

تست فیزیک کنکور

برهم کنش های موج

حسین هاشمی

۲۱۷- شخصی بین دو صخره قائم و موازی ایستاده است و فاصله‌اش از صخره نزدیک‌تر ۵۱۰ متر است. اگر این شخص فریاد بزند، اولین پژواک صدای خود را ۳ ثانیه بعد می‌شنود و پژواک دوم را یک ثانیه پس از آن می‌شنود. فاصله بین دو صخره چند متر است؟

۸۵۰ (۴)

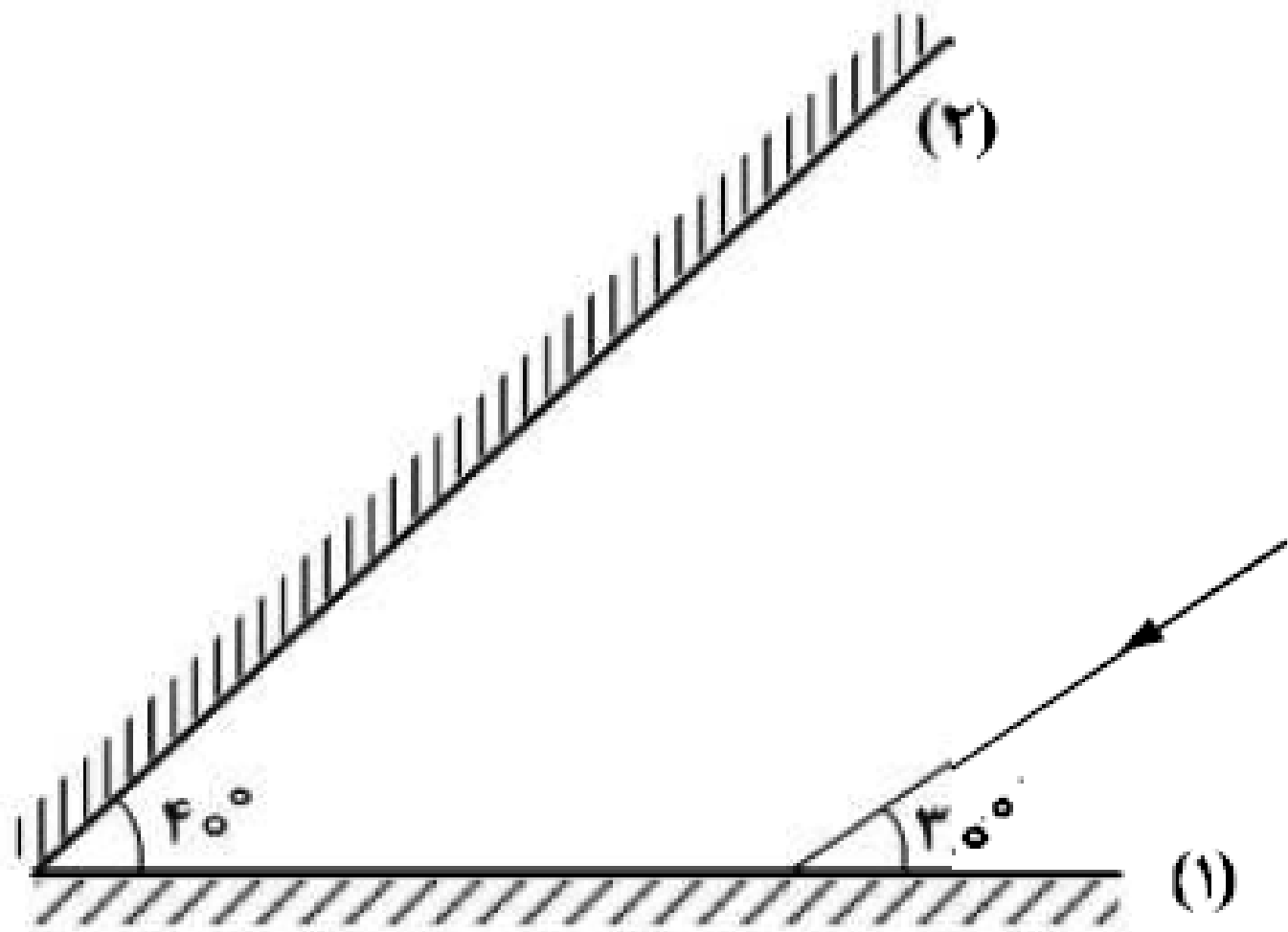
۱۰۲۰ (۳)

۱۱۹۰ (۲)

۱۳۶۰ (۱)

