

فصل ۴

دما و گرما

- بخش ۱: دما و دماسنجی ۱۰۹
- بخش ۲: انبساط گرمایی ۱۱۱
- بخش ۳: گرما و آثار آن بر اجسام ۱۱۸
- بخش ۴: تعادل گرمایی ۱۲۸
- بخش ۵: انتقال گرما ۱۳۱
- بخش ۶: رابطه بین گازها و نمودارهای آن ۱۳۵

۷

چند مهارت ریاضی مهم

فصل ۵

الکتریسیته ساکن

- بخش ۱: مفاهیم اولیه الکتریسیته ساکن ۱۵۰
- بخش ۲: قانون کولن و میدان‌های الکتریکی ۱۵۴
- بخش ۳: الکتریسیته ساکن با طعم کار و انرژی! ۱۶۸
- بخش ۴: خازن ۱۷۴

فصل ۱

فیزیک و اندازه‌گیری

۱۳

بخش ۱: اندازه‌گیری

۲۲

بخش ۲: چگالی

فصل ۶

جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

- بخش ۱: جریان الکتریکی و مقاومت الکتریکی ۱۸۶
- بخش ۲: مدارهای تک حلقه جریان الکتریکی ۱۹۲
- بخش ۳: انرژی و توان و وسیله رسانی الکتریکی ۱۹۶
- بخش ۴: مدارهای تک حلقه چندمقاومتی ۲۰۱

فصل ۲

کار انرژی و توان

۳۲

بخش ۱: مفهوم کار و مفهوم انرژی مکانیکی

۳۸

بخش ۲: ارتباط بین کار و انرژی

۵۳

بخش ۳: توان و بازده

فصل ۷

مغناطیس و القای الکترومغناطیسی

- بخش ۱: مفاهیم اولیه مغناطیس ۲۳۰
- بخش ۲: اثر میدان مغناطیسی بر بارهای الکتریکی متحرک ۲۳۴
- بخش ۳: جریان الکتریکی میدان مغناطیسی ایجاد می‌کند ۲۴۱
- بخش ۴: القای الکترومغناطیسی (قانون لنز - فاراده) ۲۵۲
- بخش ۵: پدیده خود - القاوری ۲۶۹
- بخش ۶: کاربردهایی از القای الکترومغناطیسی (جریان متناوب - مبدل) ۲۷۳

فصل ۳

ویژگی‌های فیزیکی مواد و فشار

۶۵

بخش ۱: ماده و ویژگی‌هایش

۷۰

بخش ۲: فشار

۷۸

بخش ۳: اصل پاسکال در مایع ساکن

۸۴

بخش ۴: اصل هم‌فشاری نقاط هم‌تراز

۹۳

بخش ۵: نیروی شناوری، اصل ارشمیدس و اصل برنولی

۲۸۴

پاسخ‌نامه کلیدی

بخش ۲: چگالی

چگالی

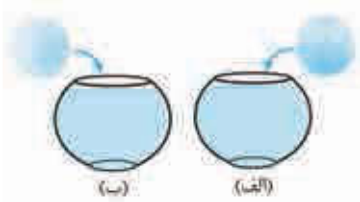
دوسه

پگانی یک مفهومی ساده است اما به طور مستقیم و غیرمستقیم تو انواع و اقسام تست‌ها استفاده می‌شه. پس فوب یاد بگیرینش!

۱۱۶- چندتا از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) میزان تراکم ذرات یک ماده با جرم یکای حجم آن ماده بیان می‌شود. (ب) هر گرم بر سانتی‌متر مکعب معادل  $10^3 \text{ kg/m}^3$  است.
- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۱۷- مطابق شکل روبه‌رو، یک پرتقال را ابتدا با پوست داخل ظرف پر از آب (الف) و سپس پوست آن را کنده و داخل ظرف (ب) می‌اندازیم.



