

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: فیزیک و اندازه گیری نظام جدید ۹۸ تا

۱۴۰۴

۱- یکی از بزرگ‌ترین الماس‌های موجود در ایران، «دریای نور» به جرم ۱۸۲ قیراط است. جرم این الماس در  $SI$  چقدر است؟ (هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی‌گرم است.)  
فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۱

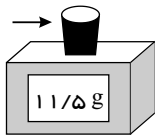
۳,۶۴ × ۱۰<sup>-۲</sup> (۴)

۹,۱ × ۱۰<sup>-۲</sup> (۳)

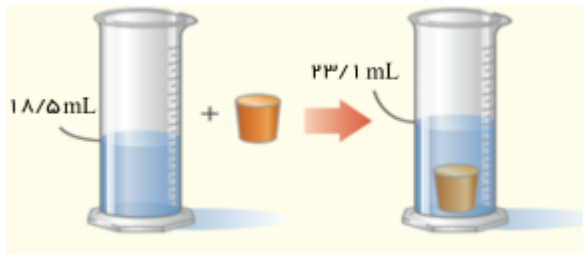
۹,۱ (۵)

۳۶,۴ (۱)

۲- در یک آزمایش، جرم و حجم یک جسم جامد را مطابق شکل زیر، پیدا می‌کنیم. با توجه به داده‌های روی شکل چگالی جسم در  $SI$ ، چقدر است؟



ترازوی رقمی



فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۹

۲۵۰۰ (۱)

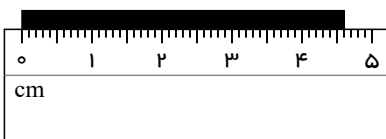
۲۰۵۰ (۲)

۲,۵ (۳)

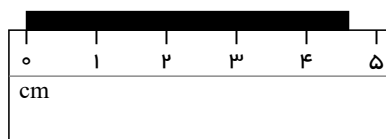
۲,۰۵ (۴)

فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

۳- در شکل‌های (الف) و (ب) دقت اندازه‌گیری‌ها به ترتیب ..... و ..... است.



(ب)



(الف)

1 mm , 1 cm (۱)

1 cm , 1 mm (۲)

۰,۵ mm , ۰,۵ cm (۳)

۰,۵ cm , ۰,۵ mm (۴)

فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۱

۴- تندی ۲۱۶ کیلومتر بر ساعت، معادل چند مایل بر دقیقه است؟ (یک مایل را ۱۸۰۰ متر فرض کنید.)

۳,۶ (۴)

۳ (۳)

۲,۵ (۲)

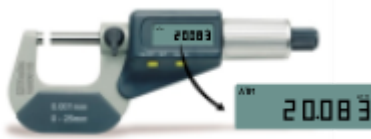
۲ (۱)

۵- جرم یک قطعه سنگ قیمتی ۲۰۰ قیراط است و هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی گرم است. جرم این سنگ چند گرم است؟ فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ① ۴      ② ۱۰      ③ ۴۰      ④ ۱۰۰

۶- یکای فرعی فشار برحسب یکاهای اصلی SI کدام است؟ فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۰

- ① Pa      ②  $\frac{kg}{m \cdot s^2}$       ③  $\frac{kgm}{s^2}$       ④  $\frac{N}{m \cdot s}$



۷- ابزار زیر یک وسیله اندازه گیری طول است. این وسیله چه نام دارد و دقت اندازه گیری آن کدام است؟ فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۰

فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۰

- ① ریزسنج و ۱mm      ② کولیس و ۰.۰۰۱mm      ③ ریزسنج و ۰.۰۰۳mm      ④ کولیس و ۰.۰۰۳mm

۸- در کدام یک از گزینه‌ها، همه کمیت‌های نام برده شده فرعی هستند؟ فیزیک مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

- ① جرم، زمان، فشار      ② چگالی، تندی، انرژی      ③ چگالی، جریان الکتریکی، حجم      ④ شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان

۹- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی در SI هستند؟ فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ① دما، نیرو، فشار      ② فشار، زمان، سرعت      ③ جریان الکتریکی، جرم، نیرو      ④ دما، جریان الکتریکی، جرم

۱۰- کدام یکاها، همگی مربوط به کمیت‌های اصلی هستند؟ فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۲

- ① ژول، کولن و مول      ② کیلوگرم، آمپر و مول      ③ کیلوگرم، کولن و کندلا (شمع)      ④ ژول، آمپر و کندلا (شمع)

۱۱- درون یک لیتر آب، چند سانتی‌متر مکعب الکل بریزیم تا چگالی مخلوط، ۱۰ درصد بیشتر از چگالی الکل شود؟ (چگالی الکل و آب به ترتیب

فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۱)  $\frac{g}{cm^3}$  و  $\frac{g}{cm^3}$  ۰٫۸ و ۱ است.

