

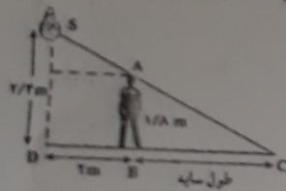
۲۰۶- شخصی یک توپ را از روی پلی که ارتفاع آن از سطح آب ۲ متر است، رها می‌کند. اگر ۲۰ درصد از انرژی پتانسیلی که توپ در مسیر سقوط از دست می‌دهد به انرژی درونی توپ و هوا تبدیل شود. سرعت توپ هنگام برخورد با سطح آب چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۴

۲۰۷- در کدام یک از موارد زیر، انرژی پتانسیل گرانشی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود؟

- (۱) سلول خورشیدی (۲) نیروگاه برق آبی (۳) نیروگاه بادی (۴) نیروگاه زمین گرمایی

۲۰۸- مطابق شکل، یک لامپ کوچک در ارتفاع ۲٫۴ متری روی یک دیوار نصب شده است. شخصی به قد ۱٫۸ m در فاصله ۳ متری دیوار ایستاده است. و سایه او روی زمین تشکیل شده است. اگر شخصی ۵/۵ m به دیوار نزدیک شود، طول سایه‌اش چند درصد کاهش می‌یابد؟



- (۱) ۳۰ (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

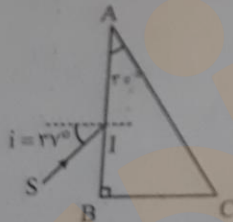
۲۰۹- کدام یک از موارد زیر درست است؟

الف- اگر شخصی با سرعت v به آینه محدب نزدیک شود، تصویرش با سرعتی کمتر از v به آینه نزدیک می‌شود.
ب- اگر شخصی با سرعت v به آینه مقعر نزدیک شود، تصویرش همواره با سرعتی بیش‌تر از v از آینه دور می‌شود.

پ- اگر شخصی با سرعت v به آینه تخت نزدیک شود، تصویرش با سرعتی برابر v به آینه نزدیک می‌شود.

- (۱) الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و پ (۴) الف، ب و پ

۲۱۰- مطابق شکل پرتو تک‌رنگ SI به وجه AB منشوری به ضریب شکست $n = \frac{5}{4}$ می‌تابد. و پس از شکست از منشور خارج می‌شود کدام مورد درست است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- (۱) پرتو مماس بر وجه BC خارج می‌شود.
(۲) پرتو از وجه BC خارج می‌شود.
(۳) پرتو مماس بر وجه AC خارج می‌شود.
(۴) پرتو از وجه AC خارج می‌شود.

۲۱۱- فاصله کانونی یک عدسی همگرا ۲۰ cm است. اگر جسمی در فاصله ۱۰ سانتی‌متری عدسی قرار داشته باشد، تصویری به طول L از آن تشکیل می‌شود. در صورتی که جسم ۵ سانتی‌متر به عدسی نزدیک شود، تصویری به

طول L' از آن تشکیل می‌شود. کدام است $\frac{L'}{L}$ ؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{4}$