

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- جرم یک نوزاد پس از تولد ۹ پوند و ۶ اونس بوده است. جرم این نوزاد چند کیلوگرم است؟ (هر پوند ۱۶ اونس

است. هر اونس را تقریباً ۲۸ گرم در نظر بگیرید. $(g = 10 \left(\frac{m}{s}\right))$

- (۱) ۴/۲ (۲) ۳/۸ (۳) ۳/۶ (۴) ۳/۴

۲- مکعبی فلزی و توپیر به ضلع ۲ فوت و چگالی ۲/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب داریم. جرم این مکعب چند کیلوگرم است؟ (یک فوت: ۱۲ اینچ. یک اینچ: ۲/۵۴ سانتی‌متر)

- (۱) ۵۲۶/۶ (۲) ۵۶۶/۴ (۳) ۶۵۴/۶ (۴) ۶۵۶/۴

۳- برای ساختن یک استوانه توپیر از فلزی سبک به جرم $17/27 \text{ kg}$ استفاده کرده‌ایم. اگر شعاع استوانه 10 cm و ارتفاع آن 20 cm باشد، چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ $(\pi = 3/14)$

- (۱) ۲/۷۵ (۲) ۵/۲۷ (۳) ۷/۲۵ (۴) ۷/۵۲

۴- ابعاد یک تخته چوبی $(20 \times 40 \times 150) \text{ cm}$ است. اگر تخته در آب شناور باشد و ۴۰ درصد از حجم آن در آب

فرو رفته باشد، چگالی تخته چوبی چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1050 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$

- (۱) ۲۳۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۴۲۰

۵- شعاع ظاهری یک کره فلزی 10 cm ، جرم آن 1 kg و چگالی فلز $\frac{g}{\text{cm}^3}$ است. درون این کره یک حفره

وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کل را تشکیل می‌دهد؟ $(\pi \approx 3)$

- (۱) ۱۰٪ (۲) ۲۰٪ (۳) ۲۲/۵٪ (۴) ۲۵٪

۶- نظریه ابر الکترونی برای ساختار اتم‌ها، توسط کدام دانشمند ارائه شد؟

- (۱) تامسون (۲) دالتون (۳) رادرفورد (۴) شرودینگر

۷- اگر کمیت فرعی A در رابطه فرضی «جابه‌جایی \times جرم $\times A = \text{زمان} \times \text{نیرو}$ » صدق کند، یکای کمیت A در سیستم SI کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{m^2 \cdot s}$ (۲) $\frac{1}{s}$ (۳) $\frac{m}{s}$ (۴) $\frac{m}{s^2}$

۸- استوانه‌ای توپیر به طول ۲۰ سانتی‌متر و قطر ۱۶ سانتی‌متر دارای جرم $21/12$ کیلوگرم است. چگالی استوانه چند

کیلوگرم بر متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{N}{\text{kg}})$ $(\pi = 3)$

- (۱) $2/5 \times 10^3$ (۲) $4/5 \times 10^3$ (۳) $5/5 \times 10^3$ (۴) $7/5 \times 10^3$

