

فیزیک ۱ (کل فصل‌های اول تا سوم) - (صفحات ۱ تا ۹۰)

۱- کمیت‌های سرعت، جرم، جابه‌جایی، انرژی و نیرو به ترتیب چه نوع کمیت‌هایی هستند؟

(۱) برداری - نرده‌ای - نرده‌ای - برداری (۲) برداری - برداری - برداری - برداری

(۳) نرده‌ای - نرده‌ای - برداری - نرده‌ای (۴) برداری - نرده‌ای - برداری - برداری

۲- به وسیله یک دستگاه اندازه‌گیری که دقت آن از مرتبه ۱۰۰ میلی‌آمپر است، می‌خواهیم جریان گذرنده از یک مدار را اندازه بگیریم. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند مقدار گزارش شده توسط این دستگاه باشد؟

(۱)  $1/2 \times 10^2 A$  (۲)  $741 mA$  (۳)  $2/4 A$  (۴)  $2/74 A$

۳- مساحت کره ماه برحسب هکتار به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟ (هر هکتار برابر ۱۰ هزار متر مربع و شعاع کره ماه  $1700 km$  است)

(۱)  $10^9$  (۲)  $10^{15}$  (۳)  $10^6$  (۴)  $10^{12}$

۴- اگر چگالی روغن  $\frac{g}{cm^3}$   $0/8$  باشد، چند گرم روغن ظرفی مکعب شکل به ضلع  $2 cm$  را کاملاً پر می‌کند؟

(۱)  $0/1$  (۲)  $1/6$  (۳)  $6/4$  (۴)  $10$

۵- مخلوطی از ۳ مایع A، B و C با چگالی‌های  $\rho$  و  $2\rho$  و  $3\rho$  درست می‌کنیم. اگر جرم مایع A، ۶ برابر جرم مایع B و جرم مایع B، ۲ برابر جرم مایع C باشد، چگالی مخلوط این مایعات چند  $\rho$  است؟

(۱)  $\frac{9}{8}$  (۲)  $2/5$  (۳)  $0/4$  (۴)  $\frac{8}{9}$

۶- یک قطعه فلز را که چگالی آن  $\frac{g}{cm^3}$   $2/7$  است، در ظرفی پر از الکل به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$   $0/8$  به‌طور کامل وارد می‌کنیم و به اندازه  $160 g$  الکل بیرون می‌ریزد. جرم قطعه فلز چند گرم است؟

(۱)  $540$  (۲)  $450$  (۳)  $432$  (۴)  $200$

۷- جرم خودرویی به همراه سرنشینانش  $800 kg$  است. اگر این خودرو با سرعت  $108 \frac{km}{h}$  در حرکت باشد، انرژی جنبشی‌اش چند کیلو ژول است؟

(۱)  $9331/2$  (۲)  $360$  (۳)  $4665/6$  (۴)  $720$

۸- مطابق شکل، نیروی  $\vec{F} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$  بر جسمی اثر کرده و جسم در جهت محور X، ۶ متر جابه‌جا می‌شود. در این جابه‌جایی نیروی F چند ژول کار روی جسم انجام داده است؟

(۱) ۶  
(۲) ۱۸  
(۳) ۳۰  
(۴) ۱۲



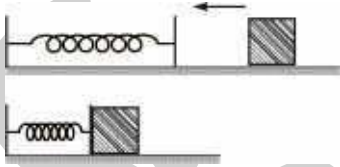
۹- گلوله‌ای به جرم  $2 \text{ kg}$  را با تندی اولیه  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  تحت زاویه  $\alpha$  رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر اندازه سرعت این گلوله هنگام گذر از نقطه

اوجش  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، کار برابند نیروهای وارد بر گلوله از لحظه پرتاب تا رسیدن به نقطه اوج چقدر است؟

- (۱)  $-300 \text{ J}$  (۲)  $-100 \text{ J}$  (۳)  $+100 \text{ J}$  (۴)  $+300 \text{ J}$

۱۰- مطابق شکل، جسمی به جرم  $4 \text{ kg}$  با سرعت  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به فنری برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی

فنر  $20 \text{ J}$  باشد، کار نیروی اصطکاک را در این جا به جایی پیدا کنید.



(۱)  $-30 \text{ J}$

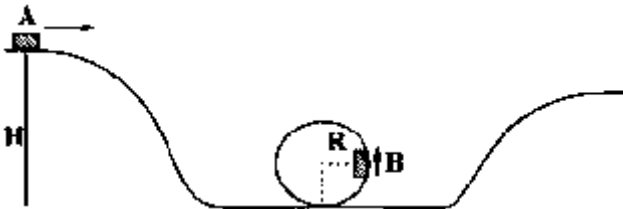
(۲)  $-70 \text{ J}$

(۳)  $30 \text{ J}$

(۴)  $70 \text{ J}$

۱۱- در شهر بازی علوی، یک ترن هوایی از ارتفاع  $H$  با سرعت  $V_A$  شروع به حرکت می‌کند اگر از مقاومت هوا و همه اصطکاک‌ها صرف نظر کنیم،

سرعت ترن هنگام عبور از وضعیت B چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟  $(V_A = \sqrt{6} \frac{\text{m}}{\text{s}}, H = 2 \text{ m}, R = \frac{H}{4})$



