



اشتراک الماس

شامل چه محصولاتیه؟

کلاس سالیانه دروس اختصاصی
(تدریس و حل تست پیشرفته) **۴ کلاس**



کلاس های تست طلایی
دروس اختصاصی **۴ کلاس**



کلاس آمادگی امتحان نهایی
دروس اختصاصی و عمومی **۱۰ کلاس**



آزمون های دوپینگ



آزمون سالیانه **۲۳** مرحله



کارگاه های کمر بند مشکی



همایش های موضوعی و
جمع بندی



فقط یکبار هزینه تا روز کنکور به هیچ کلاس و آزمون ریگه ای نیاز نداری

Ans (181)

گزیده ۱

اوضاع الکترومغناطیسی برای انتشار نیاز به محیط مادی ندارند (رابطه پویا) :
و فقط امواج مکانیکی هستند نیاز دارند و فقط سوراخ الف و صیغیات

Ans (182)

گزیده ۳

طبق عایقه دست چپ

میدان درونشوی شود



Ans (183)

گزیده ۱

رابطه ی شدت ی وارد بر سیم حامل جریان در میدان

مغناطیسی $F = BIL$ می باشد لذا:

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

Ans (184)

گزیده ۴

 $n = 3$

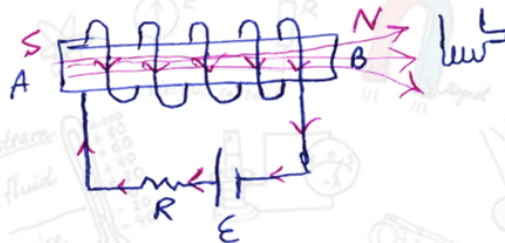
در ضمن حالت برانلیخته

 $n = 1$ حالت پایه

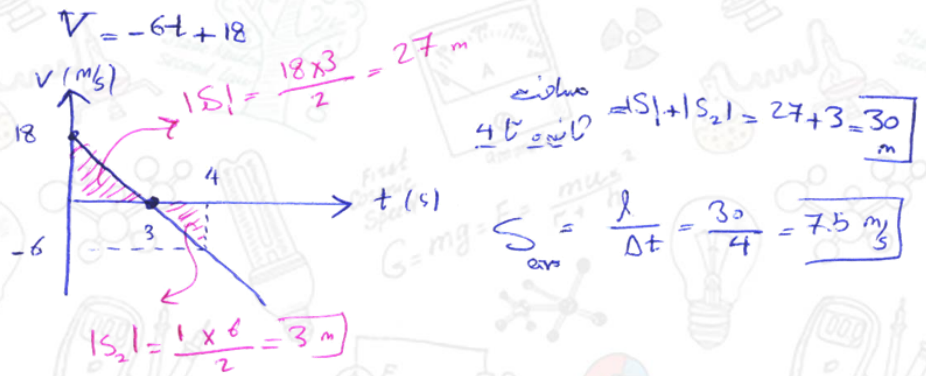
$$\frac{E_3}{E_1} = \frac{-\frac{ER}{3^2}}{-\frac{ER}{1^2}} = \frac{1}{9}$$

Ans (185)

گزیده ۲



Ans (186)
۲ نوبت



Ans (187)
4 نوبت

$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t$

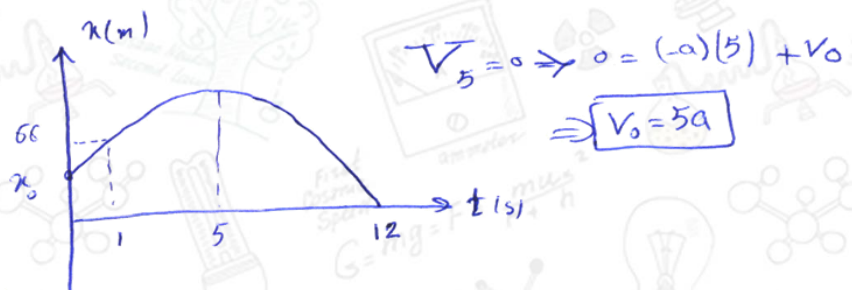
$t_1 + 4 \leq t_1 \rightarrow (200 = \frac{1}{2}a(4^2) + 4v_0) \times -4$

