

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 عبارات‌های 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 برحسب میلی‌متر مدرج شده بیشتر از دقت خط‌کشی است که برحسب 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، ۱۴۳ cm و ۱۴۹ cm را ثبت نمود. طول طناب را باید چه عددی گزارش کند؟

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

۴- همه گزینه‌های زیر معادل یک میلی‌متر مربع هستند، به جز:

- (۱) ۱۰^{-۱۰} hm^۲ (۲) ۰/۰۱ cm^۲ (۳) ۱۰^{-۳} dm^۲ (۴) ۱۰^{-۸} dam^۲

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

$$a = Av^x + By$$

- (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) $s^2 - \frac{s}{m^2}$

۶- 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

۷- جرم یک قطعه فلز $19 / 44 \times 10^{-6}$ kg است. جرم این قطعه فلز برحسب نماد علمی برابر چند سیر است؟ (هر مثقال برابر ۴/۸۶ گرم و هر ۴۰ سیر برابر ۶۴۰ مثقال است.)

- (۱) $0 / 25 \times 10^{-3}$ (۲) $2 / 5 \times 10^{-4}$ (۳) $1 / 25 \times 10^{-4}$ (۴) $0 / 125 \times 10^{-3}$

۸- 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

۹- کدام یک از موارد زیر نادرست هستند؟

- (۱) اگر یکای طول اصلی باشد یکای حجم فرعی است.
 (۲) نظریه‌های فیزیکی تغییرناپذیر بوده و همواره معتبرند.
 (۳) جابه‌جایی یک کمیت برداری است.
 (۴) کمیت‌های فیزیکی را می‌توان به دو دسته اصلی و فرعی تقسیم کرد.

۱۰- 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) $\pm 0 / 1^{\circ}C - 0 / 1^{\circ}C$

۱۱- یک آمپرسنج دیجیتالی جریان الکتریکی عبوری از یک شاخه مداری را $7 / 34$ A نشان می‌دهد. رقم غیرقطعی از نتیجه گزارش شده و دقت اندازه‌گیری این آمپرسنج کدام است؟

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

۱۲- 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.

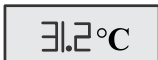
۱۳- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (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



۱۴- 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

۱۵- استخری به شکل مکعب مستطیل با طول، عرض و عمق به ترتیب ۳۰ m، ۱۰ m و ۲ m، با چند لیتر آب پر می‌شود؟

(فرض کنید هر لیتر معادل ۱۰۰۰ سانتی‌متر مکعب است.)

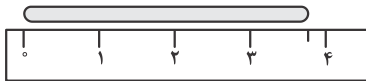
- (۱) 6×10^{-1} (۲) 6×10^5 (۳) 6×10^4 (۴) 6×10^6

۱۶- جای کدام گزینه قرار گیرد؟

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

- (۱) 8×10^{-2} (۲) 8×10^{-1} (۳) 8×10^1 (۴) 8×10^2

۱۷- دقت خط‌کش روبه‌رو میلی‌متر است و مقدار گزارش شده به صورت



(۱) $3/7 \text{ cm} \pm 0.1 \text{ cm}$

(۲) $3/7 \text{ cm} \pm 0.05 \text{ cm}$

(۳) $3/7 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$

(۴) $3/7 \text{ cm} \pm 0.5 \text{ cm}$

۱۸- 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.)

- (۱) 7×10^3 (۲) $3/5 \times 10^3$ (۳) 7×10^6 (۴) $3/5 \times 10^6$

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

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

۲۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) در فیزیک به هر چیز که بتوان اندازه گرفت یکای فیزیکی می‌گویند.

(ب) تنها تعدادی از کمیت‌ها توسط رابطه‌ها و تعاریف فیزیکی به یکدیگر وابسته‌اند.

(پ) تعداد کمیت‌های فرعی بیشتر از کمیت‌های اصلی است.

(ت) ثابت بودن و قابل بازتولید بودن از ویژگی‌های یکاهای فیزیکی است.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