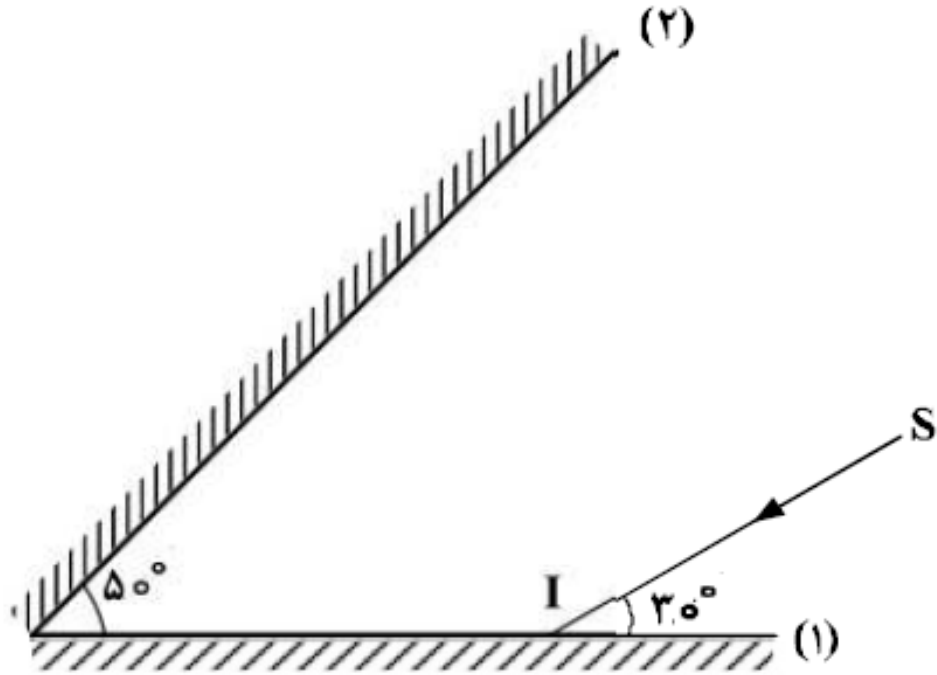
۲۱۶- مطابق شکل زیر، پرتو نوری به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه (۲) می‌تابد و در ادامه مسیرش دوباره از آینه (۲) بازتاب می‌شود. زاویه بازتاب آینه (۲) در دومین بازتاب چند درجه است؟

- (۱) ۶۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۳۰



۹۸ تجربه خارج

۲۱۴- مطابق شکل زیر، پرتو نور SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب از آینه (۲)، دوباره به آینه (۱) می‌تابد. امتداد پرتو بازتاب نهایی با امتداد پرتو SI، زاویه چند درجه می‌سازد؟



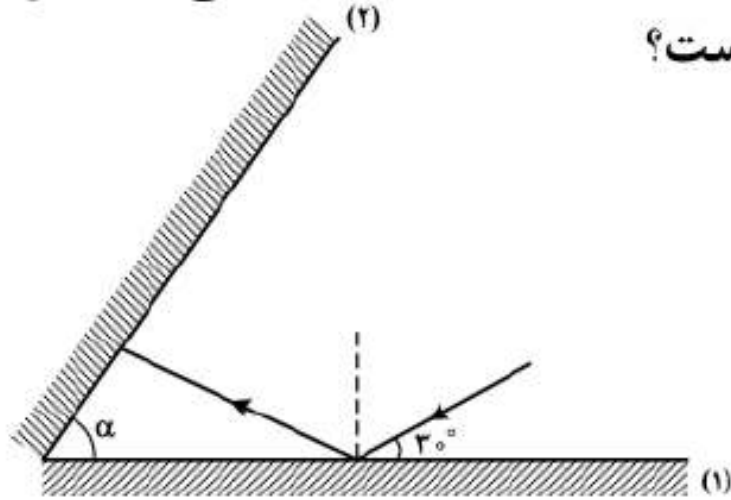
(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۴۰

(۳) ۱۶۰

(۴) ۱۸۰

۲۱۷- مطابق شکل زیر، پرتو نوری تحت زاویه 30° به آینه تخت (۱) می تابد و پس از بازتاب به آینه تخت (۲) می تابد. اگر در دومین بازتاب از آینه (۱) پرتو نور موازی آینه (۲) شود، زاویه α چند درجه است؟



(۱) 30°

(۲) 40°

(۳) 50°

(۴) 60°

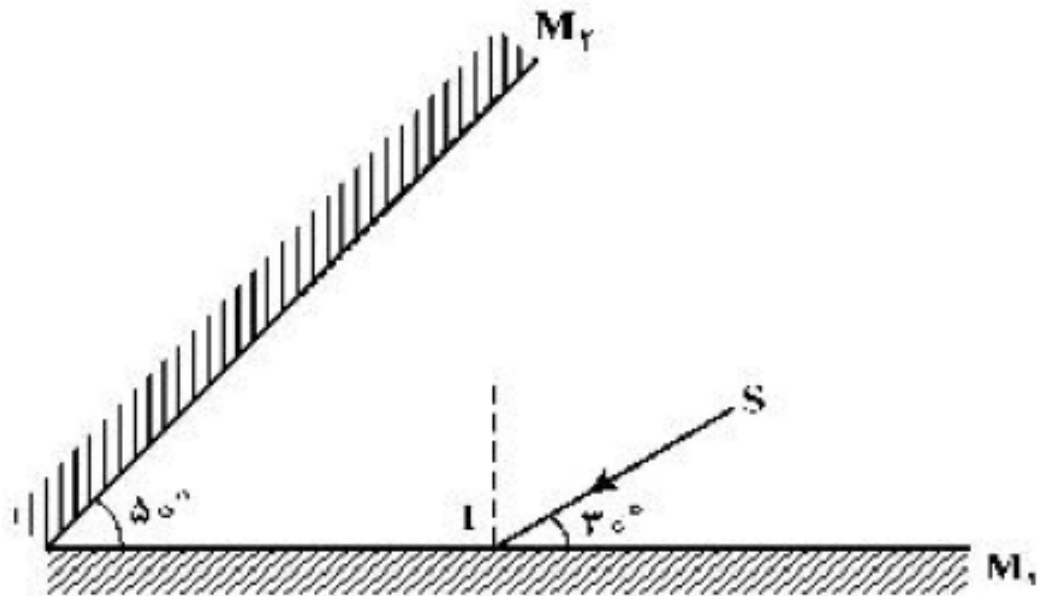
۲۱۷- در شکل زیر، امتداد پرتو نور بازتابیده از آینه M_2 با امتداد پرتو SI ، زاویه چند درجه می‌سازد؟

