

علی خادمی مدرس فیزیک شهر خوی

1 (46) گزینه

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fd}{t} = \frac{mad}{t}$$

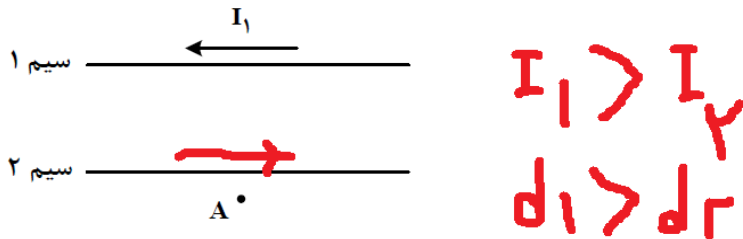
یکای توان

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$$

3 (47) گزینه

$$I = 2 \sin 25 \cdot \pi \left( \frac{2}{1 \dots} \right) = 2 \sin \left( \frac{\pi}{2} \right) = 2$$

4 (48) گزینه



2 (49) گزینه

بسامد ثابت می ماند.

علی خادمی مدرس درس فیزیک شهر خوی

4 گزینه (50)

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

$$W = mg = 250 \times \frac{4.96}{1000} = \boxed{1.24N}$$

1 گزینه (51)

$$F \Delta t = m \Delta v \Rightarrow F_{net} t = \mu m_0$$

2 گزینه (52)

$$\frac{I_r}{I_1} = \left( \frac{r_1}{r_r} \right)^2 \rightarrow \frac{I_r}{0.1} = \left( \frac{0.4}{1.6} \right)^2 = 16 \rightarrow \boxed{I_r = 1/6 \frac{W}{m^2}}$$

3 گزینه (53)

$$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0.2}{10} = 0.02 \text{ s} \Rightarrow \frac{t}{T} = \frac{0.1}{0.02} = 5$$

$$2A = 2 \times 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

علی خادمی مدرس فیزیک شهر خوی

54) گزینه 2

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{6\pi} = \frac{1}{3} s$$

$$\frac{\Delta t}{T} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{2} \rightarrow \Delta t = \frac{3T}{2}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2A}{\Delta t} = \frac{2(2cm)}{0.5s} = \boxed{8 \frac{cm}{s}}$$


---

55) گزینه 3

$$\frac{T}{4} = \frac{1}{8} \Rightarrow T = \frac{1}{2} s$$

$$s_{ave} = \frac{\text{مسافت}}{T} \Rightarrow \frac{\text{مسافت}}{\frac{1}{2}} = 24 \Rightarrow \text{مسافت} = 12 \text{ cm} = 4A \Rightarrow A = 3 \text{ cm}$$

$$\frac{\Delta t}{T} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \Rightarrow \text{جابجایی} = 2A = 2 \times 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$$


---

56) گزینه 4

$$\frac{N_0}{8} = \frac{N_0}{2^n} \Rightarrow 2^n = 8 \Rightarrow n = 3 = \frac{24}{T} \Rightarrow T = 8 \text{ روز}$$


---

## علی خادمی مدرس درس فیزیک شهر خوی

1(57)گزینه

انرژی فوتون را به دست می آوریم:

$$E = hf$$

$$E = 4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot s \times 2/55 \times 10^{15} \frac{1}{s}$$

$$E = 10/2 \text{ eV}$$

2(58)گزینه

سومین خط براکت: از  $n = 7$  به  $n' = 4$ 

$$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) = \frac{1}{100} \left( \frac{1}{4^2} - \frac{1}{7^2} \right)$$

$$\lambda = \frac{16 \times 49 \times 100}{33} \approx 2376 \text{ nm}$$

4(59)گزینه

$$F_{12} = F_{21} \rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{r_1^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_2^2} \rightarrow \frac{|q_1|}{(3d)^2} = \frac{|q_2|}{(2d)^2} \rightarrow \frac{|q_1|}{9d^2} = \frac{|q_2|}{4d^2} \xrightarrow{q_1 \cdot q_2 < 0} \frac{q_2}{q_1} = -\frac{4}{9}$$

4(60)گزینه

بار کیو دو باید طبق شکل منفی باشد.

$$E_r = k \frac{|q_r|}{r_r^2} = 9 \times 10^9 \frac{|q_r| \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 2 \times 10^7 \rightarrow |q_r| = 8 \mu C \rightarrow \boxed{q_r = -8 \mu C}$$

$$E_r = k \frac{|q_r|}{r_r^2} = 9 \times 10^9 \frac{|q_r| \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 8 \times 10^7 \rightarrow |q_r| = 32 \mu C \rightarrow \boxed{q_r = -32 \mu C}$$

که طبق گزینه ها 4 درست است.