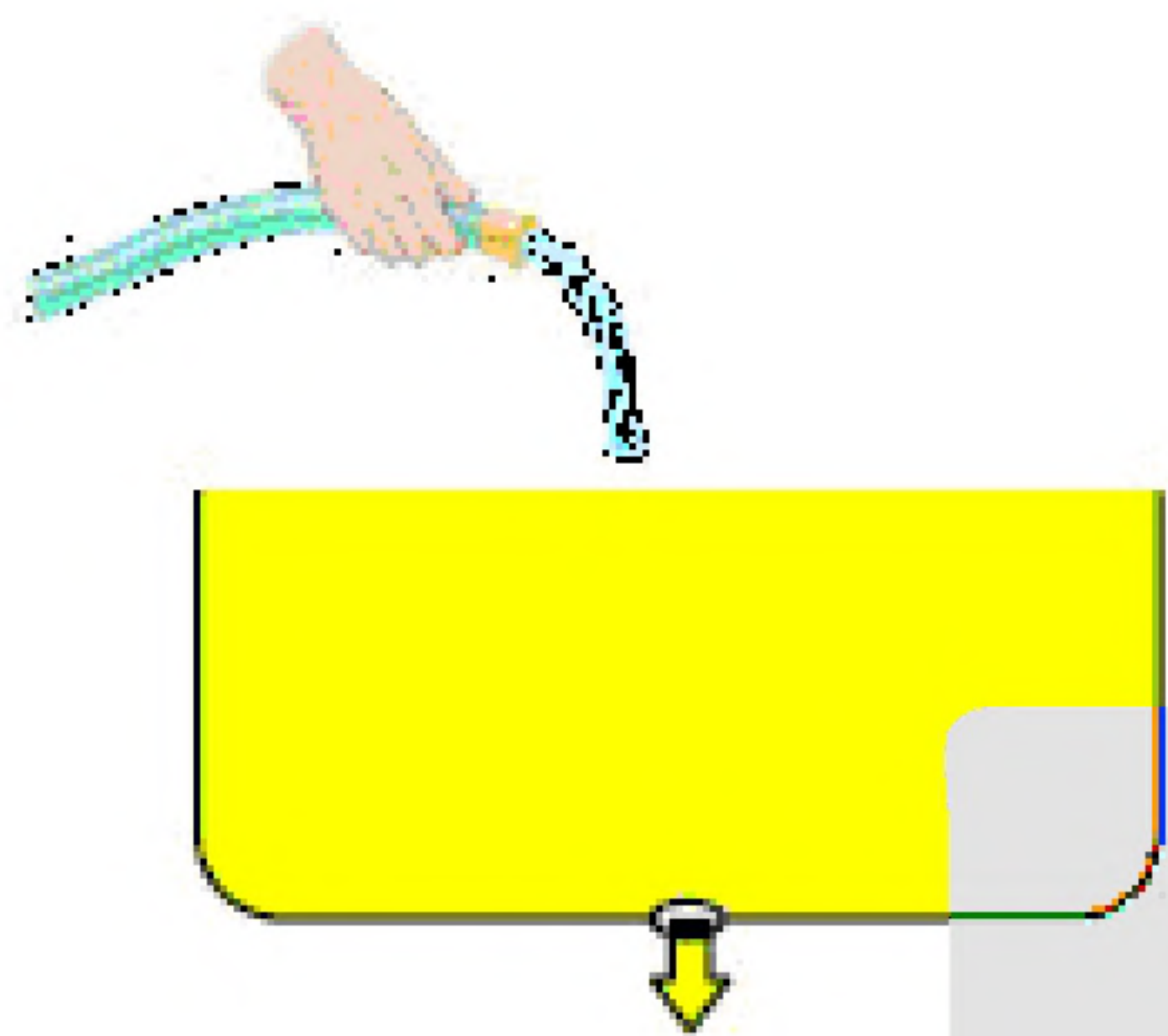
۹- حجم یک نیمکره 250 سانتی‌متر مکعب است. شعاع نیمکره چند سانتی‌متر است؟ $(\pi = 3)$

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۲۵ (۴) ۱۵



۱۰- ابعاد یک جعبه $80 \text{ mm} \times 20 \text{ cm} \times 5/0 \text{ m}$ است. حجم این جعبه چند متر مکعب است؟

- (۱) 8×10^{-3} (۲) 8×10^{-1} (۳) 4×10^{-2} (۴) 4×10^{-1}



۱۱- در شکل مقابل، آب با آهنگ $3 \frac{\text{L}}{\text{min}}$ وارد ظرفی به حجم 60 dm^3 شده و از

سوراخ موجود در انتهای ظرف با آهنگ $10 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ خارج می‌شود. بعد از چند

دقیقه آب از بالای ظرف سرریز می‌شود؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- نیروی وارد بر یک دریچه مربعی در عمق $7/5$ متری آب برابر 28 کیلونیوتن است. اگر چگالی آب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در نظر

گرفته شود، ابعاد دریچه چند سانتی‌متر است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_0 = 10^5 \text{ Pa})$

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۳- در چند اندازه‌گیری طول یک مداد توسط یک دانش‌آموز به کمک خط کش معمولی، اندازه‌های زیر برحسب cm به دست آمده‌اند. چه عددی می‌بایست به عنوان نتیجه گزارش شود؟ $10/3, 10/4, 10/2, 10/1, 14/5$

- (۱) $10/25$ (۲) $10/3$ (۳) $11/1$ (۴) $11/2$

۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) $5300 \text{ mm}^3 = 5/3 \times 10^{-3} \text{ L}$ (۲) $70 \text{ mm}^2 = 7 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
(۳) $4 \times 10^{-6} \text{ kg} = 4 \mu\text{g}$ (۴) $1/5 \frac{\text{kg}}{\text{L}} = 1/5 \times 10^{-6} \frac{\text{g}}{\text{m}^3}$