(۱) ۴۰

(۲) ۷۰

(۳) ۱۰۰

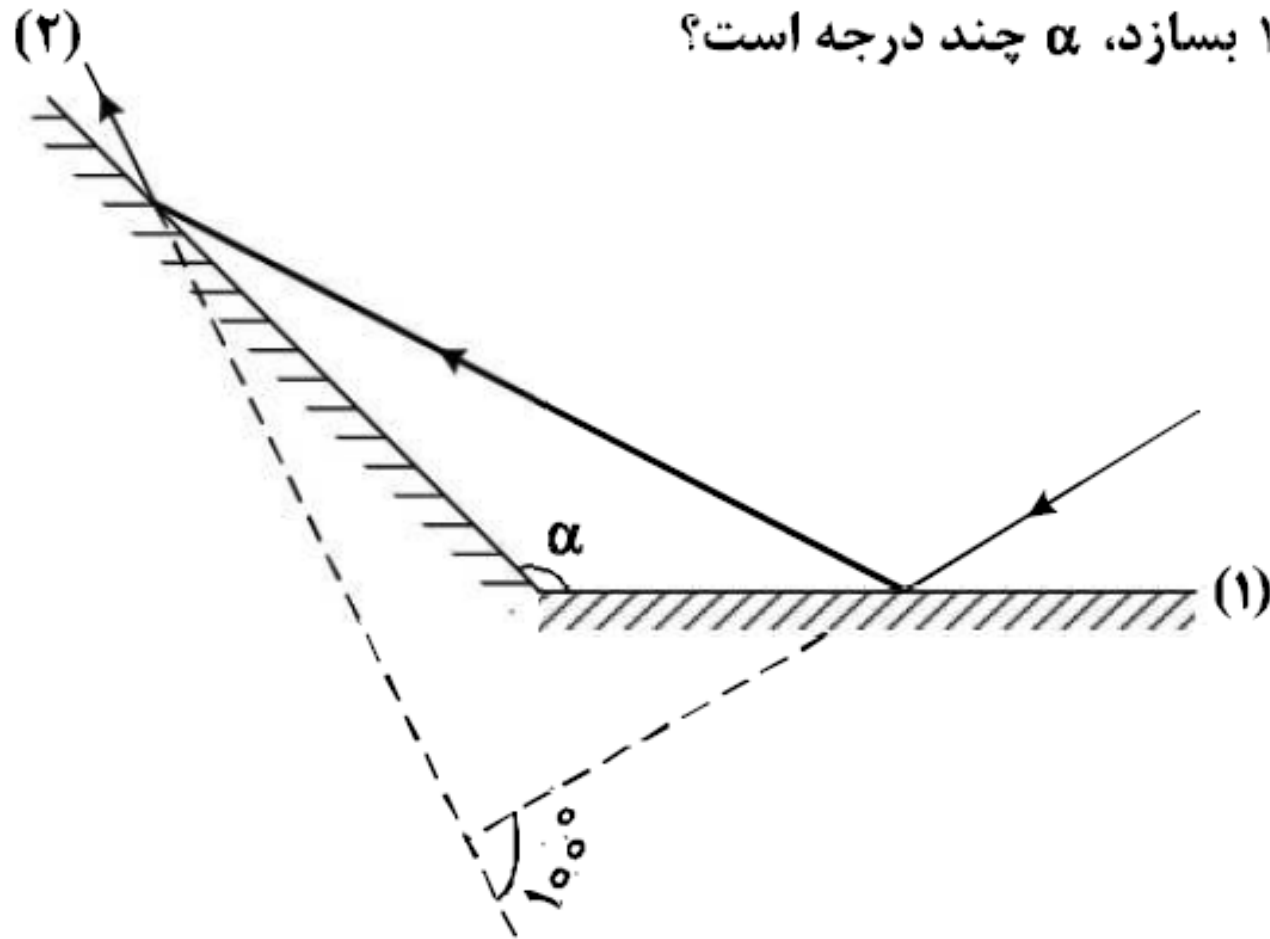
(۴) ۱۱۰



۱۴۰۰ تجربی خارج

۱۶۹- مطابق شکل زیر، پرتو نوری به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب، به آینه (۲) برخورد می‌کند. اگر امتداد پرتو تابش

