

۱۵۶ ← طبق نده ۱۴ جزوه پایه ← اگر جسم روی محور اصلی آینهی محدب به فاصله‌های دور بود تصویرش

در فاصله کانونی و حداکثر تا کانون آینهی محدب می‌شود ← $q = \frac{4f}{5}$ $p = 4f + \frac{1}{\frac{1}{4f} + \frac{1}{q}} = -\frac{1}{\frac{1}{4f}}$

زینده ۱ ← جسم $\bar{v} = \frac{1}{5} \bar{v}$ تصویر $\bar{v} = \frac{4f}{5t} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ تصویر $\bar{v} = \frac{4f}{5t}$ جسم $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{4f}{5t}$

۱۵۷ ← طبق رابطه ۲۵ جزوه پایه ← $\frac{h'}{h} = \frac{n_2}{n_1}$ فریبندگی محیطی نظر ← $\frac{h'}{h} = \frac{n_2}{n_1}$ ← عمق طاقی و عمق واقعی

* مشابه مثال ۵۴ جزوه پایه

زینده ۴ ← $\frac{40}{h} = \frac{1}{\frac{4}{3}} \Rightarrow h = 120 \text{ cm}$

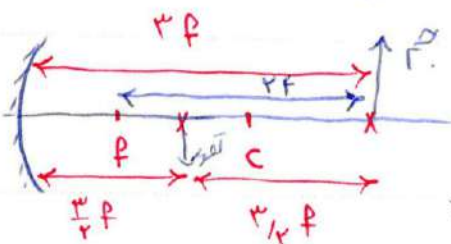
Physics.easy @ اینستاگرام

۱۵۸ ← طبق نده ۱۸ جزوه پایه ← اگر با جدایی جسم جوی آینه یا عدس m بزرگترند پس از تقاریر حقیقی و دیگری مجرای آینه و مکان جسم در این ۲ حالت نسبت به کانون قرینه است.

← در این سوال عدس هگزا آینه ←

زینده ۲

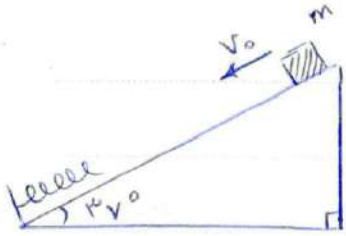
۱۵۹ ← طبق نده ۱۷ جزوه پایه ← اگر جسم در فاصله $3f$ از آینه محدب تصویرش در فاصله $\frac{3}{4}f$ و اندازه نصف جسم است و اگر جسم در کانون باشد تصویرش در بی نهایت تشکیل می‌شود



زینده ۳ ← وقتی جسم 24 cm آینه نزدیک شود یعنی دو کانون و اگر

یعنی از $3f$ تا کانون 24 cm است ← $2f = 24 \Rightarrow f = 12 \text{ cm}$

شعاع $2f = 24 \text{ cm}$ صفحه ۱



اولیه $u = k + u$

۱۹۰ ← نمره

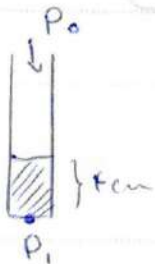
۱۸ $k = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$

۱۸ $\times \frac{1}{2} \times m \times 14^2 = \frac{1}{2} \times m \times 14^2 + m \times 10 \times (1.85 - L \sin 37^\circ)$

$\Rightarrow L = \frac{21}{.14} = 150 \text{ cm}$
طول پشته

گزینه ۴

insta: @Physics.easy



اول $P_1 = P_0 + \rho gh$

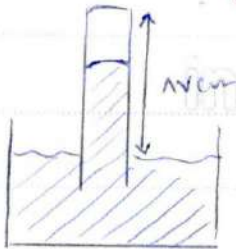
$P_1 = 10^3 \times 9.8 + 13400 \times 10 \times .14 = 108800$

دوم $P_1 = P_0 + \rho gh \rightarrow 217400 = 10^3 \times 9.8 + h \times 10 \times 13400 \Rightarrow h = 16.2 \text{ m}$

گزینه ۴ ← ۱۹۱

۱۹۲ ← طبق بند ۴ جزوه

گزینه ۱



$P_0 = 75 \text{ cm}$

$P = 72 \text{ cm} \Rightarrow P = 75 - 72 = 3 \text{ cmHg}$

گزینه ۱ ← ۱۹۳

گزینه ۲

$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{3}{300} = \frac{P_2}{340} \Rightarrow P_2 = 3.4 \text{ cmHg}$

