 \times 6}{2} = 9 \Rightarrow S_1 = -9 \text{ m}$

35 تا 2 زمانه از 2 تا 35 =  $S_{\text{کل}} = S_1 + S_2 = 300 - 9 = 291$

35 زمانه 2 کاناله  
 $x_{35} = x_2 + \Delta x \Rightarrow x_{35} = -16 + 291 = 275 \text{ m}$

( $S_1$ ) 35 تا 2 زمانه از 2 تا 35

Ans (190)  
تزییه 4

$g = \frac{1}{100} g_0 \Rightarrow \frac{M_e}{(R_e + h)^2} = \frac{1}{100} \left( \frac{M_e}{R_e^2} \right)$

$\Rightarrow \left( \frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 = \frac{1}{100} \Rightarrow \frac{R_e}{R_e + h} = \frac{1}{10}$

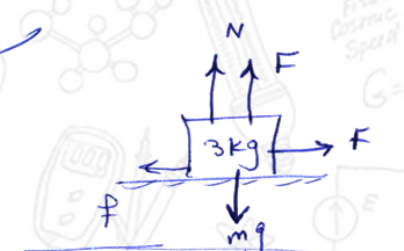
$\Rightarrow 10 R_e = R_e + h \Rightarrow h = 9 R_e$

Ans (191)  
تزییه 2

$\mu_s = 0.5$   
 $\mu_k = 0.25$

$N = mg - F$

$\Rightarrow N = 30 - F$

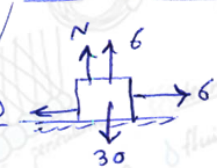


$F = f_{s \text{ max}}$

$\Rightarrow F = \mu_s \times N \Rightarrow F = (0.5)(30 - F)$

$\Rightarrow F = 15 - \frac{F}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} F = 15 \Rightarrow F = 10 \text{ (N)}$

$\Rightarrow N = 20 \text{ (N)}$



$N = 30 - 6 = 24 \text{ (N)}$

$f_{s \text{ max}} = \mu_s \times N = 0.5 \times 24 = 12 \text{ (N)}$

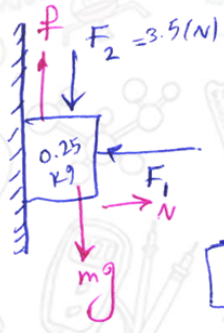
$F = 6 < f_{s \text{ max}} = 12 \Rightarrow f_s = 6 \text{ (N)}$

پاسخ تشریحی کنکور تجربی ۱۴۰۱



Ans (192)

نز پیه ۱



ساده لغزش  $\Rightarrow mg + F_2 = f_{smax}$

$\Rightarrow 2.5 + 3.5 = \mu_s \times N \Rightarrow 6 = \mu_s \times N$

$F_1 = N \Rightarrow 6 = \mu_s (F_1) \Rightarrow \mu_s = \frac{6}{F_1}$

نیروی دیواره خوب  $= \sqrt{f_{smax}^2 + N^2} = 10 \Rightarrow f_{smax}^2 + F_1^2 = 100$

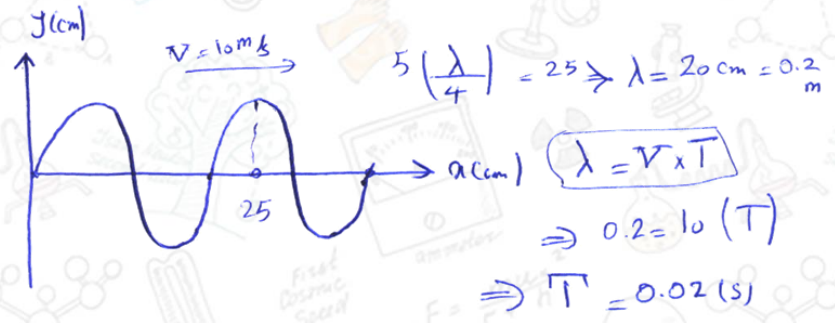
$\Rightarrow \mu_s^2 \times F_1^2 + F_1^2 = 100 \Rightarrow F_1^2 (\mu_s^2 + 1) = 100 \Rightarrow$

