

خرید کتاب های کنکور

با تخفیف ویژه

و

ارسال رایگان

Medabook.com



مدابوک



یک جله تماس تلفنی رایگان

با مشاوران رتبه برتر

برای انتخاب بهترین منابع

دبیرستان و کنکور

۰۲۱ ۲۸۴۲۵۲۱۰



مفاهیم اولیه فیزیک و اندازه‌گیری

پس از بررسی تست‌های این شاخه، برای تسلط بیشتر، در اولویت اول حل تست‌های ۱۰۰، ۱۰۴، ۱۰۶ و ۱۰۸ از قسمت یک قدم تا ۱۰۰ را به شما عزیزان پیشنهاد می‌کنیم.



دانش فیزیک و مدل‌سازی پدیده‌ها در آن



دانش فیزیک، پایه و اساس تمام مهندسی‌ها و فناوری‌هاست. همین اول کار، برای نشون دادن ارادتمون به علم فیزیک، چند تا تست از مفاهیم اولیه تو دانش فیزیک رو با هم ببینیم ...

(برگرفته از کتاب درسی)

۱- کدامیک از عبارات‌های زیر در رابطه با علم فیزیک نادرست است؟

(۱) در علم فیزیک، قوانین، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی توسط آزمایش مورد آزمون قرار می‌گیرند.

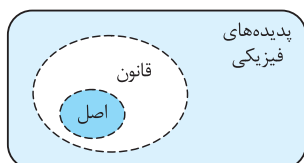
(۲) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند.

(۳) تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌ها، بیشترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک ایفا کرده است.

(۴) اصلاح نظریه‌های فیزیکی در طول زمان از نقاط ضعف دانش فیزیک است.

(برگرفته از کتاب درسی)

۲- با توجه به شکل زیر، کدامیک از عبارات‌های زیر در مورد اصطلاح‌های قانون و اصل در علم فیزیک نادرست است؟



(۱) قانون‌های فیزیکی برای دامنه وسیعی از پدیده‌های گوناگون طبیعت معتبر هستند.

(۲) برای توصیف پدیده‌های فیزیکی که عمومیت کم‌تری دارند، از اصطلاح اصل استفاده می‌شود.

(۳) دانشمندان برای بیان قانون‌های فیزیکی از گزاره‌های جزئی و مفصل استفاده می‌کنند.

(۴) اصل‌ها زیرمجموعه‌ای از قانون‌های فیزیکی هستند.

از اینجا به بعد، می‌فهمیم شما رو با مدل‌سازی تو فیزیک آشنا کنیم. بهتون قول می‌دیم که به پک کامل از مدل‌سازی‌هایی که تو فیزیک دهیم تا دوازدهم بهتون نیاز داریم، اینجا براتون آورده‌یم ...

(برگرفته از کتاب درسی)

۳- در رابطه با فرایند مدل‌سازی در فیزیک، کدامیک از موارد زیر نادرست است؟

(۱) در مدل‌سازی، اثرهای جزئی‌تر در نظر گرفته نمی‌شود تا روی مهم‌ترین ویژگی‌های سامانه (دستگاه) تمرکز شود.

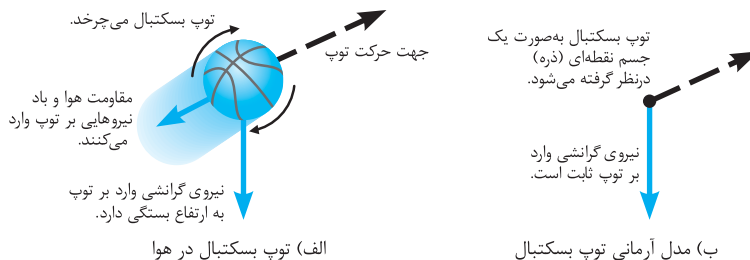
(۲) در مدل‌سازی، فقط اثرهای مهم و تعیین‌کننده لحاظ می‌شود.

(۳) مدل‌سازی در فیزیک فرایندی است که در آن پدیده‌ها تا حد امکان جزئی‌سازی می‌شوند.

(۴) با مدل‌سازی در فیزیک، یک پدیده آن‌قدر ساده‌سازی می‌شود تا امکان تحلیل آن به راحتی فراهم شود.

(برگرفته از کتاب درسی)

۴- شکل زیر، نحوه مدل‌سازی آرمانی یک توپ بسکتبال را در هوا نشان می‌دهد:



در این مدل‌سازی، از کدامیک از موارد زیر صرف‌نظر نشده است؟

(۲) گردش توپ به دور خودش

(۴) نیروی گرانش

(۱) مقاومت هوا

(۳) تغییر نیروی گرانش با تغییر ارتفاع

۵- برای مدل سازی و ساخت یک مدل آرمانی برای کدام یک از پدیده های فیزیکی زیر، می توان از مقاومت هوا صرف نظر کرد؟ (تألیفی)

(۱) سقوط یک قطره باران و رسیدن آن به زمین

(۲) رها کردن یک گلوله سنگین و کوچک از بالای یک ساختمان ۵ طبقه

(۳) سقوط چتر باز از یک ارتفاع بلند

(۴) هر سه مورد

۶- مطابق شکل، برگي از درختي جدا می شود. برای مدل سازی و تحلیل حرکت این برگ پس از جدا شدن

از درخت، کدام یک از موارد زیر را می توان نادیده گرفت؟ (تألیفی)

(۱) مقاومت هوا در برابر حرکت برگ

(۲) تغییرات وزن برگ از لحظه جدا شدن از درخت تا لحظه رسیدن به سطح زمین

(۳) وزن برگ

(۴) گزینه های (۱) و (۲)



۷- در سؤال قبل، کدام یک از گزینه های زیر، مدل سازی بهتری برای حرکت برگ پس از جدا شدن از درخت را نشان می دهد؟ (تألیفی)

نیروی مقاومت هوا

نیروی مقاومت هوا

نیروی مقاومت هوا

(۴) نیروی وزن

(۳) نیروی وزن

(۲) نیروی وزن

(۱) نیروی وزن



۸- شکل مقابل، نحوه حرکت یک جسم بر روی سطح افقی را نشان می دهد. کدام یک از موارد زیر،

(تألیفی)

در این مدل سازی نباید انجام بگیرد؟

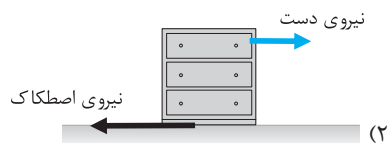
(۱) صرف نظر کردن از مقاومت هوا

(۲) در نظر گرفتن ساینده گی جسم به زمین و کم شدن جرم آن

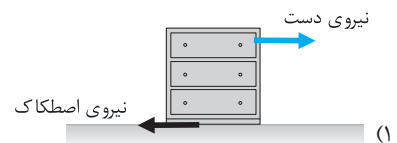
(۳) ذره ای فرض کردن جسم

(۴) در نظر گرفتن نیروی اصطکاک

۹- در سؤال قبل، کدام یک از گزینه های زیر، نحوه مدل سازی آرمانی حرکت جسم بر روی سطح افقی را بهتر نشان می دهد؟ (تألیفی)



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۰- مطابق شکل، کمدی توسط یک شخص بر روی سطح شیب دار به سمت بالا حرکت داده می شود. برای مدل سازی حرکت این جسم،

(تألیفی)

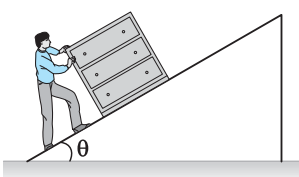
کدام یک از ساده سازی های زیر را نمی توان در نظر گرفت؟

(۱) جسم را به صورت یک ذره در نظر گرفت.

(۲) از مقاومت هوا صرف نظر کرد.

(۳) از زاویه θ صرف نظر کرد.

(۴) از تغییرات وزن جسم در هنگام بالا بردن آن، صرف نظر کرد.