یعنی ۲ mm جبهه افزایش یابد

۱۹۴ ← طبق بند ۵۳ جزوه پاره ۱ هر m^3 آب 10^3 kg هم جرم خودش - بخ 10^3 kg آب می کند

۲۰۰ gr آب 20°

گزینه ۱

$\downarrow x^4$ $\downarrow -4$

$\Rightarrow 1000 \text{ gr}$ آب سرد جریاب

یعنی 200 gr بخ سرد جریاب می شود $\Rightarrow 200 \text{ gr}$ آب 10°

145 ← نتایج مثال های صفحه ۵۷ جزوه پایه

$$\Delta\theta_A = \Delta\theta_B$$

$$Q = \frac{kA\Delta\theta}{L}$$

$$A_B = 2A_A \Rightarrow \frac{Q}{t}_A = 2 \times \frac{Q}{t}_B \Rightarrow \frac{k_A A_A \Delta\theta}{L} = \frac{2 \times k_B A_B \Delta\theta}{L} \Rightarrow k_A = 2k_B$$

گزینه ۴

insta: @physics.easy

144 ← طبق بندی صفحه ۹۱ جزوه پایه

$$PV = nRT$$

$$2 \times 1.5 \times 32.4 \times 10^{-3} = n \times 8 \times 280 \Rightarrow n = 3$$

گزینه ۱

هر ۱ مول اکسیژن ۳۲gr و هر ۱ مول هلیوم ۴gr پس دارد ۱۵۰ اصل اکسیژن و ۵۰ اصل هلیوم وجود دارد

$$4 + 48 = 52 \text{ gr}$$

گزینه ۱

147 ← طبق بند صفحه ۴۴ جزوه پایه

$$w = P\Delta V = 40$$

$$\Delta u = \frac{3}{2} nRT = \frac{3}{2} P\Delta V = \frac{3}{2} \times 40 = 60 \text{ J}$$

گزینه ۳

Instagram: @physics.easy

148 ← Q در ab + bc و در bc صوتی $Q > 0$ گزینه ۲

w در ab - bc و در bc صوتی $w = \Delta u$ و در ab صوتی $w > 0$

149 ← طبق نتایج بردارها در جزوه پیش

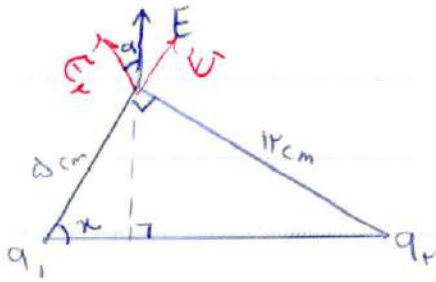
$$F_{14} = \frac{kq^2}{r^2} = 15$$

$$F_{15} = \frac{k4q^2}{r^2} = 2 \times 15 = 30 \Rightarrow F_{15} = 15 \text{ N}$$

$$\Rightarrow R = 2 \times 15 \cos 45^\circ = 15 \text{ N}$$

گزینه ۳

صفحه: ۳



$$\tan \alpha = \tan x = \frac{E_1}{E_2} = \frac{12}{5} \quad \leftarrow 170$$

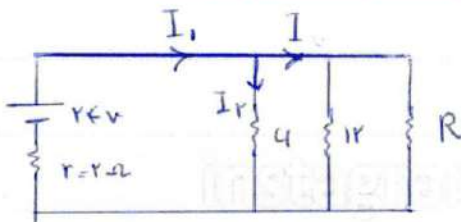
$$\Rightarrow \frac{kq_1 / 25}{kq_2 / 144} = \frac{12}{5} \Rightarrow \frac{q_1}{q_2} = \frac{5}{12}$$

insta: @physics.easy

گزینه ۲

۱۷۱ ← طبق نکات ۸۸ جزوه پایه ← ظرفیت باتری‌های الکتریکی رابطه مستقیم دارد ← $\uparrow C \leftarrow \uparrow k$
 " خاصه جهت خازن رابطه عکس دارد ← $\uparrow C \leftarrow \downarrow d$ "

