



فیزیک ۱

پایه دهم

رشته ریاضی فیزیک و علوم تجربی

جزوه تشریحی



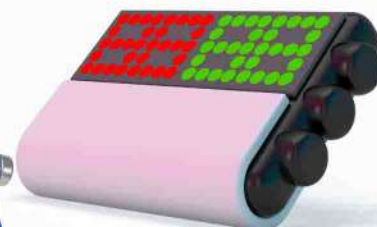
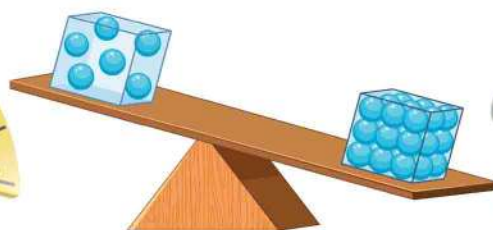
دفتر کار و حل تمرین



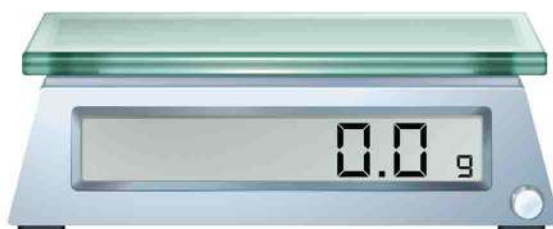
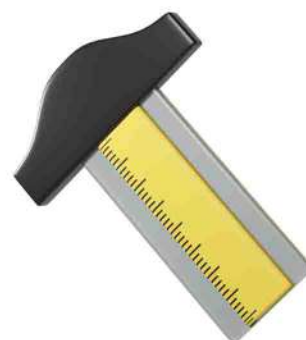
نکات تستی

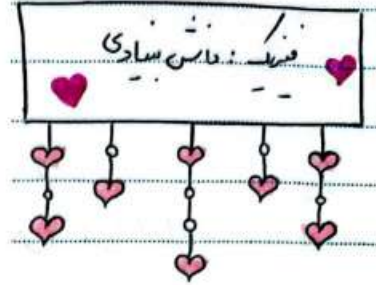


مدرس: فرزانه بابائی



مدرس: فرزانه بابائی





- فیزیک از بنیادی ترین دانش‌هاست و سال‌ها تمام مهندسی‌ها در فناوری‌های است در صورت
 مستقیم و غیر مستقیم در زندگی ما نقش دارند.

- فیزیک علم کلاسیک است که قوانین، مدل‌ها و نظریه‌ها فیزیک توسط آزمایش مورد آزمون قرار می‌گیرد.

- مدل‌ها و نظریه‌های فیزیک همواره مدعیه می‌شوند و چنان است در طول زمان دستخوش
 تغییر شوند. نتایج آزمایش‌های جدید می‌تواند منظره‌ها با نظریه‌های مدل و نظریه‌ها شود و
 چنان چنان است نظریه‌ای جدید جایگزین آن شود. به عنوان مثال می‌توان به نظریه اتم است را برد.

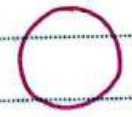
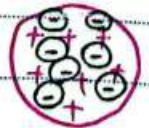
خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

۱) سال ۱۸۰۷ م. دالتون "مدل ذره پلنارد"

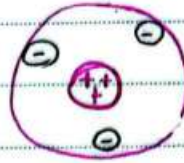
۲) سال ۱۹۰۳ م. ماسون "مدل لید-شمس"

اهمیت معرفت معجزه‌های از نیروها
 که در میان بارهای مثبت و منفی





(۳)



سال ۱۹۱۱ م، رادرفورد

"مدل هسته‌ای"

که آن به صورت مایع با فضای خالی تصور کرد. در آن الکترون‌ها به دو دسته‌ای است

در حال دورانی هستند.

