

# بانک سوال رایگان

+ پاسخ  
تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰





$$K_{\max} = \frac{1}{2} m V_{\max}^2 \Rightarrow 40 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times V_{\max}^2 \Rightarrow V_{\max} = 20 \frac{m}{s} \quad -1$$

$$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow n_1 = \frac{4}{3} = 1.33 \quad -2$$

«بانک سوال یاوران دانش»

$$\frac{I_2}{I_1} = \left( \frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 16 \quad -3$$

$$\Delta\beta = 10 \text{Log} \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \Delta\beta = 12 \text{ dB}$$

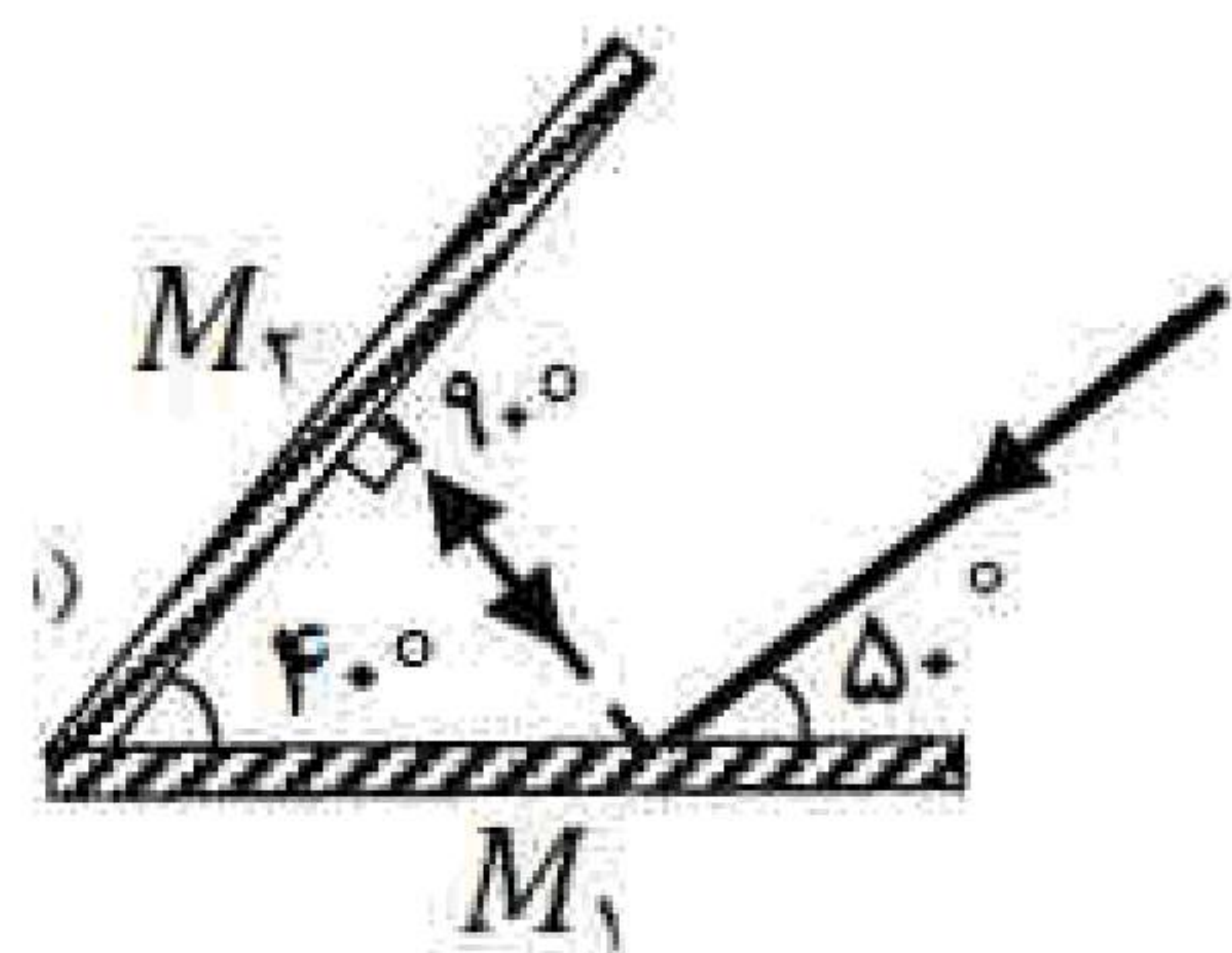
$$\text{الف) } \omega = 100\pi \frac{\text{rad}}{s} \quad -4$$

