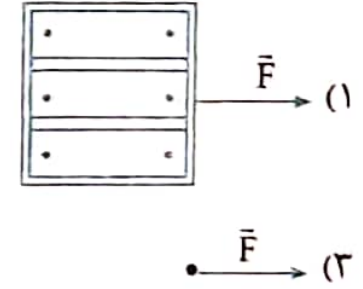
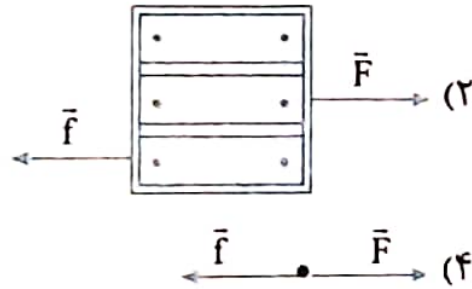


آزمون جامع

۱۲۲- در شکل روبه رو شخصی یک کمد بزرگ را روی سطح افقی هل می‌دهد و کمد با تندی ثابت حرکت می‌کند. مناسب‌ترین شکل برای مدل فیزیکی این پدیده کدام است؟ (f: نیروی اصطکاک)

(برگرفته از کتاب درسی)



۱۲۳- کدام کمیت‌ها همگی فرعی و نرده‌ای هستند؟

- (۲) انرژی جنبشی - شار مغناطیسی - شتاب
 (۴) انرژی جنبشی - شار مغناطیسی - فشار

- (۱) نیرو - جرم - گرمای ویژه
 (۳) فشار - جرم - میدان مغناطیسی

(سراسری ریاضی ۹۷)

۱۲۴- حاصل اندازه گیری کدام یک از کمیت های زیر درست و کامل بیان شده است؟

(۱) وزن: 50 N

(۲) (به طرف پایین) فشار: 5 Pa

(۳) (به طرف غرب) سرعت متوسط: 72

(۴) مسافت: 12 m

۱۲۵- حجم مکعب مستطیلی به ابعاد 25 ft ، 500 in و 1000 cm ، چند متر مکعب است؟ (هر in برابر 2.5 cm و هر ft برابر 12 in است.)

(۱) 9250

(۲) 925

(۳) 9375

(۴) 937.5

۱۲۶- تندی یک کشتی 8 گره است. تندی این کشتی تقریباً چند مایل بر ساعت است؟ (هر گره تقریباً 1.67 m/s و هر مایل در دریا تقریباً 1800 m متر است.)

(۱) 1

(۲) 2

(۳) 4

(۴) 8

۱۲۷- طول جسمی با چهار وسیله مختلف اندازه گیری شده و مقادیرهای زیر به دست آمده است. دقت اندازه گیری وسیله ای که کدام مقدار زیر را اندازه گرفته بیشتر است؟

(کانون فرهنگی آموزش ۹۵)

(۱) $1/68 \times 10^6\text{ }\mu\text{m}$

(۲) $1/680 \times 10^3\text{ mm}$

(۳) $1/68\text{ m}$

(۴) 168 cm

۱۲۸- سریع ترین رشد گیاه متعلق به گیاهی به نام هسپروویوکا است که در مدت 12 شبانه روز، $3/24\text{ m}$ رشد می کند. آهنگ متوسط رشد این گیاه چند سانتی متر بر ساعت است؟

(بزرگرفته از کتاب درسی)

(۱) $1/160$

(۲) $3/16$

(۳) $45/4$

(۴) $9/8$

۱۲۹- با در نظر گرفتن یکای کمیت های جابه جایی، سرعت، شتاب و زمان، در چه تعداد از روابط زیر، یکای دو طرف تساوی با یکدیگر سازگاری دارد؟ (x نماد جابه جایی، v نماد سرعت، a نماد شتاب و t نماد زمان است.)

