

فیزیک ۱

۱- انرژی جنبشی متحرکی $8 \text{ kJ} / 0.8$ است. اگر جرم این متحرک $1 \text{ Mg} / 0.1$ باشد. سرعت متحرک در واحد SI چقدر بوده است؟

- (۱) 0.4 (۲) 160 (۳) $4\sqrt{10}$ (۴) 0.16

۲- در شکل زیر جرم متحرک A، چهار برابر جرم متحرک B است. اگر انرژی جنبشی این دو متحرک یکسان باشد. نسبت سرعت متحرک B به سرعت متحرک A کدام است؟



- (۱) ۲
(۲) -4
(۳) ۴
(۴) -2

۳- متحرکی با سرعت v در حال حرکت است. اگر سرعت این متحرک 20% درصد افزایش پیدا کند، انرژی جنبشی متحرک چند درصد و چگونه تغییر می کند؟

- (۱) 40% - کاهش (۲) 44% - افزایش (۳) 40% - افزایش (۴) 44% - کاهش

۴- 36% درصد از انرژی جنبشی متحرکی اتلاف شده است. با فرض ثابت ماندن جرم متحرک، تعیین کنید که سرعت متحرک نسبت به ابتدای حرکت چند درصد و چگونه تغییر کرده است؟

- (۱) 20% - کاهش (۲) 80% - کاهش (۳) 20% - افزایش (۴) 80% - افزایش

۵- جسمی ابتدا به اندازه $60 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف شرق و سپس به اندازه $80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت شمال سرعت می گیرد. انرژی جنبشی این جسم که 40 kg جرم دارد چند کیلوژول است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۴۰۰

۶- شکل زیر دو متحرک را نشان می دهد. اگر جرم متحرک A، ۹ برابر جرم متحرک B باشد و انرژی جنبشی این دو جسم یکسان باشد، نسبت سرعت جسم B به سرعت جسم A کدام است؟

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



۷- انرژی جنبشی گلوله‌ای 4 J و سرعت آن $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. سرعت آن را به چند متر بر ثانیه برسانیم تا انرژی جنبشی‌اش یک واحد SI افزایش پیدا کند؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $5\sqrt{2}$

۸- اگر جرم و سرعت گلوله A، هر کدام نصف جرم و سرعت گلوله B باشد، انرژی جنبشی گلوله B چند برابر انرژی جنبشی گلوله A است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) ۸

۹- سرعت متحرکی را 40% کاهش داده‌ایم. جرم متحرک باید تقریباً چقدر و چگونه تغییر کند تا انرژی جنبشی جسم ثابت بماند؟

- (۱) 170% - افزایش (۲) 170% - کاهش (۳) 36% - افزایش (۴) 36% - کاهش

۱۰- سرعت یک متحرک باید چند برابر شود تا انرژی جنبشی آن ده برابر حالت اول شود؟

- (۱) $\sqrt{10}$ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰ (۴) $10\sqrt{10}$

۱۱- سرعت خروج آب از یک شلنگ 18 واحد است. شعاع شلنگ را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا آب با همان آهنگ شارش، اما با سرعت 32 واحد خارج شود؟

- (۱) 25% درصد - کاهش (۲) 25% درصد - افزایش (۳) 75% درصد - کاهش (۴) 75% درصد - افزایش

۱۲- بال‌های هواپیما طوری طراحی می شوند که تندی هوا در بالای بال زیر آن باشد و فشار هوای بالای بال فشار هوای زیر آن باشد تا نیروی بالابر خالصی به بال هواپیما وارد شود.

- (۱) کمتر از - بیشتر از (۲) کمتر از - مساوی با (۳) بیشتر از - مساوی با (۴) بیشتر از - کمتر از

۱۳- در لوله‌ای به شکل زیر آب جریان دارد. سوراخ‌هایی را در محل‌های A و B ایجاد می کنیم. ارتفاع آب خارج شده از B از A است زیرا آب در این نقطه بیشتر از نقطه A است.