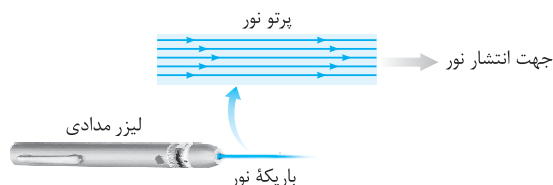


۱۱- ماهواره‌ای به دور کره زمین در حال گردش است. در مدل‌سازی نحوه حرکت آن، کدام یک از موارد زیر را باید در نظر گرفت؟ (تألیفی)

- (۱) جاذبه بین ماهواره‌های دیگر با آن ماهواره
- (۲) چرخش زمین به دور خود
- (۳) جاذبه بین آن ماهواره و زمین
- (۴) چرخش ماهواره به دور خود

۱۲- در بررسی نور لیزر مدادی در شکل زیر، منبع نور در واقع بوده و در مدل‌سازی، آن را در نظر می‌گیریم. (برگرفته از کتاب درسی)

(برگرفته از کتاب درسی)



- (۱) نقطه‌ای - گسترده - واگرا - هم‌گرا
- (۲) نقطه‌ای - گسترده - هم‌گرا - موازی
- (۳) گسترده - نقطه‌ای - هم‌گرا - موازی
- (۴) گسترده - نقطه‌ای - واگرا - موازی

کمیت‌ها و یکاهای مختلف فیزیکی



تو این قسمت شما رو با مفاهیم کمیت و یکا آشنا می‌کنیم. هم‌چنین تقسیم‌بندی‌های مختلف کمیت‌ها رو با هم می‌بینیم...

۱۳- مجموعه یکاهای مورد توافق بین‌المللی را به اختصار یکاهای می‌نامند و یکای کمیت‌های فرعی را می‌توان (برگرفته از کتاب درسی)

- (۱) اصلی - برحسب یکاهای اصلی تعیین کرد.
- (۲) اصلی - به طور مستقل تعریف کرد.
- (۳) SI - به طور مستقل تعریف کرد.
- (۴) SI - برحسب یکاهای اصلی تعیین کرد.

۱۴- در سیستم SI، برای هریک از کمیت‌های علم فیزیک یکای مستقل تعریف نمی‌شود. دلیل این موضوع در کدام عبارت بهتر ذکر شده است؟ (برگرفته از امتحانات کشوری)

(برگرفته از امتحانات کشوری)

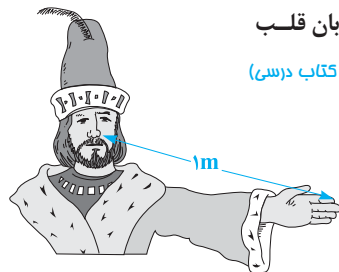
- (۱) در انتخاب یکا، با منابع محدود روبه‌رو هستیم.
- (۲) تمام کمیت‌ها در محاسبات کاربرد ندارد.
- (۳) قوانین و روابط موجود در فیزیک، کمیت‌ها را به هم مربوط می‌کند.
- (۴) کمیت‌های زیادی بدون یکا (واحد) می‌باشند.

۱۵- کدام یک از عبارت‌های زیر، در مورد کمیت‌های اصلی و یکای اندازه‌گیری یک کمیت نادرست است؟ (برگرفته از کتاب درسی)

- (۱) یکای اندازه‌گیری یک کمیت باید در شرایط فیزیکی تعیین شده برای آن تغییر نکند.
- (۲) یکای اندازه‌گیری یک کمیت باید قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف را داشته باشد.
- (۳) اصلی‌ترین ویژگی کمیت‌های اصلی، تعریف شدن یکای کوچک برای آن‌ها است.
- (۴) اساس دستگاه بین‌المللی یکاها را یکای هفت کمیت اصلی تشکیل می‌دهد.

۱۶- اگر یکای طول، به صورت فاصله نوک بینی تا نوک انگشتان دست کشیده شده و یکای زمان، تعداد ضربان قلب شخص در نظر گرفته شود، مهم‌ترین مشکل این انتخاب برای یکاها کدام است؟ (برگرفته از کتاب درسی)

(برگرفته از کتاب درسی)



- (۱) قابل دسترس نبودن
- (۲) تغییرپذیر بودن
- (۳) کوچک بودن
- (۴) بزرگ بودن

(تجربی دافل ۹۸)

۱۷- در کدام یک از موارد زیر، همه کمیت‌ها فرعی هستند؟

- (۱) جرم، زمان، فشار
- (۲) چگالی، تندی، انرژی
- (۳) چگالی، جریان الکتریکی، حجم
- (۴) شدت روشنایی، مقدار ماده، زمان

(تجربی فار ۹۸)

۱۸- کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- (۱) دما، نیرو، فشار
- (۲) فشار، زمان، سرعت
- (۳) جریان الکتریکی، جرم، نیرو
- (۴) دما، جریان الکتریکی، جرم

(ریاضی دافل ۸۶)

۱۹- از کمیت‌های اصلی و از کمیت‌های فرعی می‌باشند.

- (۱) حجم و جرم - زمان و انرژی
(۲) جرم و زمان - طول و نیرو
(۳) طول و جرم - مساحت و نیرو
(۴) نیرو و دما - سرعت و جریان الکتریکی

(ریاضی فارغ ۸۶)

۲۰- جرم و زمان از و کیلوگرم و ثانیه از می‌باشند.

- (۱) یکاهای فرعی - یکاهای اصلی
(۲) یکاهای اصلی - کمیت‌های فرعی
(۳) کمیت‌های اصلی - یکاهای اصلی
(۴) کمیت‌های اصلی - کمیت‌های فرعی

(ریاضی دافل ۹۷)

۲۱- کدام کمیت‌ها همگی فرعی و نرده‌ای هستند؟

- (۱) نیرو - جرم - گرمای ویژه
(۲) انرژی جنبشی - شار مغناطیسی - شتاب
(۳) فشار - جرم - میدان مغناطیسی
(۴) انرژی جنبشی - شار مغناطیسی - فشار

۲۲- در میان کمیت‌های «دما، سرعت، فشار، زمان، طول، نیرو و تندی»، به ترتیب از راست به چپ، به تعداد عدد کمیت برداری و

(مکمل مفهومی ریاضی ۹۷ و تجربی ۹۸)

..... عدد کمیت اصلی وجود دارد.

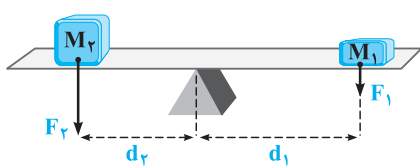
- (۱) ۴، ۲ (۲) ۳، ۴ (۳) ۲، ۳ (۴) ۴، ۴

(تألیفی)

۲۳- در کدام یک از گزینه‌های زیر، کمیت مورد نظر به همراه یکای آن برحسب یکاهای اصلی، نادرست بیان شده است؟

- (۱) انرژی - $\text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$ (۲) فشار - $\text{kg} / \text{m}^2 \cdot \text{s}^2$ (۳) شدت روشنایی - کندلا (شمع) (۴) تندی - m / s

اینم یار و قاطره‌ای از علوم پایه نهم ...



۲۴- در شکل مقابل، گشتاور نیروی ناشی از بسته سمت چپ، بیشتر از بسته سمت راست است.

یکای گشتاور نیرو برحسب یکاهای اصلی برابر کدام یک از گزینه‌ها است؟ (تألیفی)

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

۲۵- در تعریف یکای کمیت انرژی، از α عدد کمیت اصلی متفاوت و در تعریف یکای کمیت نیرو، از β عدد کمیت اصلی متفاوت استفاده شده

(تألیفی)

است. نسبت $\frac{\alpha}{\beta}$ کدام است؟

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

اینم چند تا تست که شما رو با سازگاری یکاها بیشتر آشنا می‌کنه ...

۲۶- فرض کنید که برای متحرکی، بین نیروی وارد بر متحرک (F) و مکان متحرک (x)، رابطه $F = -kx$ برقرار است. یکای k در SI کدام است؟

(برگرفته از امتحانات کشوری)

- (۱) کیلوگرم در مربع ثانیه
(۲) کیلوگرم در مکعب ثانیه
(۳) کیلوگرم بر مربع ثانیه
(۴) کیلوگرم بر مکعب ثانیه

۲۷- نیروی وارد بر یک جسم به صورت $F = b^\alpha c^\beta d^\gamma$ است که یکای کمیت‌های b، c و d به ترتیب kg ، m و $\frac{1}{s}$ هستند. اعداد α ، β و γ

(تألیفی)

به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) ۱ و ۱ و ۱ (۲) ۲ و ۱ و ۱ (۳) ۱ و ۱ و ۲ (۴) ۲ و ۱ و ۲

۲۸- در رابطه فیزیکی $A = \frac{B^2}{C} + CDE$ ، اگر کمیت A برحسب ژول (J) و کمیت C برحسب کیلوگرم (kg) باشند، یکای کمیت $\frac{B^2}{DE}$ در

(برگرفته از امتحانات کشوری)

SI کدام است؟

- (۱) $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}$ (۲) m^2 / s^2 (۳) $\text{kg}^2 \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$ (۴) kg^2

آشنایی با پیشوندهای مورد استفاده برای واحدها و نمادگذاری علمی



این قسمت رو خیلی فوب یاد بگیرید، چون توکل فیزیک بوش نیاز دارید و باید این پیشوندها رو همیشه به خاطر بسپارید...