$$\text{ب) } x = 0.05 \cos\left(100\pi \times \frac{1}{400}\right) \Rightarrow x = 0.05 \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ m}$$

$$|a| = \omega^2 x \Rightarrow |a| = 2500 \sqrt{2} \frac{m}{s^2}$$

ب) آونگ B

۵- الف) بله



۶-

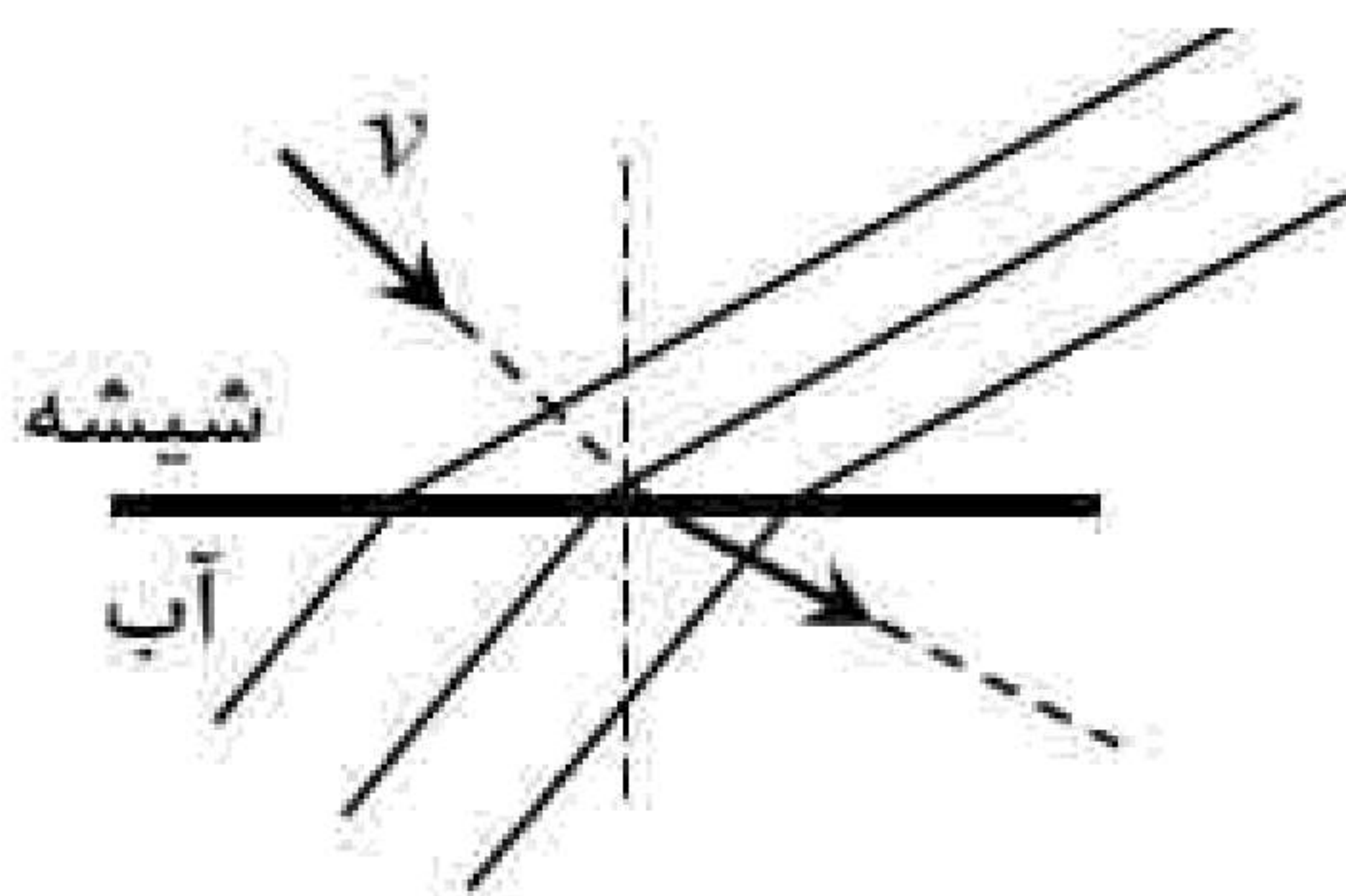
۷- گوشی تلفن همراه روشنی را زیر محفظه تخلیه هوای شیشه‌ای قرار می‌دهیم. در این حالت با برقراری تماس صدای آن شنیده می‌شود. با به کار افتادن پمپ تخلیه هوا، صدا به تدریج ضعیف و سرانجام قطع می‌شود. در حالی که امواج الکترومغناطیسی همچنان به گوشی می‌رسد. نتیجه می‌گیریم صوت نمی‌تواند در خلأ منتشر شود.