۱۵- شکل زیر، تصویر سقوط برگ درختی را به طرف زمین نشان می‌دهد. کدام گزینه، حرکت برگ درخت به طرف زمین را بهتر مدل‌سازی کرده است؟



۱۶- ۴۰۰ گرم آب با دمای صفر درجه‌ی سلسیوس را داخل دستگاه یخ‌سازی می‌ریزیم. وقتی ۲۵ درصد از جرم آب به یخ تبدیل شود، چگالی مخلوط چند گرم بر سانتی‌متر مکعب خواهد شد؟
 $\left(\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۶ (۱)

۱۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

$$0.3 \times 10^6 \text{ pm}^2 = 3 \times 10^{-8} \mu\text{m}^3 \quad (۲)$$

$$0.12 \text{ mm}^3 = 1200 \times 10^{12} \text{ mm}^3 \quad (۱)$$

$$18 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 600 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \quad (۴)$$

$$6400 \text{ nA} = 0.0064 \text{ mA} \quad (۳)$$

۱۸- چگالی یک سیم برابر $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. $\frac{3}{4}$ از این سیم را بریده و کنار می‌گذاریم و $\frac{1}{4}$ باقی‌مانده را از دستگاهی عبور می‌دهیم تا آن را یکنواخت نازک کرده و طولش به طول سیم اولیه برسد. چگالی سیم جدید (باقی‌مانده) چند واحد SI است؟

۲۰۰۰ (۴)

۲ (۳)

۸۰۰۰ (۲)

۸ (۱)

۱۹- در رابطه‌ی فیزیکی $x = at^2 + bt + c$ در واحد SI، نمادهای x و t به ترتیب، کمیت‌های طول و زمان هستند. یکای کمیت $\frac{a}{b}$ کدام است؟

m (۴)

s (۳)

m^{-1} (۲)

s^{-1} (۱)



۲۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر یکای فرعی کمیت فشار به درستی آمده است؟

- (۱) $\frac{\text{kgm}}{\text{s}^2}$ (۲) Pa (۳) $\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2}$ (۴) $\frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$

۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) سرعت یک کمیت فرعی و نرده‌ای است.
(۲) طول یک کمیت اصلی و نرده‌ای است.
(۳) نیرو یک کمیت فرعی و برداری است.
(۴) دما یک کمیت اصلی و نرده‌ای است.

۲۲- درون ظرفی حداکثر ۵۰ kg آب جای می‌گیرد. درون این ظرف، حداکثر چند کیلوگرم بنزین می‌توان ریخت؟

- (۱) ۴۶ (۲) ۳۴ (۳) ۱۷ (۴) ۱۶
- $\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{بنزین}} = 0.68 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$

۲۳- مساحت یک دوزنقه برابر با 40 cm^2 است، این مقدار برابر نانومتر مربع می‌باشد.

- (۱) 4×10^{22} (۲) 4×10^{15} (۳) 40×10^{22} (۴) 40×10^{15}

۲۴- یک سیم مسی به طول ۳۰ m و با سطح مقطع 4 mm^2 در اختیار داریم. اگر چگالی مس را $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در نظر بگیریم،

