



دیبرستان دخترانه علوی واحد

شرق

۱) یک قطعه فلز را که چگالی آن  $2,7 \frac{g}{cm^3}$  است کاملاً در ظرفی پر از الکل به چگالی  $0,8 \frac{g}{cm^3}$  وارد می‌کنیم و به اندازه  $160$  گرم الکل از ظرف بیرون می‌ریزد، جرم قطعه فلز چند گرم است؟

- ۱) ۵۴۰      ۲) ۴۵۰      ۳) ۴۳۲      ۴) ۲۰۰

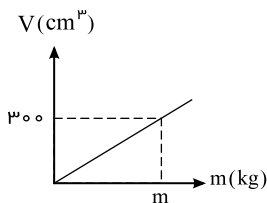
۲) جرم یک گلوله آهنی  $3900$  گرم و چگالی آن  $7800 \frac{kg}{m^3}$  است. اگر گلوله آهنی را به آرامی در ظرفی پر از الکل فرو بریم و چگالی الکل  $800$  کیلوگرم بر متر مکعب باشد، چند گرم الکل از ظرف خارج می‌شود؟

- ۱) ۴۰۰      ۲) ۳۹۰      ۳) ۵۰۰      ۴) ۴۰۰۰

۳) یک قطعه فلز به جرم  $90$  گرم را درون آب در داخل استوانه‌ای می‌اندازیم. قطعه فلز کاملاً در آب فرو می‌رود و سطح آب درون استوانه به اندازه  $1,2$  cm بالا می‌آید. اگر سطح مقطع داخلی استوانه  $10$  cm<sup>2</sup> باشد، چگالی فلز چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

- ۱) ۵٫۵      ۲) ۶      ۳) ۷٫۵      ۴) ۸

۴) نمودار زیر برای مایعی به چگالی  $2,5 \frac{kg}{L}$  رسم شده است. شیب نمودار چه کمیتی را نشان می‌دهد و مقدار  $m$  کدام است؟



۱)  $7,5 \times 10^2 - \rho$       ۲)  $7,5 \times 10^{-1} - \rho$

۳)  $7,5 \times 10^2 - \frac{1}{\rho}$       ۴)  $7,5 \times 10^{-1} - \frac{1}{\rho}$

۵) سنگی به چگالی  $3,4 \frac{g}{cm^3}$  به آرامی درون ظرفی پر از بنزین می‌اندازیم. اگر  $30$  گرم بنزین از ظرف بیرون بریزد، جرم سنگ بر حسب SI کدام است؟ ( $\rho_{\text{بنزین}} = 0,68 \frac{g}{cm^3}$ )

- ۱)  $1,5 \times 10^2$       ۲)  $6 \times 10^2$       ۳)  $1,5 \times 10^{-1}$       ۴)  $6 \times 10^{-1}$

۶) قطعه فلزی به جرم  $250$  g را در ظرفی که به طور کامل با مایع به چگالی  $1500 \frac{kg}{m^3}$  پر شده است وارد می‌کنیم اگر  $300$  g مایع از ظرف بیرون بریزد، چگالی فلز بر حسب  $\frac{g}{cm^3}$  کدام است؟

- ۱) ۱۲۵۰      ۲) ۱٫۲۵      ۳) ۱٫۵      ۴) ۱۵۰۰

۷) می‌خواهیم ظرفی به گنجایش  $2700$  سانتی‌متر مکعب را به کمک ذوب مقداری یخ پُر کنیم. برای این کار چند لیتر یخ را باید ذوب کنیم؟ ( $\rho_{\text{یخ}} = 0,9 \frac{g}{cm^3}$  ,  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ )

- ۱) ۲٫۴۳      ۲) ۳      ۳) ۲۴۳      ۴) ۳۰۰

۸) جرم یک ظرف فلزی توخالی  $300$  گرم است. اگر این ظرف را پر از مایعی به چگالی  $1,2 \frac{g}{cm^3}$  نماییم، جرم مجموعه  $540$  گرم و در صورتی که پر از نوعی روغن نماییم، جرم مجموعه  $460$  گرم می‌شود، چگالی این روغن چند گرم بر لیتر است؟