(کانون فرهنگی آموزش ۹۷)

(الف) $x = vt$

(ب) $v^2 = 2ax$

(پ) $t = \sqrt{2x/a}$

(ت) $v = at$

(ث) $v = \frac{1}{3}at^2$

(۱) 2

(۲) 3

(۳) 4

(۴) 5

۱۳۰- می خواهیم از فلزی به چگالی 6 g/cm^3 ، کره توپری به شعاع 5 cm بسازیم. جرم این کره چند کیلوگرم می شود؟ (سراسری ریاضی ۹۶)

(۱) $1/57$

(۲) $2/36$

(۳) $3/14$

(۴) $4/71$

۱۳۱- جرم خون در گردش یک فرد بالغ برابر با 8 درصد از جرم فرد است. حجم خون در گردش یک فرد بالغ به جرم 63 kg چند لیتر است؟ (چگالی خون $1/05\text{ g/cm}^3$ است.)

(بزرگرفته از کتاب درسی)

(۱) $4/8$

(۲) $5/04$

(۳) $2/4$

(۴) $2/52$

۱۳۲- چگالی جسم A، $3/4$ چگالی جسم B است. اگر جرم 50 cm^3 از جسم A برابر 750 g باشد، جرم 60 cm^3 از جسم B چند گرم است؟ (سراسری تجربی ۸۲)

(۱) 900

(۲) 600

(۳) 1125

(۴) 1350

۱۳۳- قطر یک گلوله توپر آلومینیمی، 2 برابر قطر یک گلوله توپر مسی است. اگر جرم گلوله آلومینیمی $2/4$ برابر جرم گلوله مسی باشد، چگالی آلومینیم چند برابر چگالی مس است؟ (سراسری ریاضی ۸۷ خارج از کشور)

(۱) $0/1$

(۲) $0/2$

(۳) $0/3$

(۴) $0/4$

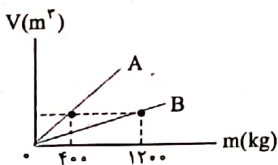
۱۳۴- نمودار تغییرات حجم بر حسب جرم برای دو ماده A و B مطابق شکل زیر است. اگر چگالی B برابر 6 g/cm^3 باشد، چگالی A چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ (کانون فرهنگی آموزش ۹۷)

(۱) 2

(۲) 18

(۳) 4

(۴) 180



۱۳۵- یک قطعه فلز را که چگالی آن $2/7\text{ g/cm}^3$ است، کاملاً در ظرفی پر از الکل به چگالی $0/8\text{ g/cm}^3$ وارد می کنیم و به اندازه 160 g الکل از ظرف بیرون می ریزد. جرم قطعه فلز چند گرم است؟ (سراسری ریاضی ۹۳)

(۱) 540

(۲) 450

(۳) 432

(۴) 200

۱۳۶- یک قطعه آهن به جرم 180 g را درون ظرف پر از آب می اندازیم. اگر 25 cm^3 آب از ظرف سرریز شود، حجم حفره درون قطعه چند سانتی متر مکعب است؟ (چگالی آهن 7500 kg/m^3 است.)

(۱) 4

(۲) 3

(۳) 2

(۴) 1

۱۳۷- چند لیتر از مایعی به چگالی $1/4\text{ g/cm}^3$ را با 5 L آب مخلوط کنیم تا چگالی مخلوط $1/2\text{ g/cm}^3$ باشد؟ (تغییر حجم دو ماده در مخلوط ناچیز و چگالی آب 1 g/cm^3 است.) (سراسری تجربی ۸۴ خارج از کشور)

(۱) 4

(۲) 5

(۳) 6

(۴) 8

[Z] سری

۱۳۸- در رابطه فیزیکی $BC^2 = A - \frac{D}{C}$ ، اگر کمیت B بر حسب کیلوگرم متر بر مربع ثانیه $(\frac{kg \cdot m}{s^2})$ و کمیت A بر حسب کیلوگرم متر (kg.m) باشد، یکای کدام رابطه زیر $\frac{kg \cdot m}{s}$ است؟