در ظرف ..... پرتقال در آب ..... می‌شود؛ زیرا ..... (برگرفته از کتاب درسی)

- (۱) الف - شناور - نسبت جرم به حجم پرتقال با پوست با آب برابر است.  
 (۲) ب - غوطه‌ور - نسبت جرم به حجم پرتقال بدون پوست با آب برابر است.  
 (۳) الف - ته‌نشین - جرم پرتقال با پوست بیشتر است.  
 (۴) ب - ته‌نشین - حجم پرتقال بدون پوست کمتر است.

۱۱۸- اگر چگالی جسمی  $0.01 \text{ g/mm}^3$  باشد، چگالی آن بر حسب کیلوگرم بر سانتی‌متر مکعب کدام است؟

- (۱)  $0.0001$  (۲)  $0.001$  (۳)  $0.01$  (۴)  $0.1$

۱۱۹- کدام یک از تبدیلهای زیر درست است؟

- (۱)  $2 \text{ g/cm}^3 = 2 \times 10^3 \text{ g/L} = 2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
 (۲)  $3 \text{ kg/m}^3 = 3 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3 = 3 \times 10^6 \text{ kg/L}$   
 (۳)  $2 \text{ kg/L} = 2 \text{ g/cm}^3 = 2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
 (۴)  $3 \text{ kg/m}^3 = 3 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3 = 3 \times 10^6 \text{ kg/L}$

۱۲۰- جرم  $50 \text{ cm}^3$  محلول یک اسید  $60 \text{ g}$  است. چگالی این محلول بر حسب  $\text{g/L}$  و  $\text{kg/m}^3$  از راست به چپ کدام است؟

- (۱)  $0.12, 1.2$  (۲)  $12, 1.2$  (۳)  $120, 1.2$  (۴)  $1200, 1200$

۱۲۱- در بطری یک نوشابه گازدار را باز می‌کنیم و آن را درون یک لیوان می‌ریزیم. چگالی نوشابه وقتی داخل لیوان ریخته می‌شود اندکی ..... به دلیل این که .....

- (۱) افزایش می‌یابد - حجم آن اندکی کاهش می‌یابد.  
 (۲) کاهش می‌یابد - حجم آن اندکی افزایش می‌یابد.  
 (۳) افزایش می‌یابد - جرم آن اندکی افزایش می‌یابد.  
 (۴) کاهش می‌یابد - جرم آن اندکی کاهش می‌یابد.

۱۲۲- جرم  $20 \text{ L}$  از مایعی با چگالی  $1/2 \times 10^{-3} \text{ g/mm}^3$ ، چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۶ (۲) ۶۰ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۱۲۳- اگر جرم خون در گردش بدن انسان  $5 \times 10^6 \text{ mg}$  و چگالی خون  $1/05 \text{ g/cm}^3$  باشد، حجم آن چند دسی‌متر مکعب است؟ (برگرفته از کتاب درسی)

- (۱) ۵ (۲)  $5 \times 10^3$  (۳)  $2/5 \times 10^2$  (۴)  $2/5 \times 10^3$

۱۲۴- جرم یک سرنگ ۵ میلی‌لیتری خالی  $20 \text{ g}$  است. اگر این سرنگ را با نوعی ویتامین مایع پر کنیم، جرمش به  $24 \text{ g}$  می‌رسد. چگالی این ویتامین چند گرم بر لیتر است؟ (فرض کنید پیستون سرنگ را تا خط  $5 \text{ mL}$  کشیده‌ایم.)