آینه (۱) با امتداد پرتو بازتاب آینه (۲) زاویه 100° بسازد، α چند درجه است؟



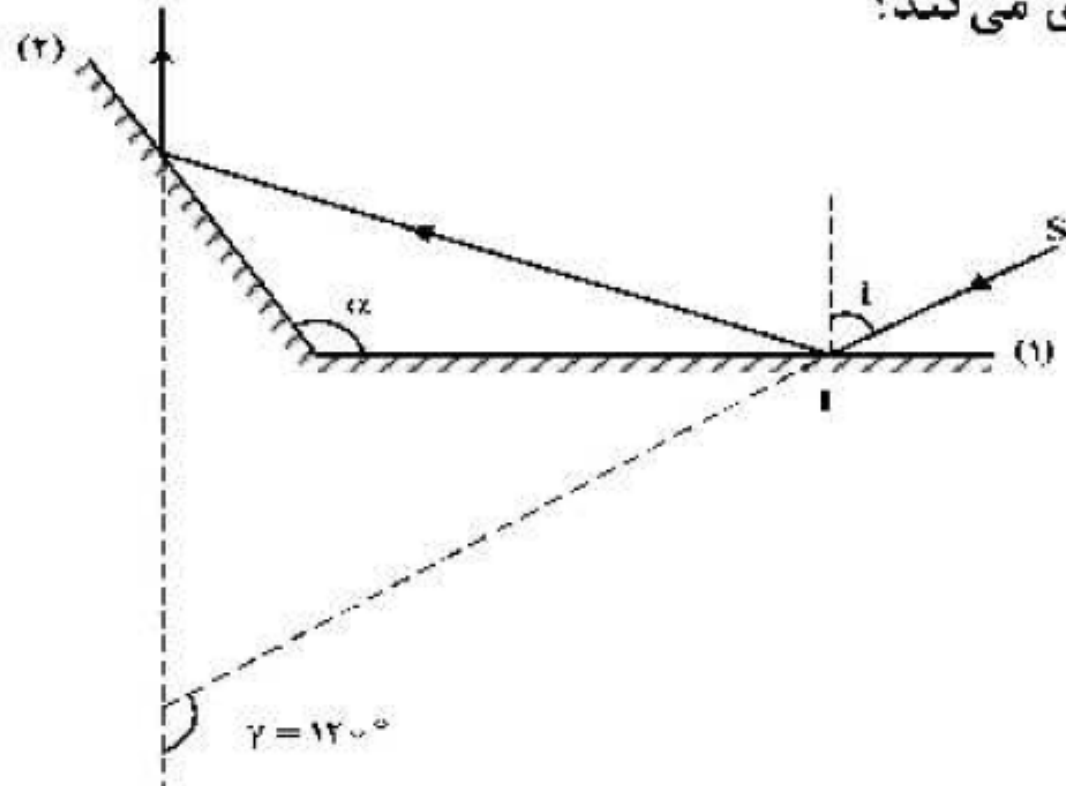
(۱) 100°

(۲) 120°

(۳) 130°

(۴) 140°

۱۷۲ مطابق شکل زیر، پرتو SI تحت زاویه تابش i به آینه تخت (۱) می‌تابد. زاویه بین پرتو SI با پرتو بازتاب آینه (۲)، $\gamma = 120^\circ$ است. اگر زاویه i ، 20° افزایش یابد، γ چه تغییری می‌کند؟



(۱) 40° افزایش می‌یابد.

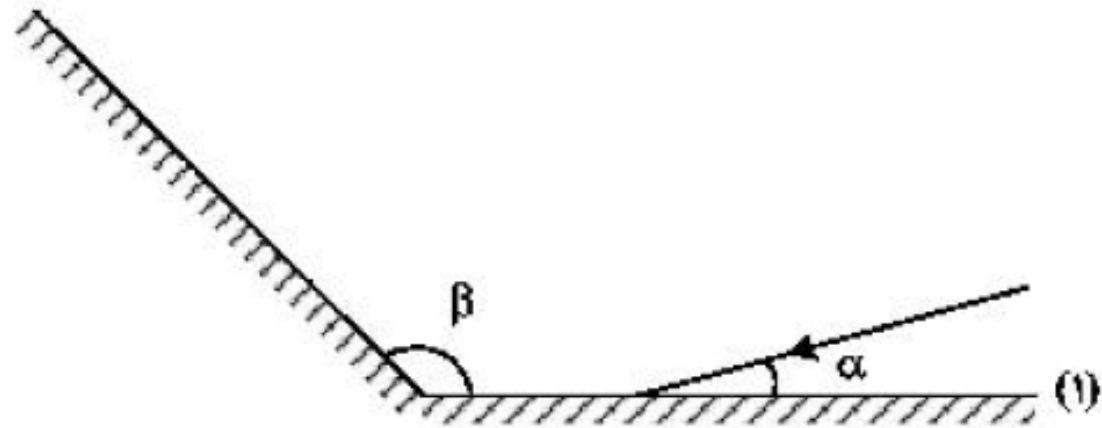
(۲) 20° افزایش می‌یابد.

(۳) 20° کاهش می‌یابد.

(۴) ثابت می‌ماند.

۱۷۳- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری تحت زاویه α به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه (۲) می‌تابد. پرتو بازتابیده از آینه (۲) چه زاویه‌ای با سطح آن آینه می‌سازد؟

(۲)