- (۱) $\frac{D^2}{C}$ (۲) DC (۳) $\frac{C}{D}$ (۴) $\frac{D}{C^2}$

۱۳۹- کره توپری به شعاع R، از فلزی با چگالی ρ_1 ساخته شده است. اگر درون آن حفره‌ای کروی به شعاع $\frac{R}{3}$ و هم‌مرکز با کره ایجاد کنیم، چگالی این کره چند برابر ρ_1 می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{7}{8}$

۱۴۰- مکعبی به طول ضلع a و استوانه‌ای توخالی به شعاع داخلی $\frac{a}{3}$ و شعاع خارجی $\frac{2}{3}a$ و ارتفاع 2a در اختیار داریم. اگر جرم مکعب $\frac{1}{4}$ برابر جرم استوانه باشد، نسبت چگالی استوانه به چگالی مکعب کدام است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۴۱- جرم یک ظرف استوانه‌ای فلزی به شعاع داخلی ۱۰ cm و عمق ۹ cm وقتی کاملاً پر از آب باشد، ۱۰/۱۴ kg است. اگر ضخامت ظرف در دیواره و کف آن ۱ cm باشد، چگالی ظرف چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($\pi = 3$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$)

- (۱) ۸ (۲) ۷/۸ (۳) ۴ (۴) ۲/۷

۱۴۲- یک لیوان با حجم داخلی ۲۰۰ cm³ پر از آب است. اگر $\frac{2}{3}$ آب داخل لیوان را خالی کنیم، مجموع جرم لیوان و آب باقی‌مانده در آن نسبت به حالت قبل نصف می‌شود. جرم لیوان چند گرم است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۷۵

۱۴۳- جرم یک لیوان هنگامی که پر از جیوه است، برابر ۵۴۰۰ g و هنگامی که پر از آب است، برابر ۶۰۰ g می‌باشد. حداکثر چند گرم نفت در این لیوان جا می‌گیرد؟ ($\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$)

- (۱) ۵۲۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۸۲۰

۱۴۴- آلیاژی از دو فلز A و B که چگالی فلز A، $\frac{5}{3}$ برابر چگالی فلز B می‌باشد، ساخته شده است. اگر چگالی آلیاژ حاصل $\frac{4}{5}$ چگالی فلز A باشد، در این صورت نسبت جرم فلز A به جرم فلز B در آلیاژ کدام است؟ (در حین آلیاژ شدن دو فلز A و B تغییر حجمی صورت نمی‌گیرد.) (کانون فرهنگی آموزش ۹۷)

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۱۴۵- نصف یک ظرفی را از مایع A با چگالی ρ_A و نصف دیگر را از مایع B با چگالی ρ_B پر می‌کنیم. دو مایع با یکدیگر مخلوط می‌شوند و چگالی مخلوط 8 g/cm^3 است. اگر $\frac{1}{3}$ ظرف را از مایع A و مابقی را از مایع B پر کنیم، چگالی مخلوط 6 g/cm^3 می‌شود. چگالی هر یک از مایعات چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (بر اثر مخلوط کردن دو مایع تغییر حجم صورت نمی‌گیرد.) (المپیاد فیزیک ۹۰)

- (۱) ۹ و ۶ (۲) ۶ و ۱۰ (۳) ۵ و ۱۱ (۴) ۲ و ۱۴

۱۴۶- 100 cm^3 از مایعی به چگالی $3/5 \text{ g/cm}^3$ را با 300 cm^3 از مایعی با چگالی $4/5 \text{ g/cm}^3$ مخلوط می‌کنیم. اگر در این مخلوط کردن حجم کل ۱۵ درصد کاهش یابد، چگالی مخلوط چند گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۴/۲۵ (۳) ۴/۵ (۴) ۵