

فیزیک ۱

۱- فاصله بین دو نقطه به شکل چهار گزینه زیر اعلام شده است. دقت اندازه‌گیری در کدام یک بیشتر است؟

- (۱) ۵/۲۳ km (۲) ۵/۲۳۰۴×۱۰^۶ mm (۳) ۵۲۳۴۰۰۰ m (۴) ۵/۲۳۰×۱۰^۳ cm

۲- چند عبارت از عبارتهای زیر صحیح است؟

- (آ) جرم از کمیت‌های اصلی است و یکای آن در SI، گرم (g) است.
 (ب) نیرو و جرم از کمیت‌های فرعی هستند که برای نشان دادن آنها از بردارها استفاده می‌کنیم.
 (پ) دقت خط‌کشی که بر حسب میلی‌متر مدرج شده بیشتر از دقت خط‌کشی است که بر حسب سانتی‌متر مدرج شده است.
 (ت) نماد پیشوندهای مگا، میکرو و میلی به ترتیب M، μ و m است.

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۳- دانش‌آموزی در ۵ بار اندازه‌گیری طول یک طناب اعداد ۱۴۳ cm، ۱۴۵ cm، ۱۴۳ cm، ۱۴۹ cm و ۱۱۸ cm را ثبت نمود. طول طناب را باید چه عددی گزارش کند؟

- (۱) ۱۴۳ (۲) ۱۳۹/۶ (۳) ۱۴۵ (۴) ۱۳۸/۷۵

۴- بین شتاب (a)، ارتفاع نسبت به زمین (y) و سرعت (v) یک متحرک رابطه زیر برقرار است. کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب یکه‌های A و B را درست نشان می‌دهد. (راهنمایی: یکای سرعت $\frac{m}{s}$ و یکای شتاب $\frac{m}{s^2}$ است)

$$a = Av^2 + By$$

- (۱) $s^2 - \frac{m^2}{s}$ (۲) $\frac{1}{s^2} - \frac{m^2}{s}$ (۳) $\frac{1}{s^2} - \frac{s}{m^2}$ (۴) $s^2 - \frac{s}{m^2}$

۵- کدام یک از کمیت‌های فیزیکی زیر هر دو جز کمیت‌های اصلی هستند؟

- (۱) سرعت و نیرو (۲) مقدار ماده و زمان (۳) طول و انرژی (۴) جرم و شتاب

۶- چه تعداد از عبارات زیر نادرست هستند؟

- (آ) آزمایش و مشاهده بیشترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک داشته است.
 (ب) در نمادگذاری علمی هر عدد به صورت حاصل ضرب عددی از ۱ تا ۱۰ در توان طبیعی از ۱۰ است.
 (پ) $6/75 \times 10^{-2}$ cm دقتی از مرتبه میکرون دارد.

(ت) فشار دارای یکای $\frac{kg}{ms^2}$ در SI است و هم‌چنین دارای یکای فرعی پاسکال (pa) است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۷- شکل مقابل که در کتاب درسی آمده است یک دماسنج است که دقت و خطای آن است.



- (۱) $\pm 0.2^\circ C - 0.2^\circ C$
 (۲) $\pm 0.05^\circ C - 0.1^\circ C$
 (۳) $\pm 0.1^\circ C - 0.2^\circ C$
 (۴) $\pm 0.1^\circ C - 0.1^\circ C$

۸- یک آمپرسنج دیجیتالی جریان الکتریکی عبوری از یک شاخه مداری را ۷/۳۴ A نشان می‌دهد. رقم غیرقطعی از نتیجه گزارش شده و دقت اندازه‌گیری این آمپرسنج کدام است؟

- (۱) ۰/۰۲ و ۳۴ (۲) ۰/۰۱ و ۴ (۳) ۰/۰۲ و ۳۴ (۴) ۰/۰۱ و ۳۴

۹- در پرتاب یک توپ بسکتبال در هوا کدام ساده‌سازی در مدل‌سازی فیزیکی این پدیده قابل قبول نیست؟

- (۱) در نظر گرفتن توپ به صورت یک ذره.
 (۲) نادیده گرفتن نیروی جاذبه‌ای که زمین به توپ وارد می‌کند.
 (۳) نادیده گرفتن مقاومت هوا.
 (۴) نادیده گرفتن تغییر وزن توپ در فاصله‌های مختلف نسبت به زمین.

۱۰- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (آ) مسافتی را که نور در مدت یک سال در خلاء می‌پیماید سال نوری می‌گویند.
 (ب) سال نوری را با نماد Au نشان می‌دهند.

(پ) اگر سرعت نور در خلأ را $3 \times 10^8 \frac{km}{s}$ در نظر بگیریم، یک سال نوری معادل $9/4608 \times 10^{15}$ m است. (فرض کنید یک سال معادل ۳۶۵ روز است).

(ت) سال نوری یکای یک کمیت اصلی است.

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱- همه عوامل زیر نقش مهم در افزایش دقت اندازه‌گیری دارند به جز:

- (۱) مهارت شخص آزمایشگر
 (۲) تعداد دفعات اندازه‌گیری
 (۳) دقت وسیله اندازه‌گیری
 (۴) انتخاب یکای مناسب برای گزارش مقدار اندازه‌گیری شده

۱۲- استخری به شکل مکعب مستطیل با طول، عرض و عمق به ترتیب 30 m ، 10 m و 2 m ، با چند لیتر آب پر می‌شود؟

(فرض کنید هر لیتر معادل 1000 سانتی‌متر مکعب است.)

6×10^6 (۴)

6×10^4 (۳)

6×10^5 (۲)

6×10^{-1} (۱)

۱۳- جای \square کدام گزینه قرار گیرد؟

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 10^4 \frac{\text{kg} \cdot \text{mm}^2}{(\text{min})^3} = \square \frac{\text{g} \cdot \text{cm}^2}{\text{s}^3}$$

8×10^2 (۴)

8×10^1 (۳)

8×10^{-1} (۲)

8×10^{-2} (۱)

۱۴- کدام گزینه شعاع یک گلبول قرمز را برحسب نانومتر به صورت نماد علمی به درستی نشان می‌دهد؟

(قطر میانگین یک گلبول قرمز $7 \times 10^{-6}\text{ m}$ است.)

$3/5 \times 10^6$ (۴)

7×10^6 (۳)

$3/5 \times 10^3$ (۲)

7×10^3 (۱)

۱۵- یکای فرعی نیرو و انرژی به ترتیب و است.

$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} - \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ (۴)

$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} - \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$ (۳)

$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} - \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$ (۲)

$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} - \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ (۱)