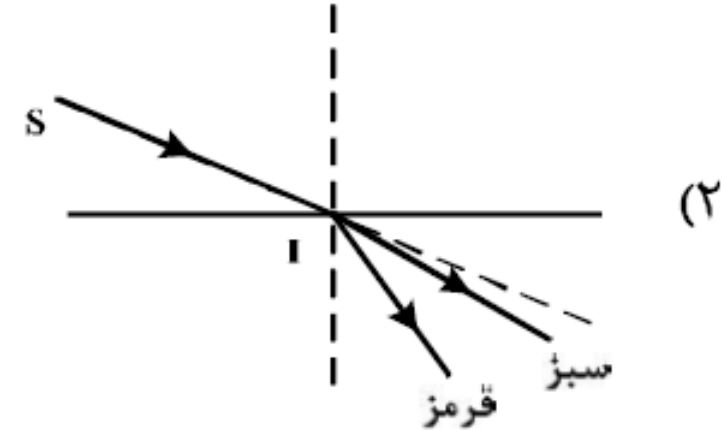
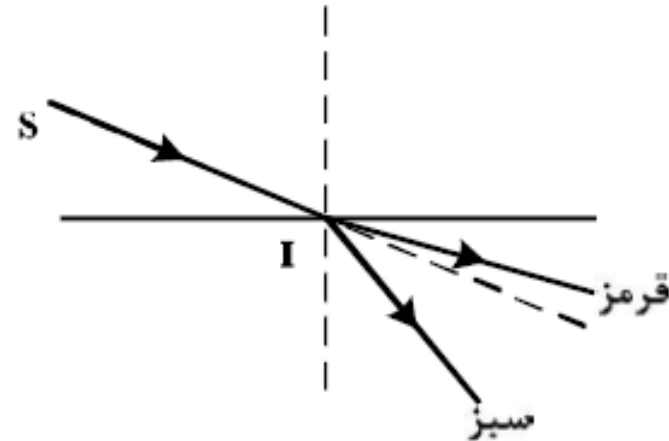
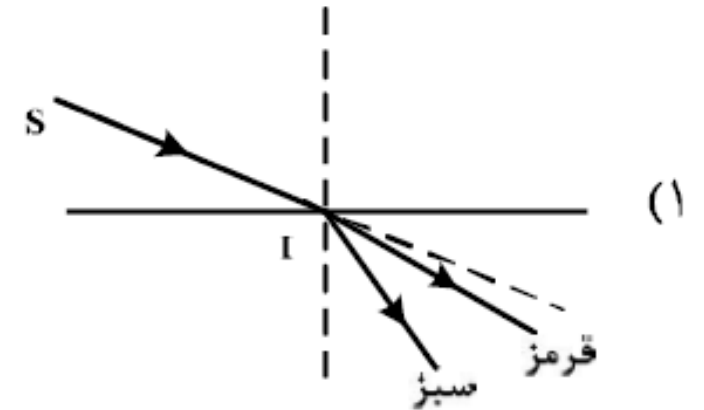
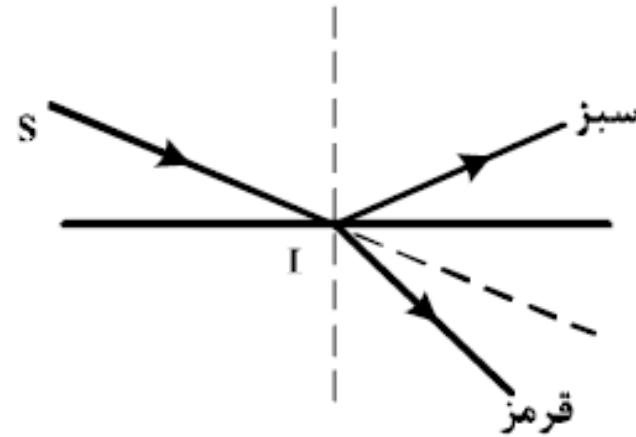
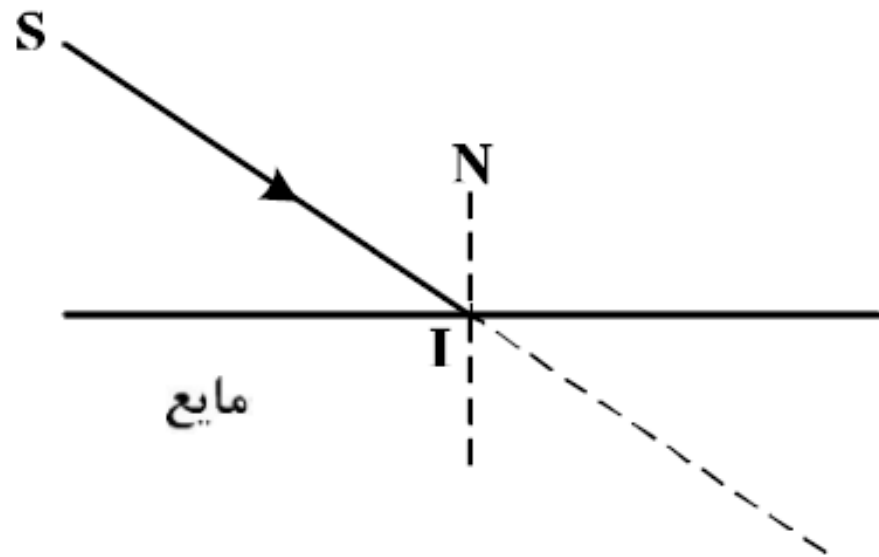
(۱) $\pi - \beta$

(۲) $\beta - \alpha$

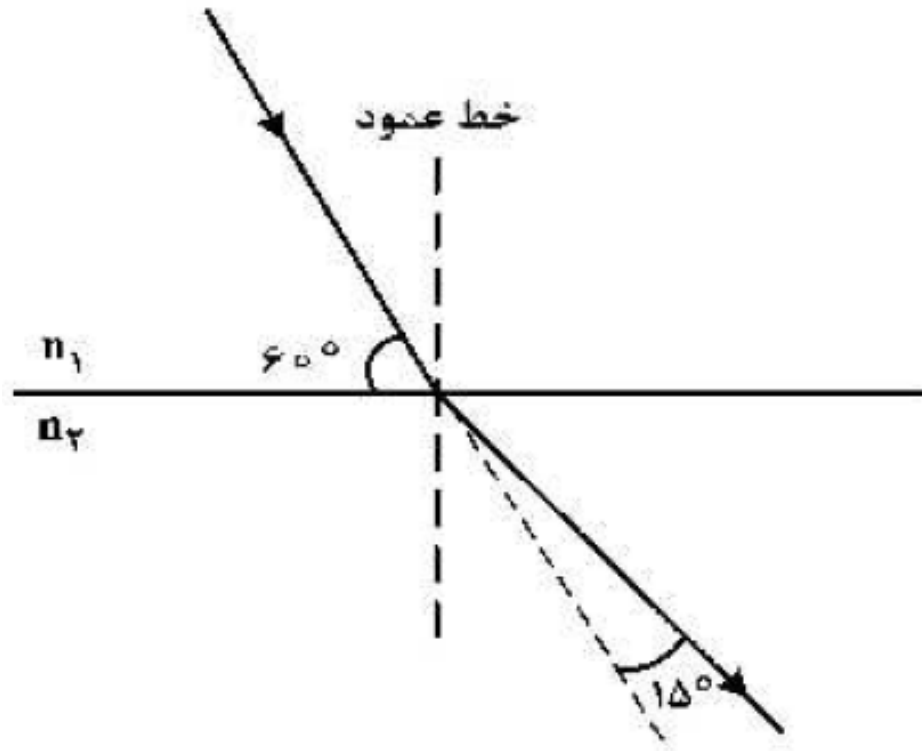
(۳) $\pi - (\beta - \alpha)$

(۴) $\pi - (\alpha + \beta)$

۱۶۹- در شکل زیر، پرتو فرودی SI شامل نورهای تکفام قرمز و سبز است که از هوا وارد یک مایع شفاف می‌شود. کدام یک از شکل‌های زیر مسیر شکست نور را درست نشان می‌دهد؟



