Subject: Year: Month: Date:

علی سعدالله‌زاده ۰۹۱۹۱۸۰۵۴۸۹

۴۶ ← گزینه ۱

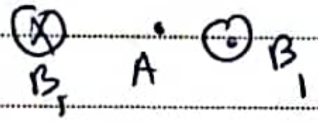
$P = \frac{W}{t} = \frac{N}{s} = \frac{kg\,m}{s^2 \times s} = \frac{kg\,m^2}{s^3}$

۴۷، گزینه ۳

$I = 2\sin 250\pi t \rightarrow I = 2\sin 250\pi \times 2 \times 10^{-3} = 2$

۴۸ : گزینه ۴،

$I_1 < I_2$ چون I_1 دورتر است $\longrightarrow I_2$



۴۹ ← ۲

۵۰ گزینه ۴

$\frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{R_1}{R_1+h}\right)^2 \rightarrow g_2 = 10 \times \left(\frac{6400}{10000}\right)^2$

$W = mg_2 = 1024\ N$

۵۱ ← گزینه ۱

$v = 20\frac{m}{s}$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20}{5} = 4$

$F = m.a = 4 \times 80 = 320$

۵۲، گزینه ۲

$I_1 = 0.1$ $r_1 = 640$, $r_2 = 120$

$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \rightarrow I_2 = 0.1 \times \left(\frac{640}{120}\right)^2 = 1.6$

SOBHAN

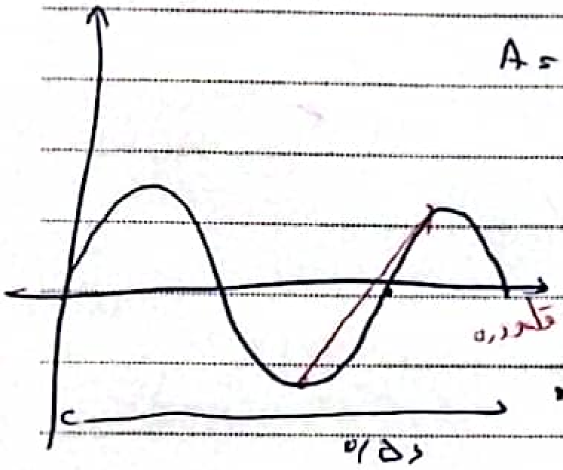
Subject: Year: Month: Date:

۵۳ ـ گزینه ۳

$V=10\frac{m}{s}$, $A=5cm$, $\lambda=20cm$

$V=\frac{\lambda}{T} \rightarrow T=0/02 \xrightarrow{0/01} \frac{t}{T}=\frac{T}{2} \rightarrow \frac{\lambda}{2} \rightarrow 10cm$

۵۴ ـ گزینه ۲



$A=0/02$, $\omega=4\pi$, $T=\frac{1}{2}$

$0/5s \rightarrow 1/5T$

نیم تناوب $V_{max}=\frac{\Delta y}{\Delta T}=\frac{2A}{\Delta T}=\frac{2\times0/02}{0/5}=8$

۵۵ ـ گزینه ۳

$S_{av}=24\frac{cm}{s}$, $\frac{T}{4}=\frac{1}{8}$, $T=\frac{1}{2}s$

0 تا $\frac{3}{4}s$, $24=\frac{4A}{T} \rightarrow 4A=24\times\frac{1}{2}=12 \rightarrow A=3cm$

$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}}=1/5T \rightarrow 6A \rightarrow 4A \rightarrow$ صفر $, 2A=6cm$

۵۶ ـ گزینه ۴

$\frac{1}{8}N_0=N_0(\frac{1}{2})^n \rightarrow n=3$

$n=\frac{T}{T_{\frac{1}{2}}} \rightarrow T_{\frac{1}{2}}=\frac{24}{3}=8$

۵۷ ـ گزینه ۱

$E=hf \rightarrow E=4\times10^{-15}\times3/55\times10^{15}$

$E=14/2$ فقط ایا ۲

SOBHAN

۵۸ ← گزینه ۲ $\qquad$ $n=7$ سومین، $n'=4$

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \times \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{49}\right) \rightarrow \lambda = 2376$$