گزینه ۱!
 یکبار خاطر ک از بار و د کم بهترین ظرفیت را دارد \Rightarrow



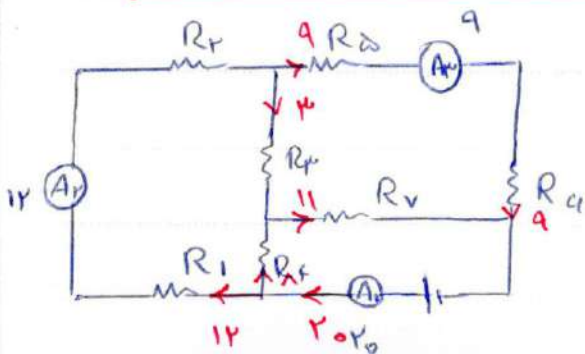
۱۷۲ ← طبق نکته ۱۰۹ جزوه پایه

برای $r = R_T$ توان سولار بیشه می شود

$$\Rightarrow \frac{1}{R_T} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12} + \frac{1}{R} = \frac{1}{2} \Rightarrow R = 4$$

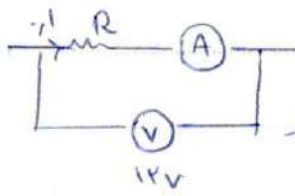
$$I_1 = \frac{\mathcal{E}}{\sum r + R} = \frac{24}{2+2} = 4 \quad \rightarrow \quad I = 4A \quad \text{گزینه ۳}$$

$I_2 = 2A$



۱۷۳ ← طبق نشان های ۱۰۷ جزوه پایه

گزینه ۴



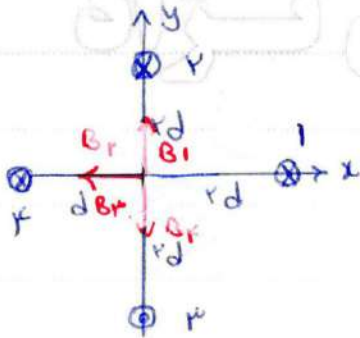
گزینه ۱ ← ۱۷۴

عادی کدورت پنخ نشان می دهده → $RI + rI \Rightarrow 12 = R \times 0.1 + 5 \times 0.1$

$R = 115 \Omega$

$\Rightarrow P = RI^2 = 115 \times 0.1 = 11.5 \text{ W}$

insta: @physics.easy سن کتاب درسی گزینه ۳ ← ۱۷۵



گزینه ۲ ← ۱۷۶

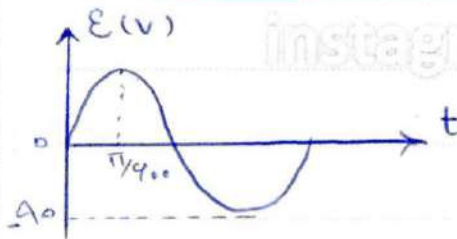
مطابق شکل ۱۱۸ جزوه ۱۱۸

$B_r = B_p = B_p = \frac{\mu_0 I}{4\pi d}$

$B_r = \frac{\mu_0 I}{2\pi d} \Rightarrow B_r - B_p = \frac{\mu_0 I}{4\pi d} = B'$

$B_r + B_p = \frac{\mu_0 I}{2\pi d} = B''$

$\Rightarrow B_T = \sqrt{B'^2 + B''^2} = \sqrt{5} \frac{\mu_0 I}{4\pi d}$



instagram: @physics.easy

$N = 500$

$A = 12 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

$\epsilon_{max} = 40$

$T/4 = \frac{\pi}{400} \Rightarrow T = \frac{\pi}{100} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 200$

$\epsilon_{max} = NBA\omega \Rightarrow 40 = 500 \times B \times 12 \times 10^{-4} \times 200$

$B = 0.05 \text{ T}$ گزینه ۱ ← ۱۷۷

$N = 200$

$I = \frac{-N \Delta \Phi}{R \Delta t} \Rightarrow I = \frac{200 \times 10^{-5}}{10 \Delta t}$ ← ۱۷۸

$\Phi = 10^{-5} \text{ wb}$

$R = 10$

$I = \frac{1}{\Delta t} \Rightarrow I = \frac{q}{\Delta t} \Rightarrow \frac{1}{\Delta t} = \frac{q}{\Delta t}$

