

فیزیک ۱

۱- چه تعداد از تبدیلهای 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 cm و $0/5 \text{ dm}$ و $0/01 \text{ m}$ مفروض است. کدام یک از حجمهای زیر را می توان 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 می کنیم. اگر تغییر حجم صورت نگیرد چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر

سانتی متر مکعب است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- (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. حفره ای وجود دارد. اگر حجم مکعب 352 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 cm و 4 cm و 10 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

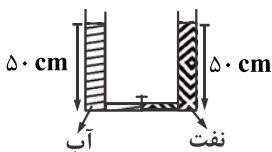
۷- در ظرفهای مختلفی مایعی از یک نوع را ریخته ایم. فشار وارد بر کف ظرفی بیشتر است که

(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 میلی متر پایین می آید؟

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



(۱) 100

(۲) 50

(۳) 40

(۴) 25

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

- (۱) 64 (۲) 32 (۳) 12 (۴) 18

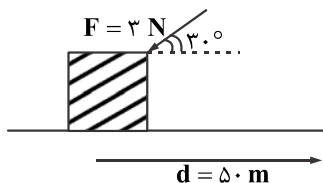
۱۰- فشار در عمق $40/8$ متری یک دریاچه، چند سانتی متر جیوه است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{فشار هوا}} = 75 \text{ cmHg})$

- (۱) 78 (۲) $79/5$ (۳) 372 (۴) 375

۱۱- سرعت اتومبیلی که در حال حرکت است را 40% کاهش می دهیم. انرژی جنبشی متحرک چند درصد و چگونه تغییر می کند؟

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

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



(۱) $-75\sqrt{3}$

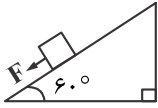
(۲) 75

(۳) -75

(۴) $75\sqrt{3}$

۱۳- در شکل زیر نیروی F وزنه به جرم 80 kg را با سرعت ثابت روی سطح شیب‌دار به طول 20 متر پایین می‌برد کار انجام شده توسط نیروی F چند

کیلوژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۱) $8\sqrt{3}$

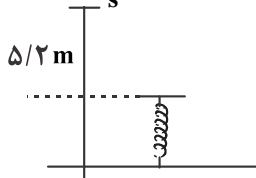
(۲) 16

(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 J

(۲) 471 J

(۳) -471 J

(۴) -40.9 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؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) $12/4 \text{ J}$

(۳) $214/4 \text{ J}$

(۲) $614/4 \text{ J}$

(۱) $14/4 \text{ J}$