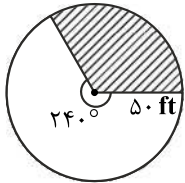


فیزیک ۱

۱- از یک دیسک فلزی که در شکل آمده، قسمت هاشورخورده را برداشته ایم. مساحت قسمت هاشورخورده چند مترمربع است؟

($1 \text{ inch} = 2.54 \text{ cm}$, $1 \text{ ft} = 12 \text{ inch}$, $\pi \approx 3$)



- (۱) ۲۵۰۰
- (۲) ۲۲۵
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۲۲۵۰

۲- سه ظرف A، B و C با حجم‌های به ترتیب 500 mL ، $5 \times 10^{-1} \text{ dm}^3$ و $5 \times 10^{+31} \text{ pm}^3$ در اختیار داریم. اگر حجم آن‌ها را با V_A ، V_B و V_C نشان دهیم. کدام گزینه مقایسه درستی از آن‌ها را نشان می‌دهد؟

- (۱) $V_A = V_B = V_C$
- (۲) $V_A > V_B = V_C$
- (۳) $V_C > V_A > V_B$
- (۴) $V_C < V_B = V_A$

۳- سه دونده A، B و C در یک مسیر مستقیم با هم مسابقه می‌دهند. اگر تنیدی دونده A برابر $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، دونده B برابر $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و دونده C $3 \times 10^3 \frac{\text{dm}}{\text{min}}$ باشد. کدام گزینه درست است؟

- (۱) دونده A زودتر از B و C به خط پایان می‌رسد.
- (۲) دونده B زودتر از دونده C به خط پایان می‌رسد.
- (۳) دونده A، پس از B، ولی قبل از C به خط پایان می‌رسد.
- (۴) دونده‌های B و C همزمان به خط پایان می‌رسند و A پس از آن‌ها می‌رسد.

۴- مساحت شهری 44 km^2 است. مساحت این شهر به صورت نماد علمی، چند dam^2 است؟

- (۱) $4/4 \times 10^{-3}$
- (۲) $4/4 \times 10^3$
- (۳) $4/4 \times 10^2$
- (۴) ۴۴۰۰

۵- فیزیکدانان برای توصیف پدیده‌های مورد بررسی اغلب از و استفاده می‌کنند و آن‌ها را به کمک مورد تأیید یا رد قرار می‌دهند.

- (۱) قانون، اصل، نظریه، آزمایش
- (۲) قانون، مدل، نظریه، تطابق با اصول قبل
- (۳) قانون، اصل، نظریه، تطابق با اصول قبل
- (۴) قانون، مدل، نظریه، آزمایش

۶- در پدیده هل دادن یک جعبه روی سطح زمین، از کدام گزینه می‌توانیم به خاطر مدل‌سازی، چشم‌پوشی کنیم؟

- (۱) نیرویی که شخص به جعبه وارد می‌کند.
- (۲) ابعاد جعبه و سطح فرارگیری آن روی زمین
- (۳) نیروی وزن جعبه و اصطکاک
- (۴) نیروی اصطکاک و مقاومت هوا

۷- ظرفی داریم به شکل استوانه که ارتفاع آن 30 cm است و گنجایش آن $4/5 \text{ L}$ می‌باشد. اگر ضخامت دیواره این ظرف 1 cm باشد، شعاع خارجی ظرف چند سانتی‌متر خواهد بود؟ ($\pi \approx 3$)

- (۱) $5\sqrt{2} \text{ cm}$
- (۲) $5\sqrt{2} + 1 \text{ cm}$
- (۳) $6\sqrt{2} \text{ cm}$
- (۴) $6\sqrt{2} + 1 \text{ cm}$

۸- در تبدیل یکای زنجیره‌ای زیر، جای خالی با کدام گزینه کامل می‌شود؟ پاسخ نهایی کدام است؟

- $?\frac{\text{cm}}{\text{s}} = 10^8 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \square \times \frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}}$
- (۱) $30 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ و $\frac{60 \text{ s}}{1000 \text{ m}}$
 - (۲) $30 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ و $\frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}$
 - (۳) $3000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}}$
 - (۴) $3000 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ و $\frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}}$

۹- می‌دانیم که در فیزیک برای همه کمیت‌ها، یکای مستقلی تعریف نمی‌شود. دلیل آن کدام گزینه است؟

- (۱) به مقدار کافی یکای فیزیکی مستقل موجود نمی‌باشد.
- (۲) همه کمیت‌ها در زندگی روزمره به کار ما، نمی‌آیند.
- (۳) با کمک قوانین فیزیک و روش‌های ریاضی، آن‌ها را به هم مربوط می‌کنیم.
- (۴) همه موارد

۱۰- از میان کمیت‌های «شدت جریان الکتریکی، حجم، دما و جرم» چه تعداد کمیت اصلی وجود دارد؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۱۱- در کمیت فرعی انرژی که با یکای ژول در SI بیان می‌شود، چه تعداد از یکاهای اصلی ترکیب شده‌اند؟

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

۱۲- اگر فاصله زمین تا خورشید را یکای نجومی (AU) بنامیم، فاصله خورشید تا نزدیک‌ترین ستاره به منظومه شمسی (پروکسیمای قنطورس) که

تقریباً 4.2 سال نوری می‌باشد، چند AU است؟ ($1 \text{ AU} = 1/50 \times 10^{11} \text{ m}$ ، $C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ سرعت نور)

- (۱) ۴۶۴۹۰
- (۲) ۳۶۴۹۰
- (۳) ۲۶۴۹۰
- (۴) ۱۶۴۹۰

۱۳- وزنه‌ای را به یک فنر می‌بندیم و از سقف آویزان می‌کنیم و آن را می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم تا بالا و پایین رود. در مدل‌سازی این حرکت از کدام مورد نمی‌توان صرف‌نظر کرد؟



(۱) رنگ حلقه‌های فنر

(۲) جرم فنر

(۳) جرم وزنه

(۴) محل انجام آزمایش

۱۴- در تساوی مقابل به جای و به ترتیب چه پیشوندهایی می‌توانند جایگزین شوند؟

$$123 \frac{L}{Mg} = 123 \frac{\square \text{ cm}^2}{\text{O g} \times 10^{-2}}$$

T و n (۴)

G و k (۳)

k و m (۲)

μ و k (۱)

۱۵- در یک پرواز، خلبان اعلام می‌کند که تا ارتفاع ۳۳۰۰۰ پا، ارتفاع می‌گیریم. در این صورت بالاترین نقطه‌ای که هواپیما به آن می‌رسد، چند متر بالاتر از سطح دریاست؟ (۱ inch = ۲/۵ cm، هر پا، ۱۲ inch =)

(۱) ۹۹۰۰

(۲) ۱۱۰۰

(۳) ۱۱۰۰۰

(۴) ۹۹۰۰۰

روسی