جرم این سیم چند کیلوگرم است؟

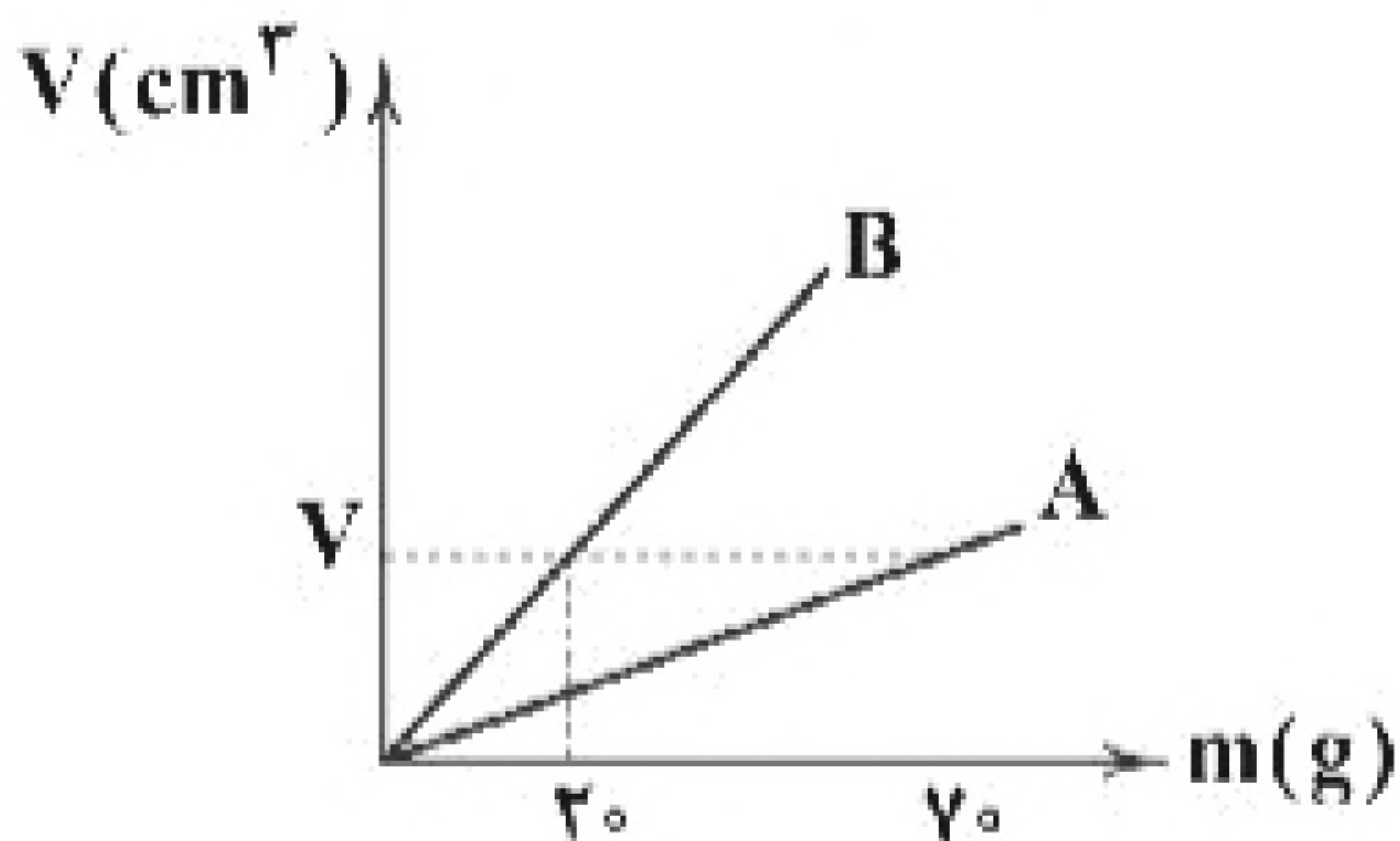
- (۱) ۱۰/۸ (۲) ۱/۸ (۳) ۱/۰۸ (۴) ۱۰۸۰

۲۵- در رابطه‌ی $A^3 + BC = E + \frac{1}{4} \frac{FC}{E}$ ، A بر حسب نیوتون کیلوگرم و کمیت B بر حسب متر ژول بر ثانیه است.

کدام گزینه نسبت یکای کمیت C بر یکای کمیت F را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) $\frac{\text{m}^2 \cdot \text{J}^2}{\text{s}^2}$ (۲) $\frac{\text{s}^2}{\text{m}^2 \cdot \text{J}^2}$ (۳) $\frac{\text{N}^3 \cdot \text{kg}^3 \cdot \text{m} \cdot \text{J}}{\text{s}}$ (۴) $\frac{\text{s}}{\text{N}^3 \cdot \text{kg}^3 \cdot \text{m} \cdot \text{J}}$

۲۶- نمودار حجم بر حسب جرم برای دو فلز A و B مطابق شکل زیر است. چگالی فلز A چند برابر چگالی فلز B است؟



(۱) $\frac{2}{V}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{3}{5}$

(۴) $\frac{2}{5}$



۲۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در اندازه‌گیری کمیت‌های فیزیکی همواره مقداری خطا وجود دارد.
- (۲) خطای اندازه‌گیری را می‌توان کاهش داد، اما هرگز نمی‌توان به صفر رساند.
- (۳) دقت اندازه‌گیری ابزارهای رقمی بیش از ابزارهای مدرج است.
- (۴) مهارت شخص آزمایشگر و تعداد دفعات اندازه‌گیری روی دقت اندازه‌گیری تأثیرگذار هستند.