ج) افزایش

ب) مکان‌یابی پژواکی

۸- الف) کاهش





۹- الف) تغییر مسیر جبهه‌ها

افزایش فاصله بین جبهه‌ها (طول موج)

$$\text{ب) } \frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{9}{8}$$

۱۰- خیر

$$2d = v\Delta t \Rightarrow 2 \times 13/2 = 330 \Delta t \Rightarrow \Delta t = 0/08s \Rightarrow \Delta t < 0/1s$$

ج) کمتر می‌شود.

ب) بالا رفتن

۱۱- الف) عرضی

$$\Delta\beta = 10 \text{ Log } \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 40 = 10 \text{ Log } \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 10^4$$

۱۲-

$$\text{الف) } T = 0/4s$$

۱۳-

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{0/4} = 5\pi \frac{\text{rad}}{s} \Rightarrow x = 0/04 \text{ Cos } 5\pi t$$

ب) برابرند.

۱۴- کاهش می‌یابد.

«بانک سوال یاوران دانش»

۱۵- الکترومغناطیسی (گاما، ایکس، فرابنفش یا ...)

۱۶- تشدید

۱۷- افزایش می‌یابد.

۱۸- بسامد

۱۹- الف) پخشنده (نامنظم) ب) مکان‌یابی پژواکی

۲۰- الف) افزایش ب) کاهش

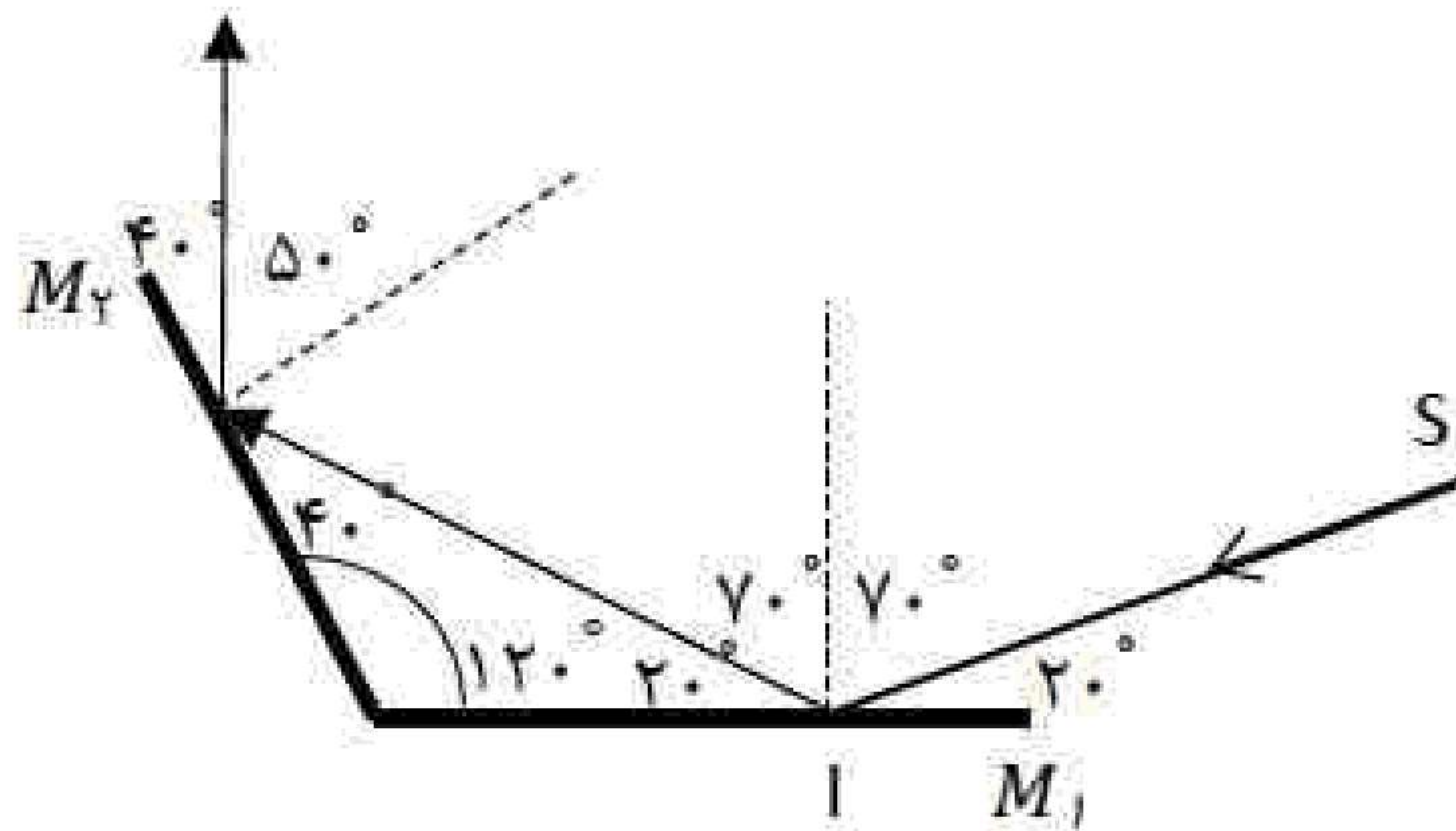




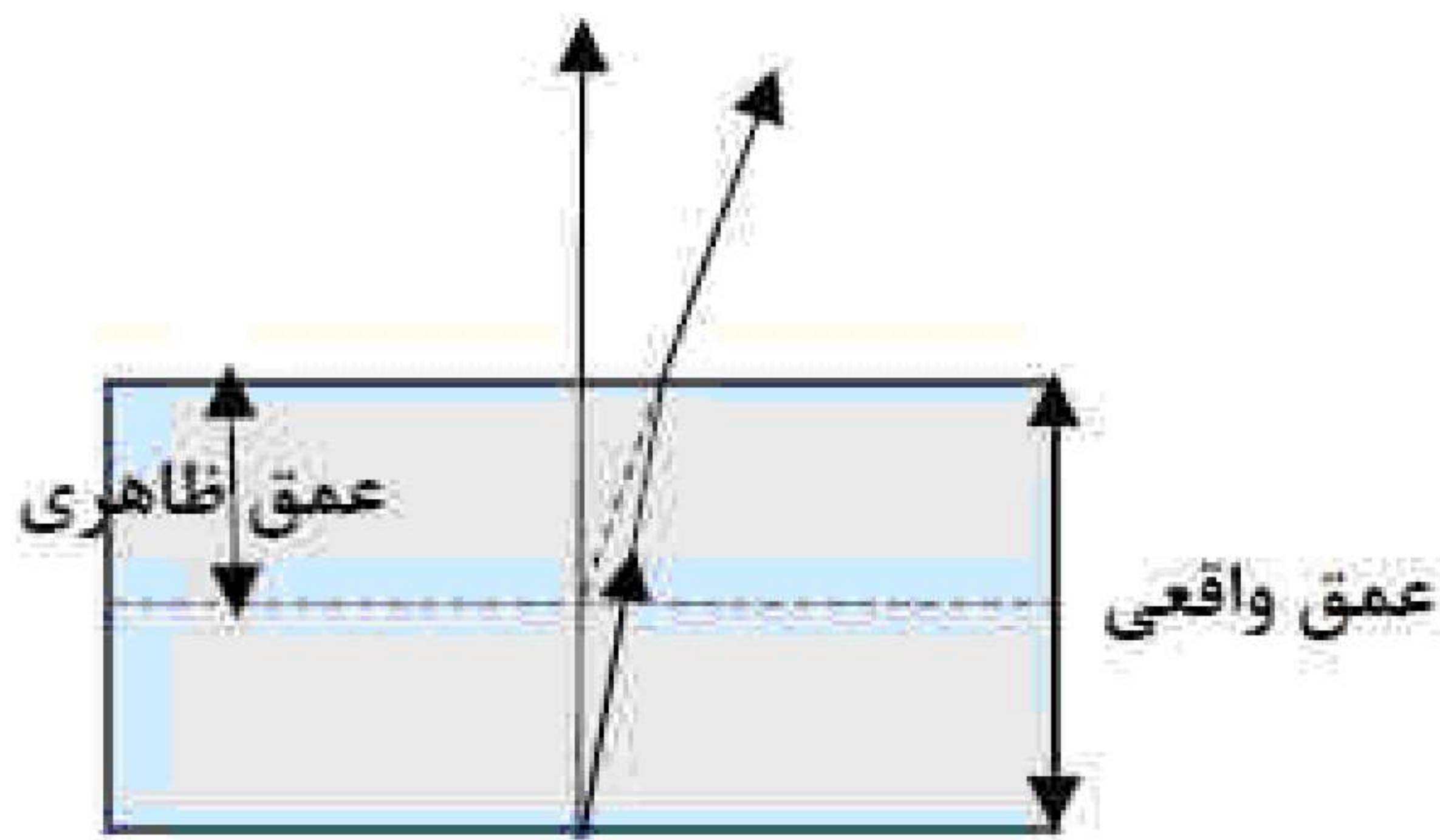
$$\mu = \frac{m}{L} \Rightarrow \mu = \frac{0.5}{2} \Rightarrow \mu = \frac{1}{4}$$