۲۹- هر میلی‌لیتر معادل با است و هر دسی‌متر مکعب معادل با است.

(منتخب سراسری قبل از ۸۰)

- (۱) سانتی‌متر مکعب، لیتر (۲) سانتی‌متر مکعب، میلی‌لیتر (۳) دسی‌متر مکعب، لیتر (۴) دسی‌متر مربع، میلی‌لیتر

۳۰- جرم هسته‌ای 1677×10^{-30} برابر واحد SI است. جرم این هسته به صورت نمادگذاری علمی چند نانوگرم است؟ (تألیفی)

(۱) 1677×10^{-18} (۲) 1677×10^{-15} (۳) 1677×10^{-15} (۴) 1677×10^{-18}

۳۱- فاصله بین دو شهر A و B برابر ۷۸ کیلومتر است. اگر این فاصله به صورت نمادگذاری علمی برحسب پیکومتر به صورت $7/8 \times 10^n$ نشان داده شود، عدد n کدام است؟ (تألیفی)

(۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷

۳۲- حداکثر جرمی که بر روی یک میز شیشه‌ای می‌توان قرار داد، برابر ۲۵ کیلوگرم است. کدام یک از بسته‌های زیر را می‌توان بر روی این میز قرار داد تا شیشه نشکند؟ (تألیفی)

(۱) $1/25 \times 10^{11} \mu\text{g}$ (۲) $5 \times 10^7 \text{ mg}$ (۳) $7/5 \times 10^{12} \text{ ng}$ (۴) $4/5 \times 10^{-4} \text{ Gg}$

۳۳- زمان انجام یک واکنش بسیار سریع، ۴۰ میکروثانیه است. زمان انجام این واکنش مطابق با شیوه نمادگذاری علمی، چند پیکوثانیه است؟ (برگرفته از امتحانات کشوری)

(۱) 40×10^6 (۲) 4×10^7 (۳) 40×10^3 (۴) 4×10^4

۳۴- کدام یک از مقایسه‌های زیر نادرست است؟ (برگرفته از امتحانات کشوری)

(۱) $540 \text{ dm} > 3/8 \times 10^{-4} \text{ km}$ (۲) $2/7 \times 10^{25} \text{ pm} < 9/8 \times 10^6 \text{ Mm}$

(۳) ده هزار دکامتر مربع = صد هکتار (۴) هزار کیلومتر مربع > یک گیگامتر مربع

۳۵- اگر گلیول قرمز را بتوان به صورت یک استوانه به حجم 10^{11} nm^3 و ضخامت $2/5 \mu\text{m}$ شبیه‌سازی کرد، در این صورت مساحت قاعده آن چند میلی‌متر مربع خواهد بود؟ (تألیفی)

(۱) 4×10^{-5} (۲) 4×10^{-11} (۳) $2/5 \times 10^{-5}$ (۴) $2/5 \times 10^{-11}$



۳۶- عرض یک صفحه مستطیلی ۹ nm و طول آن $2 \mu\text{m}$ است. مساحت آن به شیوه نمادگذاری علمی چند m^2 است؟ (متغیر سراسری قبل از ۸۰)

(۱) 18×10^{-16} (۲) $1/8 \times 10^{-16}$ (۳) $1/8 \times 10^{-15}$ (۴) $1/8 \times 10^{-14}$

۳۷- به دلیل ترکیب یک لوله، آب با آهنگ 200 cm^3 در هر ثانیه هدر می‌رود. اگر ۱۰ ساعت طول بکشد تا این لوله تعمیر شود، در این مدت زمان، چند لیتر آب هدر می‌رود؟ (تألیفی)

(۱) ۶۰۰ (۲) ۶۰۰۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۷۲۰۰

تو چند تا تست بعدی، وادهایی رو براتون آوردیم که کم‌تر کاربرد دارند و شاید کم‌تر اونا رو شنیده باشید. با تمرکز این سؤال رو حل کنید تا روی مبحث تبدیل واحدها، کاملاً مسلط بشید ...

۳۸- قد یک کودک ۱۰ ساله برابر $152/4 \text{ cm}$ اندازه‌گیری شده است. قد این کودک، برابر چند فوت است؟ (هر اینچ برابر $2/54 \text{ cm}$ و هر فوت، برابر ۱۲ inch در نظر گرفته شود). (تألیفی)

(۱) ۵ (۲) ۷/۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲/۵

۳۹- فاصله بین دو شهر A و B از یک‌دیگر، برابر ۳۱۲ کیلومتر است. این فاصله بر حسب ذرع و فرسنگ، به شیوه نمادگذاری علمی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (هر ذرع ۱۰۴ سانتی‌متر و هر فرسنگ معادل ۶۰۰۰ ذرع است). (برگرفته از کتاب درسی)

(۱) $5 \times 10^2, 3 \times 10^5$ (۲) $5 \times 10^0, 3 \times 10^4$ (۳) $5 \times 10^1, 3 \times 10^5$ (۴) $5 \times 10^1, 3 \times 10^4$

۴۰- جرم یک قطعه سنگ قیمتی ۲۰۰ قیراط است و هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی‌گرم است. جرم این سنگ چند گرم است؟ (ریاضی فارغ ۹۸)

(۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۴۰ (۴) ۱۰۰

۴۱- جرم یک ساختمان دو طبقه، حدوداً 62208 kg تخمین زده شده است. جرم این ساختمان، به صورت نمادگذاری علمی چند خروار است؟ (هر مثقال معادل $4/86 \text{ gr}$ ، هر من تبریز معادل ۶۴۰ مثقال و هر خروار معادل ۱۰۰ من تبریز می‌باشد). (مکمل مماسباتی ریاضی ۹۸)

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

۴۲- فاصله متوسط زمین تا خورشید، چند برابر یکای نجومی (AU) است؟ (برگرفته از کتاب درسی)

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۴۳- تندی یک ناوشکن، برابر ۴۰۰ گره دریایی است. این ناوشکن به صورت نمادگذاری علمی، در طی چند میکروثانیه مسافت ۲ مایل را طی می کند؟ (هر گره دریایی تقریباً 0.5 m/s و هر مایل دریایی، حدوداً ۱۸۵۰ متر است.)

(کتاب درسی)

(۱) $3/7 \times 10^6$ (۲) $3/7 \times 10^7$ (۳) $1/85 \times 10^6$ (۴) $1/85 \times 10^7$

۴۴- یکی از واحدهای متداول حجم در برخی کشورها، گالن می باشد که تقریباً برابر ۴/۴ لیتر است. اگر ۶ گالن آب در یک استوانه به قطر قاعده ۴۰ cm ریخته شود، ارتفاع آب در استوانه چند میلی متر می شود؟ ($\pi = 3$)

(برگرفته از امتحانات کشوری)

(۱) ۵۵ (۲) ۲۲۰ (۳) ۱۱۰ (۴) ۴۴۰



هالا میریم سراغ مبث دقت اندازه گیری ...

۴۵- چه تعداد از عوامل زیر، نقش مهمی در افزایش دقت اندازه گیری دارند؟

(برگرفته از کتاب درسی)

- (الف) دقت وسیله اندازه گیری
(پ) یکای گزارش شده برای اندازه گیری
(ث) رقمی (دیجیتال) بودن یا نبودن وسیله اندازه گیری

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

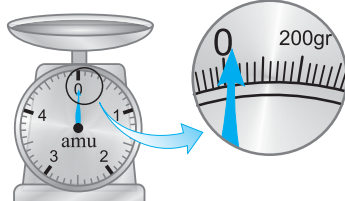
۴۶- دقت اندازه گیری توسط خط کش و سایر وسیله های درجه بندی شده، کم ترین تقسیم بندی آن وسیله است و دقت اندازه گیری برای وسیله های رقمی (دیجیتال)، واحد از آخرین رقمی است که می تواند اندازه بگیرد.