۲۸- 200 cm^3 از مایعی به چگالی $7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با 600 cm^3 از مایعی به چگالی $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم. اگر در این

مخلوط کردن حجم کل ۱۵ درصد کاهش یابد، چگالی مخلوط حاصل چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۲۹- جرم‌های m_1 و m_2 از دو مایع به ترتیب با چگالی‌های $\rho_1 = 0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 1.2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با هم مخلوط

می‌کنیم. اگر در این اختلاط تغییر حجم ناچیز باشد، چگالی مخلوط حاصل $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌شود. m_2 چند برابر m_1

است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۴ (۴) ۶

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۰- مقدار 0.0000823 ML برابر کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- (۱) $8.23 \times 10^{-7} \mu\text{L}$ (۲) $8.23 \times 10^{-11} \text{ nL}$ (۳) $8.23 \times 10^{-13} \text{ pL}$ (۴) $8.23 \times 10^{-4} \text{ mL}$

۳۱- 100 cm^3 از مایعی به چگالی $0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با 200 cm^3 از مایع دیگری با چگالی $1.2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم. اگر

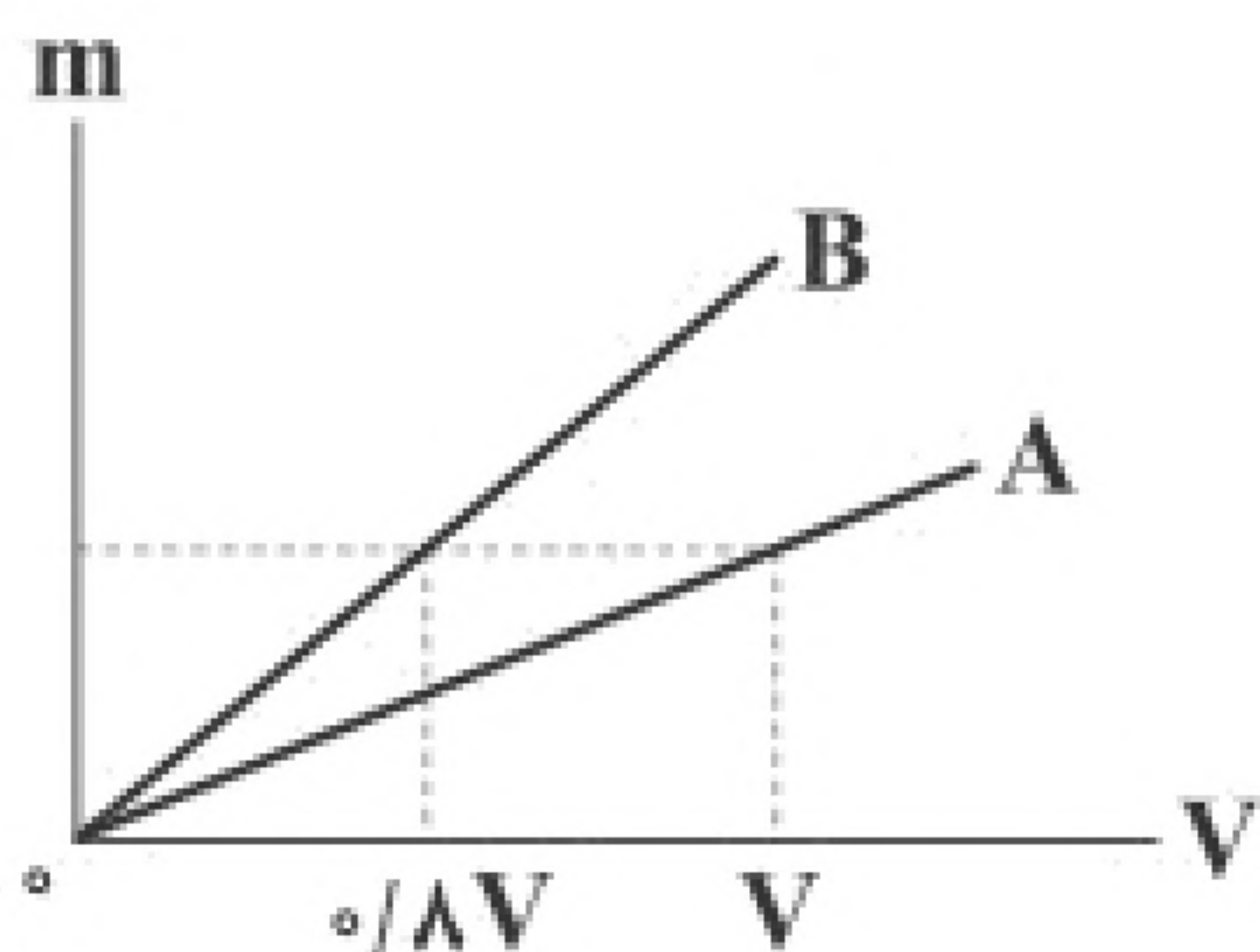
حجم مخلوط به دست آمده از این دو مایع، ۱۰ درصد کاهش یابد، ارتفاع مخلوط به دست آمده در ظرف 180 cm

