

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۹

علوم تجربی
فیزیک

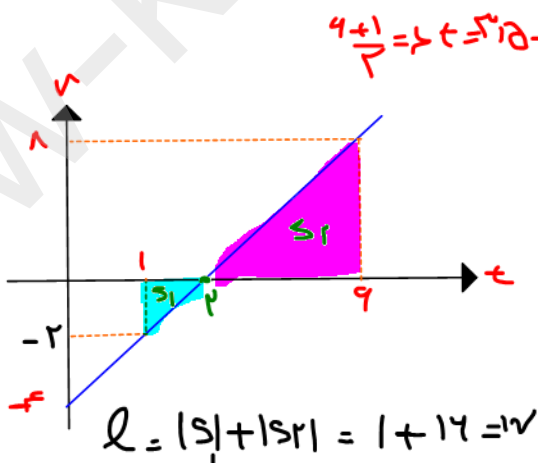
۲.۴ - ۱ ساده

$$سقطه = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 1^2 = 1$$

۲.۴ - ۱

$$\Delta v_1 = \Delta v_2 \rightarrow \frac{1}{2} a t_1^2 = \frac{1}{2} a t_2^2 \rightarrow \frac{9}{14} (t+1)^2 = t^2 \rightarrow \frac{3}{2} (t+1) = t \rightarrow t = \frac{4}{1}$$

۲.۸ - ۳



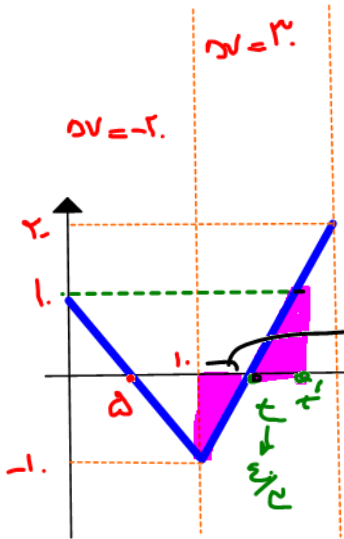
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{3}{5-1} = 0.75$$

$$v = at + v_0$$

$$0 = 0.75 \times 2 + v_0$$

$$v_0 = -1.5$$

$F = \mu \cdot g$



$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v}{t_2 - t_1} \rightarrow \Delta x = \frac{v}{\mu} \Delta t$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{v}{\mu} \rightarrow \Delta x = \frac{v}{\mu} \Delta t$$

$F = \mu \cdot g$

$$F_{ik} = \mu_k F_N = 0.18 \times 100 = 18 \text{ N}$$

(A)

$$F - f_{ik} = m \cdot a$$

$$0.08 \cdot 100 - 18 = 10 \cdot a$$

$$a = 0.18 \text{ m/s}^2$$

$$\Delta s = \frac{1}{2} a t^2$$

$$\Delta s = \frac{1}{2} \times 0.18 \times 14^2 = 1.8 \text{ m}$$

$$v = a t + v_0$$

$$v = 0.18 \times 14 = 2.52 \text{ m/s}$$

$\frac{1}{2} \cdot 100$

$$\rightarrow a = \mu_k g = 0.18 \times 10 = 1.8$$

(B)

$$v_i^2 - v_f^2 = 2 a \Delta s$$

$$0 - 4^2 = -1.8 \Delta s$$

$$\Delta s = 8.89 \text{ m}$$

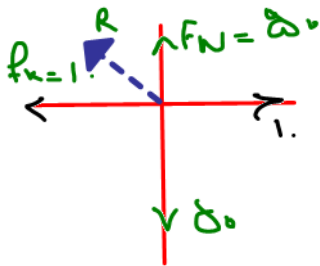
$$\Delta s = 8.89 \text{ m}$$



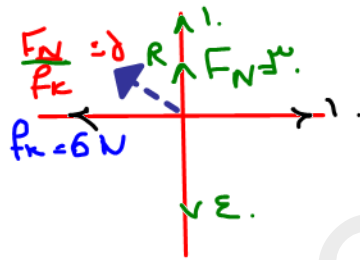
۱۲۱۱ - ۱۲۰۵

۲۰

$\frac{F_N}{F_k} = 0$



$F_k = \mu_k F_N$
 $1 = \mu_k \times 20$
 $\mu_k = 0.05$



$F_k = \mu_k F_N$
 $6N = 0.12 \times 50 = 6N$

$\rightarrow \theta_1 = 0 < 90$

۱۲۱۸ - ۳ - ۱۲۰۵

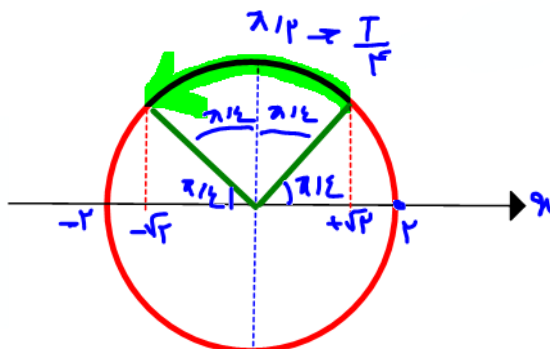
$P_s = mg \sin \alpha$ $F_s - T = f$ $F_s = T + f$