۱۷۳- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از محیط (۱) وارد محیط (۲) می‌شود. طول موج نور در محیط (۲) چند برابر طول موج نور در محیط (۱) است؟



- (۱) $\sqrt{2}$
- (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۳) ۲
- (۴) $\frac{1}{2}$

۱۷۰- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا به یک محیط شفاف می‌تابد و در ورود به محیط (۲)، 16° از راستای اولیه منحرف می‌شود. اگر طول موج نور در محیط دوم، $\frac{1}{8} \mu m$ از طول موج نور در هوا کمتر باشد، بسامد نور چند هرتز است؟

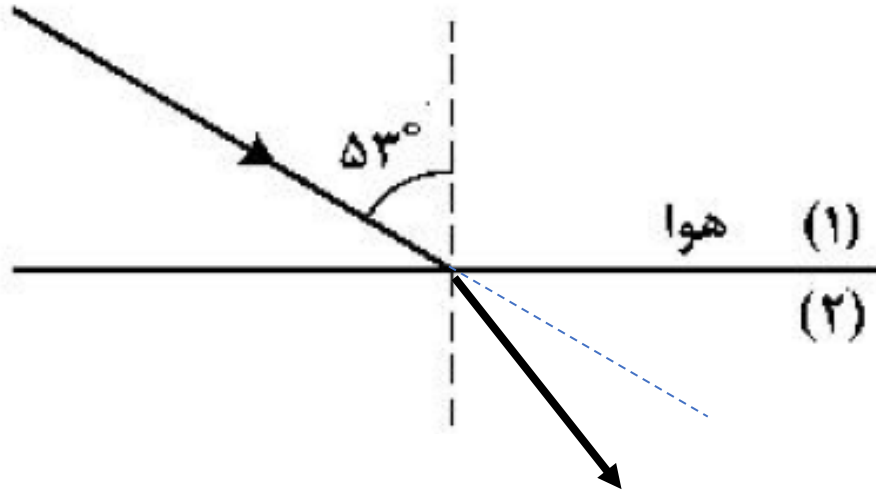
$$\left(\sin 53^\circ = 0.8, \text{ سرعت نور در هوا} = 3 \times 10^8 \frac{m}{s} \right)$$