گزینه ۳ ← ۱۷۹

$q = 1 \text{ C}$

$$1s \left\{ \begin{array}{l} 40m \\ 40m \end{array} \right.$$

$$1s \left\{ \begin{array}{l} 40m \\ 40m \end{array} \right.$$

$$1s \left\{ \begin{array}{l} 40m \\ 40m \end{array} \right.$$

$$1s \left\{ \begin{array}{l} 40m \\ 40m \end{array} \right.$$

۱۷۹ ← صحنه‌ها ۳۲۰ خوبه پیش

از پیش ردگزینه

$$\Rightarrow h = 40 + 50 + t_0 + 30 = 120m$$

گزینی ۴

insta: @physics.easy

$$x = 2t^3 - 4t^2 + 4t \Rightarrow v = 4t^2 - 8t + 4 \Rightarrow a = 8t - 8$$

← ۱۸۰

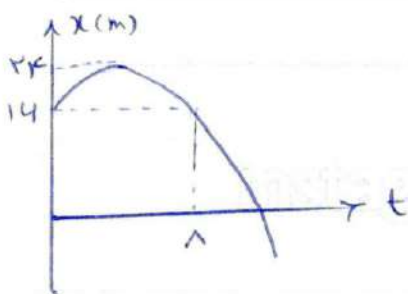
در لحظه $t=1$ سرعت صورت گرفته در $t=0$ سرعت $4m/s$ و در لحظه $t=2$ سرعت $4m/s$

ابتدا حرکت در خلاف جهت x بودن و سپس در جهت x است \Rightarrow

جهت حرکت ابتدا کند تونده سپس تند تونده است

گزینی ۱

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4-4}{2-0} = 0 \quad \leftarrow \text{ولی تناسب متوسط برابر صورت است}$$



$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0}{8} = 0$$

← ۱۸۱ نقطه

در $t=0$ ثانیه $14m$ بوده در $t=8$ هم در $14m$ است

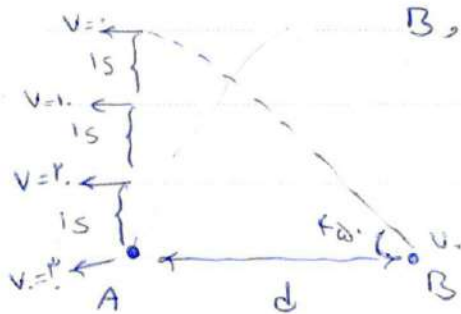
$$x = at^2 + bt + c \xrightarrow{t=0} c = 14 \quad t = 8 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 14 = 64a + 8b + 14$$

① $8a + b = 0$ گزینی ۱ صورت

$$\Rightarrow t = 4 \rightarrow 24 = 16a + 4b + 14 \rightarrow 10a + b = 10$$

$$\Rightarrow a = -1/4 \quad b = 2 \Rightarrow |\bar{a}| = 1m/s^2$$



$t = 3s$ اوج B, A

۱۸۲ ← طبق حالت تقوفا آزاد و نقاط ۴۵ خوبه پیش

$$t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} \Rightarrow 3 = \frac{v_0 \times \sqrt{3/4}}{10} \Rightarrow v_0 = 30\sqrt{2}$$

$$d = v_0 \cos \alpha t = 30\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 3 = 90m$$

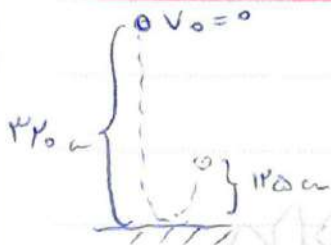
گزینی ۴

$$\Delta p = m \Delta v \Rightarrow m(\Delta v_x + \Delta v_y)$$

← ۱۸۳

$$\Rightarrow m(0 + (-gt + v \cdot \sin \alpha - v \cdot \sin \alpha)) = -mgt$$

گزینی ۲



← ۱۸۴ طبق حالت سقوط آزاد ← طول ۱۲.۵m را در عرض ۱.۸s بر زمین می ریزد (y = 1/2 gt^2) و برعکس در لحظه برخورد v = 13 m/s است (v = gt + v_0)

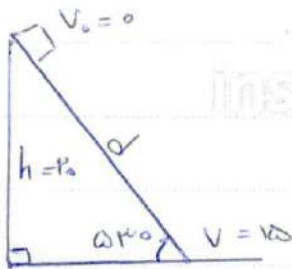
در سیر برگشت طول ۱۲.۵m را در عرض ۱.۸s بالا می رود و برعکس در لحظه بلند شدن v = 13 m/s است (v = gt + v_0)

در نتیجه سرعت طول کله ۱۳ m/s (۱+۰) برزیده و این نیز ۱۳ ms طول تپه ←

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{13}{13 \times 10^{-3}} = 1000 \text{ m/s}^2$$