$F_N = F = 32N$

$R = \sqrt{T^2 + 32^2} = 40$

۳ - ۲۱۰

Domain
 \downarrow
 Vmax
 of circle



$V_{av} = \frac{y_2 - y_1}{\Delta t} = \sqrt{r}$

$$\lambda = 2\pi \cdot 10^{-2} = 2\pi \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

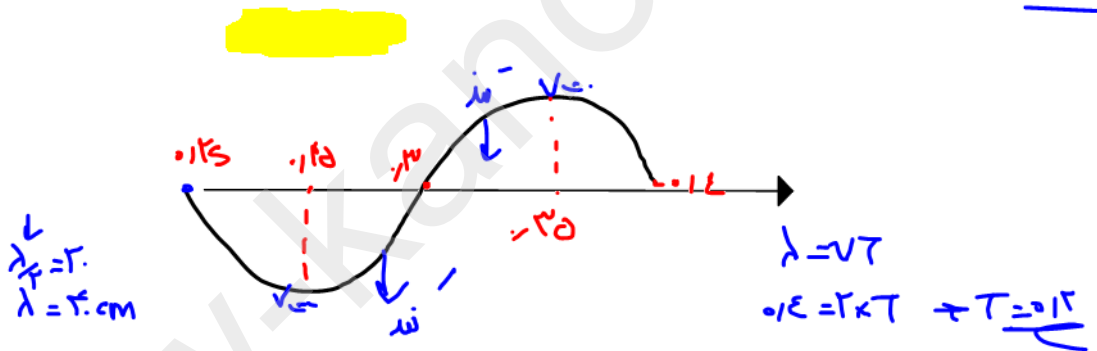
$$E = 0.1 \text{ J} \rightarrow k = \frac{0.1 \text{ J}}{\lambda} \rightarrow \frac{1}{\lambda} \cdot 10^{-2} = \frac{1}{\lambda} \times \frac{1}{\lambda} \times \lambda^2 \rightarrow v = \sqrt{\lambda \cdot k} = \sqrt{0.1 \cdot 10^{-2}} \text{ m/s}$$

$$v = \sqrt{10^{-3}} \text{ m/s}$$

$$\lambda = 2\pi \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$\beta_2 - \beta_1 = 1 \cdot \log 10^3 \rightarrow \beta_2 - \beta_1 = 3$$

$$\frac{1 - 214}{2}$$



در زیر نسبت
0/97

۲۸ - ۴ - ۵

۲۱۹ - ۳ - ۵

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_c} - \frac{1}{\lambda'} \quad \frac{1}{\lambda_c} = \frac{1}{9} - \frac{1}{\lambda'} \quad \frac{1}{\lambda'} = \frac{1}{\lambda_c} \quad n=6$$

۲۲ - ۱ - ۵

$$E = \frac{hc}{\lambda} \quad \epsilon \times 10^{-18} = \frac{12 \epsilon_0}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{12 \times 10^{-18} \text{ m}}{10}$$

۲۲۱ - ۲ - ۵

$$E = E \rightarrow \frac{\partial V}{\partial t} = \frac{\partial V}{\partial t}$$

$$\frac{-n}{1} = \frac{v_A}{r} \rightarrow v_A = -32$$

۲۲۵ - ۲ - ۵

↑

→ E_1

→ E_2

$$E \propto q \rightarrow E_r = \frac{q}{r^2}$$

۲-۲۲۲

$$C = \frac{q}{V} \rightarrow \text{نصف } q \rightarrow \text{نصف } \frac{V}{d} = \frac{V}{d}$$

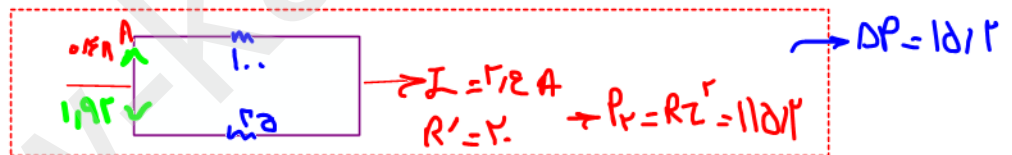
$$C = \frac{k\epsilon A}{d}$$

۱-۲-۲۵۴

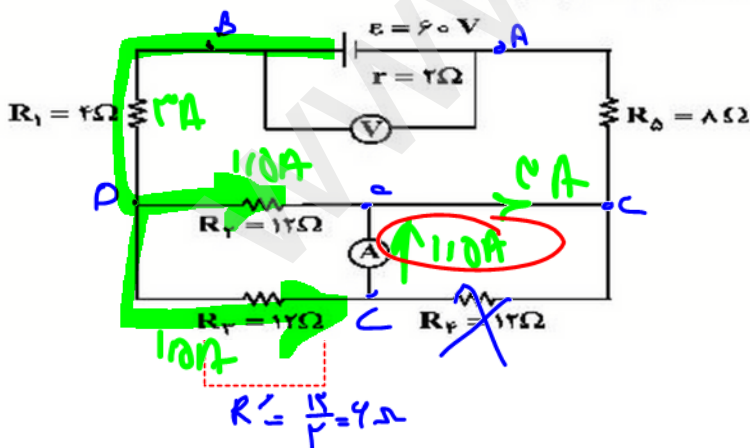
$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \rightarrow \frac{q}{9 \dots \dots r} \approx 1 \dots A \rightarrow q = q \rightarrow \delta t = ne \rightarrow n = \frac{1 \dots \times 4 \dots}{112 \times 1 \dots} = 3170 \times 10^{16}$$