(تألیفی)

(۱) بزرگتر از - برابر با یک (۲) بزرگتر از - بزرگتر از یک (۳) برابر با - برابر با یک (۴) برابر با - بزرگتر از یک

(برگرفته از کتاب درسی)

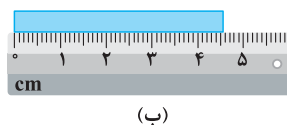
۴۷- در شکل مقابل، یک ترازو نشان داده شده است. دقت این ترازو چند میکرو گرم است؟



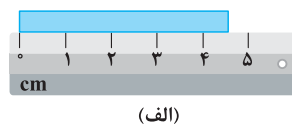
(۱) 2×10^7
(۲) ۲۰
(۳) 10^7
(۴) ۱۰

(ریاضی فایز ۹۸، با تغییر)

۴۸- در شکل های (الف) و (ب)، دقت اندازه گیری به ترتیب از راست به چپ و است.



(ب)



(الف)

(۱) ۱ mm, ۱ cm

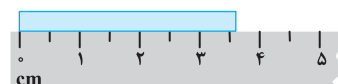
(۲) ۰/۱ mm, ۱ cm

(۳) ۰/۱ cm, ۱ mm

(۴) ۰/۱ mm, ۰/۱ cm

(تجربی دافل ۹۹، با تغییر)

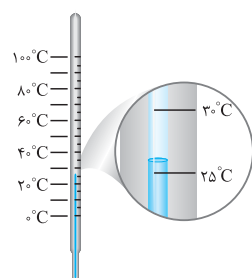
۴۹- در شکل روبه رو، دقت اندازه گیری برابر چند میلی متر است؟



(۱) ۰/۱ (۲) ۲/۵ (۳) ۵ (۴) ۱۰

(کتاب درسی)

۵۰- در دماسنج مقابل، دقت اندازه گیری چند درجه سلسیوس است؟



(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲/۵ (۴) ۲۰

فصل اول: فیزیک و اندازه‌گیری ۱۵

۵۱- فاصله بین دو نقطه، به شکل چهار گزینه زیر اعلام شده است. دقت اندازه‌گیری در کدام یک از آن‌ها بیشتر است؟ (ریاضی دافل ۸۱)

- (۱) $۸/۷۹ \text{ km}$ (۲) $۸/۷۹۰ \times ۱۰^۶ \text{ mm}$ (۳) ۸۷۹۰۰۰ cm (۴) $۸/۷۹۰۰ \times ۱۰^۳ \text{ m}$

هالا بریم سراغ اندازه‌گیری توسط دستگاه دیجیتال تا دقت اندازه‌گیری تو اون رو هم فوب یاد بگیریم...

۵۲- یک آمپرسنج رقمی، جریان الکتریکی مداری را به صورت $3/25A$ نشان می‌دهد. دقت این اندازه‌گیری چند آمپر است؟ (ریاضی دافل ۹۹)

- (۱) $۰/۰۱$ (۲) $۰/۰۵$ (۳) $۰/۱$ (۴) ۱

۵۳- یک آمپرسنج دیجیتالی، شدت جریانی را که از یک مدار می‌گذرد، $۲/۰۰۴$ میلی‌آمپر نشان می‌دهد. دقت این اندازه‌گیری چند میکروآمپر است؟ (ریاضی فارغ ۹۶)

- (۱) $۰/۴$ (۲) ۱ (۳) $۰/۱$ (۴) $۱۰^۳$

۵۴- ترازوی دیجیتالی A جرم جسمی را $۲/۴۰۰ \text{ kg}$ و ترازوی دیجیتالی B جرم یک جسم دیگر را $۴/۹۰۱۰ \text{ kg}$ اندازه‌گیری کرده است. به ترتیب از راست به چپ، دقت اندازه‌گیری ترازوی A چند کیلوگرم و دقت اندازه‌گیری ترازوی B چند گرم است؟ (مکمل مساباتی ریاضی ۹۶ و ۹۹)

- (۱) $۰/۱ - ۰/۰۱$ (۲) $۱ - ۰/۱$ (۳) $۰/۱ - ۰/۰۰۱$ (۴) $۰/۰۰۰۱ - ۰/۰۰۰۱$

۵۵- یک ساعت دیجیتال، نیمه روز را با عدد $۱۲:۰۰$ و ساعت دیجیتال دیگر، آن را با عدد $۱۲:۰۰:۰۰$ نشان می‌دهد. دقت اندازه‌گیری این دو ساعت به ترتیب از راست به چپ چند ثانیه است؟ (مکمل خلافتی ریاضی ۹۶ و ۹۹)

- (۱) $۱ - ۶۰$ (۲) $۶۰ - ۶۰$ (۳) $۱ - ۱$ (۴) $۶۰ - ۱$

۵۶- با چند دستگاه دیجیتالی، جرم چند جسم را اندازه‌گیری می‌کنیم. دقت اندازه‌گیری در کدام یک از این اندازه‌گیری‌ها با بقیه متفاوت است؟ (تألیفی)

- (۱) $۳۵/۴۳ \text{ gr}$ (۲) $۷۸/۵ \text{ dgr}$ (۳) $۴/۷۴ \times ۱۰^{-۳} \text{ kg}$ (۴) ۴۵۶ mgr

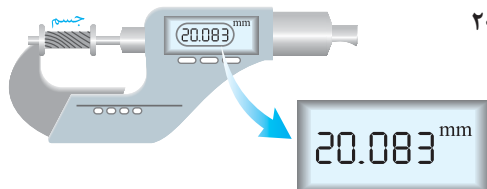
۵۷- ریزسنج دیجیتالی، یکی از وسایلی است که به کمک آن می‌توان طول یک جسم را با دقت بسیار زیادی اندازه گرفت. شکل زیر، نمایشی از یک اندازه‌گیری با ریزسنج دیجیتالی است. چه تعداد از عبارت‌های زیر در رابطه با این اندازه‌گیری، صحیح است؟ (تألیفی)

الف) دقت اندازه‌گیری این ریزسنج برابر $۰/۰۰۱ \text{ mm}$ است.

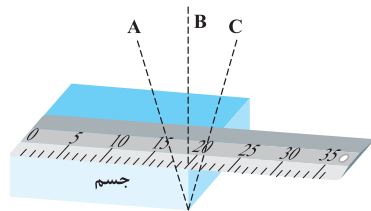
ب) عدد اندازه‌گیری شده توسط این ریزسنج به صورت $۲۰/۰۸۳ \text{ mm} \pm ۰/۰۰۱ \text{ mm}$ قرار دارد.

پ) طول واقعی این جسم بین $۲۰/۰۸۲۵ \text{ mm}$ تا $۲۰/۰۸۳۵ \text{ mm}$ قرار دارد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



یادتونه گفتیم موازات شش آزمایشگر و تعداد دفعات اندازه‌گیری در افزایش دقت اندازه‌گیری مهمه؟!... اینم دو تا تست از این موضوع...



۵۸- مطابق شکل مقابل، برای آن‌که ناظری طول جسم را اندازه بگیرد، پس از قرار دادن خطکش بر روی جسم، در سه مکان A، B و C قرار گرفته و عدد خطکش را قرائت می‌کند. ناظر در کدام یک از این مکان‌ها قرار گیرد تا عدد قرائت شده برای طول جسم، دقیق‌تر باشد؟ (تألیفی)

- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) هر سه عدد خوانده شده یکسان است.

۵۹- فردی جرم جسمی را با یک ترازوی دیجیتالی با دقت ۱۰۰ گرم ، ۶ بار اندازه‌گیری کرده و داده‌های $۴/۳$ و $۸/۳$ ، $۸/۴$ ، $۸/۳$ ، $۸/۲$ ، $۱۳/۴$ را به دست آورده است. با توجه به این اندازه‌گیری‌ها، جرم واقعی جسم برحسب کیلوگرم در چه محدوده‌ای است؟ (تألیفی)

- (۱) بین $۸/۲ \text{ kg}$ تا $۸/۴ \text{ kg}$ (۲) بین $۸/۲۰ \text{ kg}$ تا $۸/۴۰ \text{ kg}$ (۳) بین $۸/۰ \text{ kg}$ تا $۹/۰ \text{ kg}$ (۴) بین $۸/۰۰ \text{ kg}$ تا $۹/۰۰ \text{ kg}$

تحلیل مسائل مرتبط با چگالی

پس از بررسی تست‌های این شاخه، برای تسلط بیشتر، در اولویت اول حل تست‌های ۱۱۱، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۷ و ۱۱۹ از قسمت یک قدم تا ۱۰۰ را به شما عزیزان پیشنهاد می‌کنیم.



رابطه چگالی یک جسم با جرم و حجم آن (تسلط به تبدیل واحد)



فوب توی شروع شافه پیرید، می‌فوامی اول روی واحدهای چگالی مسلط بشیم و بعرض هم چگالی اجسام با مییم مشفص (مثل مکعب، کره و ...) رو مساب کنیم ...

