



منبع: قلمچی

فیزیک

۱ در سال ۱۳۹۴ در ایران حدود ۲ میلیون و ۴۰۰ هزار تن پرتقال برداشت شده است. اگر هر پرتقال را به صورت کره‌ای به قطر ۶ cm و جرم ۲۰۰ گرم در نظر بگیریم و ۷۰٪ حجم هر پرتقال را آب پرتقال تشکیل دهد، تخمین بزنید که در سال ۱۳۹۴ چند لیتر آب پرتقال خالص قابل تولید بوده است؟ ($\pi \simeq 3$)

(۲) 10^9

(۱) 10^5

(۴) 10^{19}

(۳) 10^{14}

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۷

۲ آهنگ خروج آب از شیلنگ آبی $250 \text{ cm}^3/\text{s}$ است. این شیلنگ را درون استخری خالی به گنجایش ۳۰۰۰ لیتر قرار می‌دهیم. پس از ۲ ساعت چند درصد این استخر همچنان خالی می‌ماند؟

(۲) ۵۰

(۱) ۶۰

(۴) ۴۰

(۳) ۷۰

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۹

۳ فاصله بین زمین تا یک ستاره ۵ میلیون سال نوری است. اگر بخواهیم فاصله بین زمین تا این ستاره را گوی‌های کروی به شعاع ۲ سانتی‌متر بچینیم طوری که مراکز گوی‌ها، زمین و ستاره در یک خط قرار گیرند، مرتبه بزرگی حجم کل گوی‌ها برحسب مترمکعب کدام است؟ ($10^8 \text{ m}^3 = 3 \times 10^8 \text{ تن دی نور}$)

(۲) 10^5

(۱) 10^{19}

(۴) 10^{15}

(۳) 10^{12}

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸

۴ دانش‌آموزی از یک وسیله دیجیتال با دقت اندازه‌گیری 0.01 سانتی‌متر استفاده کرده است. کدام یک از گزارش‌های زیر، می‌تواند نتیجه اندازه‌گیری با این وسیله باشد؟

(۲) $66/543 \text{ cm} \pm 0.01 \text{ cm}$

(۱) $3/57 \text{ cm} \pm 0.005 \text{ cm}$

(۴) $35/014 \text{ cm} \pm 0.005 \text{ cm}$

(۳) $4/58 \text{ cm} \pm 0.01 \text{ cm}$

قلمچی ریاضی و فیزیک دهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۷

۵ درون یک قطعه فلز به جرم ۷۵ گرم حفره‌ای وجود دارد. فلز را درون آب در داخل استوانه مدرج می‌اندازیم. قطعه فلز کاملاً در آب فرو می‌رود و سطح آب $1/5$ سانتی‌متر بالا می‌آید. اگر سطح مقطع داخلی استوانه 10 cm^2 باشد، حجم حفره خالی درون قطعه فلز چند سانتی‌مترمکعب است؟ (چگالی فلز 7500 kg/m^3 است و آب از استوانه بیرون نمی‌ریزد)

(۲) ۵

(۱) ۲

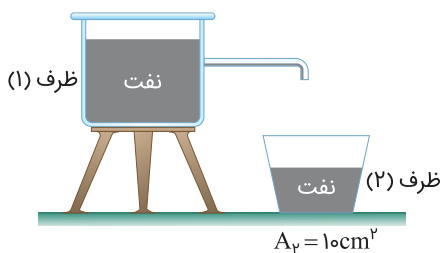
(۴) $7/5$

(۳) $2/5$

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۷

۶

یک مکعب فلزی به ضلع 10 cm که دارای یک حفره توخالی بزرگ است در اختیار داریم. این مکعب را درون ظرف (۱) که مطابق شکل محتوی نفت است می‌اندازیم. مکعب به‌طور کامل در نفت فرو رفته و مقداری نفت به درون ظرف (۲) می‌ریزد. اگر ارتفاع نفت در ظرف (۲) قبل و بعد از انداختن مکعب، به ترتیب برابر با 5 cm و 25 cm باشد، جرم نفتی که به درون حفره مکعب وارد می‌شود، چند گرم است؟ ($\rho_{\text{نفت}} = 0.8\text{ g/cm}^3$)



(۱) ۱۰۰

(۲) ۶۴۰

(۳) ۱۰

(۴) ۶۴

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۹

۷

سنگ‌نوشته حقوق بشر کوروش، پادشاه ایران در سال ۱۲۵۸ خورشیدی پیدا شد. مرتبه بزرگی سن پیدا شدن این سنگ‌نوشته برحسب ثانیه تا کنون چقدر است؟

(۱) 10^5 (۲) 10^9 (۳) 10^{13} (۴) 10^{17}

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

۸

فاصله یک ستاره تا زمین ۵ میلیون سال نوری است. تخمین مرتبه بزرگی فاصله این ستاره تا زمین برحسب کیلومتر کدام است؟ ($3 \times 10^8\text{ m/s}$ = سرعت نور)

(۱) 10^{15} (۲) 10^{30} (۳) 10^{19} (۴) 10^{25}

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۷ تابستان ۱۳۹۸

۹

اگر ارتفاع متوسط سالیانه باران در کره زمین ۷۵ میلی‌متر باشد، مرتبه بزرگی تعداد بطری‌های ۱/۵ لیتری که می‌توان با بارش سالانه باران بر زمین پُر کرد، کدام گزینه می‌تواند باشد؟ (شعاع کره زمین $= 6400\text{ km}$)

(۱) 10^{10} (۲) 10^{17} (۳) 10^{25} (۴) 10^{30}

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۷

۱۰

یک استخر به ابعاد $2\text{ m} \times 30 \times 80$ پر از آب است. اگر در هر ثانیه یک قطره از آب این استخر تبخیر شود، مرتبه بزرگی قرن‌هایی که طول می‌کشد تا همه آب این استخر به‌طور کامل تبخیر شود، کدام است؟ (قطر هر قطره آب را 4 mm در نظر بگیرید.)