- ۱) ۹۵۰      ۲) ۹۰۰      ۳) ۸۵۰      ۴) ۸۰۰

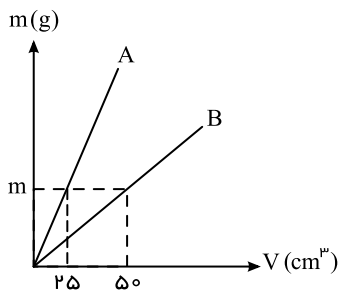
۹ در مخلوطی از آب و یخ، مقداری یخ ذوب می‌شود و حجم مخلوط  $5 \text{ cm}^3$  کاهش می‌یابد. جرم یخ ذوب شده چند گرم است؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$

- ۱) ۴٫۵      ۲) ۵      ۳) ۴۵      ۴) ۵۰

۱۰ قطر یک گلوله‌ی توپر آلومینیومی دو برابر قطر یک گلوله‌ی توپر مسی است. اگر جرم گلوله‌ی آلومینیومی  $2/4$  برابر جرم گلوله‌ی مسی باشد، چگالی آلومینیوم چند برابر چگالی مس است؟

- ۱) ۰٫۱      ۲) ۰٫۲      ۳) ۰٫۳      ۴) ۰٫۴

۱۱ نمودار تغییرات جرم برحسب حجم برای دو جسم  $A$  و  $B$  به صورت زیر می‌باشد اگر چگالی جسم  $A$  برابر  $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، حجم شمش‌ی از جنس  $B$  به جرم  $600 \text{ g}$ ، چند سانتی‌متر مکعب است؟



- ۱) ۶۰      ۲) ۶۰۰۰      ۳)  $6 \times 10^{-3}$       ۴) برای پاسخ باید مقدار  $m$  مشخص باشد.

۱۲ وقتی جرم مایعی را ۳ برابر می‌کنیم، حجم آن  $200 \text{ cm}^3$  تغییر می‌کند. حجم اولیه چند لیتر است؟

- ۱) ۰٫۱      ۲) ۰٫۲      ۳) ۰٫۳      ۴) ۰٫۴

۱۳ چگالی جسم  $A$ ،  $\frac{2}{5}$  چگالی جسم  $B$  است. حجم  $40$  گرم از جسم  $A$ ،  $200$  سانتی‌متر مکعب است. حجم  $30$  گرم از جسم  $B$  چند سانتی‌متر مکعب است؟

- ۱) ۷۵      ۲) ۶۰۰      ۳) ۷۵      ۴) ۶۰

۱۴ جواهر فروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقره نیز به کار برده است، اگر حجم قطعه ساخته شده  $5$  سانتی‌متر مکعب و چگالی آن  $13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، جرم نقره به کار رفته، چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب  $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  فرض شود).

- ۱) ۸      ۲) ۳۰      ۳) ۳۴      ۴) ۳۸

۱۵ مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  درست شده است. اگر  $\frac{1}{3}$  حجم آن از مایعی با چگالی  $\rho_1$  بوده و  $\frac{2}{3}$  باقی مانده از مایعی با چگالی  $\rho_2$  باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟

- ۱)  $\frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3}$       ۲)  $\frac{\rho_2 + 2\rho_1}{3}$       ۳)  $\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_2 + 2\rho_1}$       ۴)  $\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_1 + 2\rho_2}$

۱۶ چگالی مخلوط دو مایع  $A$  و  $B$  با حجم‌های اولیه‌ی  $V_A$  و  $V_B$  برابر  $0.75$  گرم بر سانتی‌متر مکعب است. اگر چگالی مایع  $A$  برابر  $600 \frac{\text{g}}{\text{Lit}}$  و چگالی مایع  $B$   $800 \frac{\text{g}}{\text{Lit}}$  باشد،  $V_A$  چند برابر  $V_B$  است؟

- ۱) ۳      ۲) ۴      ۳)  $\frac{1}{3}$       ۴)  $\frac{1}{4}$

۱۷ کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) قطره روغن روی سطح آب قرار می‌گیرد زیرا از آب سبک‌تر است.      ۲) اگر حجم آب درون ظرفی را دو برابر کنیم، چگالی آب نصف می‌شود.      ۳) با افزایش دمای یک قطعه فلز چگالی آن کاهش می‌یابد.      ۴) با افزایش ناخالصی به یک ماده حتماً چگالی آن افزایش می‌یابد.