$\mu_s F_1 = 6 \Rightarrow 36 + F_1^2 = 100 \Rightarrow F_1 = 8 (N)$

$\mu_s = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0.75$

Ans (193)

نز پیه 3



ع (اند) سری = انتشار موج  $10 \text{ m/s}$  یعنی در هر ثانیه  $100 \text{ (cm)}$  مسافت طی می کند

ص (ب) موج در  $0.02$  ثانیه  $4A$  مسافت طی می کند یعنی در  $0.01$  ثانیه  $2A$  مسافت

طی می کند  $2A = 2(2) = 4 \text{ cm}$

ع (ب) جایگزین ذرات درازهای  $0.01$  ثانیه مسافت

مسافت  $0.02$  ثانیه همان دوره تناوب است که در هر ثانیه دور می چرخد



Ans (194)  
 4 روزیہ

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$$

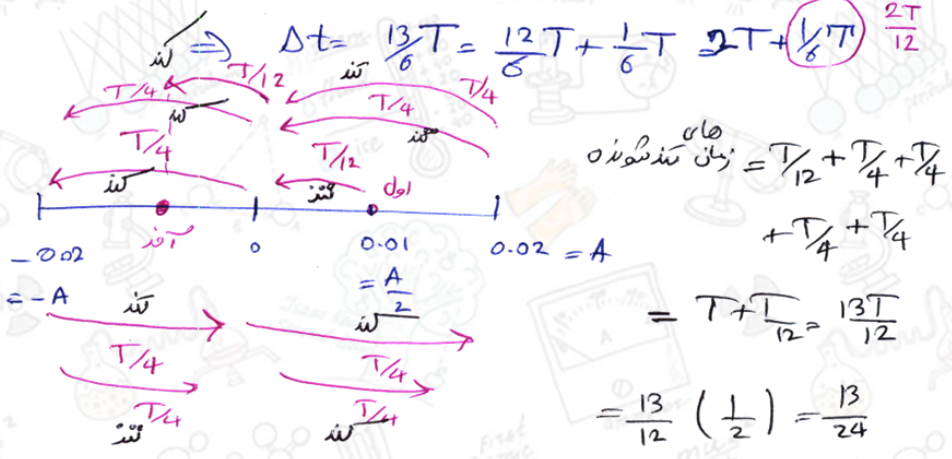
$$\Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{\sin 37^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{0.6}{\frac{1}{2}} = 1.2 = \frac{6}{5}$$

Ans (195)  
 4 روزیہ

$$K = \frac{0.02 \cos(4\pi t)}{A}$$

$$\omega = 4\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = 4\pi \Rightarrow T = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2} = 0.5(s)$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = \frac{7}{6} - \frac{1}{12} = \frac{14}{12} - \frac{1}{12} = \frac{13}{12} \Rightarrow \frac{\Delta t}{T} = \frac{13/12}{1/2} = \frac{13}{6}$$



Ans (196)  
 1 روزیہ

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{f}{v} = \frac{225 \times 10^{15}}{3 \times 10^8} = \frac{9/4 \times 10^7}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{3}{4} \times 10^7 \quad m^{-1} = \frac{3 \times 10^7}{4 \times 10^0}$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{3}{4} \times 10^7 = 10^{-2} \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2}$$

$$\Rightarrow n' = 1, n = 2$$



Ans (197)

در پاره 3

دومین بکله

$$6 \rightarrow 4$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{16} - \frac{1}{36} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{20}{16 \times 36} \right)$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{1}{R} \left( \frac{16 \times 36}{20} \right)$$

