

به نام خدا

نمونه سوالات فیزیک دهم، رشته ریاضی-تجربی، فصل اول (اندازه گیری)

۱- ۱۰ سیر معادل چند گرم است؟ (یک سیر ۶ امثقال و هر امثقال ۴/۶۸ g است.)

پاسخ: ۷۴۸/۸g

۲- ۴۵۷/۲ cm برابر چند فوت است؟ (۱ in = ۲/۵۴cm و ۱ ft = ۱۲ in)

پاسخ: ۱۵ft

۳- ۶/۲۵ خروار برابر چند تن است؟ (خروار = ۱۰۰ من تبریز، من تبریز = ۶۴۰ مثقال، امثقال = ۴/۶۸ گرم)

پاسخ: ۱/۸۷۲ton

۴- قد شخصی برابر ۶/۰۰ ft و ۳/۶۰ in است قد این شخص تقریباً چند سانتی متر است؟

پاسخ: ۱۹۲cm

۵- تندی یک کشتی ۸ گره است تندی این کشتی تقریباً چند مایل بر ساعت است؟ (هر گره تقریباً ۵ m/s و هر مایل دریا تقریباً ۱۸۰۰ m است.)

پاسخ: ۸mil/h

۶- ۵/۸ × ۱۰<sup>۴</sup> μm<sup>۲</sup> برابر چند سانتی متر مربع است؟

پاسخ: ۵/۸ × ۱۰<sup>-۴</sup> cm<sup>۲</sup>

۷- ابعاد یک زمین فوتبال ۱۰/۰۰ متر و ۷۰/۰۰ متر است مساحت این زمین فوتبال چند هکتار است؟ (یک هکتار برابر ۱۰۰۰۰ متر مربع)

پاسخ: ۰/۷۷

۸- یک سال نوری تقریباً چند برابر یکای نجومی AU است؟ (فاصله زمین تا خورشید را ۱<sup>۱</sup> m × ۱<sup>۱</sup> = ۱ AU در نظر بگیرید.)

پاسخ: ۴/۵ × ۱۰<sup>۴</sup>

۹- سرعت نور در خلأ ۳ × ۱۰<sup>۸</sup> m/s است سرعت نور بر حسب  $\frac{Au}{min}$  (یکای نجومی بر دقیقه) را پیدا کنید.

پاسخ: ۰/۰۹  $\frac{Au}{min}$

۱۰- هر ۴ km/s بصورت نمادگذاری علمی چند متر بر ساعت است؟

پاسخ: ۱/۴۴ × ۱۰<sup>۷</sup> m/h

۱۱- تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید.

۱) ۶۳ mg = ? g

۶) ۱  $\frac{g}{cm^3} = ? \frac{kg}{m^3}$

۲) ۷/۳ kg = ? μg

۷) ۸۰۰  $\frac{kg}{m^3} = ? \frac{g}{cm^3}$

۳) ۴۶۰ mm<sup>۲</sup> = ? m<sup>۲</sup>

۸) ۳۶۰  $\frac{km}{h} = ? \frac{m}{s}$

۴) ۲/۶ μC = ? C

۹) ۳۴۰  $\frac{m}{s} = ? \frac{km}{h}$

۵) ۲۳ cm<sup>۳</sup> = ? mm<sup>۳</sup>

۱۲- پاسخ سوالات زیر را با نماد گذاری علمی بنویسید

۸۰۳۷/۲ mm<sup>۲</sup> = ? m<sup>۲</sup>

۸/۳  $\frac{g}{cm^3} = ? \frac{kg}{m^3}$

۰/۰۰۰۵۳ μC = ? nC

۱۰۸  $\frac{km}{h} = ? \frac{m}{s}$

۲۰۹۳۶/۲۰ ns = ? μS

۳۲/۷۸ MJ = ? kJ

۱۳- در آزمایشگاه جرم یک جسم به وسیله ترازو، درشش بار اندازه گیری، مقادیرهای زیر به دست آمده است. جواب نهایی برای آزمایش چه عددی است؟