$$6 \times 10^{15} \quad (2)$$

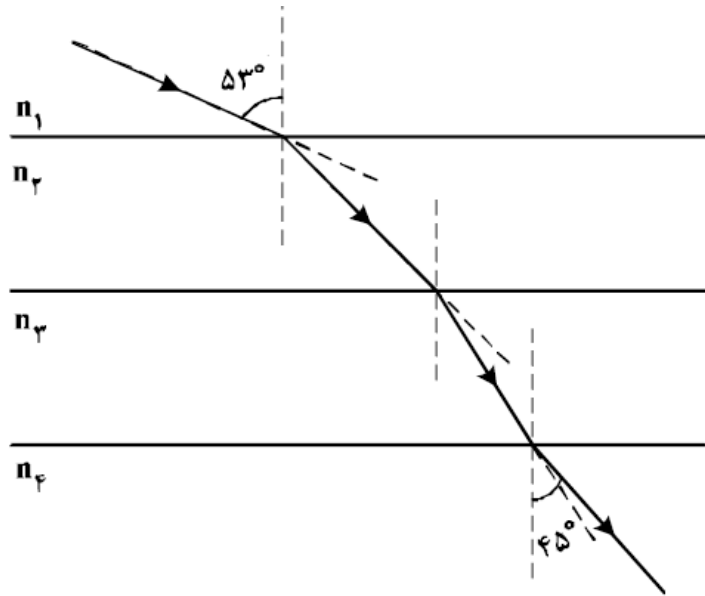
$$6 \times 10^{14} \quad (1)$$

$$8.4 \times 10^{15} \quad (4)$$

$$8.4 \times 10^{14} \quad (3)$$



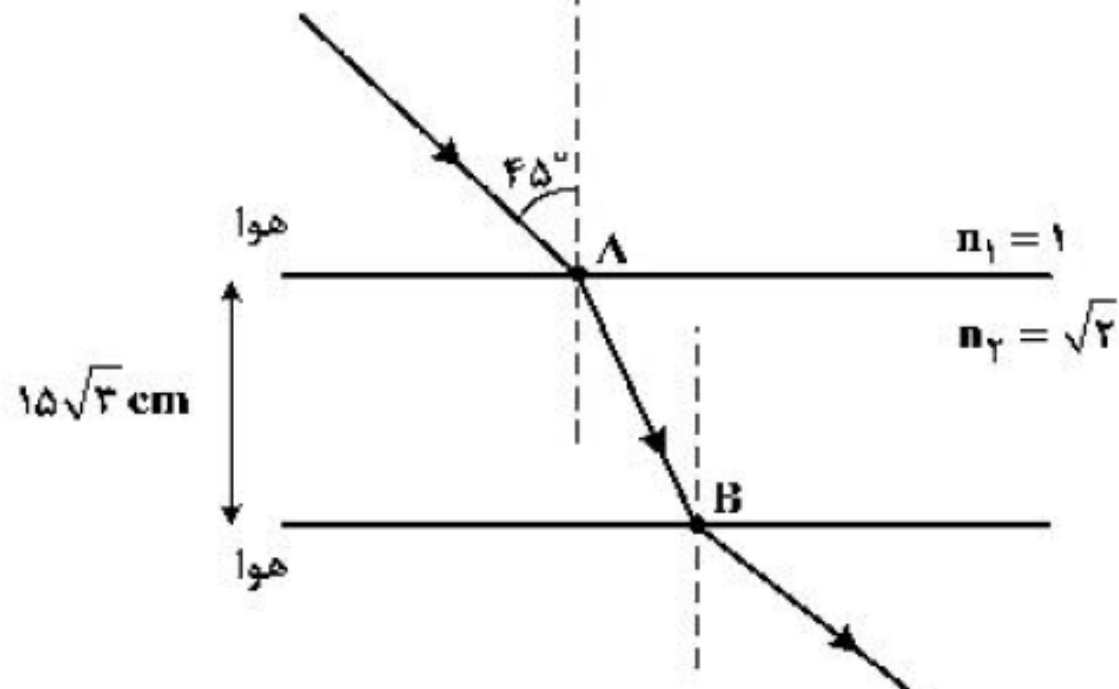
۱۶۸- مطابق شکل زیر پرتو نوری از محیط شفاف (۱) وارد محیط‌های شفاف دیگر می‌شود. اگر سرعت نور در محیط (۲)، ۲۵ درصد کم‌تر از سرعت نور در محیط (۱) باشد و سرعت نور در محیط (۴)، ۴۰ درصد بیشتر از سرعت نور در محیط ۳ باشد، ضریب شکست محیط (۲) چند برابر ضریب شکست محیط (۳) است؟ ($\sin 53^\circ = \frac{4}{5}$ ، $\sin 45^\circ = \frac{3}{5}$)



- (۱) $\frac{4}{3}$
 (۲) $\frac{6}{5}$
 (۳) $\frac{3}{4}$
 (۴) $\frac{5}{6}$

۱۷۱- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا وارد محیط شفاف می‌شود و شکست می‌یابد. این پرتو فاصله A تا B را در چند

نانو ثانیه طی می‌کند؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$



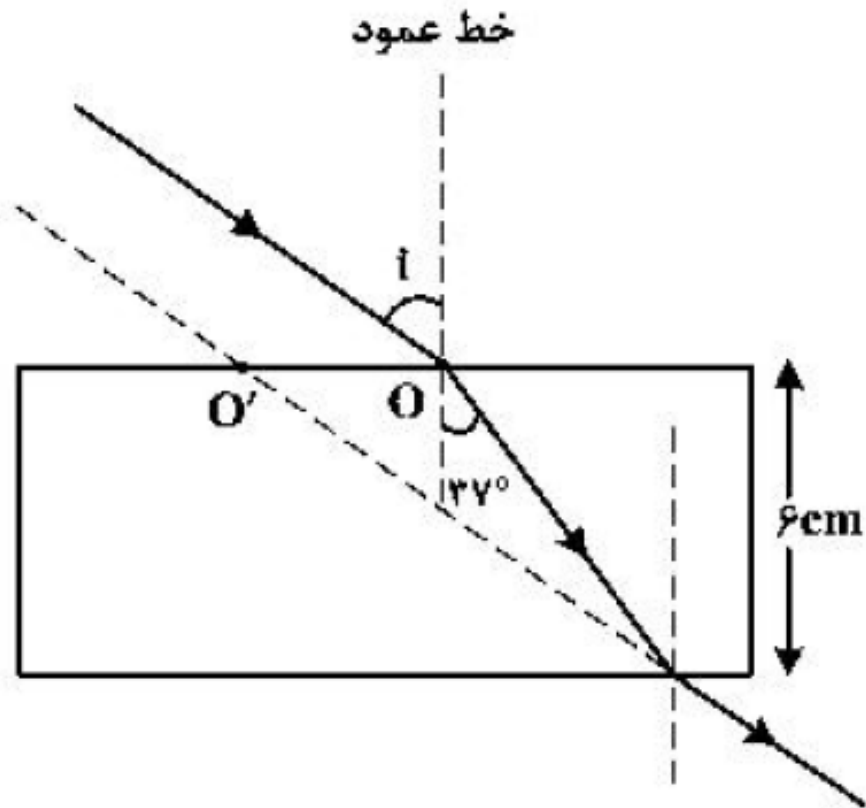
$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (3)$$

