

# فیزیک ۱

۱- چه تعداد از تبدیل واحدهای زیر به درستی انجام نشده است؟

- (آ)  $2/5 \times 10^6 \text{ kg} = 2/5 \times 10^9 \text{ g}$   
 (ب)  $0/75 \text{ cm}^2 = 75 \mu\text{m}^2$   
 (پ)  $5/6 \times 10^{-7} \text{ ns} = 5/6 \times 10^{-12} \text{ ms}$   
 (ث)  $6/5 \text{ nC} = 6500 \text{ mC}$

(۱) چهار (۲) یک (۳) سه (۴) دو

۲- مکعب مستطیلی به ابعاد  $8 \text{ cm}$  و  $0/5 \text{ dm}$  و  $0/01 \text{ m}$  مفروض است. کدام یک از حجم‌های زیر را می‌توان با این مکعب مستطیل اندازه گرفت؟

- (۱)  $0/004 \text{ mm}^3$  (۲)  $0/02 \mu\text{m}^3$  (۳)  $0/08 \text{ dm}^3$  (۴)  $0/16 \text{ mm}^3$

۳- با توجه به یکای فرعی کمیت «فشار»، یکای کمیت A در واحد SI کدام است؟

$$\frac{\text{زمان}}{\text{حجم}} = \text{فشار}$$

- (۱)  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \text{s}^3}$  (۲)  $\frac{\text{m}^4 \text{s}^3}{\text{kg}}$  (۳)  $\frac{\text{s}^2 \text{m}^3}{\text{kg}}$  (۴)  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \text{s}^2}$

۴- سه لیتر آب را با دو لیتر از مایعی به چگالی  $1/6$  کیلوگرم بر لیتر مخلوط می‌کنیم. اگر تغییر حجم صورت نگیرد چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر

$$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

- (۱)  $1/24$  (۲)  $6/2$  (۳)  $1/24 \times 10^{-3}$  (۴)  $6/2 \times 10^{-3}$

۵- درون مکعبی که از فلزی به چگالی  $7/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  ساخته شده است. حفره‌ای وجود دارد. اگر حجم مکعب  $352 \text{ cm}^3$  و جرم آن  $1500$  گرم باشد.

حجم حفره چند دسی متر مکعب است؟

- (۱)  $152$  (۲)  $200$  (۳)  $0/152$  (۴)  $0/2$

۶- ابعاد جسمی به ترتیب  $2 \text{ cm}$  و  $4 \text{ cm}$  و  $10 \text{ cm}$  است. این جسم را از بزرگ‌ترین سطح و کوچک‌ترین سطح آن روی سطح افقی قرار دادیم و

متوجه شدیم اختلاف فشار ایجاد شده در این دو حالت  $50$  کیلو پاسکال است. جرم این جسم چند کیلوگرم است؟

- (۱)  $10$  (۲)  $12$  (۳)  $5$  (۴)  $15$

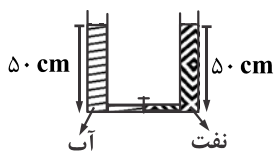
۷- در ظرف‌های مختلفی مایعی از یک نوع را ریخته‌ایم. فشار وارد بر کف ظرفی بیشتر است که .....

(۱) مقدار مایع بیشتری در آن باشد. (۲) سطح قاعده آن کوچک‌تر باشد.

(۳) ارتفاع سطح مایع از کف آن بیشتر باشد. (۴) سطح قاعده آن بزرگ‌تر باشد.

۸- در شکل زیر قاعده دو استوانه برابرنند. اگر شیر ارتباط بین دو ظرف را باز کنیم سطح آب چند میلی‌متر پایین می‌آید؟

$$\left( \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 800 \text{ چگالی نفت}, \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1000 \text{ چگالی آب} \right)$$



(۱)  $100$

(۲)  $50$

(۳)  $40$

(۴)  $25$

۹- جریان آب با تندی  $9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از لوله‌ای به قطر  $32 \text{ cm}$  وارد شیر آب به قطر  $12 \text{ cm}$  می‌شود. تندی خروج آب چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $64$  (۲)  $32$  (۳)  $12$  (۴)  $18$

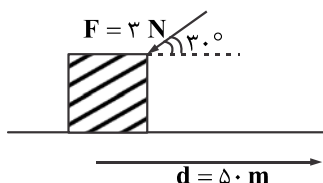
۱۰- فشار در عمق  $40/8$  متری یک دریاچه، چند سانتی‌متر جیوه است؟  $\left( \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 13600 \text{ جیوه}, \rho = 75 \text{ cmHg} \text{ فشار هوا} \right)$

- (۱)  $78$  (۲)  $79/5$  (۳)  $372$  (۴)  $375$

۱۱- سرعت اتومبیلی که در حال حرکت است را  $40\%$  کاهش می‌دهیم. انرژی جنبشی متحرک چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱)  $36\%$  - کاهش (۲)  $64\%$  - کاهش (۳)  $36\%$  - افزایش (۴)  $64\%$  - افزایش