- (۱) بیشتر - فشار
(۲) بیشتر - تندی
(۳) کمتر - فشار
(۴) کمتر - تندی

۱۴- دو لوله با قطرهای متفاوت به هم وصل‌اند و در آن‌ها آب با فشار زیادی جریان دارد. آب از لوله باریک وارد لوله‌ای می‌شود که قطر آن دو برابر قطر لوله قبلی است. تندی جریان آب چند برابر می‌شود؟

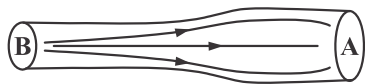
- ۴ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)

۱۵- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- الف) در حرکت تلاطمی شاره، نقش کلی جریان شاره و مسیر حرکت ذرات آن با گذر زمان تغییر نمی‌کند.
 ب) در حرکت لایه‌ای شاره نقش کلی جریان شاره با گذر زمان تغییر می‌کند.
 پ) مقدار آبی که در یک زمان معین از یک مقطع لوله می‌گذرد با مقداری که از هر مقطع دیگر لوله در همان زمان می‌گذرد متفاوت است.
 ت) با کاهش سطح مقطع لوله جریان آب تندتر شده و فشار آن افزایش می‌یابد.

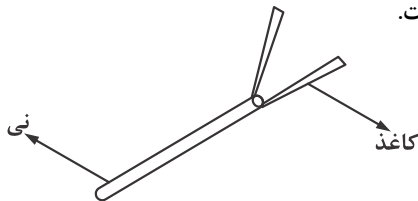
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

۱۶- در شکل زیر جریان پیوسته‌ای از مایع درون لوله برقرار است. اگر شعاع مقطع A سه برابر شعاع مقطع B باشد. فشار جریان مایع و تندی آن در لوله با حرکت از B به A از چپ به راست به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟



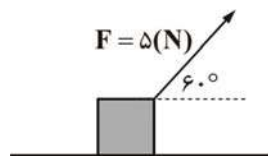
- (۱) افزایش - کاهش
 (۲) کاهش - کاهش
 (۳) افزایش - افزایش
 (۴) کاهش - افزایش

۱۷- دو نوار کاغذی را مطابق شکل به انتهای یک نی چسبانده‌ایم. اگر درون نی دمیده شود. نوارهای کاغذی به طرف یکدیگر می‌شوند. زیرا بنابر اصل برنولی فشار هوای اطراف نوارهای کاغذی از فشار هوای بین آن‌ها است.



- (۱) دفع - بیشتر
 (۲) جذب - بیشتر
 (۳) دفع - کمتر
 (۴) جذب - کمتر

۱۸- در شکل زیر جسم با نیروی F کشیده شده است. اگر این جسم ۲۰ متر در راستای افق حرکت کند، کار انجام شده روی آن چند ژول است؟



- (۱) ۱۰۰
 (۲) ۵۰
 (۳) $50\sqrt{3}$
 (۴) $100\sqrt{3}$

۱۹- اتومبیلی به جرم ۶۰ کیلوگرم با سرعت ۷۲ کیلومتر بر ساعت در حال حرکت است. اگر بر اثر اصطکاک سرعت اتومبیل به $5 \frac{m}{s}$ برسد، کار

نیروی اصطکاک در این مسیر چند کیلوژول بوده است؟

- ۱۱/۲۵ kJ (۲) -۲۲/۵ kJ (۳) ۲۲/۵ kJ (۴) -۱۱/۲۵ kJ (۱)

۲۰- گلوله‌ای به جرم ۵ کیلوگرم با سرعت $6 \frac{m}{s}$ به جسم سختی برخورد کرده و در آن فرو می‌رود. کار کل انجام شده روی گلوله در این مسیر چقدر است؟

- ۱۵ J (۴) ۹۰ J (۳) -۱۵ J (۲) -۹۰ J (۱)