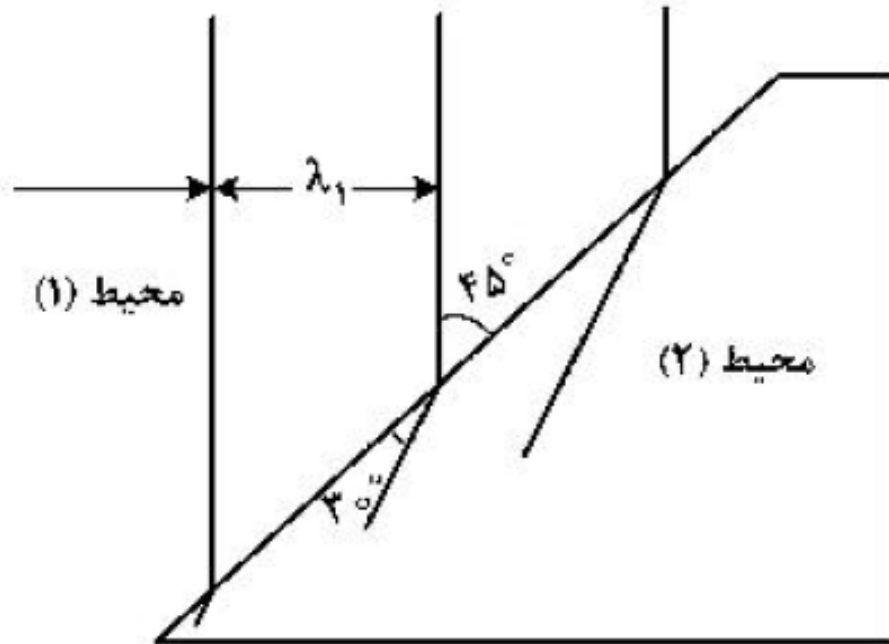
$$3 \quad (4)$$

۱۷۴- پرتو نوری، مطابق شکل زیر از هوا به یک تیغه متوازی السطوح می‌تابد و پس از شکست در محیط شفاف، دوباره وارد هوا می‌شود. اگر امتداد پرتو خروجی در O' به تیغه برخورد کند و $OO' = ۳٫۵\text{cm}$ باشد، ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ ($\sin ۳۷^\circ = ۰٫۶$)



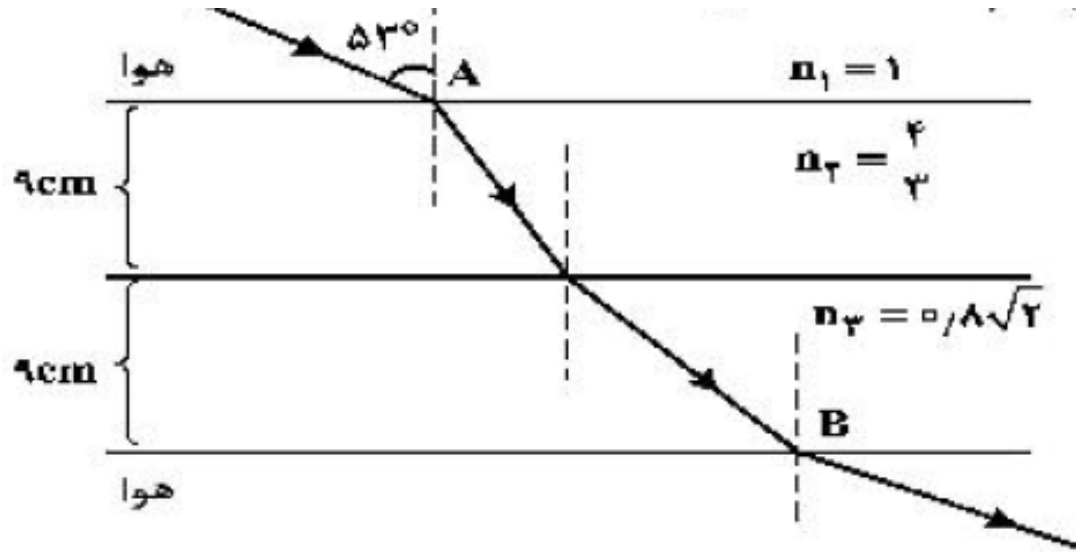
- (۱) $\frac{۵}{۴}$
 (۲) $\frac{۴}{۲}$
 (۳) $\frac{۲}{۲}$
 (۴) $\frac{۵}{۲}$

۱۷۰- شکل زیر جبهه‌های موج الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد که از محیط (۱) وارد محیط (۲) شده است. تندی نور در محیط (۱) چند برابر تندی نور در محیط (۲) است؟



- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۲) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (۳) $\sqrt{2}$
- (۴) ۲

۲۱۷- پرتو نوری مطابق شکل زیر، از هوا وارد محیط‌های شفاف می‌شود و شکست می‌یابد. این پرتو فاصله A تا B را در چند نانو ثانیه طی می‌کند؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ ، $n_1 = 1$ ، $n_2 = \frac{4}{3}$ ، $n_3 = 0.8\sqrt{2}$ ، $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)



- (۱) ۰.۶
- (۲) ۹.۶
- (۳) ۹.۸
- (۴) ۹.۶

۱۶۸- در یک تار مرتعش، موج ایستاده ایجاد شده است. اگر بسامد این موج ۴۰۰ هرتز و سرعت انتشار موج در تار

$۱۶۰ \frac{m}{s}$ باشد، فاصله بین دو گره متوالی در این تار چند سانتی متر است؟

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۷۴- در یک تار مرتعش دو سر بسته، یکی از بسامدهای تشدید 375Hz و بسامد تشدید بعدی 500Hz است. بسامد تشدید پس از 750Hz چند هرتز است؟

۹۷۵ (۴)

۹۲۵ (۳)

۸۷۵ (۲)

۸۲۵ (۱)

۱۷۲- تار ی به طول 50 cm بین دو نقطه محکم بسته شده و بسامد هماهنگ سوم آن 210 هرتز است. اگر جرم تار 5 گرم باشد، نیروی کشش آن چند نیوتون است؟

(۱) ۴۹

(۲) ۹۸

(۳) ۱۴۷

(۴) ۲۴۱

۱۶۹- مجموع بسامدهای دو هماهنگ نخست یک تار دو انتها بسته ۳۷۵ هرتز است. اگر طول تار ۴۰cm و جرم آن ۱۰ گرم باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟

۲۵۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۱۸۰ (۱)

۱۷۲- رشته‌ای از بسامدهای متوالی تشدید یک تار دو انتها بسته به طول 50 cm عبارت‌اند از:
 150 Hz ، 225 Hz و 300 Hz ، تندی انتشار موج در تار چند متر بر ثانیه است؟

۳۰۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

۷۵ (۱)

علی جبرا وب سایت تخصصی آموزش

ALIGEBRA.COM

