

طبق شکل: $90 - 75 = 15^\circ$

1-2.4

ساده

$$18 - 45 - 6 = 75^\circ$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{P_1} - \frac{1}{\infty} &= \frac{1}{f} \\ \frac{1}{P_1 - 10} - \frac{1}{7.5} &= \frac{1}{f} \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{1}{P_1} - \frac{1}{\infty} = \frac{1}{P_1 - 10} - \frac{1}{7.5}$$

2-2.7

سریع

$$\rightarrow \frac{-10}{P_1^2 - 10P_1} = \frac{-1}{12} \rightarrow P_1^2 - 10P_1 - 120 = 0 \rightarrow (P_1 - 20)(P_1 + 6) = 0$$

$$\rightarrow P_1 = 20 \rightarrow \frac{1}{20} - \frac{1}{\infty} = \frac{1}{f} \rightarrow f = 20 \text{ cm}$$

طول تصویر = طول اشیاء $\rightarrow P_2 = P_1 + \frac{P}{2} \rightarrow P_1 = \frac{4}{3} P$

$$\frac{1}{\frac{4}{3} P} + \frac{1}{6} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{6} = \frac{1}{f} - \frac{2}{3P} \rightarrow P = 2 \text{ cm}$$

2-2.8

سریع

بروز اتلاف: $\Delta y = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{900}{20} = 45 \text{ m}$

1-2.9

$$\Delta K = W_{mg} + W_{تغارت} \rightarrow 0 = \frac{1}{2} \times 1 \times 900 = -1/2 \times 1 \times h - 10$$

$$\rightarrow -90 + 10 = -2h \rightarrow h = 40 \text{ m} \rightarrow \Delta h = 5 \text{ m}$$

۳ - ۲۱۰

$$m = \rho V \rightarrow \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2$$

$$V_{قرص} = \frac{1}{3} \times \pi \left(\frac{a}{r}\right)^2 \times a$$

$$V_{کعب} = a^3 \text{ (ضلع یکسان است)}$$

$$\rightarrow \frac{1}{12} \pi a^3 \rho_1 = a^3 \rho_2 \rightarrow \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{12}{\pi}$$

نسبت

ساده

۲ - ۲۱۱

$$\Delta L = \alpha L \Delta \theta \rightarrow \Delta L = \alpha \times 50 \times 100 \rightarrow \alpha = \frac{\Delta L}{L \Delta \theta} = \frac{1}{1000} \text{ K}^{-1}$$

نسبت

$$\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} \rightarrow \frac{2400}{T_2} = \frac{2000}{280} \rightarrow T_2 = 336 \text{ K}$$

۲ - ۲۱۳

$$\Delta T = 56 \text{ K}$$

ساده

$$\text{حالت اول: } F_{21} = F_{31} \rightarrow 9 \times \frac{2q_2}{r^2} = 9 \times \frac{2 \times 1}{900} \rightarrow \frac{q_2}{r^2} = \frac{1}{900}$$

۲ - ۲۱۴

فاصله بین q_2 و q_3

دستوار

(توجه: وقتی q ها بر حسب μC و فاصله r cm باشند $9 \times \frac{q_1 q_2}{r^2}$ و بدون تبدیل یکطرفه)

$$F_{13} = F_{23} \rightarrow 9 \times \frac{2 \times 1}{900} = 9 \times \frac{1 q_2}{(30-r)^2} \rightarrow \frac{q_2}{(30-r)^2} = \frac{2}{900}$$

از دور الپتری قبلی: $\frac{\sum q_r}{(3-r)^2} = \frac{q_r}{r^2} \xrightarrow{\text{جدول}} r=1.0 \text{ cm}$ الپتری ۲۱۴-

با q_r منفی باشد تا متعادل برود (برود) $\frac{q_r}{1^2} = \frac{1}{9} \rightarrow q_r = \frac{1}{9} \mu\text{C}$

$F_{12} = \frac{9 \times 2 \times 1}{(3-1)^2} = 0.45 \text{ N}$ $F_{23} = 9 \times \frac{\frac{1}{9} \times 1}{(3-1-1)^2} = 0.18 \text{ N}$

$F_{32} = 9 \times \frac{1 \times 1}{1^2} = 7.2 \text{ N}$ $F_T = 7.2 + 0.18 - 0.45 = 7.55 \text{ N}$

$E = k \frac{q}{r^2} \rightarrow 1.0^5 = 9 \times 1.0^9 \times \frac{q}{9 \times 1.0^{-8}} \rightarrow q = 1.0^{-7} \text{ C} = 1 \mu\text{C}$ ۱-۲۱۵