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

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

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

Ans (188)
3 نوبت



$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t$

$\Rightarrow x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0$

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

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

$v_0 = 5a$

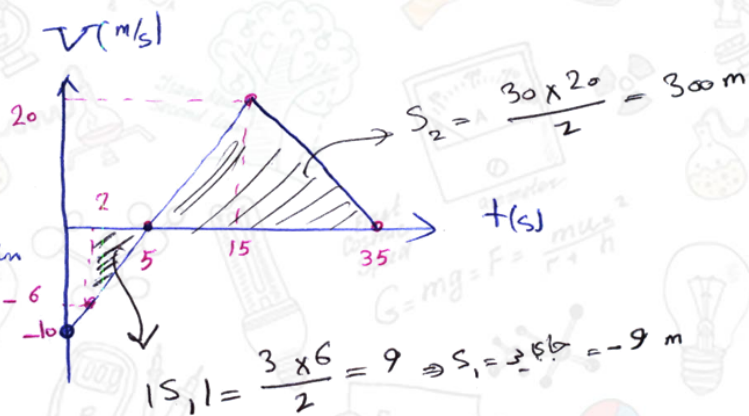
$66 = -0.5a + 5a + x_0 \quad \Rightarrow \quad 66 = +4.5a + x_0$

$0 = -72a + 60a + x_0 \quad \Rightarrow \quad 0 = -12a + x_0 \Rightarrow x_0 = 12a$

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



Ans (189)
نویسه ۱



$V_2 = -6$
از زمان ۵ تا ۲۵
 $\Rightarrow V_0 + (4) = -6$

$\Rightarrow V_0 = -10 \text{ m/s}$

جابجایی از زمان ۲ تا ۳۵: $S_{\text{کل}} = S_1 + S_2 = 300 - 9 = 291$

مکان ۳۵: $x_{35} = x_2 + \Delta x \Rightarrow x_{35} = -16 + 291 = 275 \text{ m}$

(S_۱) جابجایی از زمان ۲ تا ۳۵

Ans (190)

نویسه ۴

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

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

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

Ans (191)

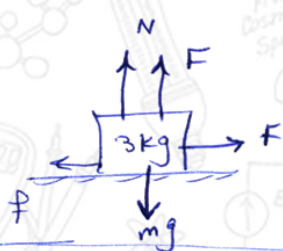
نویسه ۲

$\mu_s = 0.5$

$\mu_k = 0.25$

$N = mg - F$

$\Rightarrow N = 30 - F$



$F = f_{s \max}$

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

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

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

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

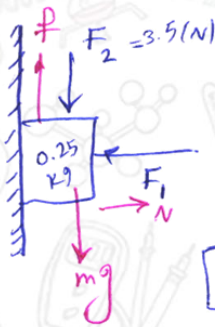
$f_{s \max} = \mu_s \times N = 0.5 \times 24 = 12 \text{ (N)}$

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



Ans (192)

نرینه ۱



$$mg + F_2 = f_{smax}$$

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

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

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

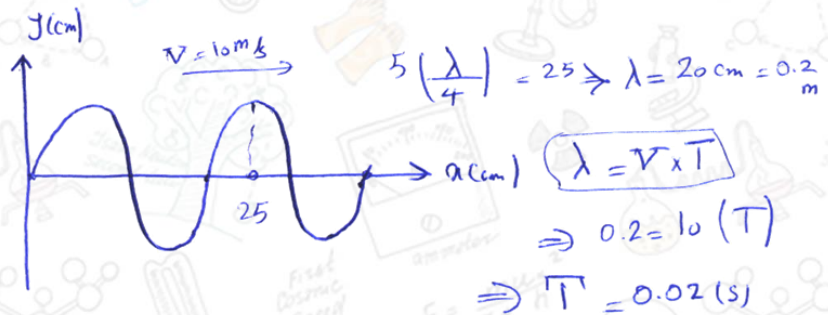
$$\Rightarrow \mu_s^2 \times F_1^2 + F_1^2 = 100 \Rightarrow F_1^2 (\mu_s^2 + 1) = 100 \Rightarrow$$

$$\text{یا } (*) \mu_s F_1 = 6 \Rightarrow 36 + F_1^2 = 100 \Rightarrow F_1 = 8 \text{ (N)}$$

$$(*) \Rightarrow \mu_s = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0.75$$

Ans (193)