-۲۱

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{100}{0.25}} = 20 \frac{m}{s}$$



-۲۲



-۲۳

$$\text{الف) } \beta = 10 \cdot \text{Log} \frac{I}{I_0} \Rightarrow 40 = 10 \cdot \text{Log} \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow I = 10^{-8} \text{ W}_m^2$$

-۲۴

$$\text{ب) } \lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \lambda = \frac{340}{680} = 0.5 \text{ m}$$

پ) کاهش می یابد.

$$U_{\max} = \frac{1}{2} k A^2 \Rightarrow 10 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} k \times 4 \times 10^{-4} \Rightarrow k = 50 \frac{N}{m}$$

-۲۵

$$T = \frac{t}{n} = \frac{60}{90} = \frac{2}{3}$$

-۲۶

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 3\pi \frac{\text{rad}}{s}$$

$$a = \omega^2 x \Rightarrow a = 9\pi^2 \times 9 \times 10^{-3} = 8.1 \times 10^{-1} \frac{m}{s^2}$$





«بانک سوال یاوران دانش»

۲۷- پرتو ۱ آبی و پرتو ۲ قرمز است، زیرا ضریب شکست شیشه برای نور آبی بیشتر از نور قرمز است.

$$2d = v\Delta t \Rightarrow 2 \times 17 = v \times 0.1 \Rightarrow v = 340 \frac{m}{s} \quad -28$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow 2 = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow L = 1m \quad -29$$

$$V_A = B_B \quad -30$$

$$A_A = 2A_B$$

$$f_A = 2f_B$$

$$\text{الف) } A = 0.04m \quad -31$$

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

$$\text{ب) } t = 5 \frac{T}{4} \Rightarrow t = 5 \times 2 = 10s$$

۳۲- کاهش پیدا می کند.

۳۳- ارتفاع صوت

۳۴- چهار برابر

۳۵- مکانیکی

۳۶- با جذر ثابت فنر نسبت مستقیم دارد.

۳۷- روشی است که براساس امواج صوتی بازتابیده از یک جسم، مکان آن جسم را تعیین می کند. (ص ۷۹)

$$\Delta\beta = 10 \text{Log} \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 100 - 70 = 10 \text{Log} \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 1000 \quad (\text{ص } 92) \quad -38$$

$$v = \lambda f \Rightarrow 200 = \lambda \times 20 \Rightarrow \lambda = 10 \text{ cm} \quad -39$$

$$\text{فاصله یک قله و دره متوالی} = \frac{\lambda}{2} = 5 \text{ cm} \quad (\text{ص } 90)$$





«بانک سوال یاوران دانش»

$$\frac{T}{4} = 0.25 \Rightarrow T = 1 \text{ s} \quad -40$$

$$x = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right) \Rightarrow x = 0.1 \cos 2\pi t \quad (\text{ص ۵۶ و ۸۹})$$

