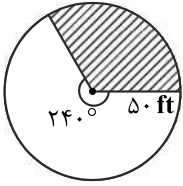


فیزیک

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

(1 inch = 2/5 cm , 1 ft = 12 inch , π ≈ 3)



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

۲- سه ظرف A، B و C با حجم‌های به ترتیب ۵۰۰ mL، ۵ × ۱۰^{-۱} dm^۳ و ۵ × ۱۰^{+۳} pm^۳ 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- شمعی استوانه‌ای شکل به سطح مقطع ۴ cm^۲ و طول ۲۰ cm در مدت دو ساعت ذوب می‌شود. آهنگ تغییر ارتفاع این شمع بر حسب $\frac{pm}{cs}$ بر حسب نماد علمی، کدام است؟

(۱) ۵ / ۵۶ × ۱۰^۵ (۲) ۵ / ۵۶ × ۱۰^۷ (۳) ۲ / ۷۸ × ۱۰^۷ (۴) ۲ / ۷۸ × ۱۰^۵

۴- اگر زمین را کره‌ای یکنواخت به شعاع ۶۴۰۰ km در نظر بگیریم. مساحت کل کره زمین تقریباً چند هکتار است؟ (π ≈ ۳)

(۱) ۵ × ۱۰^{-۱۰} (۲) ۵ × ۱۰^{۱۴} (۳) ۵ × ۱۰^{۱۰} (۴) ۵ × ۱۰^۹

۵- سه دونده A، B و C در یک مسیر مستقیم با هم مسابقه می‌دهند. اگر تندی دونده A برابر $\frac{m}{s}$ ۸، دونده B برابر $\frac{km}{h}$ ۱۸ و دونده

C، $\frac{dm}{min}$ ۳ × ۱۰^۳ 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.

۶- مساحت شهری ۴۴ km^۲ / ۰ است. مساحت این شهر به صورت نماد علمی، چند dam^۲ است؟

(۱) ۴ / ۴ × ۱۰^{-۳} (۲) ۴ / ۴ × ۱۰^۳ (۳) ۴ / ۴ × ۱۰^۲ (۴) ۴۴۰۰

۷- 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

۸- 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 قرارگیری آن روی زمین
- (۳) نیروی وزن جعبه و اصطکاک
- (۴) نیروی اصطکاک و مقاومت هوا

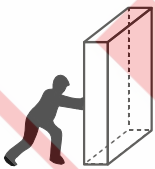
۹- مقدار کدام یک از گزینه‌ها برابر ۱۰۱ kPa می‌باشد؟ (P_a پاسکال)

(الف) ۰ / ۱۰۱ P_a (ب) ۱ / ۰۱ × ۱۰^۵ P_a (پ) ۱ / ۰۱ × ۱۰^{-۵} P_a (ت) ۱۰۱۰۰۰ P_a

(۱) ب و ت (۲) الف و پ (۳) ب و پ (۴) الف و ت

۱۰- می‌دانیم به یک ده میلیونوم فاصله خط استوا تا قطب جغرافیایی کره زمین، متر گفته می‌شود، بنابراین شعاع کره زمین تقریباً کدام است؟ (π ≈ ۳)

(۱) ۶ / ۶ × ۱۰^۳ km (۲) ۶۶۰۰ m (۳) ۶ / ۶ × ۱۰^{-۳} m (۴) ۶۶۰۰۰ km



۱۱- اگر یک رابطه فیزیکی به صورت $E = A^2 B^2 + 2AD$ باشد و E بر حسب متر و A بر حسب زمان باشد، آن گاه $\frac{B}{D}$ کدام است؟

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

۱۲- ظرفی داریم به شکل استوانه که ارتفاع آن ۳۰ cm است و گنجایش آن ۴/۵ L می باشد. اگر ضخامت دیواره این ظرف ۱ cm باشد، شعاع خارجی ظرف چند سانتی متر خواهد بود؟ ($\pi = 3$)

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

۱۳- در تبدیل یکای زنجیره‌ای زیر، جای خالی با کدام گزینه کامل می شود؟ پاسخ نهایی کدام است؟

$?\frac{cm}{s} = 108 \frac{km}{h} \times \square \times \frac{10^2 cm}{1 m} \times \frac{1 h}{3600 s}$

(۱) $\frac{30 cm}{s}$ و $\frac{60 s}{1000 m}$ (۲) $\frac{30 cm}{s}$ و $\frac{1000 m}{3600 s}$ (۳) $\frac{3000 m}{s}$ و $\frac{1000 m}{1 km}$ (۴) $\frac{3000 cm}{s}$ و $\frac{1000 m}{1 km}$

۱۴- می دانیم که در فیزیک برای همه کمیت‌ها، یکای مستقلی تعریف نمی شود. دلیل آن کدام گزینه است؟

(۱) به مقدار کافی یکای فیزیکی مستقل موجود نمی باشد.

(۲) همه کمیت‌ها در زندگی روزمره به کار ما، نمی آیند.

(۳) با کمک قوانین فیزیک و روش‌های ریاضی، آن‌ها را به هم مربوط می کنیم.

(۴) همه موارد

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

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

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

تقریباً ۴/۲ سال نوری می باشد، چند AU است؟ ($1 \text{ AU} \approx 1/50 \times 10^{11} \text{ m}$ ، $C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ سرعت نور)

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

۱۸- وزنه‌ای را به یک فنر می بندیم و از سقف آویزان می کنیم و آن را می کشیم و سپس رها می کنیم تا بالا و پایین رود. در مدل‌سازی این حرکت از



کدام مورد نمی توان صرف نظر کرد؟

(۱) رنگ حلقه‌های فنر

(۲) جرم فنر

(۳) جرم وزنه

(۴) محل انجام آزمایش

۱۹- در تساوی مقابل به جای \square و \circ به ترتیب چه پیشوندهایی می توانند جایگزین شوند؟

$123 \frac{L}{Mg} = 123 \frac{\square cm^3}{\circ g \times 10^{-3}}$

(۱) k و μ (۲) m و k (۳) G و k (۴) n و T

۲۰- در یک پرواز، خلبان اعلام می کند که تا ارتفاع ۳۳۰۰۰ پا، ارتفاع می گیریم. در این صورت بالاترین نقطه‌ای که هواپیما به آن می رسد، چند متر

بالاتر از سطح دریاست؟ ($1 \text{ inch} = 2/5 \text{ cm}$ ، هر پا، 12 inch)

(۱) ۹۹۰۰ (۲) ۱۱۰۰ (۳) ۱۱۰۰۰ (۴) ۹۹۰۰۰