- (۱)  $1/25$  (۲)  $0.8$  (۳)  $1250$  (۴)  $800$

۱۲۵- در یک روز بارانی،  $40 \text{ mm}$  باران روی سطحی به مساحت  $2500 \text{ km}^2$  بارید. جرم این مقدار باران چند کیلوگرم است؟ (چگالی آب باران)

- (۱)  $10^8$  (۲)  $10^9$  (۳)  $10^{10}$  (۴)  $10^{11}$  (برگرفته از کتاب درسی)

۱۲۶- یک لوله آزمایش به حجم  $5 \text{ mL}$  را پر از خون کرده و آن را داخل سانتریفیوژ قرار داده و پلاسما را جدا می‌کنیم. اگر پلاسما،  $55$  درصد حجم خون و  $53$  درصد جرم خون را تشکیل دهد، چگالی پلاسما تقریباً چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ( $1/05 \text{ g/cm}^3 = \rho_{\text{خون}}$ )

- (۱)  $1020$  (۲)  $1/01$  (۳)  $0/99$  (۴)  $990$

۱۲۷- یک استوانه مدرج را به جرم  $2/2 \text{ kg}$  و سطح مقطع  $40 \text{ cm}^2$  و ارتفاع  $125 \text{ cm}$  پر از مایعی با چگالی  $9 \text{ kg/L}$  می‌کنیم و آن را روی ترازو قرار می‌دهیم. ترازو چند کیلوگرم را نشان می‌دهد؟

- (۱) ۵ (۲)  $6/7$  (۳)  $4/5$  (۴)  $2/2$

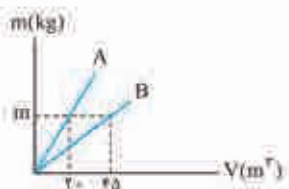
در تستای بعدی با مقایسه پگانی مواد و اجسام مختلف موجه می‌شید!

۱۲۸- نسبت چگالی آهن به چگالی جسمی  $1/3$  است. حجم  $540 \text{ g}$  از این جسم چند سانتی‌متر مکعب است؟ (چگالی آهن  $7800 \text{ kg/m}^3$  است.)

- (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰

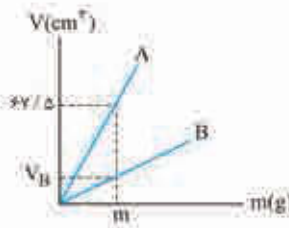
- ۱۲۹- چگالی جسم A،  $\frac{2}{3}$  چگالی جسم B است. اگر جرم  $50 \text{ cm}^3$  از جسم A برابر  $750 \text{ g}$  باشد، جرم  $60 \text{ cm}^3$  از جسم B چند گرم است؟ (سراسری تهری ۸۱)
- ۱۳۰- چگالی مایع A،  $\frac{4}{5}$  چگالی مایع B است. اگر حجم  $8 \text{ kg}$  از A برابر  $10 \text{ L}$  باشد، حجم  $5 \text{ kg}$  از مایع B چند لیتر است؟ (سراسری تهری ۸۴)
- ۱۳۱- چگالی جسم A،  $1/5$  برابر چگالی جسم B است. اگر جرم  $500 \text{ cm}^3$  از جسم B برابر  $200 \text{ g}$  باشد، جرم  $2 \text{ L}$  از جسم A چند کیلوگرم است؟ (سراسری ریاضی قارج ۹۱)
- ۱۳۲- حجم جسم A برابر حجم جسم B و جرم آن ۳ برابر جرم جسم B است. چگالی جسم A چند برابر چگالی جسم B است؟ (سراسری ریاضی ۸۳)
- ۱۳۳- جرم یک ظرف فلزی توخالی  $300 \text{ g}$  است. اگر این ظرف را پر از مایعی به چگالی  $1/2 \text{ g/cm}^3$  نماییم، جرم مجموعه  $540 \text{ g}$  و در صورتی که پر از نوعی روغن نماییم، جرم مجموعه  $460 \text{ g}$  می‌شود. چگالی این روغن چند گرم بر لیتر است؟

توجه! تست بعدی برای مقایسه چگالی از نمودار استفاده می‌کنین!