۳-۲۵۵

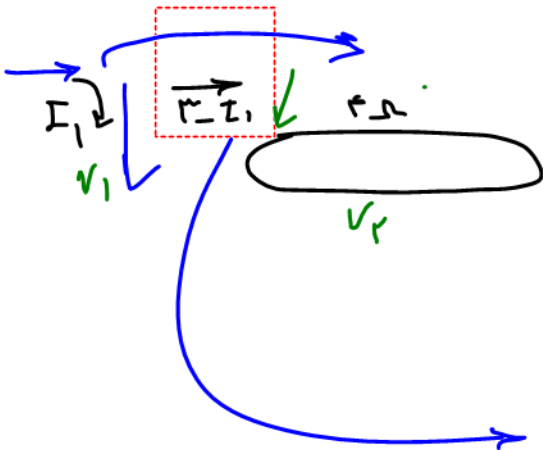
$P_f = R I^2 = 20 \times 4^2 = 100 \text{ W}$



۲۲۶- در مدار زیر، ولتسنج آرمانی و آمپرسنج آرمانی چه اعدادی را نشان می‌دهند؟



- $R_{eq} = 2 + 3 + 1 = 6$
 $I = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{4}{6} = 2A$
- ۱/۵A , ۵۴V (۱) ✓
 - ۱/۵A , ۵۵V (۲)
 - ۳A , ۵۴V (۳)
 - ۳A , ۵۵V (۴)
- $V = \epsilon - I r$
 $V = 4 - 4 = 0$



بسیار $I = rV$

$$V_1 = Ir + V_L$$

$$\Delta I_1 = Ir + L \frac{dI_1}{dt}$$

$$\Delta I_1 = Ir + Ir - \epsilon I_1 \rightarrow I_1 = rA$$

$$R = \frac{V}{I - I_1} = \frac{Ir}{I} = r \Omega$$

$I = rA$

$$u = \frac{1}{2} L I^2$$

$$\frac{d}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d}{dt} I^2 \quad I = rA$$

$$B = \mu \frac{N}{L} \cdot I = 10 \times 10^{-7} \times \frac{10}{0.1} \times 1 = 10^{-2} T \rightarrow 60G$$

$I = rA$

$$\epsilon = - \frac{N \Delta B A}{\Delta t}$$

$$\epsilon = - \frac{0.001 \times 0.14 \times 10^{-2} \times 10^{-2}}{10^{-2}} = 1.4 \times 10^{-5} V$$



۴-۲۰

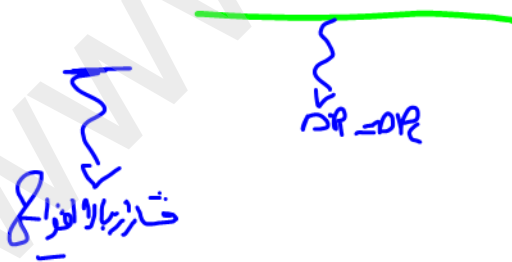
$$E_1 = E_2$$

$$\rightarrow \frac{1}{2}mv^2 + mgh = 24$$

$$v + 1.2h = 24 \quad h = 9.1m \rightarrow \underline{91cm}$$

۲-۲۱ - ساده نیلے

۳-۲۲۲



۱۵۰ - ۲۰۰

$$P_0 = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_1 = P_0 + \rho g h = 1.013 \times 10^5 + 1000 \times 1 \times 1 = 1.023 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_2 = 1.02 P_1 = 1.043 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_2 = P_1 + \rho g h \quad 1.043 \times 10^5 = 1.023 \times 10^5 + 1000 \times 1 \times h$$

$$\hookrightarrow h = 241428 \text{ cm}$$

$$V = Ah = 200 \times 241428 = 48285600$$

۲۰۰

$$K = \frac{k A \Delta \theta}{L}$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{k_2}{k_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{L_1}{L_2}$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} = 10$$

۲۰۰ - ۲۰۰

$$P = \frac{Q}{At}$$

$$Q_T = 21 \text{ kJ}$$

$$Q_1 = mc \Delta \theta = 0.18 \times 211 \times 2 = 21 \text{ kJ}$$

$$Q_2 = mL_f = 0.18 \times 334 = 141 \text{ kJ}$$

$$Q_3 = m c \Delta \theta \quad 21 = 0.18 \times 211 \times \Delta \theta$$

$$\Delta \theta = 10$$

۲۰۰ - ۲۰۰

$$Q_3 = 210 - (21 + 141) = 21 \text{ kJ}$$



موفق باشید - سلیم پور