نرینه ۳



ع (اند) سری = انتا موج 10 m/s ات یعنی در هر ثانیه 100 (cm) مسافت طی می کند

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

$$2 \text{ A} = 2(2) = 4 \text{ cm}$$

ع (ب) جابجایی ذرات در بازه های 0.01 ثانیه متفاوت

ص (ب) 0.02 ثانیه همان دوره تناوب است که در هر جای خود به جای خود می تابد



Ans (194) :

4 روبيه ←

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

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{\sin 37^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{0.6}{\frac{1}{2}} = 1.2 = \left[\frac{6}{5} \right]$$

Ans (195)

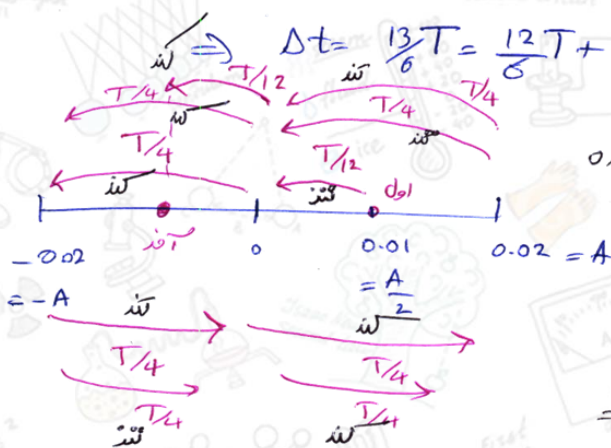
4 روزہ

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

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

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

$$\Delta t = \frac{13}{6}T = \frac{12}{6}T + \frac{1}{6}T = 2T + \frac{1}{6}T$$



$$= T + \frac{T}{12} = \frac{13T}{12}$$

Ans (196)

۱. دُرُوبَةُ

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{f}{v} = \frac{2.25 \times 10^{15}}{3 \times 10^8} = \frac{9/4}{3} \times 10^7$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{3}{4} \times 10^7 \text{ m}^{-1} = \frac{3}{4} \times 10^{\frac{-2}{1 \text{ m}^{-1}}}$$

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

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



Ans (197)

در پیه 3

$$\Rightarrow \text{دومین بزرگ} \Rightarrow 6 \rightarrow 4 \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{36} \right)$$

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

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

چهارمین بزرگ $\Rightarrow 6 \rightarrow 2$

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

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

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

Ans (198)

در پیه 2

$$\begin{array}{c|c} V_{20} - V_A & 2 \\ \hline 20 & 5 \\ \hline & \times 4 \end{array} \Rightarrow V_{20} - V_A = 8 \text{ (v)}$$

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

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

در پیه 4

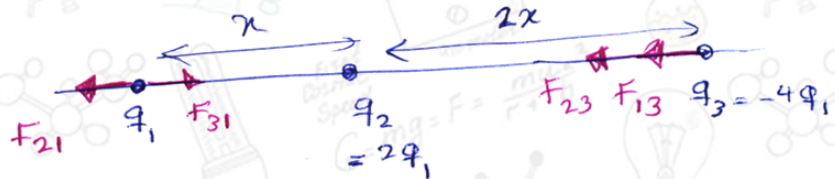
Ans (199)

در پیه 1

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



Ans (200) $q_1 = 1$, $x = 1$
در پاره 3

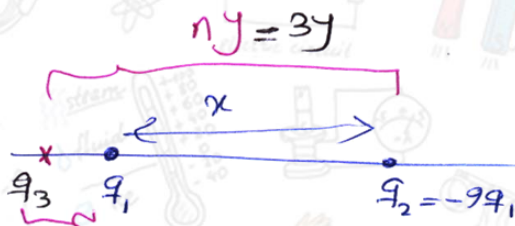


$$\frac{|F_{31} - F_{21}|}{|F_{23} + F_{13}|} = \frac{q \left| \frac{1 \times 4}{3^2} - \frac{1 \times 2}{1^2} \right|}{\frac{2 \times 4}{2^2} + \frac{1 \times 4}{3^2}} = \frac{\left| \frac{4}{9} - 2 \right|}{\frac{8}{4} + \frac{4}{9}}$$

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

Ans (201)