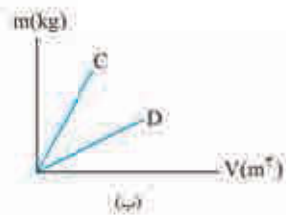
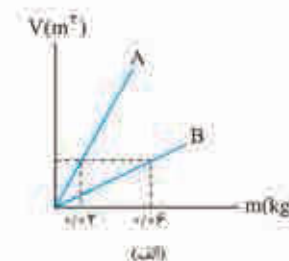
۱۳۴- شکل روبه‌رو نمودار جرم بر حسب حجم دو فلز A و B است. نسبت چگالی فلز A به فلز B کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{9}$   
 (۲)  $\frac{2}{3}$   
 (۳)  $\frac{9}{4}$   
 (۴)  $\frac{1}{4}$



۱۳۵- شکل روبه‌رو نمودار جرم بر حسب جرم دو جسم A و B را نشان می‌دهد. اگر  $\rho_A = 2/7 \text{ g/cm}^3$  و  $\rho_B = 8/1 \text{ g/cm}^3$  باشد،  $V_B$  چند دسی‌متر مکعب است؟

- (۱)  $2.025 \times 10^{-2}$   
 (۲)  $20/25$   
 (۳)  $22/5$   
 (۴)  $2/25 \times 10^{-2}$



۱۳۶- با توجه به نمودارهای روبه‌رو کدام گزینه درست است؟ (جرم: m، حجم: V، چگالی: ρ)

- (۱)  $\rho_C > \rho_D, \rho_B = 2\rho_A$   
 (۲)  $\rho_D > \rho_C, \rho_A = 2\rho_B$   
 (۳)  $\rho_C > \rho_D, \rho_A = 2\rho_B$   
 (۴)  $\rho_D > \rho_C, \rho_B = 2\rho_A$

در تستای زیر با مفهوم چگالی در اشکال هندسی مشخص آشنا می‌شید.

- ۱۳۷- می‌خواهیم از ماده‌ای با چگالی  $8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  مکعبی توپر به ضلع  $5 \text{ cm}$  درست کنیم. چند کیلوگرم از این ماده لازم است؟ (ق. ۴)
- ۱۳۸- یک مکعب مستطیل فلزی توپر به ابعاد  $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$  داریم. اگر چگالی این فلز  $1200 \text{ kg/m}^3$  باشد، جرم مکعب مستطیل چند کیلوگرم است؟
- ۱۳۹- چگالی نیم‌کره‌ای همگن به جرم  $8 \text{ kg}$  و به شعاع  $10 \text{ cm}$ ، چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ ( $\pi = 3$ ) (ق. ۴)
- ۱۴۰- وزن جسمی کروی به قطر  $8 \text{ cm}$ ،  $60 \text{ N}$  است. چگالی این جسم چند گرم بر لیتر است؟ ( $\pi = 3, g = 10 \text{ N/kg}$ )
- ۱۴۱- چگالی کره زمین  $5/5 \text{ g/cm}^3$  است. جرم زمین با تخمین مرتبه بزرگی چند مگاگرم است؟ (شعاع زمین برابر  $6400 \text{ km}$  است.)
- ۱۴۲- جرم یک پوسته فلزی کروی به شعاع خارجی  $10 \text{ cm}$  و ضخامت  $8 \text{ cm}$  برابر  $19/84 \text{ kg}$  است. چگالی این فلز چند کیلوگرم بر لیتر است؟ ( $\pi = 3$ )

پندتا تست بعدی نسبتی حل می‌شن!

۱۴۳- جرم دو کره همگن توپر A و B با هم برابر است. اگر شعاع کره A برابر  $3 \text{ cm}$  و شعاع کره B برابر  $6 \text{ cm}$  باشد، چگالی کره A چند برابر چگالی کره B است؟

- (۱) ۲  
 (۲) ۴  
 (۳) ۸  
 (۴)  $2\sqrt{2}$  (سراسری ریاضی قارج ۸۹)

۱۴۴- قطر یک گلوله توپر آلومینیمی دو 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؟

- (۱)  $0/1$   
 (۲)  $0/2$   
 (۳)  $0/3$   
 (۴)  $0/4$  (سراسری ریاضی قارج ۸۷)