۱۲- با توجه به شکل زیر کار نیروی F برای جابه‌جایی جسم به اندازه  $50$  متر در راستای مثبت افقی چند ژول است؟



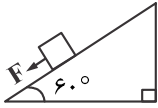
(۱)  $-75\sqrt{3}$

(۲)  $75$

(۳)  $-75$

(۴)  $75\sqrt{3}$

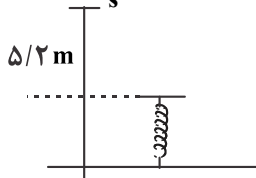
۱۳- در شکل زیر نیروی  $F$  وزنه به جرم  $80 \text{ kg}$  را با سرعت ثابت روی سطح شیب‌دار به طول  $20$  متر پایین می‌برد کار انجام شده توسط نیروی  $F$  چند کیلو ژول است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



- (۱)  $8\sqrt{3}$   
 (۲)  $16$   
 (۳)  $16\sqrt{3}$   
 (۴)  $8$

۱۴- مطابق شکل زیر جسمی به جرم  $2/2 \text{ kg}$  با سرعت  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به پایین پرتاب شده و به فنری برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند. اگر بیشترین

انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر  $83/4 \text{ J}$  باشد. کار نیروی مقاومت هوا کدام است؟ (طول فنر فشرده شده بسیار ناچیز است و  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



- (۱)  $40.9 \text{ J}$   
 (۲)  $471 \text{ J}$   
 (۳)  $-471 \text{ J}$   
 (۴)  $-40.9 \text{ J}$

۱۵- جسمی به جرم  $800$  گرم را از ارتفاع  $50$  متری با سرعت  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به سمت پایین پرتاب کرده‌ایم. اگر اندازه کار نیروی مقاومت هوا  $200$  ژول باشد

انرژی جنبشی جسم در لحظه رسیدن به زمین چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- (۱)  $14/4 \text{ J}$  (۲)  $614/4 \text{ J}$  (۳)  $214/4 \text{ J}$  (۴)  $12/4 \text{ J}$

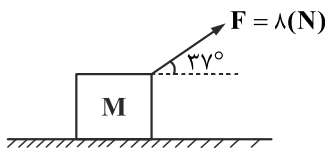
۱۶- جسم ساکنی به جرم  $5$  کیلوگرم درون یک بالابر قرار داده شده است اگر این جسم از ارتفاع  $60$  متری سطح زمین به ارتفاع  $110$  متری سطح

زمین برده شود. کار نیروی بالابر بر روی جسم کدام است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- (۱)  $-2500 \text{ kJ}$  (۲)  $2500 \text{ kJ}$  (۳)  $2/5 \text{ kJ}$  (۴)  $-2/5 \text{ kJ}$

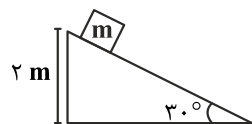
۱۷- در شکل زیر نیروی  $F$  وزنه  $M$  را در هر ثانیه  $4$  متر روی سطح افقی جابه‌جا می‌کند. کار نیروی  $F$  در  $50$  ثانیه چند کیلو ژول است؟

( $\sin 37^\circ = 0.6$ )



- (۱)  $2/56$   
 (۲)  $1/28$   
 (۳)  $0.64$   
 (۴)  $0.32$

۱۸- در شکل زیر  $m = 3 \text{ kg}$  بدون سرعت اولیه از نقطه  $A$  رها می‌شود. اگر کار نیروی اصطکاک در مسیر سطح شیب‌دار برابر  $6 \text{ J}$  باشد. کار نیروی وزن تا رسیدن جسم به پایین سطح شیب‌دار چند ژول است؟



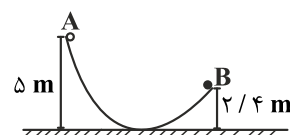
- (۱)  $56$   
 (۲)  $60\sqrt{3}$   
 (۳)  $56\sqrt{3}$   
 (۴)  $60$

۱۹- مکعبی به جرم یک کیلوگرم را روی سطح افقی با سرعت اولیه به حرکت در می‌آوریم. در لحظه‌ای که کار نیروی اصطکاک به  $102$  ژول می‌رسد.

سرعت جسم  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  کمتر از سرعت اولیه آن است. سرعت اولیه جسم چند متر بر ثانیه بوده است؟

- (۱)  $40$  (۲)  $40\sqrt{2}$  (۳)  $20$  (۴)  $20\sqrt{2}$

۲۰- جسمی به وزن  $7$  نیوتون از نقطه  $A$  بدون سرعت اولیه رها می‌شود و در نقطه  $B$  متوقف می‌شود. کار نیروی اصطکاک در مسیر  $AB$  چند ژول است؟



- (۱)  $18/2$   
 (۲)  $51/8$   
 (۳)  $-18/2$   
 (۴)  $-51/8$