در پاره 4



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

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

یعنی باید در فاصله $\frac{x}{2}$ متساوی دبار q_1 باشد

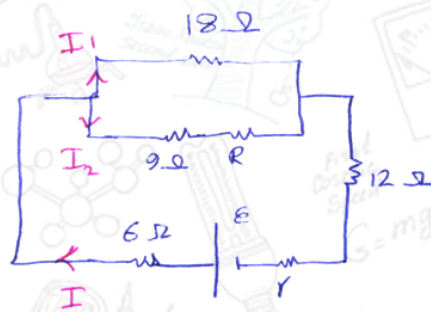
گفتیم بار q_1 نیز در مقدار باشد چون بین دبار q_2 و q_3 قرار گرفته است

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



Ans (202)

کزیه 2



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

$$\Rightarrow 18I_1 = 12I$$

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

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

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)

کزیه 3

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

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

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

$$\Rightarrow 1.5r = R$$

$$V' = 10 - r \left(\frac{10}{\frac{3}{4}r+r} \right) \Rightarrow V' = 10 - \frac{10r}{\frac{7}{4}r}$$

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

Ans (204)

کزیه 2

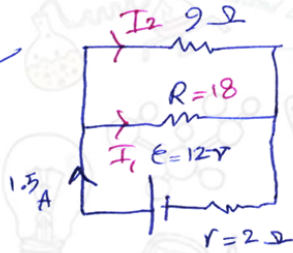
$$R(0.8) = 12 \Rightarrow R = \frac{12}{0.8} = \frac{3}{0.2} = \frac{30}{2} = 15 \Omega$$

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



Ans (2.5)

نزدیک ۱



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

$$\Rightarrow 8 = 2 + \frac{9R}{9+R} \Rightarrow 6 = \frac{9R}{9+R}$$

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

$$\Rightarrow R = 18 \Omega$$

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

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

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

Ans (2.6)

نزدیک ۳



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

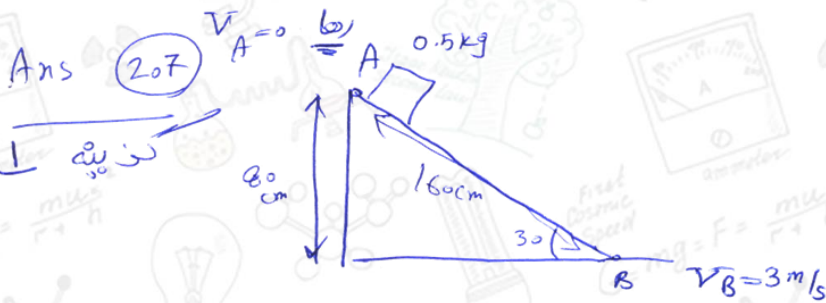
$$\Rightarrow 15 + 1.3x = 0.8y + (1.3 \times 15) + (1.3 \times x) - (1.3 \times y)$$

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

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

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





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

$$W_T = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_{fk} = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m (V_B^2 - V_A^2)$$

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

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

Ans (208)

تزییه ۴

$$W_{fk} = E_2 - E_1 \Rightarrow -\frac{1}{8} K_1 = \left(\frac{1}{2} m V_2^2 + mg(1) \right) - K_1$$

$$\frac{2}{1} \text{ (m)}$$

$$\Rightarrow \frac{7}{8} K_1 = m \left(\frac{1}{2} V_2^2 + 10 \right)$$

$$\Rightarrow \frac{7}{8} \left(\frac{1}{2} m (64) \right) = m \left(\frac{1}{2} V_2^2 + 10 \right)$$

$$\Rightarrow 28 = \frac{1}{2} V_2^2 + 10 \Rightarrow 18 = \frac{1}{2} V_2^2$$

$$\Rightarrow V_2 = 6 \text{ m/s}$$

Ans (209)

تزییه ۱

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

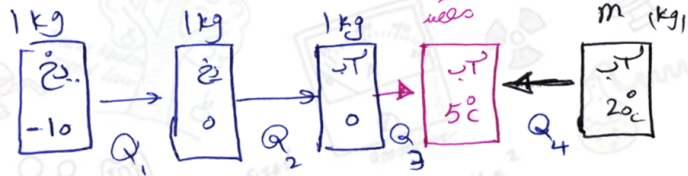
$$\Rightarrow 0.5 \Delta \theta (0.6 \times 10^{-5}) = 3 \times 10^{-4} \Rightarrow \Delta \theta = 100^\circ \text{C}$$





Ans (210)

گزینۀ ۴



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

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

$$\Rightarrow 1 + 16 + 1 - 3m = 0 \Rightarrow 18 = 3m \Rightarrow m = 6 \text{ kg}$$

