



تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۲۹

کد اجرا: نامشخص

زمان برگزاری: ۱۷ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: پیش آزمون

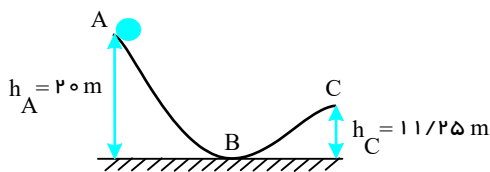


دبیرستان دخترانه علوی واحد

شرق



۱) مطابق شکل زیر گلوله‌ای از نقطه A ، مماس با سطح با تندی $۱۵ \frac{m}{s}$ رو به پایین پرتاب می‌شود. نسبت تندی گلوله در نقطه B به تندی گلوله در نقطه C کدام است؟ (از اتلاف انرژی چشم‌پوشی کنید و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)



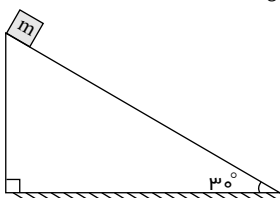
۲/۳

۵/۳

۵/۴

۶/۵

۲) مطابق شکل جسمی به جرم $۲ kg$ با تندی $۴ \frac{m}{s}$ از بالای سطح شیب‌دار به سمت پایین سطح شیب‌دار پرتاب می‌شود. اگر طول سطح شیب‌دار $۱۰ m$ و اندازه نیروی مقاوم در برابر حرکت $۵ N$ باشد، تندی جسم در پایین سطح شیب‌دار چند متر بر ثانیه می‌شود؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)



۱۰√۲

۱۰

√۶۶

√۱۱۶

۳) گلوله‌ای با تندی اولیه $۸۰ \frac{m}{s}$ از سطح زمین پرتاب می‌شود و در ارتفاع ۲۳۶ متری از سطح زمین با تندی $۲۰ \frac{m}{s}$ به صخره‌ای برخورد می‌کند. چند درصد انرژی جنبشی اولیه گلوله در اثر مقاومت هوا تلف شده است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

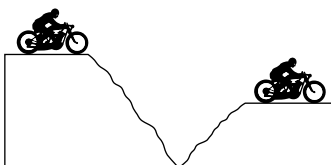
۵

۱۰

۲۰

۲۵

۴) موتور سواری با تندی $۱۵ \frac{m}{s}$ از تپه بالایی پرش می‌کند و با تندی $۲۵ \frac{m}{s}$ در تپه پایینی فرود می‌آید. اگر از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، تپه بالایی چند متر از تپه پایینی بلندتر است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)



۳۵

۲۰

۵۵

۴۰

۵) اگر تندی جسمی را از $۲ \frac{m}{s}$ به $۶ \frac{m}{s}$ برسانیم، انرژی جنبشی آن ۴ ژول افزایش می‌یابد. جرم جسم چند گرم است؟

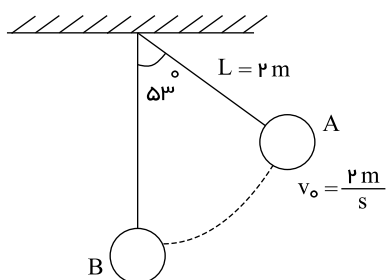
۴۰۰

۳۰۰

۲۵۰

۱۵۰

۶) مطابق شکل گلوله‌ای از نقطه A با تندی $۲ \frac{m}{s}$ می‌گذرد، تندی گلوله وقتی از نقطه B می‌گذرد، چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$, $\cos ۵۳ = ۰٫۶$)



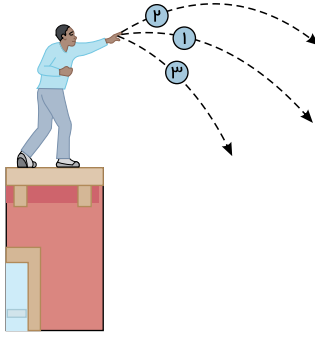
۳√۲

۲√۷

۲√۵

۵√۳

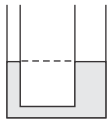




۷ در شکل زیر، سه توپ مشابه با تندی یکسان از بالای ساختمانی پرتاب می‌شوند. توپ (۱) در راستای افقی و دو توپ دیگر با زاویه‌های بالاتر و پایین‌تر از سطح افق پرتاب می‌شوند. برای این توپ‌ها، از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین، کدام موارد درست است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود).
الف) تندی توپ‌های (۱) و (۳) پیوسته افزایش می‌یابند.
ب) تندی توپ‌های (۱) و (۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابند.
پ) هر سه توپ با تندی یکسان به زمین برخورد می‌کنند.
ت) زمان حرکت هر سه توپ با هم برابر است.

- ۱ «الف» و «پ» ۲ «الف» و «ت» ۳ «ب» و «ت» ۴ «ب» و «پ»

۸ در یک لوله U شکل که مساحت قاعده لوله سمت راست و چپ آن به ترتیب 5cm^2 و 2cm^2 است، مطابق شکل زیر، آب وجود دارد. در لوله سمت چپ چند گرم روغن بریزیم تا سطح آب در لوله سمت راست ۴ سانتی‌متر بالا رود؟

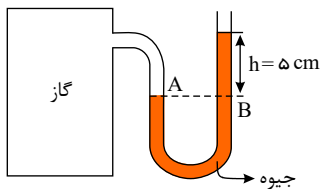


$$\left(g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{g}{\text{cm}^3} \right)$$

- ۱ ۱۷٫۵ ۲ ۲۸ ۳ ۳۵ ۴ ۷۰

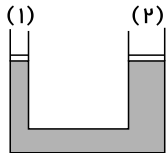
۹ در شکل روبه‌رو، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟

$$\left(\text{چگالی جیوه } 13.6 \frac{g}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ است.} \right)$$



- ۱ ۵ ۲ ۸۱ ۳ ۶۸۰۰ ۴ ۱۰۶۸۰۰

۱۰ در شکل روبه‌رو، ارتفاع مایع در هر دو طرف یکسان است و پیستون‌های ۱ و ۲ بدون اصطکاک‌اند. اگر روی هر دو پیستون وزنه‌ای به جرم m قرار دهیم، بعد از برقراری تعادل:



- ۱ ارتفاع مایع در دو لوله یکسان می‌ماند.
۲ ارتفاع مایع در لوله (۲)، بیشتر خواهد شد.
۳ ارتفاع مایع در لوله (۱)، بیشتر خواهد شد.
۴ بسته به چگالی مایع هر یک از گزینه‌های ۲ و ۳ ممکن است درست باشد.