۶۰- جرم قطعه فلزی ۴۰۵ گرم و حجم آن ۱۵۰ سانتی‌متر مکعب است. چگالی این فلز چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ (M.K.A)

۲۷۰ (۴) ۲۷۰۰ (۳) ۲۷ (۲) ۲۷/۱ (۱)

۶۱- حجم جسمی ۰/۰۰۲ دسی‌متر مکعب و جرم آن ۵ گرم است. چگالی این جسم چند واحد SI است؟ (متن‌ب سراسری قبل از ۸۰)

۴ × ۱۰^{-۲} (۴) ۴ × ۱۰^{-۳} (۳) ۲/۵ × ۱۰^{-۲} (۲) ۲/۵ × ۱۰^{-۳} (۱)

۶۲- اگر چگالی خون بدن انسان ۱/۰۵ gr / cm^۳ باشد، جرم دو لیتر از خون برابر چند دکاگرم است؟ (کتاب درسی)

۱۰۵۰ (۴) ۱۰۵ (۳) ۲۱۰۰ (۲) ۲۱۰ (۱)

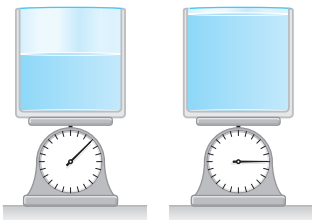
۶۳- اگر چگالی جسمی ۰/۰۱ گرم بر میلی‌متر مکعب باشد، چگالی آن برحسب کیلوگرم بر سانتی‌متر مکعب کدام است؟ (برگرفته از امتحانات کشوری)

۰/۱ (۴) ۰/۰۱ (۳) ۰/۰۰۱ (۲) ۰/۰۰۰۱ (۱)

۶۴- در یک روز بارانی، ۴۰ میلی‌متر باران روی سطحی به مساحت ۲۵۰۰ کیلومتر مربع بارید. جرم این مقدار باران چند کیلوگرم است؟ (تیمری فارغ ۸۷)

است؟ (۳ kg / m^۳ = چگالی آب باران)

۱۰^{-۱۱} (۴) ۱۰^{-۱۰} (۳) ۱۰^{-۹} (۲) ۱۰^{-۸} (۱)



دو تا تست بعری فیلی مهم هستن و پتانسیل طرح مجبر ازشون فیلی بالاست ...

۶۵- مطابق شکل، اگر ظرفی تا نیمه از مایع پر شود، جرم آن ۲۴۰ گرم و اگر به طور کامل پر از همان مایع شود، جرم آن ۳۰۰ گرم می‌شود. در صورتی که کل حجم داخل ظرف برابر ۸۰ سانتی‌متر مکعب باشد، جرم ظرف برابر گرم بوده و چگالی این مایع برابر گرم بر سانتی‌متر مکعب است.

(مکمل خلاصه ریاضی ۹۵)

۱/۵، ۱۸۰ (۴) ۲/۲۵، ۱۸۰ (۳) ۱/۵، ۱۲۰ (۲) ۲/۲۵، ۱۲۰ (۱)

۶۶- جرم یک ظرف فلزی توخالی ۳۰۰ گرم است. اگر این ظرف را پر از مایعی به چگالی ۱/۲ gr / cm^۳ نماییم، جرم مجموعه ۵۴۰ گرم و در صورتی که پر از نوعی روغن نماییم، جرم مجموعه ۴۶۰ گرم می‌شود. چگالی این روغن چند گرم بر لیتر است؟ (ریاضی دافل ۹۵)

۸۰۰ (۴) ۸۵۰ (۳) ۹۰۰ (۲) ۹۵۰ (۱)

۶۷- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟ (برگرفته از کتاب درسی)

۱) کم‌تر بودن چگالی هوای گرم در داخل بالن نسبت به هوای بیرون آن، باعث بالا رفتن بالن می‌شود.

۲) پرتقال پوست‌کنده روی آب شناور می‌ماند و پرتقال با پوست، چون سنگین‌تر است، در آب فرو می‌رود.

۳) به علت بیشتر بودن چگالی آب نسبت به بنزین، آب مایع مناسبی برای خاموش کردن آتش ناشی از بنزین نیست.

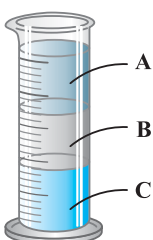
۴) هر سه مورد

۶۸- مطابق شکل مقابل، سه مایع مخلوط‌نشده جیوه، آب و روغن زیتون که چگالی‌های آن‌ها به ترتیب برابر با ۱۳/۶، ۱ و ۰/۹۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب است در داخل یک استوانه شیشه‌ای ریخته شده‌اند. هر کدام از مایع‌های A، B و C نشان داده شده بر روی شکل، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟ (کتاب درسی)

مایع‌های A، B و C نشان داده شده بر روی شکل، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

۱) جیوه، روغن زیتون، آب ۲) آب، جیوه، روغن زیتون

۳) آب، روغن زیتون، جیوه ۴) روغن زیتون، آب، جیوه

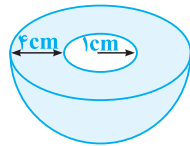


محاسبه چگالی اجسامی که شکل هندسی مشخصی دارند

این قسمت به کمی با هنر سه قاطی میشه ...

۶۹- می خواهیم از فلزی به چگالی 6 gr/cm^3 ، کره توپری به شعاع 5 cm بسازیم. جرم این کره چند کیلوگرم می شود؟

- (۱) $1/57$ (۲) $2/36$ (۳) $3/14$ (۴) $4/71$



۷۰- شکل روبه رو نیم کره ای از جنس یک فلز با چگالی 6 gr/cm^3 را نشان می دهد که حفره ای به شکل نیم کره در آن ایجاد شده است. وزن این جسم چند نیوتون است؟ ($g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\pi \approx 3$)

(مکمل مماسباتی ریاضی ۹۶)

- (۱) $7/44$ (۲) $14/88$ (۳) $1/5$ (۴) $29/76$

۷۱- یک الماس مکعبی شکل با طول ضلع 2 cm ، چند قیراط جرم دارد؟ (چگالی الماس 4 gr/cm^3 و هر قیراط معادل 200 میلی گرم است.)

- (۱) 40 (۲) 60 (۳) 80 (۴) 160

۷۲- کره ای توپر با شعاع R را ذوب کرده و با استفاده از مصالح آن، یک استوانه با شعاع داخلی R' و شعاع خارجی R می سازیم. اگر

ارتفاع استوانه ساخته شده برابر $2R$ باشد، نسبت $\frac{R'}{R}$ کدام است؟

(ریاضی فارغ ۸۱)

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

۷۳- قطر داخلی یک لوله آهنی استوانه ای شکل برابر d_1 و قطر خارجی آن برابر $d_2 = 2d_1$ است. اگر چگالی آهن ρ و طول لوله L باشد،

جرم لوله برابر کدام است؟

(مکمل مماسباتی ریاضی ۸۱)

- (۱) $\frac{3}{4} \pi \rho L d_1^2$ (۲) $\frac{3}{4} \pi \rho L d_2^2$ (۳) $\frac{3}{4} \pi \rho L d_1^2$ (۴) $\frac{3}{4} \pi \rho L d_2^2$

۷۴- با ذوب M گرم از عنصری، استوانه ای به طول L ، شعاع داخلی R_1 و شعاع خارجی R_2 ساخته ایم. اگر بخواهیم از همان ماده استوانه

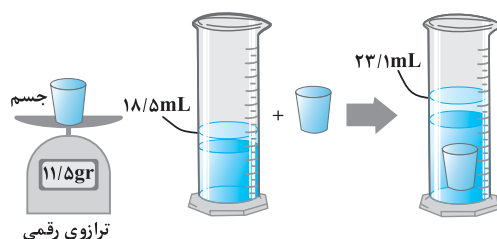
دیگری به طول $3L$ ، شعاع داخلی $2R_1$ و شعاع خارجی $2R_2$ بسازیم، جرم مورد نیاز چند M می شود؟

(منتخب سراسری قبل از ۸۰)

- (۱) 4 (۲) 6 (۳) 8 (۴) 12

محاسبه چگالی با توجه به حجم مایع جابه جا شده در استوانه مدرج

یکی از روش های آزمایشگاهی برای اندازه گیری چگالی، استفاده از میزان حجم جابه جا شده تو استوانه مدرجه که تو این با سوالای فیزی از این مبحث براتون آوریم ...