گزینی ۳

insta: @physics.easy



$$W_{f_k} = mgh - 1/2 mv^2$$

← ۱۸۵

$$\Rightarrow W_{f_k} = f_k \cdot d \cdot \cos \alpha = \mu_k \cdot mg \cdot d \cdot \cos \alpha$$

$$\Rightarrow \mu_k \cdot mg \cdot \alpha \cdot d = mgh - 1/2 mv^2$$

$$d = 20 \text{ m}$$

$$\mu_k \times 10 \times 10 \times 20 = (10 \times 20) - (1/2 \times 225)$$

$$\mu_k =$$

گزینی ۲

زاویه ۴۰ درجه
۱ ثانیه

$$f_k = F \cdot \frac{v}{r}$$

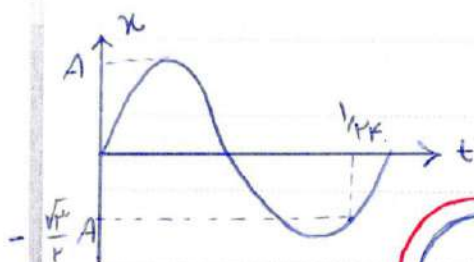
← ۱۸۶ طبق شکل ۴۴ جزء پیش

$$f_k = m r \omega^2$$

$$f_k = \omega \times r \times \frac{\pi^2}{2\omega} = \frac{2\pi^2}{\omega} = 4\pi^2$$

$$\Rightarrow \omega = 2\pi f = \frac{\pi}{5}$$

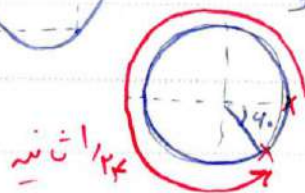
گزینی ۴



$$V_{max} = 2\pi \text{ m/s}$$

۱۸۷ ← طبق شکلها نوسان جزوه پیش

تحرک در لحظه $\frac{1}{24}$ ثانیه در $\frac{\sqrt{3}}{2}$ دامنه در ربع ۴ در زمان $\frac{1}{24}$ - قرارداد
یعنی $\frac{1}{24}$ ثانیه طول کشیده تا نوسانگر 300° را طی کند



$$= \frac{300^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{12} \text{ ثانیه}$$

$$T = 360^\circ \Rightarrow T = 0.05 \text{ s} \Rightarrow \omega = 40\pi$$

$$\Rightarrow V = V_{max} \cos \omega t = 2\pi \cos 40\pi t \quad \text{گزینه ۳}$$

insta: @physics.easy

$$x = 0.02 \sin 40\pi t$$

$$t = \frac{1}{120} \text{ s}$$

$$\theta = \frac{2\pi}{3}$$

۱۸۸ ← طبق شکلها نوسان جزوه پیش
یعنی ربع ۴ زاویه 120°

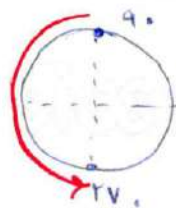
$$\Rightarrow \frac{u}{k} = \frac{\frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \sin^2 \theta}{\frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \cos^2 \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = \frac{3/4}{1/4} = 3 \quad \text{گزینه ۳}$$

$$k = 4\omega^2 \pi^2 \times 10^{-4} \cos^2 10\pi t$$

$$t_1 = \frac{1}{20} \rightarrow \theta_1 = 90^\circ$$

$$t_2 = \frac{3}{20} \rightarrow \theta_2 = 270^\circ$$

بنداره $2A$ باشد



۱۸۹ ← طبق شکلها نوسان جزوه پیش

$$\Rightarrow K_{max} = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = 4\omega^2 \pi^2 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 0.1 \times A^2 \times 1000^2 = 4\omega^2 \pi^2 \times 10^{-4} \quad \text{گزینه ۴}$$

$$A = 0.03 \text{ m} = 3 \text{ cm} \Rightarrow 2A = 6 \text{ cm}$$

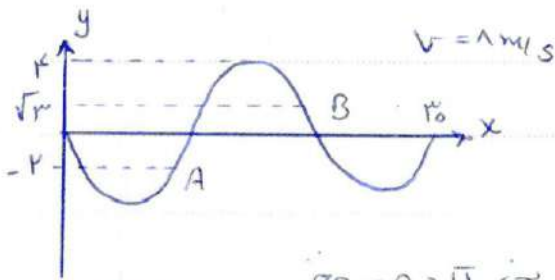
$$P_r = 2500 = \frac{2V}{\rho L} \Rightarrow 2500 = \frac{V}{0.18} \rightarrow V = 200$$

$$2500 = \frac{V}{0.18} \rightarrow V = 200$$

۱۹۰ ← طبق شکلها نوسان جزوه پیش

$$V = \sqrt{\frac{FL}{m}} \Rightarrow 200 = \sqrt{\frac{F \times 18}{1 \times 10^{-2}}} \Rightarrow 200 = \sqrt{1800 F}$$

