

«توجه: علامت ویرگول (,) در اعداد به معنی ممیز می‌باشد.»

### فصل انرژی پتانسیل و پایداری انرژی مکانیک کل

- ۱- آیا روی اتومبیلی که با سرعت ثابت در امتداد یک جاده مستقیم افقی حرکت می‌کند کار انجام می‌شود؟
- ۲- اگر هنگام ننگه داشتن یک جسم با دست کار انجام نمی‌شود، پس چرا این عمل موجب خستگی می‌شود؟
- ۳- یک گلوله  $5,00 \text{ g}$  را روی فنر قائمی به پایین فشار می‌دهیم و فنر را به اندازه  $1,00 \text{ cm}$  متراکم می‌کنیم. ثابت نیروی فنر  $60,0 \text{ N/m}$  است. اگر این گلوله رها شود، (الف) تا چه ارتفاعی بالا از مکان اولیه‌اش پرتاب خواهد شد؟ (ب) سرعت گلوله هنگام بازگشت به محل پرتاب چقدر خواهد شد؟
- ۴- شخصی به وزن  $800 \text{ N}$  از ارتفاع  $1,00 \text{ m}$  بر روی یک فنر می‌پرد، اگر انرژی توسط نیروهای ناپایستار تلف نشود، (الف) انرژی ذخیره شده در فنر چقدر خواهد بود؟ (ب) اگر ثابت نیروی فنر  $2000 \text{ N/m}$  باشد، حداکثر فشردگی فنر چقدر خواهد شد؟
- ۵- جسمی به جرم  $1,00 \text{ kg}$  با یک فنر افقی بدون وزن که ثابت نیروی فنر آن  $2,00 \text{ N/m}$  است برخورد می‌کند. این جسم این فنر را به اندازه  $5,00 \text{ cm}$  فشرده می‌کند، سرعت اولیه جسم چقدر است؟
- ۶- جسمی به جرم  $4,00$  کیلوگرم با انرژی جنبشی اولیه  $128 \text{ J}$  از سطح شیب‌داری با شیب  $30^\circ$  بالا می‌رود. این جسم چه مسافتی را روی سطح شیب‌دار طی خواهد کرد؟
- ۷- یک پمپ می‌تواند  $1000 \text{ kg}$  آب در مدت زمان  $10,0 \text{ s}$  تا ارتفاع  $10,0 \text{ m}$  پمپاژ کند. (الف) توان این پمپ چقدر است؟ (ب) این پمپ در مدت زمان  $12$  ساعت چه مقدار انرژی مصرف خواهد کرد؟
- ۸- یک کارخانه برق هسته‌ای به یکنواخت سالانه  $60 \text{ MW}$  توان مفید تولید می‌کند. (الف) در این کارخانه چه مقدار انرژی برحسب ژول در یک سال تولید می‌شود؟

موفق باشید - عباس‌زاده