۱۴۵- کراهی توپر با شعاع R را ذوب کرده و با استفاده از مصالح آن یک استوانه با شعاع داخلی R' و شعاع خارجی R می‌سازیم. اگر ارتفاع استوانه ساخته شده برابر 2R باشد، نسبت R'/R کدام است؟

(سراسری ریاضی قارج ۸۱)

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

۱۴۶- با ذوب کردن M گرم از عنصری، استوانه‌ای به طول L، شعاع داخلی R<sub>۱</sub> و شعاع خارجی R<sub>۲</sub> ساخته‌ایم. اگر بخواهیم از همان ماده، استوانه دیگری به طول ۳L، شعاع داخلی ۲R<sub>۱</sub> و شعاع خارجی ۲R<sub>۲</sub> بسازیم، جرم مورد نیاز چند M می‌شود؟

(۳۰ق)

۴ (۱)	۶ (۲)	۸ (۳)	۱۲ (۴)
-------	-------	-------	--------

۱۴۷- دو استوانه فلزی داریم اولی توپر و دومی توخالی؛ چگالی استوانه توپر ۳ برابر چگالی استوانه توخالی است. اگر شعاع خارجی دو استوانه برابر، M<sub>۲</sub> = ۲/۵ M<sub>۱</sub> و h<sub>۲</sub> = ۱۰ h<sub>۱</sub> باشد، نسبت شعاع داخلی استوانه توخالی به شعاع خارجی آن چه قدر است؟

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

۱۴۸- جرم کراهی توپر به شعاع R، با جرم استوانه‌ای توپر به شعاع r و ارتفاع ۲۰ cm برابر است. اگر R = r/۲ و چگالی استوانه  $\frac{1}{3}$  برابر چگالی کره باشد، شعاع کره چند سانتی‌متر است؟

۸۰ (۱)	۱۶۰ (۲)	۲۰ (۳)	۶۰ (۴)
--------	---------	--------	--------

۱۴۹- ارتفاع یک مخروط توپر به چگالی ρ<sub>۱</sub> برابر طول ضلع یک مکعب توپر به چگالی ρ<sub>۲</sub> است و شعاع قاعده آن نصف طول ضلع مکعب است. اگر جرم این دو با هم برابر باشد، P<sub>۱</sub>/P<sub>۲</sub> کدام است؟ (π = ۳)

(سراسری تهری ۹۷)

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

تو تستای زیر یاد می‌گیرین پگالی اهما دارای ففره رو حساب کنین. هواستون باشه که توی این تستا پگالی هم با پگالی ماده به کار رفته در اون برابر نیست.

۱۵۰- کره توپری به شعاع R، از فلزی با چگالی ρ<sub>۱</sub> ساخته شده است. اگر درون آن حفره‌ای کروی به شعاع R/۳ و هم‌مرکز با کره ایجاد کنیم، چگالی این کره چند برابر ρ<sub>۱</sub> می‌شود؟

(سراسری ریاضی قارج ۸۴)

۱ (۱)	$\frac{1}{3}$ (۲)	$\frac{1}{8}$ (۳)	$\frac{7}{8}$ (۴)
-------	-------------------	-------------------	-------------------

۱۵۱- طول هر ضلع مکعب فلزی ۱۰ cm و جرم آن ۶ kg است. اگر چگالی فلز ۸ g/cm<sup>۳</sup> باشد، مکعب:

(۱) توپر است و حجم آن ۷۵۰ cm<sup>۳</sup> است.

(۲) توپر است و حجم آن ۱۰۰۰ cm<sup>۳</sup> است.

(۳) حفره خالی دارد و حجم حفره ۲۵۰ cm<sup>۳</sup> است.

(۴) حفره خالی دارد و حجم حفره ۷۵۰ cm<sup>۳</sup> است.