---

۵۹ ← گزینه ۲

d $\qquad$ $2d$

q_1 $\qquad$ q_2 $\qquad$ q_3

q_1, q_3 همنام ← رد گزینه ۱

q_2, q_3 غیرهمنام ← رد گزینه ۲ $\qquad \rightarrow \dfrac{k q_1 q_3}{9d^2} = \dfrac{k q_2 q_3}{4d^2}$

q_1, q_2 غیرهمنام $\qquad \dfrac{q_2}{q_1} = -\dfrac{4}{9}$

---

۶۰ ← گزینه ۲

$q_1 = 18$ — ۳ — q_2 (−) — ۳ — $q_3 = 30$ — ۳ — A $\quad E_1 \leftarrow$, $E_2 \rightarrow$

$$E_2 = \frac{kq}{r^2} = \frac{9\times10^9 \times 3\times10^{-6}}{9\times10^{-4}} = 3\times10^7$$

$$E_1 = \frac{3kq}{9r^2} = \frac{kq}{3r^2} = 10^7$$

$\rightarrow E_1 + E_2 = 4\times10^7 \rightarrow E_T = E_2 + E_{1,3}$ $\qquad$ 3×10^7 $\quad$ 5×10^7 $\quad$ -10^7

$$2\times10^7 = \frac{9\times10^9 \times q}{36\times10^{-4}} \rightarrow q = 4\times10^{-4}\times10^{-1} = 4\times10^{-7}$$

$$2\times10^7 = \frac{9\times10^9}{36}$$

۴۱ ← گزینه ۳

a) $q<0$ → $+$; $\Delta U<0$

انرژی کاهش

$\Delta V = Ed \rightarrow 20 = 20 \times E \rightarrow E = 1$; $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$

$\Delta V = Ed \rightarrow \Delta V = 1 \times 15 = 15$

$\Delta U = 15 \times 5 = 75$

کاهش

۴۲ ← گزینه ۳

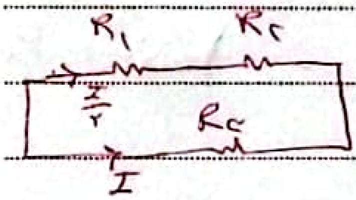
$A = 51\,cm^2$, $L = 17\,km$, $R = ?$

$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{3 \times 10^{-5} \times 17 \times 10^{3}}{51 \times 10^{-4}} = 10^{-2} \times 10^{4} = 100\,\Omega$

۴۳ ← گزینه ۲

۴۴ ← ۳

۴۵ ← گزینه ۱



$P_1 = R\frac{I^2}{4}$, $P_2 = R\frac{I^2}{4}$

$\rightarrow P_3 = RI^2$

۴۶ ← گزینه ۴

$\frac{\Delta A}{\Delta t} = 20\,\frac{cm^2}{s}$, $B = 0.5\,T$

چون در حال افزایش است
پس باید میدان القایی برون‌سو باشد
پس از C به D

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

$\varepsilon = 1 \times 20 \times 10^{-4} \times 0.5 = 10 \times 10^{-4}\,V = 1\,mV$

علی سعدالله‌زاده ۰۹۱۹۱۶۵۰۸۴۲۸

Subject: Year: Month: Date:

۶۷ ← گزینه ۲

$120\,kPa = 1/2 \times 10^{5}\,Pa$

$\rightarrow 1/2\times 10^{5} = 4P + 12P + 10^{5} \rightarrow 16P = 0/2\times 10^{5}$

$\rightarrow P = \frac{2\times 10^{4}}{16} = \frac{10000}{8} = 1250$

---

۶۸ ← گزینه ۳

$W = \Delta K \rightarrow 87/5 \times 10^{3} = \frac{1}{2} \times 10^{3} \times (V_B^2 - 15^2)$

$\rightarrow 175 = V_B^2 - 225 \rightarrow V_B^2 = 400 \rightarrow V_B = 20\,\frac{m}{s} \rightarrow V_B = 72\,\frac{km}{h}$

---

۶۹ ← گزینه ۲

$L = 20\,m,\ \theta_1 = 20,\ \theta_2 = 40$

$\Delta L = L\alpha\Delta\theta = 20 \times 1/4 \times 10^{-5} \times 20 = 5/6\,mm$