که پس از آزمایش در دهه ۱۹۱۰ میلادی مشاهده کرد: با تاباندن ذرات آلفا به ورقه نازک از طلا

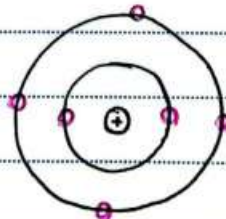
(با ضخامت ۰.۰۰۰۱ میلی‌متر) مشاهده کرد که بیشتر ذرات از ورقه عبور کردند و مقدار کمی

منحرف شدند و اندک در حد بسیار کوچکی از ذرات بازتاب یافتند. از ۹۰٪ بازتاب کردند

که نتیجه گرفت بخش بزرگی از اتم فضای خالی است و در مرکز آن هسته با بار مثبت

دارد و با تعداد کم پروتون است. (عمده جرم اتم در هسته متمرکز شده)

(۴)



سال ۱۹۱۳، بور

"مدل سیاره‌ای"

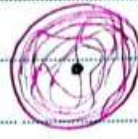
الکترون‌ها در سیاره‌های خورشیدی، در سطوح انرژی مشخص در اطراف هسته در حال

چرخش هستند.



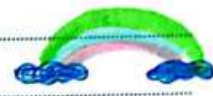
۵

سال ۱۹۲۶ م، شرودینگر



مدل ابرالکترون

احتمال حضور الکترون ها را بررسی می کند



قلب قدرت ازین قدرتی در اصلاح نظریه های فیزیک، نقطه قوت دین فیزیک است و نفسی

در فرایند شرف دانش و تعامل شناخت ما از جهان برابری داشته است.

فیزیک با دراستن تمام جنبه های دنیای ما را درک می کند.

مدل سازی در فیزیک

در فیزیک برای اینکه بتوانیم بدیده های فیزیک را کلیل کنیم آن ها را ساده و ازین در نظر می گیریم.

براین فرایند "مدل سازی" می گویند.

به عنوان مثال حرکت توب را در نظر می گیریم (یک توبه طویل نسبت در زمان در حرکت است در راه دور خود می چرخد)

در حین حرکت به دور خود می چرخد

مقاومت هوا به حرکت آن اثر می گذارد.

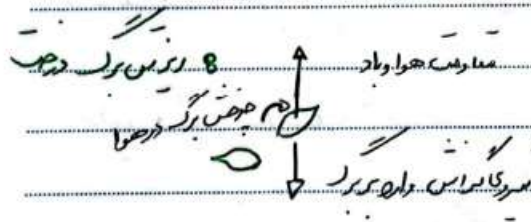
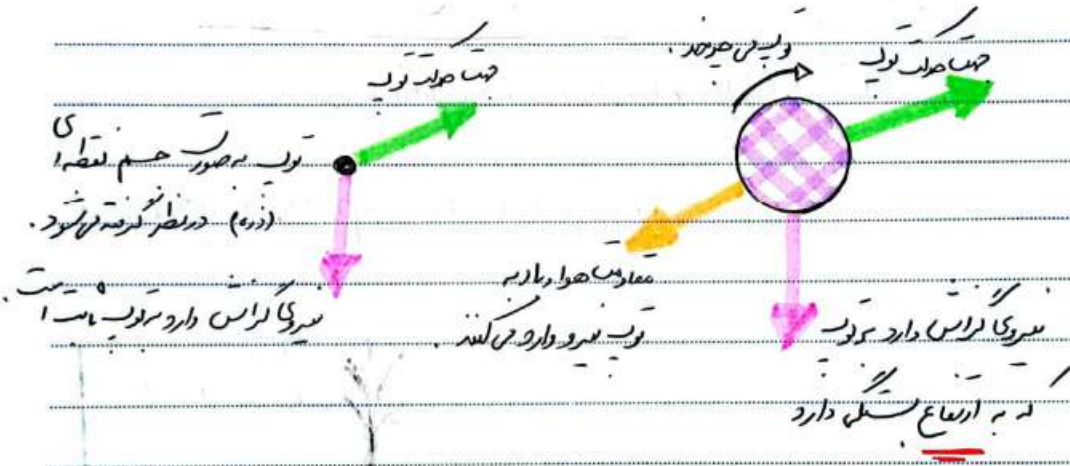
وزن توب آنقدر ناچهار از دیگر وزن توب می آید.

خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

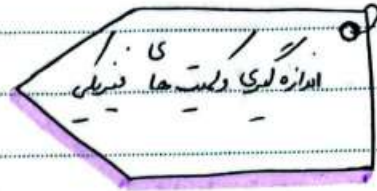


- ۱- اصل ساری حرکت در پی من تراکم این بصلدن ها را تا همین دهم - علل حرکت توپ سانه کرد.
- ۲- اندازه و شغل توپ بر صورت یک جسم نقطه ای مایزه در نظر من لیم
- ۳- فرض من کنیم توپ در حلال حرکت من کنند - از مقاومت هوا و اثر زمین مایزه در نظر من کنیم
- ۴- ما تغییر فاصله توپ از زمین (مرکز زمین) و وزن مایزه من کنند



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی



✓ فیزیک علم تجربی و هدف آن بررسی پدیده های فیزیکی در جهان اطراف ماست.
✓ اندازه گیری، اساسی ترین و آسانترین است. برای بیان نتایج اندازه گیری به عدد و یکای مناسب

سازگاریم.
✓ در فیزیک هر چیزی که قابل اندازه گیری باشد و بتوان با یک عدد مشخص آن را توصیف کرد فیزیکی می گویند.
که مانند طول، جرم، زمان، نیرو و غیره از لغات فیزیک است.

✓ کمیت های فیزیکی را می توان به دو گروه زیر تقسیم کرد: ۱. کمیت های نرده ای (اسکالر) ۲. کمیت های برداری

۱. کمیت های نرده ای (اسکالر) کمیت هایی هستند که به طور کامل توسط یک عدد و یک یکای (اسکالر) توصیف می شوند: جرم، طول، زمان، کار، فشار*،

شدنی، مساحت، حجم، شدت جریان*.

* در سینه خوانند.
طول: ۲۵۸ mm / جرم: ۷۵ kg
یکا: عدد یکا: عدد
زمان: ۲۵ s
یکا: عدد

خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران



۱. کمیت‌های برداری و کمیت‌هایی که علاوه بر بزرگی (عدد و یکا)، جهت (راست یا چپ) دارند و

از معادله جمع برداری برداری می‌کنند. مثال: نیرو، شتاب، سرعت
جابه‌جایی، وزن، جابه‌جایی، ر...

سرعت متوسط: $\frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}}$ $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ $\frac{۲۵}{\text{عدد}}$ مثال

جهت

جابه‌جایی: $\frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{زمان}}$ $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ $\frac{۸۰}{\text{عدد}}$

۲. اگر برای روشن کردن کمیت‌های برداری از علامت بیضی بالای عدد آن کمیت استفاده کردیم

مثال: \vec{a} و \vec{b} ، \vec{p} و \vec{q} و \vec{a} ر...

۲. اگر علامت بیضی بالای یک کمیت برداری نباید طاعت \vec{p} و \vec{a} تنها اندازه (بزرگی)

۳. آن کمیت برداری بیان شده است. (یعنی عدد و یکا)

۳. طول هر بردار مقدار آن در بیضی جهت آن را نشان می‌دهد



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

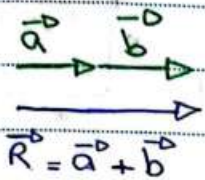


دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جمع بردارها

از هم بردارها هم راستا هم جهت 8

در این صورت بردارها را با هم جمع می‌کنیم و بردار بزرگتری بردار می‌شود که به سمت آنها می‌آید چند بردار

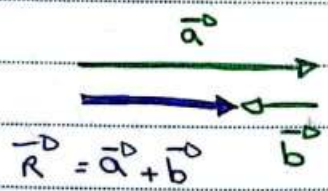


را با هم جمع می‌کنیم و بردار بزرگتری بردار می‌شود.