۱۸ شعاع یک کره فلزی ۵ سانتی‌متر و جرم آن ۱۰۸۰ گرم و چگالی آن  $۲,۷ \frac{g}{cm^3}$  است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ ( $\pi \approx ۳$ )

- ۱۰ ① ۱۵ ② ۲۰ ③ ۲۵ ④

۱۹ طول هر ضلع مکعب فلزی ۱۰ cm و جرم آن ۶ kg است. اگر چگالی فلز  $۸g/cm^3$  باشد، مکعب:

- ① توپر است و حجم آن  $۷۵۰cm^3$  است. ② توپر است و حجم آن  $۱۰۰۰cm^3$  است.  
③ حفره خالی دارد و حجم حفره  $۷۵۰cm^3$  است. ④ حفره خالی دارد و حجم حفره  $۲۵۰cm^3$  است.

۲۰ درون یک قطعه طلا به حجم ظاهری  $۱۲cm^3$  و جرم  $۱۹۹,۵$  گرم، حفره‌ای وجود دارد. اگر چگالی طلا  $۱۹۰۰۰ \frac{kg}{m^3}$  باشد، حجم حفره‌ی خالی چند سانتی‌متر مکعب است؟

- ۰,۷۵ ① ۱,۵ ② ۲,۵ ③ ۳,۴ ④

۲۱ کره‌ای آهنی به جرم ۲۸ کیلوگرم را درون یک ظرف بزرگ پر از آب قرار می‌دهیم؛ در نتیجه ۴ لیتر آب از ظرف بیرون می‌ریزد. در این صورت شعاع حفره‌ی درون آن چند سانتی‌متر است؟ ( $\pi \approx ۳$  و  $\rho_{آهن} = ۸ \frac{g}{cm^3}$ ,  $\rho_{آب} = ۱ \frac{g}{cm^3}$ )

- ۸ ① ۷ ② ۶ ③ ۵ ④

۲۲ مکعب مستطیلی به جرم ۳ kg و به ابعاد  $۴ \times ۴ \times ۵cm^3$  از آلیاژی به چگالی  $۵۰ \frac{gr}{cm^3}$  ساخته شده است. حجم حفره‌ی درون این مکعب مستطیل چند درصد حجم کل آن است؟

- ۲۵% ① ۷۵% ② ۳۳% ③ ۶۶% ④

۲۳ جرم مکعبی به ضلع ۵ cm، ۴۰۰ گرم است. چگالی فلزی که مکعب با آن ساخته شده است  $۴ \frac{g}{cm^3}$  است. حجم حفره‌ای که درون مکعب است چند سانتی‌متر مکعب است؟

- ۱۲۵ ① ۱۰۰ ② ۷۵ ③ ۲۵ ④

۲۴ مکعبی از فلزی با چگالی  $۸ \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است و جرم آن ۸۰۰ g است. اگر طول هر ضلع مکعب ۵ cm باشد، چند گرم آب درون حفره مکعب می‌توان ریخت؟ ( $\rho_{آب} = ۱ \frac{g}{cm^3}$ )

- ۲۵ ① ۱۰۰ ② ۱۲۵ ③ ۷۵ ④

۲۵ با  $۲۵۰g$  از آلیاژی به چگالی  $۲۵۰۰ \frac{kg}{m^3}$  مکعبی توخالی ساخته شده است که حجم حفره‌ی آن  $۲۵cm^3$  است. طول هر ضلع این مکعب چند cm است؟

- ۰,۵ ① ۵ ②  $۵\sqrt{۳}$  ③  $۵\sqrt{۶}$  ④

۲۶ ۳۰ درصد از حجم شکل ظاهری یک جسم فلزی که دارای حفره است، را فلز تشکیل داده است. اگر حجم حفره  $۸۴cm^3$  باشد و جرم جسم ۲۷۰ گرم باشد، چگالی فلز چند  $\frac{g}{cm^3}$  است؟

- ۶,۵ ① ۷,۵ ② ۹ ③ ۱۰,۵ ④