$F = E q' \rightarrow 2 \times 1.0^{-7} = 1.0^5 \times q' \rightarrow q' = 2 \times 1.0^{-7} \text{ C} = 0.2 \mu\text{C}$ ساره

$C_1: 1.0 \frac{\text{KV}}{\text{mm}} = \frac{V}{d} \rightarrow V_{\text{max}} = 0.2 \text{ KV}$ ۲-۲۱۶

$C_2: 3 \frac{\text{KV}}{\text{mm}} = \frac{V}{d} \rightarrow V_{\text{max}_{C_2}} = 0.17 \text{ KV}$ و $V_{\text{max}_{C_3}} = 0.14 \text{ KV}$

۱.۶. کلید ولت یعنی ۶. ولت را به C_2 می دهیم که کمترین تحمل را دارد:

$V_{C_2} = V_{C_3} = 6.0 \text{ V} \rightarrow q_{2,3} = C_{2,3} \times 6.0 = 34.0 \mu\text{C}$ رشدار

$\rightarrow q_1 = 34.0 \mu\text{C} \rightarrow V_1 = \frac{34.0}{12} = 3.0 \text{ V} \rightarrow V_T = 6.0 + 3.0 = 9.0 \text{ V}$

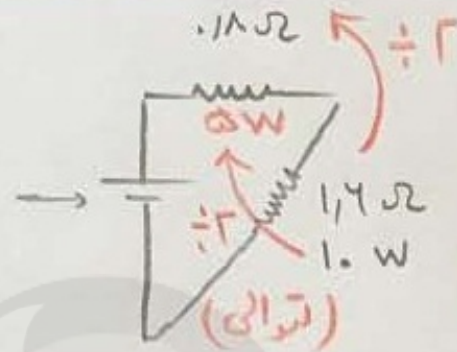
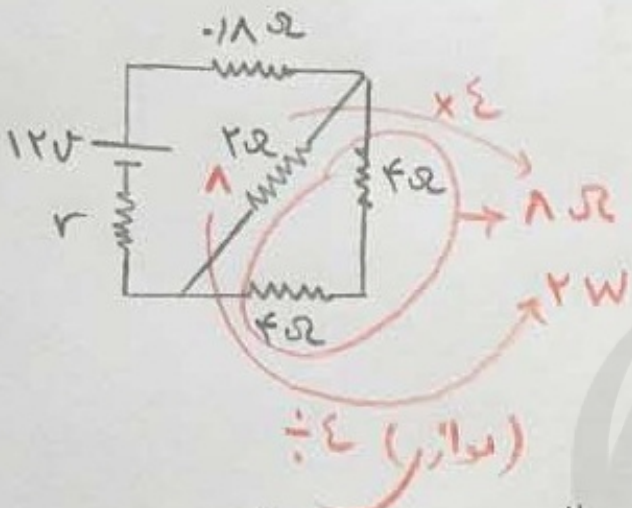
(بتوالی بودن با $C_{2,3}$)

تفاوت معادل مدار در این حالت افزایش می یابد:

$$R_T \uparrow \rightarrow I \downarrow \text{ (شافت اصلی)} \rightarrow (V = \mathcal{E} - rI) \uparrow \rightarrow V \uparrow \rightarrow I_1 \uparrow \text{ (شافت وسطی)}$$

ولتاژ در دسترس بولد

متوسط



نسبت دشار

$$P = \frac{V^2}{R} \rightarrow 15 = \frac{V^2}{2.4} \rightarrow V^2 = 36 \rightarrow V = 6V$$

نهایت کنگور

جریان ها همواره در بین سیم ها میدان های هم جهت

داریم و خارج آن، میدان ها نام جهت دارند در بین سیم ها، از وسط به

سمت جریان ضعیف تر، B_T به تقادیر کوچکتر و در جهت جریان قوی تر

$$B_T \text{ زیاد می شود: } B_C > B_B$$

متوسط

$$B_B = \mu_0 \frac{I}{2\pi r d} + \mu_0 \frac{2I}{2\pi r (rd)} = 2\mu_0 \frac{I}{r d}$$

$$B_C = \mu_0 \frac{I}{\pi r (rd)} + \mu_0 \frac{2I}{\pi r d} = 2.5 \mu_0 \frac{I}{\pi r d}$$

$$\mathcal{E} = -N \frac{d\varphi}{dt} = -L \frac{dI}{dt}, \quad \mathcal{E} = -0.2 \times 0.1 \times 500 \cos 500t$$

$$\rightarrow \mathcal{E}_{\max} = 1 \text{ V}$$

ساره

$$-120 = -5t^2 + 10t \rightarrow t^2 - 2t - 24 = 0$$

۱-۲۲۱

$$\rightarrow (t-6)(t+4) = 0 \rightarrow t = 6 \text{ s} \rightarrow \bar{v} = \frac{-120}{4} = -30 \text{ m/s}$$