(۱) ۱

(۲) 10^2 (۳) 10^5 (۴) 10^7

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۶

۱۱

اگر کل خشکی‌های کره زمین را زیر کشت گندم ببریم، تخمین بزنید مجموع طول دانه‌های گندم حاصل از برداشت به‌طور تقریبی چندبرابر فاصله زمین تا خورشید است؟ (جرم و طول هر دانه گندم را 40 mg و $6/5 \text{ mm}$ و شعاع کره زمین را 6400 km که $\frac{1}{4}$ سطح آن خشکی است و میانگین برداشت گندم از هر هکتار را 5 t فرض کنید و فاصله زمین تا خورشید برابر با $1/5 \times 10^{11} \text{ m}$ است)

- (۱) 10^1 (۲) 10^5
(۳) 10^9 (۴) 10^{14}

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

۱۲

می‌دانیم کربن دی‌اکسید (CO_2) از یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن تشکیل شده است. اگر هر 44 g کربن دی‌اکسید دارای $10^{23} \times 6/022$ مولکول کربن دی‌اکسید باشد، در این صورت کدام گزینه تخمین مناسبی از تعداد الکترون‌های موجود در یک مخزن 1000 لیتری پر از کربن دی‌اکسید است؟ (تعداد الکترون‌های اتم اکسیژن و اتم کربن را به ترتیب ۸ و ۶ و چگالی کربن دی‌اکسید را $\rho_{\text{CO}_2} = 1/98 \text{ kg/m}^3$ در نظر بگیرید)

- (۱) 10^{20} (۲) 10^{26}
(۳) 10^{30} (۴) 10^{40}

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۷

۱۳

کدام یک از اعداد گزارش‌شده زیر که حاصل از اندازه‌گیری با وسایل مدرج است، از نظر محاسبه‌های فیزیکی نا درست است؟

- (۱) $5/60 \text{ mm} \pm 0/05 \text{ mm}$ (۲) $4/30 \text{ mm} \pm 0/03 \text{ mm}$
(۳) $36/8 \text{ mm} \pm 0/5 \text{ mm}$ (۴) $3/7 \text{ mm} \pm 0/25 \text{ mm}$

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

۱۴

اگر ریزسنجی دیجیتالی عدد $20/083 \text{ mm}$ را نمایش دهد، کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ رقم (یا ارقام) غیرقطعی و خطای آن را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) $3, 5, 0/0005 \text{ mm} \pm$ (۲) $2, 8, 0/001 \text{ mm} \pm$
(۳) $3, 3, 0/001 \text{ mm} \pm$ (۴) $4, 8, 0/0005 \text{ mm} \pm$

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۷

۱۵

منظومه شمسی حدود 25000 سال نوری از مرکز کهکشان راه شیری فاصله دارد. مرتبه بزرگی این فاصله برحسب متر کدام است؟ (سرعت انتشار نور در خلأ $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ است)

- (۱) 10^{10} (۲) 10^{15}
(۳) 10^{19} (۴) 10^{25}

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

۱۶

تخمین مرتبه بزرگی تعداد اتم‌هایی که می‌توان در مکعبی به حجم 96 میلی‌مترمکعب جای داد، کدام است؟ (حجم یک اتم $10^{-32} \times 52$ است و فرض کنید تمام حجم مکعب توسط اتم‌ها پر شده است)

- (۱) 10^{18} (۲) 10^{23}
(۳) 10^{28} (۴) 10^{32}

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۳ تابستان ۱۳۹۸

۱۷

اگر هر فرد به‌طور متوسط روزانه ۸ لیوان آب بنوشد، مرتبهٔ بزرگی حجم آب قابل آشامیدنی که سالانه کشور ما نیاز دارد، برحسب مترمکعب کدام است؟ (جمعیت ایران را ۸۰ میلیون نفر و حجم هر لیوان آب را 200 cm^3 در نظر بگیرید)

- (۱) 10^3 (۲) 10^7
(۳) 10^{12} (۴) 10^{20}

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۷

۱۸

اگر میزان هوای موردنیاز برای هر انسان جهت تأمین اکسیژن در هرروز 40 kg باشد و جمعیت زمین حدوداً ۸ میلیارد نفر باشد، تخمین مرتبهٔ بزرگی هوای موردنیاز جهت تنفس انسان‌ها در یک سال برحسب میلی‌گرم کدام است؟

- (۱) 10^{10} (۲) 10^{13}
(۳) 10^{16} (۴) 10^{19}

قلمچی ریاضی و فیزیک دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۷

۱۹

اگر هر شخصی به‌طور متوسط، روزانه ۵ لیتر هوا تنفس کند، تخمین می‌زنید که از اول فروردین ۱۳۹۵ (که سال کبیسه است) تا ۷۵ سال دیگر چند لیتر هوا تنفس می‌کند؟

- (۱) 10^5 (۲) 10^{10}
(۳) 10^{15} (۴) 10^{20}

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۶ تابستان ۱۳۹۸

۲۰

طول یک میله با خط‌کش زیر اندازه‌گیری شده است. کدامیک از گزینه‌های زیر می‌توانند گزارش این اندازه‌گیری باشد؟



- (۱) $3/7 \text{ cm} \pm 0/5 \text{ cm}$
(۲) $3/75 \text{ cm} \pm 0/05 \text{ cm}$
(۳) $4/7 \text{ cm} \pm 0/5 \text{ cm}$
(۴) $4/75 \text{ cm} \pm 0/05 \text{ cm}$

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