(۱)  $2\sqrt{6}$

(۲)  $6$

(۳)  $\sqrt{6}$

(۴)  $36$

۱۲- چتربازی از ارتفاع  $800$  متر از حال سکون رها می‌شود. جرم چترباز به همراه چترش  $80 \text{ kg}$  است. اگر او با تندی  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به زمین برسد، کار نیروی

مقاومت هوا در مسیر سقوط چند کیلو ژول است؟

(۴)  $-639$

(۳)  $-675$

(۲)  $-685$

(۱)  $-625$

۱۳- بازده درصدی یک پمپ که با توان ورودی  $12 \text{ W}$ ، در هر دقیقه  $2 \text{ kg}$  آب را از عمق  $5$  متری زمین به ارتفاع  $4$  متری بالای سطح زمین می‌رساند

چقدر است؟

(۴)  $30\%$

(۳)  $20\%$

(۲)  $25\%$

(۱)  $15\%$

۱۴- در یک لوله U شکل، مقداری جیوه وجود دارد. در شاخه سمت چپ لوله آن قدر آب می‌ریزیم تا ارتفاع آب به  $68 \text{ cm}$  برسد. اختلاف ارتفاع

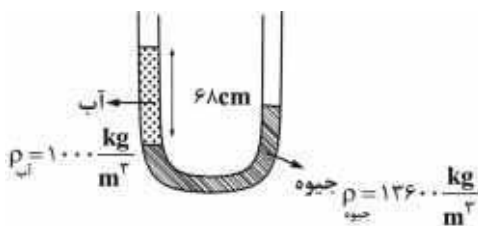
جیوه در دو شاخه چند  $\text{cm}$  می‌شود؟

(۱)  $2/5$

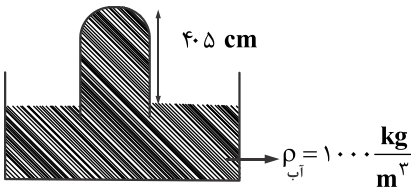
(۲)  $5$

(۳)  $63$

(۴)  $73$



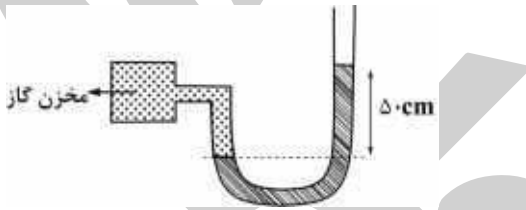
۱۵- اگر در شکل روبه‌رو فشاری که آب به انتهای لوله وارد می‌کند ۴۰ cmHg باشد، فشار هوا در محل انجام این آزمایش چند cmHg



است؟  $(\rho_{\text{جیوه}} = 13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$

- ۱۰ (۱)
- ۷۶ (۲)
- ۷۰ (۳)
- ۳۰ (۴)

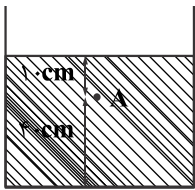
۱۶- در شکل مقابل، اختلاف فشار بین گاز درون مخزن با محیط بیرون  $15 \times 10^3 \text{ Pa}$  است. چگالی مایع چند  $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  است؟



- $\frac{1}{3}$  (۱)
- $\frac{2}{5}$  (۲)
- ۳ (۳)
- $\frac{1}{4}$  (۴)

۱۷- در شکل مقابل فشار در نقطه A چند پاسکال است و نیرویی که مایع درون ظرف به کف آن وارد می‌کند چند N است؟

$\rho_{\text{مایع}} = 0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_0 = 1.05 \text{ P}$  و فرض کنید سطح مقطع ظرف به شکل مستطیلی به اضلاع ۵ و ۴ سانتی‌متر است



- ۲۰۶, ۱۰۰۶۰۰ (۱)
- ۲۰۴/۸, ۱۰۰۶۰۰ (۲)
- ۲۰۶, ۹۹۴۰۰ (۳)
- ۲۰۴/۸, ۹۹۴۰۰ (۴)

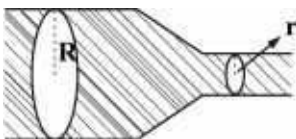
۱۸- در یک دریاچه اگر فشار در عمق h برابر ۲ atm باشد، فشار در عمق h چند atm است؟  $(P_0 = 1 \text{ atm})$

- ۶ (۱)
- ۷ (۲)
- ۴ (۳)
- ۲ (۴)

۱۹- نیروسنجی وزن جسمی را ۸ N می‌خواند، وقتی این جسم را داخل آب فرو می‌بریم، نیروسنج ۶ N را می‌خواند، نیروی شناوری آب ..... است و رو به سمت ..... است.

- ۱۴ N و پایین (۱)
- ۲ N و پایین (۲)
- ۱۴ N و بالا (۳)
- ۲ N و بالا (۴)

۲۰- در شکل زیر اگر  $\frac{R}{r} = \frac{4}{\sqrt{2}}$  و سرعت آب هنگام عبور از لوله نازک‌تر  $6\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، سرعت آب هنگام عبور از لوله قطور چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟



- ۳ (۱)
- $\frac{3}{4}\sqrt{2}$  (۲)
- $48\sqrt{2}$  (۳)
- ۲۴ (۴)