- ① ۸۰۰      ② ۱۲۰۰      ③ ۱۵۰۰      ④ ۱۸۰۰

۱۲- ابزار زیر یک وسیله اندازه‌گیری طول است. این وسیله چه نام دارد و دقت اندازه‌گیری آن کدام است؟

فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۰



- ① ریزسنج و  $0.001\text{mm}$
- ② کولیس و  $0.001\text{mm}$
- ③ ریزسنج و  $0.003\text{mm}$
- ④ کولیس و  $0.003\text{mm}$

۱۳- بار الکتریکی جسمی  $160 \times 10^{-10} \mu\text{C}$  است. این مقدار بار برحسب کولن و برحسب نمادگذاری علمی، کدام است؟

فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۲

- ①  $1.6 \times 10^{-20}$
- ②  $1.6 \times 10^{-8}$
- ③  $1.6 \times 10^{-2}$
- ④  $1.6 \times 10^{-14}$

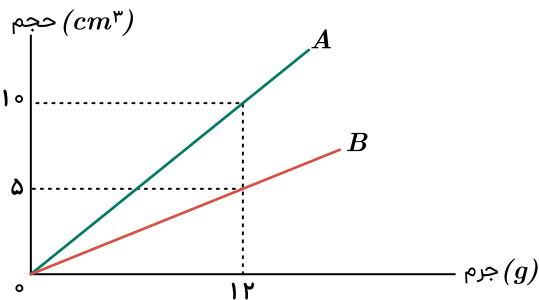
۱۴- حجم بنزین مصرفی در ایران، در یک سال  $260000000000\text{L}$  است. برحسب نمادگذاری علمی، کدام مورد درست است؟

فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

- ①  $2.6 \times 10^{10}$
- ②  $2.6 \times 10^{11}$
- ③  $2.6 \times 10^9$
- ④  $2.6 \times 10^{11}$

۱۵- نمودار زیر مربوط به دو مایع  $A$  و  $B$  است. اگر جرم مساوی از این دو مایع را با هم مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌شود؟

فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۳



- ①  $1.5$
- ②  $1.6$
- ③  $1.8$
- ④  $2$

۱۶- شعاع کره توپر  $A$ ، ۲۵ درصد کمتر از شعاع کره توپر  $B$  است. اگر جرم کره  $A$  نصف جرم کره  $B$  باشد، چگالی کره  $A$  تقریباً چند درصد بیشتر از چگالی کره  $B$  است؟

فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۳

- ①  $12.5$
- ②  $18.5$
- ③  $34$
- ④  $36$

۱۷- شعاع استوانه توپر  $A$ ، ۲ برابر شعاع خارجی استوانه  $B$  و شعاع داخلی استوانه  $B$  نصف شعاع خارجی آن است. اگر جرم و ارتفاع استوانه  $A$ ، ۳ برابر جرم و ارتفاع استوانه  $B$  باشد،  $\frac{\rho_A}{\rho_B}$  کدام است؟  
 فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۳

- ①  $\frac{9}{16}$       ②  $\frac{3}{16}$       ③  $\frac{3}{8}$       ④  $\frac{1}{8}$

۱۸- حجم خون یک فرد بالغ تقریباً  $5L$  است. جرم خون چند کیلوگرم است؟ (چگالی خون را  $1.05 \frac{g}{cm^3}$  فرض کنید).  
 فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۳

- ①  $5.25$       ②  $21$       ③  $52.5$       ④  $2.1$

۱۹- شعاع قاعده یک مخروط توپر برابر  $10cm$  و ارتفاع آن  $20cm$  است. اگر جرم این مخروط  $5.4kg$  باشد، چگالی آن در  $SI$  چقدر است؟ ( $\pi = 3$ )  
 فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۴

- ①  $2700$       ②  $8100$       ③  $2.7$       ④  $8.1$

۲۰- شعاع و جرم نوترون در  $SI$  به ترتیب  $1.6 \times 10^{-16}$  و  $1.7 \times 10^{-27}$  است. چگالی آن چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ ( $\pi = 3$ )

فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۴

- ①  $2.87 \times 10^{10}$       ②  $7.17 \times 10^{11}$       ③  $2.87 \times 10^{12}$       ④  $7.17 \times 10^{14}$

۲۱- یک پوسته کروی به شعاع داخلی  $a$  و شعاع خارجی  $b = 2a$  از ماده‌ای با چگالی  $\rho = \frac{30}{\pi} \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است. اگر جرم این پوسته  $m = 4.0 \times 10^{-2} kg$  باشد،  $a$  چند سانتی متر است؟  
 فیزیک مرجع: سراسری- ۱۴۰۴

- ①  $2.0$       ②  $1.8$       ③  $1.2$       ④  $1.0$

۲۲- یک لوله استوانه‌ای توخالی با سطح مقطع دایره‌ای به شعاع داخلی  $a$  و شعاع خارجی  $b = 1.1a$  و طول  $L = 10a$ ، از ماده‌ای با چگالی  $\rho = \frac{8}{\pi} \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است. اگر جرم این لوله  $m = 2.1 kg$  باشد،  $a$  چند سانتی متر است؟  
 فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۴

- ①  $3.0$       ②  $3.3$       ③  $4.2$       ④  $5.0$

۲۳- در یک قطعہ جواہر بہ حجم  $5\text{cm}^3$ ، طلا و نقرہ بہ کار رفتہ است. اگر جرم آن ۶۸ گرم باشد، نقرہ بہ کار رفتہ در قطعہ چند گرم است؟

فیزیک مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۴

$$\left(\rho_{\text{طلا}} = 19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{نقرہ}} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right)$$

۴۰ (۴)

۳۵ (۳)

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)