۱۵۲- درون یک قطعه طلا به حجم ظاهری ۱۲ cm<sup>۳</sup> و جرم ۱۹۹/۵ گرم، حفره‌ای کروی وجود دارد. اگر چگالی طلا ۱۹۰۰۰ kg/m<sup>۳</sup> باشد، حجم حفره خالی چند سانتی‌متر مکعب است؟

(سراسری ریاضی ۸۷)

۰/۷۵ (۱)	۱/۵ (۲)	۲/۵ (۳)	۳/۴ (۴)
----------	---------	---------	---------

۱۵۳- کراهی توپر به چگالی ۹۳۷۵ g/L و شعاع ۶ cm داریم. با ایجاد حفره‌ای کروی در درون این کره ۲/۴ kg از جرم آن کم می‌کنیم. شعاع حفره چند سانتی‌متر است؟ (π = ۳)

۲ (۱)	۳ (۲)	۴ (۳)	۵ (۴)
-------	-------	-------	-------

۱۵۴- جرم یک سرنگ ۵ میلی‌لیتری خالی ۲۰ g است. آن را با مایعی به چگالی ۸ g/cm<sup>۳</sup> پر می‌کنیم؛ به طوری که یک حباب خالی در مایع درون سرنگ دیده می‌شود. اگر جرم سرنگ پر شده ۲۳/۶ g باشد، حجم حباب چند میلی‌لیتر است؟ (فرض کنید پیستون سرنگ را تا خط ۵ mL کشیده‌ایم.)

(بهرگرفته از کتاب درسی)

۰/۵ (۱)	۰/۴ (۲)	۱ (۳)	۰/۴۵ (۴)
---------	---------	-------	----------

۱۵۵- شعاع ظاهری یک کره فلزی ۵ cm، جرم آن ۱۰۸۰ g و چگالی فلز ۲/۷ g/cm<sup>۳</sup> است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ (π = ۳)

(سراسری ریاضی قارج ۹۴)

۱۰ (۱)	۱۵ (۲)	۲۰ (۳)	۲۵ (۴)
--------	--------	--------	--------

تو تستای زیر پگالی با کمک هم مایع باهه باشه حساب می‌شه.

۱۵۶- یک قطعه فلز را که چگالی آن ۲/۷ g/cm<sup>۳</sup> است، کاملاً در ظرفی پر از الکل به چگالی ۸ g/cm<sup>۳</sup> وارد می‌کنیم و به اندازه ۱۶۰ g الکل از ظرف بیرون می‌ریزد، جرم قطعه فلز چند گرم است؟

(سراسری ریاضی ۹۳)

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

۱۵۷- درون استوانه مدرجی آب وجود دارد. گلوله توپری به جرم ۴۲ g را داخل آب می‌اندازیم، سطح آب از درجه ۵۰ cm<sup>۳</sup> به ۵۴ cm<sup>۳</sup> می‌رسد. چگالی گلوله چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

(سراسری ریاضی ۹۲)

۳/۵ (۱)	۱۰/۵ (۲)	۲۱ (۳)	۴۲ (۴)
---------	----------	--------	--------

۱۵۸- جرم یک گلوله آهنی ۳۹۰۰ g و چگالی آن ۷۸۰۰ kg/m<sup>۳</sup> است. اگر گلوله آهنی را به آرامی در ظرفی پر از الکل فرو ببریم و چگالی الکل ۸۰۰ g/L باشد، چند گرم الکل از ظرف خارج می‌شود؟

(سراسری ریاضی قارج ۹۰)

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

۱۵۹- یک قطعه فلز به جرم ۹۰ g را درون آب داخل استوانه‌ای می‌اندازیم. با این عمل قطعه فلز کاملاً در آب فرو می‌رود و سطح آب درون استوانه به اندازه ۱/۲ cm بالا می‌آید. اگر سطح مقطع داخلی استوانه ۱۰ cm<sup>۲</sup> باشد، چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

(سراسری ریاضی ۸۲)

۵/۵ (۱)	۶ (۲)	۷/۵ (۳)	۸ (۴)
---------	-------	---------	-------

تو تستای زیر با مفوو<sup>۳</sup> و گلوگلی مناسبه پگانی آلیاژ آشنا هی شید.