چهارمین بکله

$$6 \rightarrow 2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda'} = R \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{36} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda'} = R \left( \frac{32}{36 \times 4} \right) \Rightarrow \lambda' = \frac{1}{R} \left( \frac{36 \times 4}{32} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{\frac{1}{R} \left( \frac{16 \times 36}{20} \right)}{\frac{1}{R} \left( \frac{36 \times 4}{32} \right)} = \frac{4 \times 8}{4 \times 20} = \frac{32}{5}$$

Ans (198)

در پاره 2

$$\begin{array}{c|c} V_{20} - V_A & 2 \\ \hline 20 & 5 \\ \times & 4 \end{array}$$

$$\Rightarrow V_{20} - V_A = 8 \text{ (V)}$$

$$\begin{array}{c|c} V_P - V_A & 2 \\ \hline 20 & 10 \\ \times & 2 \end{array}$$

$$V_P - V_A = 4 \text{ (V)}$$

در پاره 4

Ans (199)

در پاره 1

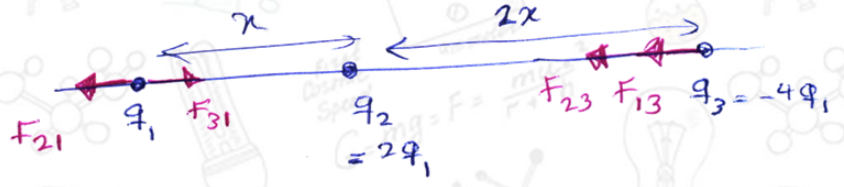
می بینیم

$$\Delta V = Ed \text{ و } E_3 > E_1 \Rightarrow \Delta V_3 > \Delta V_1$$



Ans (200)  
در پاره 3

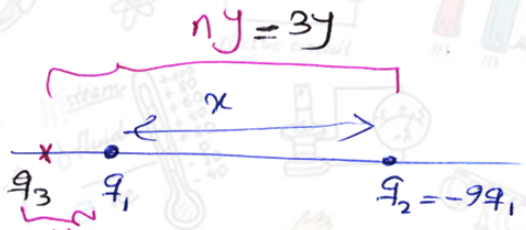
$q_1 = 1$  و  $x = 1$  فرض



$$\frac{|F_{31} - F_{21}|}{|F_{23} + F_{13}|} = \frac{q \left| \frac{1 \times 4}{3^2} - \frac{1 \times 2}{1^2} \right|}{\frac{2 \times 4}{2^2} + \frac{1 \times 4}{3^2}} = \frac{\left| \frac{4}{9} - 2 \right|}{\frac{8}{4} + \frac{4}{9}}$$

$$= \frac{\frac{14}{9}}{\frac{22}{9}} = \frac{14}{22} = \frac{7}{11}$$

Ans (201)  
در پاره 4



چون دبار  $q_1$  و  $q_2$  ناهم‌نام هستند  
بار سه‌جیب مقدار باید خارج دبار و نزدیک بار کوچکتر ( $q_1$ ) قرار گیرد

$$n = \sqrt{\frac{9q_1}{q_1}} = 3 \Rightarrow 3x - x = x \Rightarrow 2x = x \Rightarrow x = \frac{x}{2}$$

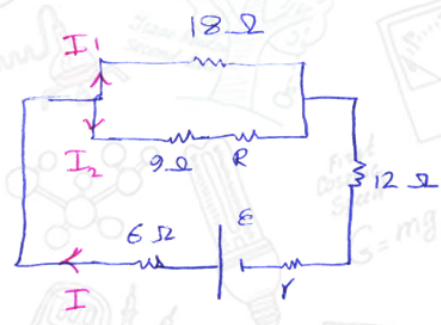
یعنی باید در فاصله  $\frac{x}{2}$  مت قرار  $q_1$  باشد

اگر تفاوت بار  $q_1$  نیز در مقدار باشد چون بین دبار  $q_2$  و  $q_3$  قرار گرفته است