۷۵- در یک آزمایش، جرم و حجم یک جسم جامد را مطابق شکل مقابل، پیدا

می کنیم. با توجه به داده های روی شکل، چگالی جسم در SI، چقدر

(ریاضی فارغ ۹۹)

است؟

- (۱) 2500

- (۲) 2050

- (۳) $2/5$

- (۴) $2/05$

۷۶- یک قطعه فلز به جرم 90 گرم را درون آب در داخل استوانه ای می اندازیم. با این عمل قطعه فلز کاملاً در آب فرو می رود و سطح آب درون

استوانه به اندازه $1/2 \text{ cm}$ بالا می آید. اگر سطح مقطع داخلی استوانه 10 cm^2 باشد، چگالی فلز چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

(ریاضی داخل ۸۲)

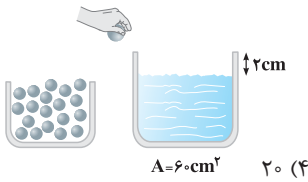
- (۱) $5/5$ (۲) 6 (۳) $7/5$ (۴) 8

۷۷- یک قطعه فلز را که چگالی آن $2/7 \text{ gr/cm}^3$ است، کاملاً در ظرفی پر از الکل به چگالی $0/8 \text{ gr/cm}^3$ وارد می کنیم و به اندازه

(ریاضی داخل ۹۳، مشابه تجربی فارغ ۹۰)

160 گرم الکل از ظرف بیرون می ریزد. جرم قطعه فلز چند گرم است؟

- (۱) 540 (۲) 450 (۳) 432 (۴) 200



☆ ۷۸- در شکل مقابل، ارتفاع سطح آزاد مایع تا لبهٔ ظرف برابر ۲ سانتی‌متر است. حداکثر چه تعداد از گوی‌های مشابه به چگالی 8 gr/cm^3 و جرم 120 gr را می‌توان در داخل ظرف مایع قرار داد تا مایع از ظرف سرریز نکند؟ (تألیف)

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

محاسبهٔ حجم حفرهٔ موجود در یک جسم جامد

اینم به موضوعی که تو سال‌های افیر واقعاً مهم و پرتکرار بوده، یعنی وجود داشتن فغره توی یه جسم. فیلی هواستون به این سبک تست باشه ...

☆ ۷۹- درون یک کرهٔ فلزی به شعاع 10 cm ، حفرهٔ خالی و کروی‌شکل به شعاع 5 cm قرار دارد. اگر چگالی فلز 8 kg/lit باشد، جرم این کره چند کیلوگرم است؟ ($\pi = 3$)

(۱) $2/8$ (۲) $2/4$ (۳) ۲۴ (۴) ۲۸

☆ ۸۰- طول هر ضلع یک مکعب فلزی 10 cm و جرم آن 6 kg است. اگر چگالی فلز 8 gr/cm^3 باشد، مکعب:

(۱) توپر و حجم آن 750 cm^3 است. (۲) توپر و حجم آن 1000 cm^3 است.
(۳) حفرهٔ خالی دارد و حجم حفره 750 cm^3 است. (۴) حفرهٔ خالی دارد و حجم حفره 250 cm^3 است.

☆ ۸۱- شعاع ظاهری یک کرهٔ فلزی 5 سانتی‌متر و جرم آن 1080 gr و چگالی آن $2/7 \text{ gr/cm}^3$ است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

☆ ۸۲- وقتی یک مکعب فلزی را به آرامی داخل ظرف پر از آبی می‌کنیم، مکعب کاملاً وارد آب می‌شود و 200 سانتی‌متر مکعب آب بیرون می‌ریزد. اگر چگالی فلز 8 gr/cm^3 و جرم مکعب 1400 gr باشد، حجم حفره‌ای که در داخل مکعب وجود دارد، چند سانتی‌متر مکعب است؟

(۱) ۲۵ (۲) $12/5$ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

☆ ۸۳- جرم یک مجسمهٔ برنزی برابر 40 kg و حجم ظاهری آن برابر $0/5 \text{ m}^3$ است. اگر چگالی برنز برابر 8000 kg/m^3 باشد، در فضای خالی داخل مجسمه چند کیلوگرم نفت جای می‌گیرد؟ ($\rho_{\text{نفت}} = 0/8 \text{ gr/cm}^3$)

(۱) ۳۶ (۲) 36×10^{-3} (۳) ۴۵ (۴) $4/5$

☆ ۸۴- دو مکعب مشابه از یک فلز با چگالی 10 gr/cm^3 ، یکی توپر و دیگری تو خالی با حفره‌ای کروی در درون آن در اختیار داریم. اگر وزن مکعب توپر ۸ نیوتون و وزن مکعب تو خالی ۴ نیوتون باشد، حجم فضای خالی داخل این مکعب چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) ۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

مسائل مقایسهٔ چگالی دو جسم مختلف و نمودارهای آن

☆ ۸۵- چگالی جسم A، $1/5$ برابر چگالی جسم B است. اگر جرم 500 سانتی‌متر مکعب از جسم B برابر 200 gr باشد، جرم 200 سانتی‌متر مکعب از جسم A چند گرم است؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۳۶۰

☆ ۸۶- چگالی فلز آسمیم برابر $22/5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ و چگالی مس برابر 9 gr/cm^3 است. در یک حجم یکسان از این دو فلز، جرم فلز آسمیم چند برابر جرم مس است؟

(۱) ۲ (۲) $2/5$ (۳) ۵ (۴) ۱۰

☆ ۸۷- دو استوانهٔ همگن A و B دارای جرم و ارتفاع مساوی‌اند. استوانهٔ A توپر و استوانهٔ B تو خالی است. اگر شعاع خارجی این دو استوانه با هم برابر و شعاع داخلی استوانهٔ B نصف شعاع خارجی آن باشد، چگالی استوانهٔ A چند برابر چگالی استوانهٔ B است؟

(۱) $1/2$ (۲) $1/4$ (۳) $2/3$ (۴) $3/4$

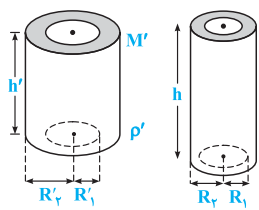
۸۸- نسبت چگالی کره A به کره B برابر ۱/۶ است. اگر شعاع کره A برابر ۳ cm و شعاع کره B برابر ۶ سانتی متر باشد، جرم کره A چند برابر جرم کره B است؟ (ریاضی فارغ ۸۹)

(۱) ۵ (۲) ۵/۴ (۳) ۱/۵ (۴) ۴/۵

۸۹- ارتفاع یک مخروط توپُر به چگالی ρ_1 برابر طول ضلع یک مکعب توپُر به چگالی ρ_2 است و شعاع قاعده آن، نصف طول ضلع مکعب است. اگر جرم این دو با هم برابر باشد، کدام است؟ $(\pi \approx 3)$ (تجربی دافل ۹۷)

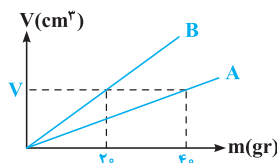
(۱) ۳/۴ (۲) ۱/۴ (۳) ۴ (۴) ۲

۹۰- دو لوله استوانه‌ای به جرم‌های M' و $M = 3M'$ و چگالی ρ' و $\rho = 2\rho'$ که ارتفاع آن‌ها h' و h است، در اختیار داریم. اگر $R'_1 = 3R_1$ و $R'_2 = 3R_2$ باشد، نسبت $\frac{h}{h'}$ چه قدر است؟ (مکمل مماسباتی تجربی ۹۷)



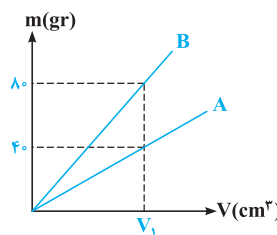
(۱) ۴/۵ (۲) ۹ (۳) ۱۳/۵ (۴) ۲۷

۹۱- نمودار حجم بر حسب جرم برای دو فلز A و B مطابق شکل است. چگالی فلز A چند برابر فلز B است؟ (تألیفی)



(۱) ۱/۴ (۲) ۴ (۳) ۱/۲ (۴) ۲

۹۲- نمودار جرم بر حسب حجم برای دو فلز A و B مطابق شکل روبه‌رو است. اگر چگالی A برابر 4000 kg/m^3 باشد، حجم یک مکعب از فلز B با جرم ۴۰۰ گرم، چند میلی لیتر است؟ (برگرفته از امتحانات کشوری)



(۱) ۱۲/۵ (۲) ۰/۱۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۰/۰۵

محاسبه چگالی مخلوط دو ماده با یکدیگر



تو آفرین بحث این فصل، می‌فوام بررسی کنیم که آله هندتا مایع رو با هم مخلوط کنیم، چگالیش در نهایت پی میشه ...

