

فیزیک ۱

۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) یکای یک کمیت نمی‌تواند مستقل از یکای کمیت‌های دیگر باشد.

(ب) جریان الکتریکی و کلون از یکاهای اصلی می‌باشند.

(پ) نظریه مدل هسته‌ای توسط بور در اوایل قرن بیستم میلادی ارائه شد.

(ت) استاندارد کنونی زمان براساس دقت بسیار زیاد ساعت‌های اتمی تعریف شده است.

(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲- حاصل اندازه‌گیری کدام یک از کمیت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) (به سمت غرب) $10^{-1} \frac{m}{s}$: تندی (۲) (به سمت شمال) ۵ km : مسافت

(۳) (به سمت پایین) ۱۵ pa : فشار (۴) (به سمت شرق) ۴ N : نیرو

۳- چه تعداد از موارد زیر، نمونه‌ای درست از ساده‌سازی در یک مدل‌سازی فیزیکی است؟

(الف) نادیده گرفتن مقاومت هوا در هنگام سقوط پَر یک پرنده به سمت زمین

(ب) در مدل‌سازی نور لیزر، می‌توان پرتوهای نور را موازی در نظر گرفت.

(پ) در هنگام شلیک گلوله از یک اسلحه، می‌توان از چرخش گلوله صرف‌نظر کرد.

(ت) در هنگام ترمز خودرو می‌توان از نیروی اصطکاک صرف‌نظر کرد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۳

۴- جرم جسمی را با چهار ترازوی مختلف اندازه‌گیری می‌کنیم. دقت اندازه‌گیری کدام گزینه بیش‌تر است؟

(۱) $322 \times 10^{-7} \text{ ng}$ (۲) $3/22 \times 10^{-6} \mu\text{g}$ (۳) $3/22 \times 10^{-3} \text{ mg}$ (۴) $3/22 \text{ g}$

۵- اگر فاصله منظومه شمسی تا نزدیک‌ترین ستاره را معادل ۴/۵ سال نوری بگیریم، این فاصله تقریباً چند یکای نجومی است؟ (تندی نور در

خلأ $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و میانگین فاصله زمین تا خورشید $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ است.)

(۱) $6/3 \times 10^{-2}$ (۲) 28×10^{-5} (۳) $6/3 \times 10^{-4}$ (۴) $2/8 \times 10^{-5}$

۶- برای ثبت زمان رکورد یک فعالیت ورزشی چند داور مدت زمان فعالیت ورزشکاری را برحسب دقیقه ثبت می‌کنند و اعداد زیر را ارائه می‌دهند

کدام گزینه نتیجه گزارش این اندازه‌گیری‌ها است؟

(۲/۸, ۲/۷, ۳/۰, ۱/۱, ۲/۹, ۳/۱, ۴/۰)

(۱) ۲/۵ (۲) ۲/۸ (۳) ۲/۹ (۴) ۲/۶

۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) $0.96 \times 10^{-2} \text{ mm}^3 > 0.96 \times 10^{-9} \text{ m}^3$ (۲) $35/6 \times 10^{-1} \text{ g} = 3/56 \times 10^{-9} \text{ ng}$

(۳) $4/007 \text{ cm} < 4/17 \times 10^{-6} \text{ km}$ (۴) $8/2 \times 10^{-1} \mu\text{s} < 3/06 \times 10^{-2} \text{ ms}$

۸- کدام یک از روابط زیر از نظر فیزیکی قابل قبول است؟ (a شتاب، t زمان، v تندی، F نیرو و m جرم است.)

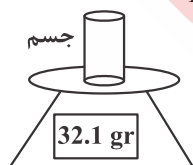
(۱) $at^2 + v$ (۲) $\frac{a}{t} + v$ (۳) $\frac{Ft}{m} + v$ (۴) $\frac{F}{mt} + v$

۹- حجم ۲۴۰ گرم از مایعی را با یک پیمانه که گنجایش آن 4 cm^3 است، اندازه می‌گیریم. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند چگالی مایع

برحسب $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ باشد؟

(۱) ۵۰ (۲) ۳۰ (۳) ۹۰ (۴) ۸۰

۱۰- برای تعیین چگالی یک جسم جامد، ابتدا جرم و حجم آن را مطابق شکل زیر پیدا می‌کنیم. چگالی جسم برحسب $\frac{\text{g}}{\text{Lit}}$ کدام است؟



۱۳/۴۲ ml



۱۹/۸۴ ml

(۱) ۱۶۰۰

(۲) ۵۰۰۰

(۳) ۵

(۴) ۱/۶

۱۱- با توجه به جدول داده شده گلوله $\frac{3}{6}$ گرمی به شعاع ۱ cm درون کدام یک از مایعات زیر فرو می‌رود؟ ($\pi = 3$)

D	C	B	A	مایع
$13/6 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$	$800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$1/2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$	$1000 \frac{\text{gr}}{\text{lit}}$	چگالی

C (۴)

B (۳)

A (۲)

D (۱)

۱۲- کدام یک از عبارت‌های زیر بر حسب نمادگذاری علمی درست است؟

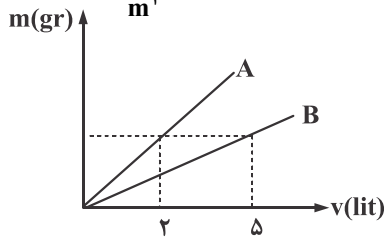
(۲) $2/56 \times 10^{-3} = 2/56 \times 10^{-4}$

(۱) $511 \times 10^4 = 511 \times 10^7$

(۴) $0/00000322 = 32/2 \times 10^{-7}$

(۳) $0/000427 \times 10^3 = 4/27 \times 10^{-2}$

۱۳- نمودار جرم بر حسب حجم دو جسم A و B مطابق شکل زیر است. اگر چگالی جسم B برابر $20 \frac{\text{g}}{\text{lit}}$ باشد، چگالی جسم A چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟



(۱) ۵۰

(۲) 80×10^{-6}

(۳) ۸

(۴) 5×10^{-6}

۱۴- آب با آهنگ $4 \times 10^5 \frac{\text{cm}^3}{\text{min}}$ وارد تانکرهای مخصوص آبیاری می‌شود. اگر حجم هر تانکر 12 m^3 باشد، در مدت ۲ ساعت چند تانکر پر می‌شود؟

(۴) یک تانکر کامل پر نمی‌شود.

(۳) ۴

(۲) ۱

(۱) ۲

۱۵- برای تولید ۱۰ عدد لوله ۱ متری از جنس آلومینیوم با قطر داخلی ۸ cm و قطر خارجی ۱۰ cm، چند کیلوگرم آلومینیوم لازم است؟

($\rho_{\text{Al}} = 2/7 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$, $\pi = 3$)

(۴) ۷/۲۹

(۳) ۲۹/۱۶

(۲) ۷۲/۹

(۱) ۲۹۱/۶