$$|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}| = a + b$$

ب) بردارها هم راستا و خلاف جهت هم 8

در این صورت اندازه بردارها را از هم کم می‌کنیم و جهت بردار بزرگتر را بردار می‌کنیم



$$|\vec{a} + \vec{b}| = |a - b|$$

مثال ۱) دو بردار \vec{a} و \vec{b} به ترتیب ۱۰ واحد و ۱۵ واحد می‌باشند برآید این دو بردار

را در ۲ حالت بررسی کنید: الف) هم راستا و هم جهت باشند ب) هم راستا و خلاف جهت

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

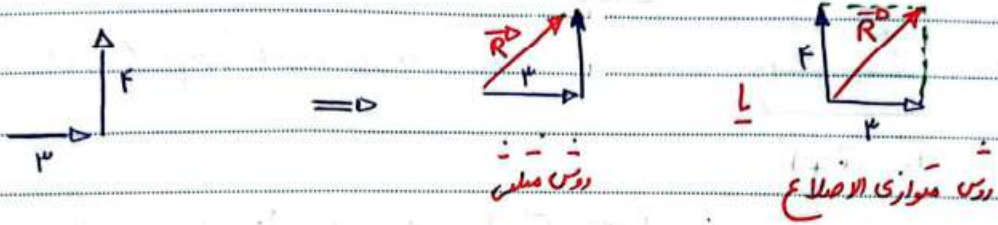




ج) بردارها عمود بر هم

برای رسم بردار برآیند از دو بردار متوازی الاضلاع یا دو بردار متعامد متوازی الاضلاع استفاده کرد.

برای بدست آوردن مقدار بردار برآیند از رابطه متعامد متوازی الاضلاع استفاده می‌کنیم.



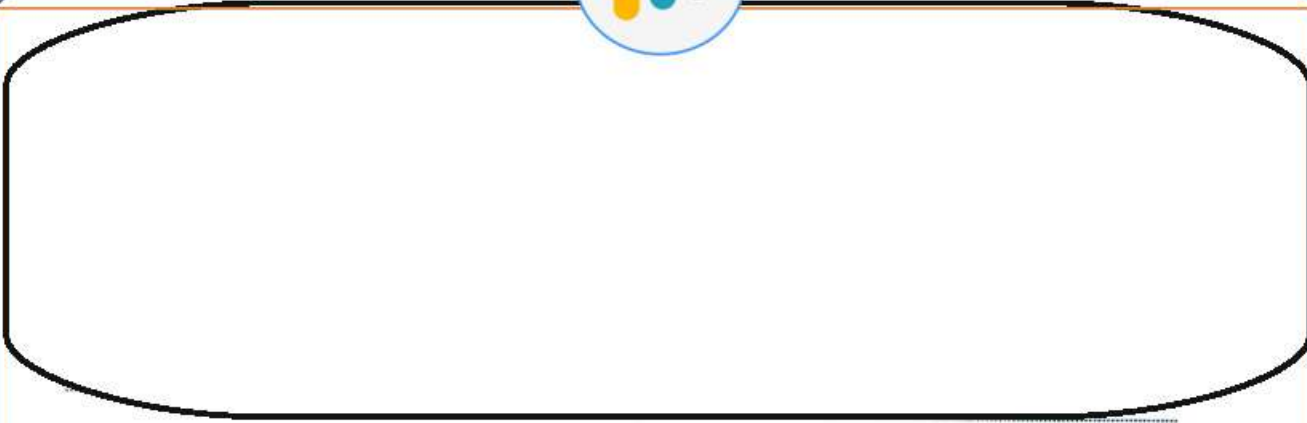
$$|\vec{R}| = |\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$$

مثال ۲) شعری ابتدا ۸m طرف غرب و سپس ۶m به سمت جنوب رفته است.