پس بار  $q_2$  و  $q_3$  حتماً باشد یعنی  $q_3 = -\frac{9}{4}q_1$  مورد قبول است



Ans (202)  
گزینه ۲



$$V_{18\Omega} = V_{12\Omega}$$

$$\Rightarrow 18I_1 = 12I$$

$$\Rightarrow I_1 = \frac{12}{18}I = \frac{2}{3}I$$

$$\Rightarrow I_2 = \frac{1}{3}I$$

روشانه سازی:

$$V_{18\Omega} = V_{(9+R)\Omega}$$

$$\Rightarrow 18 \times I_1 = (9+R)I_2$$

$$\Rightarrow 18 \left(\frac{2}{3}I\right) = (9+R)\left(\frac{1}{3}I\right)$$

$$\Rightarrow 12 = (9+R)\left(\frac{1}{3}\right) \Rightarrow 36 = 9+R$$

$$\Rightarrow R = 27 \Omega$$

Ans (203)  
گزینه ۳

$$V = E - rI \rightarrow 6 = 10 - r\left(\frac{10}{R+r}\right)$$

$$\rightarrow V' = 10 - r\left(\frac{10}{\frac{R}{2}+r}\right)$$

$$\Rightarrow 4 = r\left(\frac{10}{R+r}\right) \Rightarrow 10r = 4R + 4r \Rightarrow 6r = 4R$$

$$\Rightarrow 1.5r = R$$

$$V' = 10 - r\left(\frac{10}{\frac{1.5r}{2}+r}\right) \Rightarrow V' = 10 - \frac{10r}{\frac{7}{4}r}$$

$$= 10 - \frac{40}{7} = \frac{30}{7}$$

Ans (204) :  $R(0.8) = 12 \Rightarrow R = \frac{12}{0.8} = \frac{3}{0.2} = \frac{30}{2} = 15 \Omega$

$$I = \frac{E}{R+r} \Rightarrow 0.8 = \frac{E}{(4+15+9+2)} \Rightarrow E = 24(r)$$

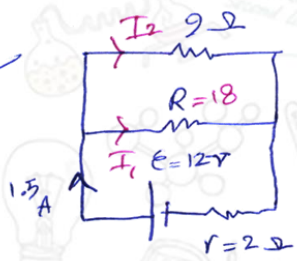
پاسخ تشریحی کنکور تجربی ۱۴۰۱





Ans 2.5

سؤال ۱



$$I = \frac{E}{R+r} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{12}{2 + \left(\frac{9R}{9+R}\right)}$$

$$\Rightarrow 3 = 2 + \frac{9R}{9+R} \Rightarrow 6 = \frac{9R}{9+R}$$

$$\Rightarrow 54 + 6R = 9R \Rightarrow 54 = 3R$$

$$\Rightarrow R = 18 \Omega$$

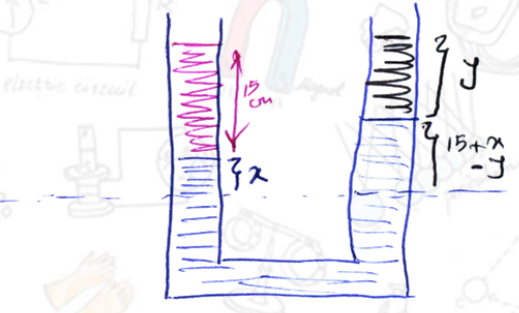
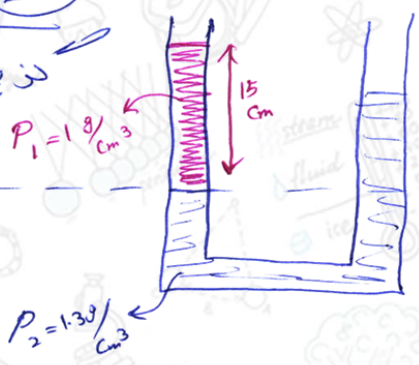
$$I_2 = 1 \text{ (A)}$$

$$I_1 = 0.5 \text{ (A)}$$

$$P_{18\Omega} = 18 \times I_1^2 = 18 \times 0.5^2 = 4.5 \text{ (W)}$$

Ans 2.6

سؤال 3



$$\Rightarrow (15 \times 1) + (1.3 \times x) = (0.8 \times y) + [1.3 \times (15 + x - y)]$$