61) گزینه 3

$$\frac{|\Delta V_{BC}|}{BC} = \frac{|\Delta V_{AC}|}{AC} \rightarrow \frac{20V}{20mm} = \frac{|\Delta V_{AC}|}{15mm}$$

$$\rightarrow \boxed{|\Delta V_{AC}| = 15V}$$

$$\Delta u_{AC} = q \Delta V_{AC} = -5mC \times 15V$$

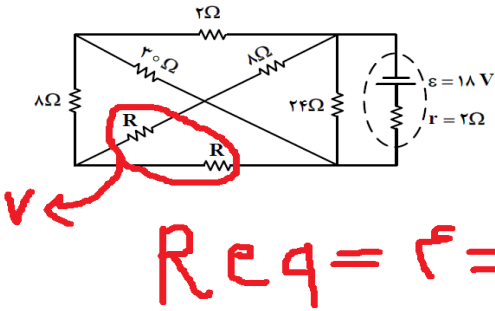
$$\boxed{\Delta u_{AC} = -75mJ}$$

62) گزینه 1

توجه بسیار مهم: این سوال بسیار ساده با جایگذاری اشتباه به راحتی از دست می رود. به واحد اهم سانتی متر دقت شود.

$$R = \rho \frac{L}{A} = 3 \times 10^{-7} \frac{17 \times 10^3}{51 \times 10^{-4}} = 1 \Omega$$

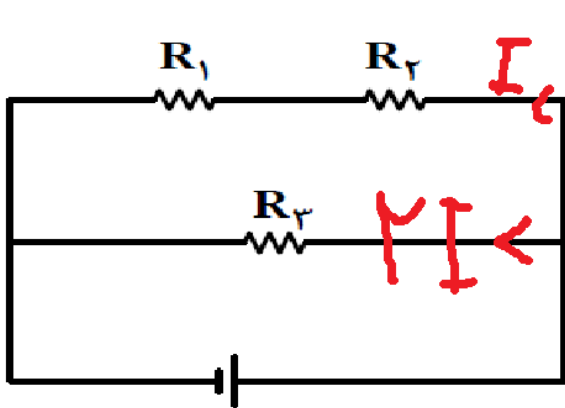
63) گزینه 2



64) گزینه 3

با توجه به شکل و اتصال کوتاه دادن آمپر سنج و چک کردن دو حالت مختلف می توان پی برد تغییری در عدد ولت سنج و آمپرسنج رخ نمی دهد.

65) گزینه 1



$$P_{R_1} = P_{R_2} = R I_1^2$$

$$P_{R_3} = 4 R I_1^2$$

66) گزینه 4

$$|\varepsilon_{av}| = |-0.5 \times 20 \times 10^{-4}|$$

$$|\varepsilon_{av}| = 10^{-3} V = \boxed{1mV}$$

با توجه به قانون لنز باید جهت حرکت جریان از (سی) به (دی) باشد.