۱۶۰- مخلوطی از دو ماده A و B به چگالی های  $45 \text{ g/cm}^3$  و  $6 \text{ g/cm}^3$  درست می کنیم. اگر جرم ماده B،  $\frac{1}{5}$  برابر جرم ماده A باشد، چگالی مخلوط چند

(سراسری ریاضی ۸۲ فارغ با تغییر)

دسی گرم بر لیتر است؟

۲۱/۶ (۱)      ۲۲/۴ (۲)      ۲۱/۶ × ۱۰<sup>۴</sup> (۳)      ۲۲/۴ × ۱۰<sup>۴</sup> (۴)

۱۶۱-  $300 \text{ cm}^3$  از مایعی به چگالی  $1300 \text{ kg/m}^3$  را با چند سانتی متر مکعب از مایعی به چگالی  $1500 \text{ kg/m}^3$  مخلوط کنیم تا چگالی مخلوط  $1400 \text{ kg/m}^3$  شود؟ (در اختلاط، تغییر حجم ناچیز است.)

(۳.ق)

۲۰۰ (۱)      ۲۵۰ (۲)      ۳۰۰ (۳)      ۳۵۰ (۴)

۱۶۲- چگالی مخلوط دو مایع A و B با حجم های اولیه  $V_A$  و  $V_B$ ، برابر  $0.75 \text{ g/cm}^3$  است. اگر چگالی مایع A برابر  $600 \text{ g/L}$  و چگالی مایع B برابر  $800 \text{ g/L}$  باشد،  $V_A$  چند برابر  $V_B$  است؟

(سراسری ریاضی فارغ ۹۲)

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

۱۶۳- جواهر فروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقره نیز به کار برده است. اگر حجم قطعه ساخته شده ۵ سانتی متر مکعب و چگالی آن  $13/6 \text{ g/cm}^3$  باشد، جرم نقره به کار رفته، چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب  $10 \text{ g/cm}^3$  و  $19 \text{ g/cm}^3$  فرض شود.)

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

۱۶۴- مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی های  $\rho_1$  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؟

(سراسری ریاضی ۹۱)

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

هالا می رسیم به تستای پالشی مفلوط آب و یخ!

۱۶۵- در مخلوطی از آب و یخ، مقداری یخ ذوب می شود و حجم مخلوط  $5 \text{ cm}^3$  کاهش می یابد. جرم یخ ذوب شده چند گرم است؟

(سراسری ریاضی فارغ ۸۸)

$(\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \text{ g/cm}^3)$

۴/۵ (۱)      ۵ (۲)      ۴۵ (۳)      ۵۰ (۴)

۱۶۶- داخل ظرفی مقداری آب داریم. اگر تمام آب یخ بزند، حجم آن چند درصد و چگونه تغییر می کند؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \text{ g/cm}^3)$

۱۱/۲، کاهش می یابد. (۱)      ۱۱/۲، افزایش می یابد. (۲)      ۹۰، کاهش می یابد. (۳)      ۹۰، افزایش می یابد. (۴)

۱۶۷- قطعه یخی به جرم  $2/7 \text{ kg}$  داریم. اگر ۲۰ درصد جرم این قطعه یخ ذوب شود، حجم مخلوط چند درصد و چگونه تغییر می کند؟

$(\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \text{ g/cm}^3)$

۲، افزایش (۱)      ۱۰، افزایش (۲)      ۲، کاهش (۳)      ۱۰، کاهش (۴)

۱۶۸- مقداری آب به جرم  $3/6 \times 10^6 \text{ mg}$  داریم. اگر ۴۰ درصد جرم این آب یخ بزند، حجم نهایی مخلوط چند لیتر است؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \text{ g/cm}^3)$

۱/۴۴ (۱)      ۲ (۲)      ۱/۶ (۳)      ۳/۷۶ (۴)