مرحله	۱	۲	۳	۴	۵	۶
جرم (gr)	۱۱۵	۱۱۴	۱۱۰	۱۱۶	۱۱۵	۱۱۴

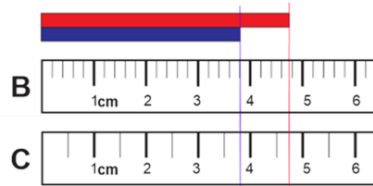
پاسخ: ۱۱۴/۸

۱۴- دانش آموزی طول یک نردبان را ده بار اندازه گیری نموده و اعداد زیر بر حسب سانتی نتر به دست آورده است. با کمترین خطای اندازه گیری، طول این نردبان چند سانتی متر است؟

۲۱۸/۰ - ۲۲۱/۵ - ۲۱۸/۰ - ۲۴۸/۰ - ۲۲۱/۰ - ۲۱۸/۵ - ۲۲۲/۰ - ۲۰۴/۵ - ۲۲۱/۵ - ۲۱۹/۵

پاسخ: ۲۲۰/۰cm

۱۵- نتیجه اندازه گیری طول را با خط کش به همراه خطای آن بنویسید.



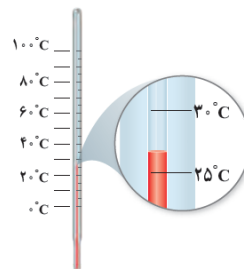
۱۶- در شکل الف وب دماسنج دیجیتالی و شکل ج دماسنج معمولی را نشان می دهد نتیجه اندازه گیری را به همراه خطای آنها بنویسید.



(الف)



(ب)



(ج)

۱۷- نتیجه اندازه گیری توسط آمپرسنج ها را به همراه خطای آنها بنویسید.



(الف)

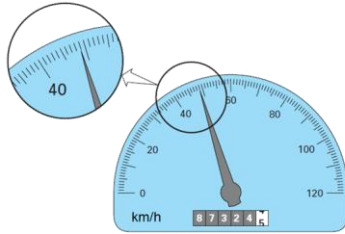


(ب)

۱۸- نتیجه اندازه گیری توسط تندی سنج های شکل زیر را به همراه خطای آنها بنویسید.



(الف)



(ب)

۱۹- شکل الف و ب کولیس های رقمی و شکل ج و د ریزسنج های رقمی را نشان می دهد. نتیجه اندازه گیری هر کدام را به همراه خطای آنها بنویسید.



(الف)



(ب)



(ج)



(د)

۲۰- الف) مرتبه بزرگی تعداد نفس هایی را که یک شخص در طول عمرش می کشد، تخمین بزنید. (فرض: شخص در هر دقیقه ۲۰ بار نفس بکشد).

ب) مرتبه بزرگی تعداد پلک هایی را که چشم یک شخص در طول عمرش می زند، تخمین بزنید. (فرض: شخص در هر دقیقه ۳۰ بار پلک بزند).

۲۱- مرتبه بزرگی موهای سر یک شخص را تخمین بزنید. (نیمی از سر شخص پوشیده از مو و سر را یک کره به شعاع ۱۰ cm در نظر بگیرید)

۲۲- مرتبه بزرگی حجم هوایی که یک انسان در طول عمر خود تنفس می کند را تخمین بزنید. (فرض کنید شخص در هر دقیقه ۲۰ بار نفس بکشد و شش ها را کره ای به شعاع ۱۵ cm باشد).

۲۳- تخمین بزنید در یک ماه، چند لیتر آب در هنگام مسواک زدن در کشور ایران هدر می رود؟ این مقدار معادل چند لیتر آب معدنی ۱/۵ لیتری است؟ (فرض می شود ۶۰ درصد از جمعیت ۸۰ میلیونی ایران روزی یکبار مسواک بزنند و در هنگام مسواک زدن نیم لیتر آب هدر برود)

۲۴- مرتبه بزرگی تعداد قطره های آب لازم برای پر کردن یک استخر با حجم  $۵۶۰ \text{ m}^3$  را تخمین بزنید (متوسط قطره هر قطره ی  $۴ \text{ mm}^3$  در نظر بگیرید)