می‌شود. فشار ناشی از این دو مایع بر کف ظرف، چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۲۲ (۲) ۱۹/۱ (۳) ۲۲۰۰۰ (۴) ۱۹۱۰۰



۳۲- با توجه به نمودار داده شده، چند گرم از مایع A با چگالی $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$ را با $200 cm^3$ از مایع B مخلوط کنیم، تا چگالی



مخلوط به دست آمده برابر $\frac{b}{3} \frac{g}{cm^3}$ باشد؟ شود؟

- (۱) ۶۰۰
- (۲) ۴۸۰
- (۳) ۲۰۰
- (۴) ۱۶۰

۳۳- جرم دو کره‌ی همگن توپُر A و B با هم برابر است. اگر شعاع کره‌ی A برابر ۲cm و شعاع کره‌ی B برابر ۶cm باشد، چگالی کره‌ی A چند برابر چگالی کره‌ی B است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$
- (۲) $\frac{1}{27}$
- (۳) ۹
- (۴) ۲۷

۳۴- 10^{-6} سی سی معادل مترمکعب است.

- (۱) 10^{-6}
- (۲) 10^{-5}
- (۳) 10^{-3}
- (۴) 10^{-2}

۳۵- ابزار زیر، یک وسیله‌ی اندازه‌گیری طول را نشان می‌دهد. این وسیله چند نام دارد و دقت اندازه‌گیری آن چند میلی‌متر است؟



- (۱) ریزسنج - ۰/۰۱
- (۲) ریزسنج - ۰/۰۷
- (۳) کولیس - ۰/۰۱
- (۴) کولیس - ۰/۰۷

۳۶- مقداری آب را منجمد می‌کنیم. اگر افزایش حجم آب بر اثر یخ زدن برابر با ۱۰ سانتی‌متر مکعب باشد، جرم آب چند گرم بوده است؟ $\left(\rho_{\text{یخ}} = \frac{9}{10} \frac{kg}{L}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{kg}{L} \right)$

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۹۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۹۰

۳۷- $10^{13} \times \frac{1}{524}$ پیکومتر برابر چند فوت است؟ (هر اینچ (in) معادل $2.54 cm$ است و هر فوت (ft) برابر ۱۲ اینچ می‌باشد.)

- (۱) ۴۶
- (۲) ۵۰
- (۳) ۷۵
- (۴) ۸۰



۳۸- آلیاژی از سه فلز A، B و C تشکیل شده است، به گونه‌ای که ۵۰ درصد حجم این آلیاژ از فلز A به چگالی $\frac{6}{3} \frac{g}{cm^3}$

۳۰ درصد حجم آن از فلز B به چگالی $\frac{4}{3} \frac{g}{cm^3}$ و بقیه‌ی حجم آن از فلز C به چگالی $\frac{9}{3} \frac{g}{cm^3}$ است. چگالی این

آلیاژ چند گرم بر سانتی‌مترمکعب است؟ (فرض کنید فلزات در اثر اختلاط تغییر حجم نمی‌دهند.)
(۱) ۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۶ (۴) ۶/۵

۳۹- مقدار کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟
(۱) $5cm^3$ (۲) $5 \times 10^3 mm^3$ (۳) $5 \times 10^{-6} m^3$ (۴) $5 \times 10^{+10} \mu m^3$

۴۰- واحد فرعی $\frac{(km)^3}{(\mu s) \cdot m}$ معادل کدام یک از واحدهای زیر است؟