توسط

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \Delta x_{\text{کل}} = 500 \text{ m}$$

۳-۲۲۲

$$500 = \left(\frac{1}{4} \times 5 \times t^2 + 0\right) + 5t(25-2t) + \frac{1}{4} \times 5 \times t^2$$

دستوار

زمان حرکت، زمان کل نیز زمان های اول

$$\xrightarrow{\text{حل معادله}} t = 20.5 \text{ s}$$

$$\rightarrow t = 5 \text{ s} \checkmark$$

و آخر است، زمان اول و آخر نیز برابر چون هر دو

تایم $v=0$ و $a=5$ دارند

$$t_{\text{بگرفت}} = 25 - 5 - 5 = 15 \text{ s}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \rightarrow v^2 - 100 = 2(-2)(25) \rightarrow v = 0$$

۲-۲۲۳

(چون شتاب در هر لحظه ثابت است.)

$$\text{محل دوم: } v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$$

$$\rightarrow v^2 - 0^2 = 2(2)(34) \rightarrow v = 12 \text{ m/s}$$

۶۱-۲۵

توسط

$$\frac{(\mu mg \cos \alpha)(x)}{(mg \sin \alpha)}$$

$$\Delta K = W_{mg} + W_f \rightarrow 0 - \frac{1}{2} m \times 16 = -m \times 10 \times 1 \times \sin^2 \alpha \quad 2-224$$

$$- \mu \times m \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{5} \times 1$$

$$\rightarrow -1m = -5m - 5\sqrt{3}\mu m \rightarrow \mu = \frac{\sqrt{3}}{5}$$

توسط

وقت اصطکاک ناپیوسته است، هر ذره با $mg \sin \alpha$ مربوط به خودش

2-225

پایین و آیر و $T=0$ است، و وقت اصطکاک‌های متفاوت

داریم، این طور نیست. (با توجه به فرنی‌ها، 1 و 2 و 3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 و 9 و 10 و 11 و 12 و 13 و 14 و 15 و 16 و 17 و 18 و 19 و 20 و 21 و 22 و 23 و 24 و 25 و 26 و 27 و 28 و 29 و 30 و 31 و 32 و 33 و 34 و 35 و 36 و 37 و 38 و 39 و 40 و 41 و 42 و 43 و 44 و 45 و 46 و 47 و 48 و 49 و 50 و 51 و 52 و 53 و 54 و 55 و 56 و 57 و 58 و 59 و 60 و 61 و 62 و 63 و 64 و 65 و 66 و 67 و 68 و 69 و 70 و 71 و 72 و 73 و 74 و 75 و 76 و 77 و 78 و 79 و 80 و 81 و 82 و 83 و 84 و 85 و 86 و 87 و 88 و 89 و 90 و 91 و 92 و 93 و 94 و 95 و 96 و 97 و 98 و 99 و 100)

سبب اول

باشند که با ΣF بر m_1 و m_2 (برون T') را تعریف کنیم.

$$m_1 g \sin \alpha - \mu m_1 g \cos \alpha + m_2 g \sin \alpha - \mu m_2 g \cos \alpha$$

$$= (m_1 + m_2) a \rightarrow 32 = m_2$$

نیوتون و برار $m_1 = 8$ ، $m_2 = 8$ است، اینی کشش پس $T=0$ است.

$$K_1 x - \mu mg = ma \rightarrow 2 - 0.15 \times m \times 10 = 0.5m \quad 2-226$$

$$\rightarrow m = 1 \text{ Kg}$$

$$\Sigma F = (\Sigma m) a \rightarrow K_2 x - \mu mg - \mu mg = 2ma$$

$$\rightarrow 2 \times x - 3 = 1 \rightarrow x = \frac{4}{2} m = 2 \text{ cm}$$

توسط

$$A\omega = 4\pi \text{ cm/s} = 2\pi \times 10^{-2} \text{ m/s} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \Delta T = 1,50 \rightarrow T = 1 \text{ s} \rightarrow \omega = 2\pi \end{array} \right\} \rightarrow A = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$$

Σ-۲۲۷
سری

$$E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 2\pi \times 10^{-2} \times 4\pi^2 = 8\pi^2 \times 10^{-5} \text{ J} = 0,8\pi^2 \text{ mJ}$$