۴۱- ابتدا طول آونگ را اندازه می‌گیریم. آونگ را از یک نقطه آویزان کرده و به نوسان درمی‌آوریم. مدت زمان چند نوسان کامل را اندازه‌گیری می‌کنیم. از تقسیم زمان چند نوسان به تعداد نوسان‌های کامل، دوره تناوب آونگ را به دست

می‌آوریم. با استفاده از رابطه  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$  مقدار  $g$  را به دست می‌آوریم. (ص ۵۹)

۴۲- الف) نادرست (ص ۸۱)      ب) درست (ص ۸۲)      پ) نادرست (ص ۸۷)

۴۳- نادرست (ص ۷۴)

۴۴- درست (ص ۶۰)

۴۵- درست (ص ۶۷)

۴۶- نادرست (ص ۵۸)

۴۷- طولی (ص ۲۰)

۴۸- افزایش (ص ۷۵)

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow \frac{4}{3} \times \sin 37^\circ = 1 \times \sin \theta_2 \Rightarrow \sin \theta_2 = 0.8 \Rightarrow \theta_2 = 53^\circ \quad -49$$

ب) محیط آب (ص ۹۷ و ۹۸)

۵۰- الف) چپ      ب) اثر دوپلر (ص ۸۴)

$$I = \frac{P_{av}}{A} \Rightarrow I = \frac{1/6 \times 10^{-4}}{1/6} = 10^{-4} \frac{W}{m^2} \quad -51$$

$$\beta = 10 \cdot \text{Log} \left( \frac{I}{I_0} \right) \Rightarrow \beta = 10 \cdot \text{Log} \left( \frac{10^{-4}}{10^{-12}} \right) = 80 \text{ dB} \quad (\text{ص ۸۰})$$





$$\text{الف) } \frac{3T}{4} = 0.3 \Rightarrow T = 0.4 \text{ s}$$

-۵۲

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$x = A \cos \omega t \Rightarrow x = 0.06 \cos 5\pi t \quad (\text{ص ۸۵})$$

ب) در لحظه  $t = 0.1 \text{ s}$  (یا  $t = \frac{T}{4}$ ) (ص ۶۳)

$$v = \frac{2\pi r}{T} \Rightarrow v = \frac{2 \times 3 \times 2}{0.3} \Rightarrow v = 400 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (\text{ص ۵۰})$$

-۵۳

«بانک سوال یاوران دانش»

$$\text{الف) } \frac{\sin 53}{\sin 37} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{0.8}{0.6} = \frac{n_2}{1} \Rightarrow n_2 = \frac{4}{3}$$

-۵۴

$$\text{ب) } 4 \times 10^{14} \text{ Hz} \quad (\text{ص ۹۳ و ۸۵})$$

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \Delta\beta = 10 \log 2 \Rightarrow \Delta\beta = 10 \times 0.3 \Rightarrow 3 \text{ db} \quad \text{افزایش}$$

-۵۵

(ص ۷۳)

$$E = K + U \Rightarrow 60 = 20 + K \Rightarrow K = 40 \text{ J}$$

-۵۶

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 40 = \frac{1}{2} \times 0.2v^2 \Rightarrow v^2 = 400, v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{الف) } a = \omega^2 x \Rightarrow a = (20\pi)^2 \Rightarrow a = 4\pi^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

-۵۷

$$\text{ب) } t = \frac{T}{4} \Rightarrow t = \frac{0.1}{4} = \frac{1}{40} \text{ s} \quad (\text{ص ۸۹})$$

۵۸- در لایه‌های بالاتر، هوا کمی سردتر است، در نتیجه تندی حرکت جبهه‌ها کمتر است. (ص ۸۷)

۵۹- درست

۶۰- درست

۶۱- نادرست

۶۲- نادرست





۶۳- درست

۶۴- طول موج و تندی در محیط ۱ بیشتر از محیط ۲ است. محیط ۱ عمیق تر از محیط ۲ است. (ص ۸۲)