۹۳- ۳۰۰ سانتی متر مکعب از مایعی به چگالی 1300 kg/m^3 را با چند سانتی متر مکعب از مایعی به چگالی 1500 kg/m^3 مخلوط کنیم تا چگالی مخلوط برابر 1400 kg/m^3 شود؟ (در اختلاط، تغییر حجم ناچیز است.) (منتخب سراسری قبل از ۸۰)

(۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۵۰

۹۴- چگالی مخلوط دو مایع A و B با حجم‌های اولیه V_A و V_B ، برابر 0.75 گرم بر سانتی متر مکعب است. اگر چگالی مایع A برابر 600 gr/lit و چگالی مایع B برابر 800 gr/lit باشد، V_A چند برابر V_B است؟ (ریاضی فارغ ۹۲)

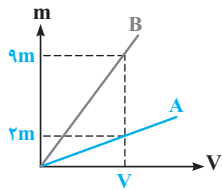
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱/۳ (۴) ۱/۴

۹۵- مخلوطی از نوع ۲ مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایعی با چگالی ρ_1 بوده و $\frac{2}{3}$ باقی‌مانده از مایعی با چگالی ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟ (ریاضی دافل ۹۱)

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

۹۶- مخلوطی از دو نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر ۲۵ درصد جرم آن از مایعی با چگالی ρ_1 و بقیه آن از مایعی با چگالی ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟ (مکمل مماسباتی ریاضی ۹۱)

(۱) $\frac{3\rho_1+\rho_2}{4}$ (۲) $\frac{\rho_1+3\rho_2}{4}$ (۳) $\frac{4\rho_1\rho_2}{3\rho_2+\rho_1}$ (۴) $\frac{4\rho_1\rho_2}{\rho_2+3\rho_1}$



۹۷ ☆ - نمودار جرم برحسب حجم برای دو ماده A و B مطابق شکل است. اگر m گرم از ماده A را با $3m$ گرم از ماده B

مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟ (چگالی ماده A برابر 2 gr/cm^3 است.)

(تألیفی)

(۲) ۲۴۰۰

(۱) ۴۸۰۰

(۴) ۲۸۰۰

(۳) ۵۶۰۰

۹۸ ☆ - جواهرفروشی 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 $13/6 \text{ gr/cm}^3$ باشد، جرم نقره به کار رفته، چند گرم است؟ (چگالی نقره و طلا به ترتیب 10 gr/cm^3 و 19 gr/cm^3 فرض شود.)

(ریاضی خاز ۹۵)

(۴) ۳۸

(۳) ۳۴

(۲) ۳۰

(۱) ۸

۹۹ ☆ - مخلوطی از سه مایع با چگالی های ρ_1 ، $\rho_2 = 2\rho_1$ و $\rho_3 = 3\rho_1$ درست شده است. اگر ۲۵ درصد حجم آن از مایع با چگالی ρ_1 ،

۳۰ درصد حجم آن از مایع با چگالی ρ_2 و بقیه آن از مایع با چگالی ρ_3 باشد، چگالی مخلوط این سه ماده چند برابر ρ_1 است؟ (در اثر

مخلوط کردن این مایع ها، کاهش حجمی صورت نگرفته است.)

(مکمل فلاقانه ریاضی ۹۱ و ۹۵)

(۴) ۲/۴

(۳) ۲/۲

(۲) ۱/۳

(۱) ۱

یک قدم تا..

📌 تو آفر کار رسیدیم به قسمت یک قدم تا ۱۰۰. کلی تستای خوب و بدید، مکمل اونایی که تو قسمت اول فصل براتون طرح کرده بودیم این یا اومده. بیه درسونتا فیلی هواسشون جمع باشه و از این سوآلا لذت ببرن ...

۱۰۰ - در رابطه زیر، نیروی وارد بر جسمی با دو یکای مختلف نشان داده شده است. کدام گزینه جای خالی را به درستی پر می کند؟ (تألیفی)

$$F = 10^{12} \frac{\mu\text{g} \cdot \text{mm}}{\text{s}^2} = 10^{-8} \frac{\text{kg} \cdot \boxed{}}{\text{s}^2}$$

(۴) nm

(۳) Gm

(۲) Mm

(۱) km

۱۰۱ - در رابطه $a = \alpha x + \beta x^2$ ، اگر a نماد شتاب برحسب $\frac{\text{mm}}{\mu\text{s}^2}$ و x نماد طول برحسب cm باشد، به ترتیب از راست به چپ α و β در

(برگرفته از امتحانات کشوری)

SI کدام هستند؟

(۴) 10^{12} ، 10^8

(۳) 10^{15} ، 10^8

(۲) 10^{12} ، 10^{11}

(۱) 10^{15} ، 10^{11}

۱۰۲ - تندی انتشار امواج عرضی در یک طناب با کمیت های A و B ارتباط دارد. اگر واحد کمیت A برابر نیوتون (N) و واحد کمیت B

(تألیفی)

برابر kg/m باشد، کدام گزینه می تواند تندی انتشار امواج عرضی در طناب باشد؟

$$\sqrt{\frac{B}{A}} \quad (۴)$$

$$\sqrt{\frac{A}{B}} \quad (۳)$$

$$A\sqrt{B} \quad (۲)$$

$$B\sqrt{A} \quad (۱)$$

۱۰۳ - در ابعاد بزرگ و مقیاس کهکشانی، جرم را با واحد جرم خورشیدی بیان می کنند و آن را با نماد $M_{\odot}$ نشان می دهند. اگر جرم کهکشان راه شیری $1200 M_{\odot}$ باشد، جرم این کهکشان برحسب گرم و به صورت نمادگذاری علمی کدام است؟ (هر واحد جرم

(تألیفی)

خورشیدی معادل $2 \times 10^{30} \text{ kg}$ است.)

(۴) 6×10^{43}

(۳) $2/4 \times 10^{42}$

(۲) $0/6 \times 10^{46}$

(۱) $2/4 \times 10^{45}$

۱۰۴ - مدت زمانی که طول می کشد تا نور از سطح خورشید به زمین برسد، تقریباً برابر ۸ دقیقه است. یک سال نوری تقریباً چند برابر یکای

(تألیفی)

نجومی است؟

(۴) ۶۵۷۰۰

(۳) ۹۶۰۰۰

(۲) ۳۶۰۰۰

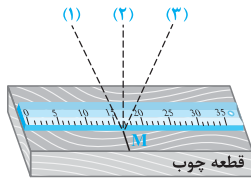
(۱) ۴۸۸۰۰

۱۰۵- با اندازه‌گیری توسط یک دستگاه اندازه‌گیری رقمی (دیجیتال)، چگالی ماده‌ای برابر $\rho = 2/83 \text{ kg/m}^3$ گزارش شده است. دقت این

(مکمل فلاقانه ریاضی ۹۶)

وسیله اندازه‌گیری بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب کدام است؟

- (۱) 10^{-4} (۲) 10^{-5} (۳) 10^{-6} (۴) 10^{-7}



۱۰۶- ناظری برای آن که تعیین کند نقطه M بر روی قطعه چوب نشان داده شده منطبق با کدام درجه خطکش

است، یک بار از امتداد (۱)، یک بار از امتداد (۲) و بار دیگر از امتداد (۳) به خطکش نگاه می‌کند. در کدام حالت

عددی که شخص می‌خواند، بیشتر از عددی است که واقعاً بر نقطه M منطبق است؟ (تألیفی)

(۱) هنگامی که در امتداد (۱) نگاه می‌کند. (۲) هنگامی که در امتداد (۲) نگاه می‌کند.

(۳) هنگامی که در امتداد (۳) نگاه می‌کند. (۴) هنگامی که در امتدادهای (۱) یا (۳) نگاه می‌کند.

۱۰۷- طول یک جسم که بین ۱۸ تا ۱۹ سانتی متر است را یک بار با کولیس دیجیتال و بار دیگر با ریزسنج دیجیتال اندازه‌گیری می‌کنیم.

(تألیفی)

کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) در اندازه‌گیری با کولیس، مرتبه آخرین رقم سمت راست کوچک تر است.

(۲) در اندازه‌گیری با ریزسنج، مرتبه آخرین رقم سمت راست کوچک تر است.

