

پاسخنامه تشریحی

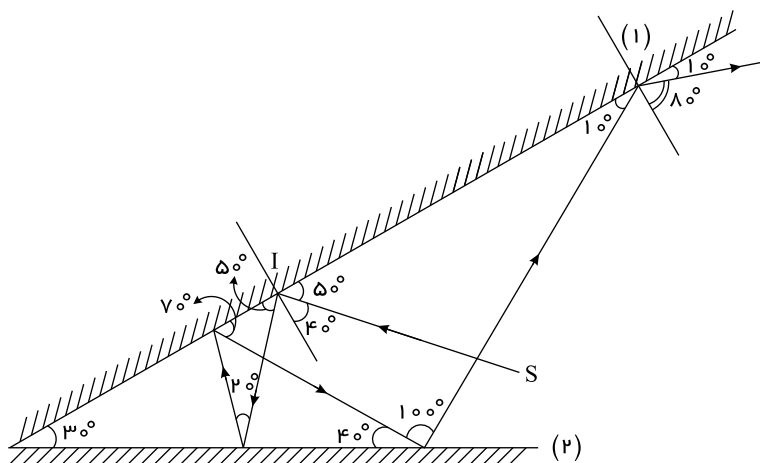
۱ - گزینه ۴

با توجه به زاویه‌های تابش و شکست داده شده و قانون شکست عمومی داریم:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{v_1}{v_r} \rightarrow \frac{\sin 37^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{v_1}{v_r} \rightarrow \frac{v_1}{v_r} = \frac{0.6}{0.5} \rightarrow \frac{v_1}{v_r} = \frac{6}{5}$$

۲ - گزینه ۴

پرتوهای تابش و بازتابش را آنقدر رسم می‌کنیم تا یا پرتو نهایی موازی یکی از آینه‌ها شود یا واگرا یا یکی از آینه‌ها باشد و به آن برخورد نکند.



۳ - گزینه ۲ برای تعیین مقدار فوتون‌های گسیلی داریم:

$$E = P \cdot t = \frac{nhc}{\lambda} \Rightarrow 0.7 \times 10^{-9} \times 1 = n \times \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{663 \times 10^{-9}} \Rightarrow n = 10^{15}$$

۴ - گزینه ۲ قانون بازتاب عمومی برای همه انواع امواج برقرار است. همچنین در مکان‌یابی خفاش و اندازه‌گیری تندی شارش خون، از امواج فراصوت استفاده می‌شود.

۵ - گزینه ۳

۶ - گزینه ۴ موج بازتابیده وارون می‌شود، ولی موج عبوری مانند موج فرودی است. همچنین چون تندی موج با ورود به طناب ضخیم، کم می‌شود، طول موج موج عبوری کمتر از موج بازتابیده است.

۷ - گزینه ۲ همانطور که می‌دانیم ساختار شنوایی گوش انسان به گونه‌ای است که برای تفکیک کردن دو صوت دریافتی باید فاصله زمانی بین دریافت آنها $\frac{1}{10}$ ثانیه باشد. بنابراین زمان رفت و

برگشت صوت باید از $\frac{1}{10}$ ثانیه بیشتر باشد.

$$d = v \cdot t \Rightarrow d = (340) \left(\frac{1}{10} \right) = 34m$$

$$\Rightarrow d = \mathfrak{r}x \Rightarrow x = \mathfrak{1}\mathfrak{V}m$$

۸- گزینه ۲ در بازتاب موج از انتهای بسته طناب، موج وارون می‌شود. علاوه بر این نقاطی که زودتر به انتهای بسته می‌رسند، در موج بازتابی هم جلوتر قرار می‌گیرند.

۹ - گزینه ۲ بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها به بسامد و تابع کار وابسته است.

$(k_{max} = hf - w_0)$ و شدت جریان عبوری متناسب با شدت نور فرودی است.

۱۰ - گزینه ۳

$$\begin{aligned} 1 \circ \circ^{\circ} &= \mathfrak{I}x + \mathfrak{I}y \rightarrow \boxed{x + y = \Delta \circ^{\circ}} \\ \alpha &= 1\lambda \circ - (x + y) = 1\lambda \circ - \Delta \circ^{\circ} \\ &\Rightarrow \alpha = 1\mathfrak{I} \circ^{\circ} \end{aligned}$$