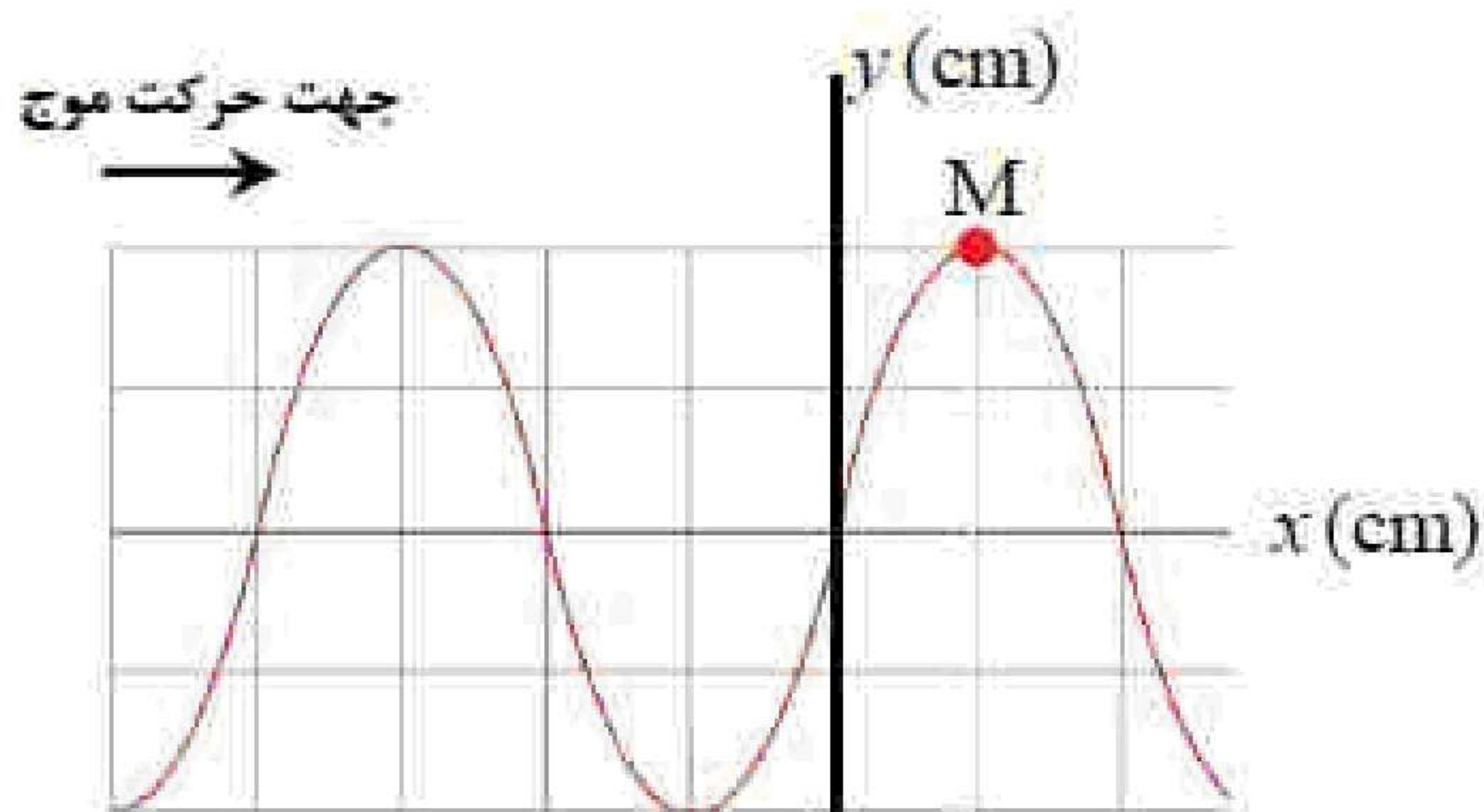
۶۵- شکل ۱ (ص ۹۰)

۶۶- الف) کاهش (ب) بیشتر (پ) پراش امواج (ت) شکمها  
(ص ۹۹ و ۱۰۰ و ۱۰۲ و ۱۱۰)

«بانک سوال یاوران دانش»

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow 1/2 = 2 \times 3 \sqrt{\frac{L}{10}} \Rightarrow L = 0.4 \text{ m} \quad (\text{ص } ۶۷) \quad -۶۷$$

۶۸- الف) شکل ۱ (ب) شکل ۲ (ص ۷۸)



(ص ۸۶)

$$\lambda = vT \Rightarrow T = \frac{0.8}{4} = \frac{2}{10} \text{ s}$$

$$t = \frac{1}{10} \text{ s} = \frac{T}{2} \quad -۶۹$$

۷۰- الف) الکترومغناطیسی (ب) مکانیکی (پ) پرتوهای گاما (ت) امواج صوتی  
(ص ۶۹ و ۷۶ و ۷۸)