(۳) مرتبه آخرین رقم سمت راست در دو اندازه‌گیری یکسان است.

(۴) مرتبه آخرین رقم سمت راست در دو اندازه‌گیری را نمی‌توان با یکدیگر مقایسه کرد.

(برگرفته از امتحانات کشوری)

۱۰۸- فاصله بین دو نقطه به صورت چهار عدد زیر اعلام شده است. کدام اظهار نظر زیر صحیح است؟

- الف) $2/420 \times 10^6 \text{ mm}$ (ب) $2/4200 \times 10^3 \text{ m}$ (ج) $2/42 \text{ km}$ (د) 242000 cm

(۱) اندازه‌گیری در حالت (الف) بیشترین دقت و در حالت (ج) کمترین دقت را دارد.

(۲) اندازه‌گیری در حالت (الف) بیشترین دقت و در حالت (ب) کمترین دقت را دارد.

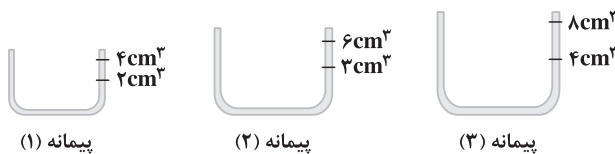
(۳) اندازه‌گیری در حالت (د) بیشترین دقت و در حالت (ج) کمترین دقت را دارد.

(۴) اندازه‌گیری در حالت (د) بیشترین دقت و در حالت (ب) کمترین دقت را دارد.

۱۰۹- مقدار 46 cm^3 از مایعی را می‌خواهیم توسط یکی از پیمانه‌های مدرج زیر اندازه‌گیری کنیم. کدام یک از این پیمانه‌ها، به صورت دقیق تری

(برگرفته از امتحانات کشوری)

این حجم از مایع را اندازه‌گیری می‌کند؟



پیمانه (۱)

پیمانه (۲)

پیمانه (۳)

(۱) پیمانه 4 cm^3

(۲) پیمانه 6 cm^3

(۳) پیمانه 8 cm^3

(۴) هر سه پیمانه، حجم مایع را با دقت یکسان اندازه‌گیری می‌کنند.

سؤال بعدی، به تست ترکیبی با فیزیک پایه دوازدهم هشتش. بعد از فوندن اون فیزیک، بایید سراغ این سؤال ...

۱۱۰- حجم جسمی 50 سانتی متر مکعب و جرم حجمی آن 7800 kg/m^3 است، وزن این جسم در فاصله R_e از سطح زمین، بر حسب

(ترکیبی با فیزیک پایه دوازدهم)

نیوتون به کدام عدد نزدیک تر است؟ (در سطح زمین $g = 10 \text{ N/kg}$ است، R_e شعاع زمین است.)

- (۱) ۳۹ (۲) ۳/۹

- (۳) ۹۷/۵ (۴) ۰/۹۷۵

۱۱۱- کره توپری به شعاع R، از فلزی با چگالی ρ ساخته شده است. اگر درون آن حفره‌ای کروی به شعاع $\frac{R}{4}$ و هم مرکز با کره ایجاد کنیم،

(ریاضی فارغ ۸۴ با اندکی تغییر)

چگالی فلز سازنده کره و چگالی ظاهری کره به ترتیب از راست به چپ چند برابر ρ می‌شود؟

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

۱۱۲- تحقیقات نشان می‌دهد که چگالی ستاره‌های کوتوله سفید در کهکشان در SI، حدوداً برابر ۱۰۰ میلیون واحد است. چه حجمی از این ستاره‌ها به صورت نمادگذاری علمی، جرمی معادل با آب کل خلیج فارس دارند؟ (مساحت خلیج فارس را ۲۵۰۰۰۰ کیلومتر مربع و با عمق میانگین ۵۰ متر در نظر بگیرید، چگالی آب دریا را حدوداً 1000 kg/m^3 در نظر بگیرید.) (برگرفته از کتاب درسی)

$$(1) 1/25 \times 10^8 \text{ m}^3 \quad (2) 1/25 \times 10^7 \text{ m}^3 \quad (3) 2/5 \times 10^8 \text{ m}^3 \quad (4) 2/5 \times 10^7 \text{ m}^3$$

۱۱۳- یک ظرف استوانه‌ای فلزی به شعاع داخلی ۱۰ cm و عمق ۹ cm وقتی کاملاً پر از آب باشد، جرمش $10/14 \text{ kg}$ است. اگر ضخامت ظرف در دیواره و کف آن ۱ cm باشد، چگالی ظرف چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($\pi = 3$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ gr/cm}^3$) (برگرفته از امتحانات کشوری)

$$(1) 8 \quad (2) 7/8 \quad (3) 4 \quad (4) 2/7$$

۱۱۴- در مخلوطی از آب و یخ، مقداری یخ ذوب می‌شود و حجم مخلوط 5 cm^3 کاهش می‌یابد. جرم یخ ذوب شده چند گرم است؟ (ریاضی فارغ ۸۸)

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ gr/cm}^3, \rho_{\text{یخ}} = 0/9 \text{ gr/cm}^3)$$

$$(1) 4/5 \quad (2) 5 \quad (3) 45 \quad (4) 50$$

۱۱۵- قطعه یخی با جرم m در اختیار داریم. اگر با دادن گرما، ۲۰ درصد از جرم یخ ذوب شود، حجم مخلوط آب و یخ: (چگالی یخ و آب به ترتیب ۰/۹ و ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب در نظر گرفته شود.) (مکمل فلاقتان ریاضی ۸۸)

$$(1) ۲ درصد نسبت به قطعه یخ اولیه کاهش می‌یابد. \quad (2) ۲ درصد نسبت به قطعه یخ اولیه افزایش می‌یابد.$$

$$(3) ۴ درصد نسبت به قطعه یخ اولیه کاهش می‌یابد. \quad (4) ۴ درصد نسبت به قطعه یخ اولیه افزایش می‌یابد.$$



ظرف

ترازو

۱۱۶- در شکل مقابل، حجم داخلی ظرف برابر 400 cm^3 بوده و این ظرف پر از روغن است. اگر ۲۵ درصد از روغن داخل ظرف را برداریم، عدد نشان داده شده توسط ترازو، ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. اگر این ظرف را به طور کامل از آب پر کنیم، وزن کل مجموعه ظرف و آب چند نیوتون می‌شود؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$) و چگالی روغن و آب به ترتیب $0/8 \text{ gr/cm}^3$ و 1 gr/cm^3 است.) (مکمل فلاقتان ریاضی ۹۵)

$$(1) 4/8 \quad (2) 0/8 \quad (3) 4 \quad (4) 2/4$$

۱۱۷- نصف حجم ظرفی را با ماده A و نصف دیگر آن را با ماده B پر کرده و چگالی مخلوط دو ماده برابر 4000 kg/m^3 می‌شود. اگر $\frac{1}{4}$ حجم ظرف را از ماده A و باقی‌مانده ظرف را با ماده B پر کنیم، چگالی مخلوط دو ماده برابر 5000 kg/m^3 می‌شود. چگالی دو ماده A و B به ترتیب از راست به چپ چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ (از تغییر حجم در اثر اختلاط صرف نظر شود.) (المپیاد فیزیک)

$$(1) 2000, 6000 \quad (2) 6000, 2000 \quad (3) 5000, 3000 \quad (4) 3000, 5000$$

۱۱۸- 200 cm^3 از مایعی با چگالی 4 gr/cm^3 را با 100 cm^3 از مایع دیگری با چگالی 5 gr/cm^3 مخلوط می‌کنیم. اگر در اثر مخلوط کردن دو مایع، 40 cm^3 از حجم کل کاهش یابد، چگالی مخلوط دو مایع چند کیلوگرم بر متر مکعب می‌شود؟ (تألیفی)

$$(1) \frac{13000}{3} \quad (2) 4000 \quad (3) 4500 \quad (4) 5000$$

۱۱۹- ۹۰ گرم از مایعی با چگالی 7500 kg/m^3 را با ۱۲۰ گرم از مایعی با چگالی 4000 kg/m^3 مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط دو مایع برابر 6000 kg/m^3 شود، در این اختلاط (تألیفی)

$$(1) \text{کاهش حجم صورت نگرفته است.} \quad (2) 12 \text{ cm}^3 \text{ از حجم مخلوط کم شده است.}$$

$$(3) 7 \text{ cm}^3 \text{ از حجم مخلوط کم شده است.} \quad (4) 6 \text{ cm}^3 \text{ از حجم مخلوط کم شده است.}$$