۲۵- اگر تعداد خودروهای موجود در کشور ۵ میلیون دستگاه باشد و هر خودرو به طور متوسط روزانه مسافت ۳۰ km را بپیماید، مصرف سالانه ی بنزین توسط خودروها به طور تخمینی چند لیتر است؟ (خودروها به طور متوسط در هر ۱۰۰ کیلومتر، ۱۰ لیتر بنزین مصرف می کنند)

۲۶- روشی ابداع کنید که بتوان با کمک خط کش معمولی ضخامت یک برگ کاغذ را اندازه گیری نمود؟

۲۷- روشی ابداع کنید که بتوان با کمک ترازوی آشپزخانه جرم یک قطره آب را اندازه گیری نمود؟

۲۸- درون اتاقی به ابعاد  $m(3 \times 4 \times 5)$  را از پف فیل (ذرت بوداده) پر می کنیم حدوداً چه تعداد از این پف فیل ها در این اتاق جای می گیرد؟ (حجم هر پف فیل  $2 \text{ cm}^3$  فرض شود)

۲۹- آزمایشی طراحی و اجرا کنید که به کمک یک خط کش میلیمتری بتوان قطر این سیم یا نخ را اندازه گیری کرد.

۳۰- روشی ابداع کنید که بتوان با کمک آن، ارتفاع چاهی را اندازه گیری نمود؟

۳۱- روشی ابداع کنید که بتوان با کمک آن، عمق اقیانوس را اندازه گیری نمود؟

۳۲- روشی ابداع کنید که بتوان با کمک آن ارتفاع یک برج را اندازه گیری نمود؟

۳۳- حجم خون در گردش یک فرد بالغ با توجه به جرمش، می تواند بین  $4/7L$  تا  $5/5L$  باشد. جرم  $4/7L$  خون چند کیلوگرم است؟ چگالی خون را  $1/05 \text{ g/cm}^3$  بگیریید.

پاسخ:  $m = . / 439 \text{ kg}$

۳۴- جرم و وزن تقریبی هوای درون کلاستان را پیدا کنید.

(ابعاد یک کلاس فرضی  $4m \times 9m \times 3m$  بر آورد شود و چگالی هوا  $\rho = 1/29 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  است)

پاسخ:  $W = 1393/2 \text{ N}$      $m = 139/32 \text{ kg}$

۳۵- جرم  $200$  لیتر نفت، چند کیلوگرم است؟ (چگالی نفت  $0/8 \text{ g/cm}^3$ ).

پاسخ:  $m = 160 \text{ kg}$

۳۶- حجم  $1580$  گرم الکل، چند لیتر است؟ (چگالی الکل  $790 \text{ Kg/m}^3$ )

پاسخ:  $v = 2L$

۳۷- جرم جسمی به حجم  $100 \text{ cm}^3$  برابر  $500 \text{ g}$  است. اگر چگالی آن  $8 \text{ g/cm}^3$  باشد، حجم حفره ی درون جسم چند  $\text{cm}^3$  است؟

پاسخ:

$V_{\text{حفره}} = 37/5 \text{ cm}^3$

۳۸- یک مجسمه فلزی  $40 \text{ kg}$  جرم و  $0/60 \text{ m}^3$  حجم دارد. چگالی فلز به کاررفته در مجسمه  $8000 \text{ kg/m}^3$  است. حجم فضای خالی درون مجسمه را حساب کنید.

پاسخ:  $V_{\text{حفره}} = 0/55 \text{ m}^3$

۳۹- می خواهیم از ماده ای به چگالی  $8000 \text{ kg/m}^3$ ، مکعب توپُر به ضلع  $5$  سانتی متر درست کنیم. چند کیلوگرم از این ماده لازم است؟

پاسخ:  $1 \text{ kg}$

۴۰- درون مکعبی که از آلیاژی با چگالی  $6 \text{ g/cm}^3$  ساخته شده است، حفره ای وجود دارد در صورتی که حجم ظاهری مکعب  $400 \text{ cm}^3$  و جرم آن

$1500 \text{ g}$  باشد، حجم حفره چند درصد از حجم ظاهری مکعب است؟

پاسخ:  $37/5\%$

تهیه و تنظیم: محمدانصاری تبار، تاریخ تنظیم: مهرماه ۱۳۹۶