67) گزینه 2

توجه: در این آزمون به شدت به تبدیل یکا ها اهمیت داده شده بود و به راحتی دانش آموزان تراز بالا هم در دام های سوالات گرفتار شدند.

$$P_M = P_N \rightarrow P_{A_{\text{گاز}}} = P_{B_{\text{گاز}}} + \rho gh$$

$$P_R = P_S \rightarrow P_{B_{\text{گاز}}} = P_0 + \rho gh'$$

$$120000 = 4\rho + 12\rho = 16\rho \Rightarrow \rho = 1250$$

68) گزینه 3

باز هم تبدیل یکا و باز هم سوال دامدار: تندی را بر حسب کیلومتر بر ساعت خواسته نه متر بر ثانیه !!!!

$$W_t = K_B - K_A = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$17/5 \times 10^3 = \frac{1}{2} \times 10^3 (v_B^2 - 15^2)$$

$$v_B = 20 \frac{m}{s} = \boxed{20 \frac{km}{h}}$$

گزینه 4 (69)

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$$

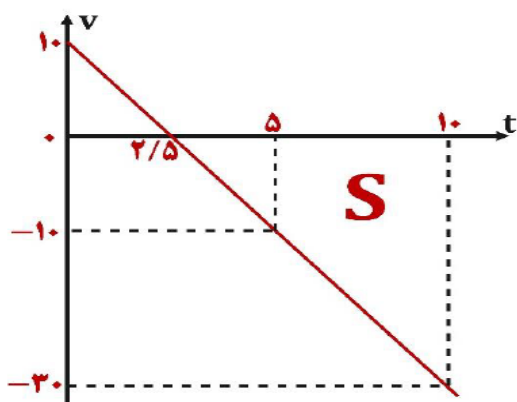
$$\Delta L = 20 \times 1/4 \times 10^{-5} \times 30$$

$$\Delta L = 1/4 \times 10^{-3} m = 1/4 mm$$

گزینه 1 (70)

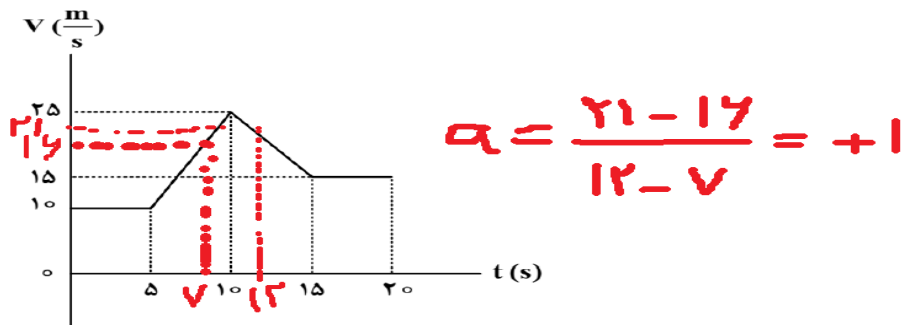
$$Q = 2(0.5 \times 20 + 10 + 1 \times 100) \times 4.2 = 1596 \text{ KJ}$$

گزینه 4 با محاسبه مساحت زیر نمودار مقدار 20 به دست می آید.



گزینه 1 (72)





73) گزینه 3

توجه مهم: باز هم سوال تله دار

تندی را در مبدا محور خواسته نه تندی اولیه، پس با توجه به شتاب در ثانیه 4 و 8 تندی متحرک برابر با 8 متر بر ثانیه است.

$$\Delta x = \frac{1}{2}(v_0 + v_f)\Delta t = -6 \rightarrow \frac{1}{2}(a + 2a) \times 1 = -6 \rightarrow a = -4 \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow 0 = -4(4) + v_0 \rightarrow v_0 = 16 \frac{m}{s}$$

74) گزینه 2

لحظه تغییر جهت حرکت متحرک:  $v = -4t + 10 = 0 \Rightarrow t = 2.5 \text{ s}$

لحظاتی که بردار سرعت تغییر می کند:  $(t-4)(t-1) = 0 \Rightarrow t = 4 \text{ s}$  : دومین لحظه

لحظاتی که بردار سرعت

تغییر می کند:

$$v_{ave} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0 - 4.5}{4 - 2.5} = -3$$

---

75) گزینه 3

تنهای نیرویی که دو برابر می شود نیروی عمودی سطح است  
نیروی سطح با توجه به این برابر با جذر جمع مجذورات نیروی عمودی  
سطح و نیروی اصطکاک برابر است تغییر می کند ولی نه دو برابر!!  
نیروی اصطکاک هم چوم جسم ساکن است برابر با نیروی وزن جسم است  
و تغییری نمی کند!!