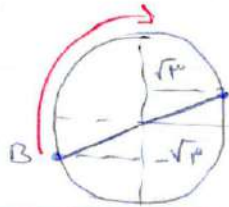
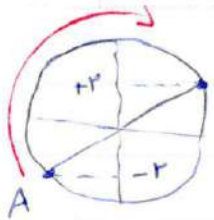
$$\text{گزینه ۲} \quad F = 400 \text{ N}$$



۱۹۱ مثال شکی ۹۵ جزوه پیش

$$\frac{3}{2} \lambda = 30 \Rightarrow \lambda = 20, v = 8 \Rightarrow T = 1/4.5$$

۱/λ یعنی نصف آ (دو) یعنی A, B حتماً نصف ۲π یعنی آ در هر دو طرف



$$\Rightarrow \Delta x_B = \frac{\sqrt{r}}{r} \Delta x_A$$

گزینی ۲

$$\lambda \omega = \frac{FL}{\omega} \Rightarrow \lambda \omega - \Delta v = \frac{v}{\omega} L$$

$$\lambda v = \frac{FL}{v}$$

۱۹۲ مثال جدول ۱۰۴ جزوه پیش

$$\lambda = FL$$

$$\Rightarrow \Delta \lambda = \frac{v}{\omega} \lambda$$

گزینی ۱

instas @Physics.easy

$$\Delta B = 12 \text{ dB} \Rightarrow \Delta B = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

۱۹۳ مثال شکی ۱۱۴ جزوه

$$12 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 1.2 = \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \log 2^k = \log \frac{I_2}{I_1}$$

$$\log 2 = 0.3 \Rightarrow 1.2 = k \log 2 = \log 2^k \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 14$$

گزینی ۱

$$\frac{\lambda}{\lambda} = \frac{v - v_s}{v + v_s} \Rightarrow \frac{\omega}{\omega} = \frac{330 - v_s}{330 + v_s}$$

۱۹۴ مثال شکی ۱۱۴ جزوه پیش

$$\Rightarrow v_s = 30$$

گزینی ۳

$$\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{f}{f}$$

۱۹۵ طبق نشی ۱۳۳ جزوه پیش

$$\Rightarrow \frac{\omega}{\omega} = \frac{f}{f}$$

گزینی ۳

$$2\lambda = 2 \Rightarrow \lambda = 1 \leftarrow \text{از روی نمودار} \leftarrow 194$$

گزینی ۴

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{3} = 1 \Rightarrow f = 3 \times 10^8$$

$$w_{0A} = f e v$$

$$\lambda = 2.0 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{c}{f} \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3}{2} \times 10^{15}$$

۱۳۵ ضربه
۱۹۷

$$w_{0B} = 2 e v$$

$$h = 4.14 \times 10^{-15} \text{ eVs}$$

$$K_{max} = hf - w_0$$

$$\Rightarrow K_{maxA} = f \times 10^{-15} \times \frac{3}{2} \times 10^{15} - 2 = 2$$

$$K_{maxB} = 2 \times 10^{-15} \times \frac{3}{2} \times 10^{15} - 2 = 2 \Rightarrow K_{maxA} = 2 K_{maxB}$$

$$\Rightarrow V_{maxA} = \sqrt{2} V_{maxB}$$

گزینه ۲

$$E_{n_1} = -\frac{E_R}{n_1^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1.85}{4.14} = \frac{n_2}{n_1} \rightarrow n_2 = 4 n_1$$

$$\sqrt{\frac{n_2}{n_1}} = \frac{v_2}{v_1} \Rightarrow v_2 = 2 v_1$$

۱۴۱
۱۹۸

گزینه ۳

۱۹۹ ← متن کتاب درسی

insta: @physics.easy

۲۰۰ ← متن کتاب درسی

instagram: @physics.easy

موفق باشید - جعفری نژاد

۱۹۷