---

۷۰ ← گزینه ۱

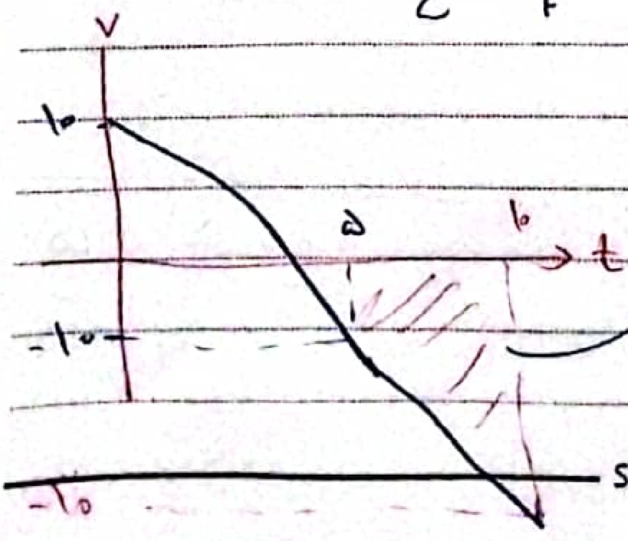
یخ $2\,kg$ ، -20 ؛ آب 100

$Q_t = Q_1 + Q_2 + Q_3$

$Q = mc\Delta\theta_{یخ} + mL_F + mc\Delta\theta_{آب} = 2\times 2/1\times 20 + 2\times 334 + 2\times 4/2\times 100 = 1592\,kJ$

---

۷۱ ← گزینه ۳



$\rightarrow S_{av} = \frac{S}{t} = \frac{(\frac{10+30}{2})\times 5}{5} = 20\,\frac{m}{s}$

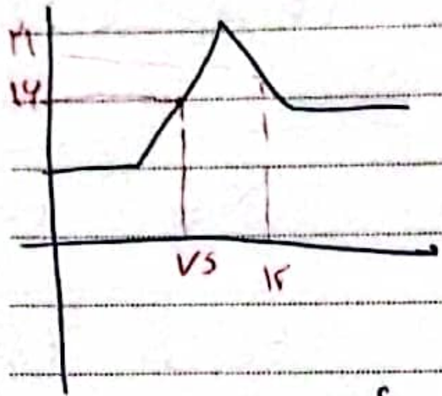
SOBHAN

علی سعدالله زاده ۰۹۱۹۱۵۰۵۴۸۹

Subject: Year: Month: Date:

V۲ ← گزینه ۱

$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_{12}-v_7}{12-7} = \frac{21-16}{5} = \frac{5}{5} = 1$

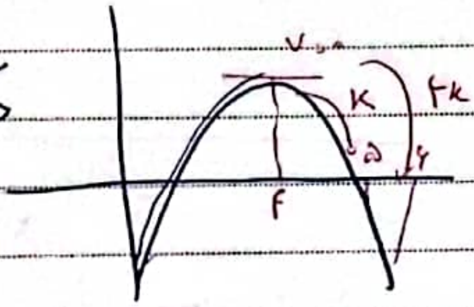


V۳ ← گزینه ۴

$\Delta x = kt^2$

$v_0 = ?$

حرکت برعکس



$\Delta x = 4k - k = 3k = 6$ ثانیه ششم

$k = 2$

$\Delta x = 16k = 16\times 2 = 32m \; , \; x_0 = -24$

حرکت از اول ، $\Delta x = \underbrace{\tfrac{1}{2}a}_{k}t^2 + v_0 t + x_0 \to 32 = 2\times 16 + v_0\times 4 + x_0$ $(x_0 = -24)$

$\to 4v_0 = 24 \to v_0 = 6$

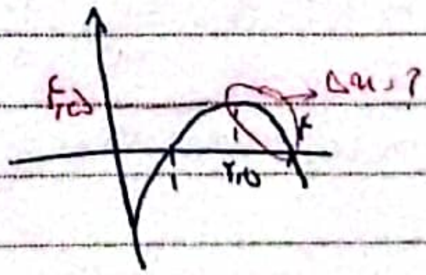
V۴ ، گزینه ۲

$x = -2t^2 + 10t - 8$

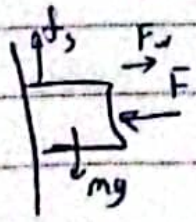
$\to t = -\frac{b}{2a} = 2.5s$ رأس سهمی

ریشه ها $\to t = 1, t = 4s$

$v_{av} = \frac{4.5}{1.5} = 3$



V۵ ← گزینه ۳



$f_s = mg$

$F = F_N$