$$\Rightarrow 15 + 1.3x = 0.8y + (1.3 \times 15) + (1.3x) - (1.3y)$$

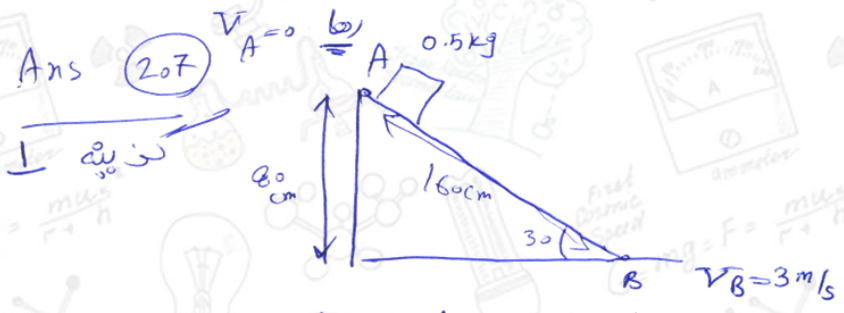
$$\Rightarrow 15 = -0.5y + (1.3 \times 15)$$

$$\Rightarrow 0.5y = (1.3 \times 15) - 15 = 0.3 \times 15 \Rightarrow$$

$$y = \frac{0.3 \times 15}{0.5} = \frac{3 \times 15}{5} = 9 \text{ cm}$$



Ans (207)



$$W_{mg} = + (mg)(h) = (0.5 \times 10)(0.8) = + 4 \text{ J}$$

$$W_T = \Delta k \Rightarrow W_{mg} + W_{fk} = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

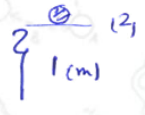
$$\Rightarrow 4 + W_{fk} = \frac{1}{2} (0.5) (9) = 2.25$$

$$\Rightarrow W_{fk} = 2.25 - 4 = -1.75 \text{ J}$$

Ans (208)

4 نزویه

$$W_{fk} = E_2 - E_1 \Rightarrow -\frac{1}{8} K_1 = (\frac{1}{2} m v_2^2 + mg(1)) - K_1$$



$$\Rightarrow \frac{7}{8} K_1 = m (\frac{1}{2} v_2^2 + 10)$$

$$\Rightarrow \frac{7}{8} (\frac{1}{2} m (64)) = m (\frac{1}{2} v_2^2 + 10)$$

$$\Rightarrow 28 = \frac{1}{2} v_2^2 + 10 \Rightarrow 18 = \frac{1}{2} v_2^2$$

$$\Rightarrow v_2 = 6 \text{ m/s}$$

Ans (209)

2 نزویه

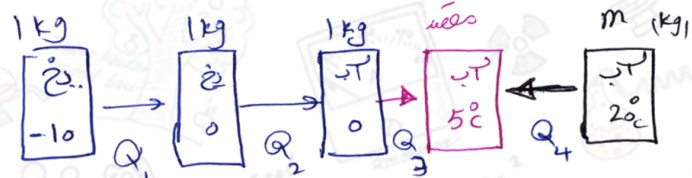
$$\Delta L_{Cu} - \Delta L_{Fe} = 3 \times 10^{-4} \Rightarrow L \Delta \theta (\alpha_{Cu} - \alpha_{Fe}) = 3 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow 0.5 \Delta \theta (0.6 \times 10^{-5}) = 3 \times 10^{-4} \Rightarrow \Delta \theta = 100^\circ \text{C}$$





Ans (210)  
گزینہ 4



$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 0$$

$$\Rightarrow (1 \times 0.5 \times 10) + (1 \times 20) + (1 \times 5) + (m \times (-5)) = 0$$

$$\Rightarrow 1 + 10 + 1 - 3m = 0 \Rightarrow 18 = 3m \Rightarrow m = 6 \text{ kg}$$