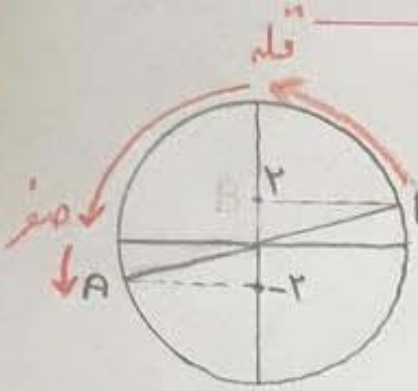
$$v = 0 \rightarrow a = A\omega^2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad \left. \begin{array}{l} \\ F = 0 \rightarrow v = v_{\text{max}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{array} \right\} \rightarrow \omega = 4 \text{ rad/s}$$

۱-۲۲۸
ساره

$$\rightarrow A = \frac{v}{\omega} = \frac{2}{4} \text{ m} = 0,5 \text{ m} \rightarrow x = A \sin \omega t$$

$$\rightarrow x = 0,5 \sin 4 \cdot t$$

سایت کنکور



جای A و B را روی دایره در جهت شکر

۲-۲۳۹

کنیم و از B به سمت A برویم، π آرین

باید طی کنیم. (روی شکل از B به A اول بچله

متوسط

$$\frac{3\lambda}{4} = 1.5 \rightarrow \lambda = 2.0 \text{ cm}$$

(ولعید به موج و لعید به A می رسم)

$$\lambda = vT \rightarrow T = \frac{0.2}{1.0} = 0.2 \text{ s} \xrightarrow{\pi \text{ rad}} \frac{T}{2} = 0.1 \text{ s}$$

$$\Delta \beta = \log \frac{I_2}{I_1} = \log \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \rightarrow \beta = \log \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2$$

$$\rightarrow \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 = 10^{\beta} \rightarrow \frac{r_1}{r_2} = 10^{\beta/2} \rightarrow r_2 = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

۱-۲۳۰

ساده

$$\text{دو کره ولولع باز} \rightarrow F_2 = 2 \frac{v}{2L} = \frac{v}{0.15} = 2v$$

۲-۲۳۱

$$\text{لولع بسته} \rightarrow F = (2n-1) \frac{v}{4L} = \frac{(2n-1)v}{4L} \rightarrow 2v = \frac{(2n-1)v}{4L}$$

$$\rightarrow l = \frac{2n-1}{4} \lambda \xrightarrow{n=1} l = \frac{1}{4} \lambda = 12.5 \text{ cm}$$

$$\left[n=2 \right] l = \frac{3}{4} \lambda = 37.5 \text{ cm} \checkmark \rightarrow 50 - 37.5 = 12.5 \text{ cm}$$

$$\left[n=3 \right] l = \frac{5}{4} \lambda = 62.5 \text{ cm} > 50 \text{ cm} \times$$

بسیار دشوار

$$\Delta t = nT = 2T = 4 \times 10^{-10} \text{ s}$$

۴-۲۳۲

$$E = hf \rightarrow 4.3 \times 10^{-19} = 6.6 \times 10^{-34} \times \frac{1}{T} \rightarrow T = 4 \times 10^{-10} \text{ s}$$

ساده

$$E_{\text{تابشی}} = \frac{hc}{\lambda} = \frac{4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{3 \times 10^{-9}} = 4 \text{ eV}$$

۱-۲۳۳

$$K_{\text{max}} = hf - W_0 \rightarrow \frac{4 \times 10^{-19}}{1,6 \times 10^{-19}} = 4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8 + 15 - W_0$$

توسط

$$\rightarrow W_0 = 4 \text{ eV} \rightarrow K_{\text{max}} = 4 - 3 = 1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ ج}$$

خاسته شده

$$\text{نور مرئی} \rightarrow \text{فردیت برآزوم} \rightarrow v \propto \frac{1}{n} \rightarrow \frac{v''}{v'} = \frac{n'}{n''} = \frac{2}{2} = 1$$

۳-۲۳۴

$$\text{یادآوری: } E_{\text{تابشی}} = \frac{ke^2}{r} \rightarrow v^2 \propto \frac{1}{r} \left. \begin{array}{l} r = \alpha_0 n^2 \rightarrow r \propto n^2 \end{array} \right\} \rightarrow v \propto \frac{1}{n}$$

ساره

هر ذره α دو بار مثبت به اندازه‌ی دو پروتون خارج می‌کند.

۳-۲۳۵

سایت کنکور

ساره

تهیه و تنظیم: دکتر سعید جعفری پناه

شماره تماس: ۰۹۱۲۳۸۳۵۵۶۷