اگر جابه‌جایی‌های آن را به ترتیب $\vec{\Delta r}_1$ و $\vec{\Delta r}_2$ نشان دهیم، حاصل عبارت‌ها زیر را

تعیین کنید و نام آن $\vec{\Delta r}_1 + \vec{\Delta r}_2$ (ب) $\vec{\Delta r}_1 + \vec{\Delta r}_2$





اندازه گیری و دستگاه بین المللی یکاها

۱ برای ایدم اندازه گیری ها درست و قابل اطمینان به یکاها اندازه گیری میزنیم کرده

۱. از نظر بلند

۲. دارای قالب باز تولید در مطلقا مختلف باشد

۳. ۸ دستگاه در دستگاه بین المللی بودن کرده اند برای حرکت " یکای معین "

تاریخ کنند

سیستم SI

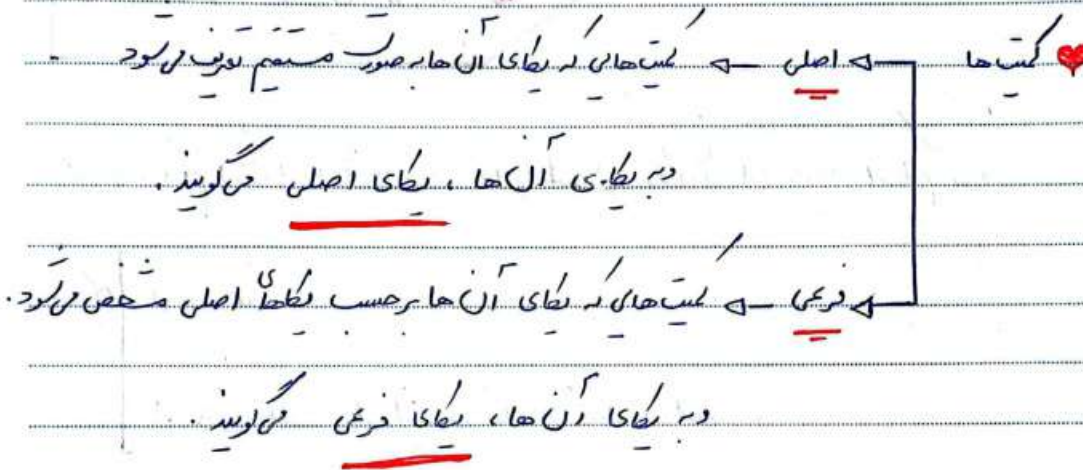
۴. سیستم بین المللی است که هر یک یکیت هادرا

دارای واحد معین و قابل حسند

۵. در هر مدار یک عبارت SI قرار میدهد منظور دستگاه است اندازه گیری بین المللی یکاها



بازرسی بر اینکه تعداد گیت‌ها نیز می‌تواند زیاد است اگر خواهیم برای هر یک از آن‌ها یک مسئله
تعریف کنیم، کار دشواری خواهد بود. در دانشمندان هفت گیت را به عنوان گیت اصلی
انتخاب کرده‌اند و سایر گیت‌ها بر اساس آن‌ها تعریف می‌شود.



گیت اصلی ۸

- ۱ طول (یکا : متر m)
- ۲ جرم (یکا : کیلوگرم kg)
- ۳ زمان (s : ثانیه)
- ۴ دما (K : کلوین)
- ۵ مقدار ماده (n : مول mol)
- ۶ جریان الکتریکی (n : آمپر A)
- ۷ شدت روشنایی (n : کاندلا cd)

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران



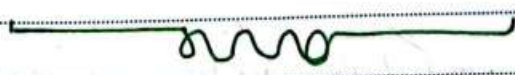


ماحت
 مع
 انرژی
 سرعت و شتاب
 شتاب
 مکان
 نیرو
 کار

جدول ۱-۲: کتاب درسی در ص ۷
 بررسی شود.



انواع موجها
 از نظر ماحت - ماده ای
 برداری
 از نظر فرکانس و طول موج
 اصلی
 کفرعی



طول

طول موج: λ متر
 $\lambda = \frac{v}{f}$ (تقریب ۱۸۰ - ۱۰۰۰ متر)
 سال ۱۹۶۰ م. با استفاده از خط لیزر در تردیس ۲- سه مایه ۱ از جنس پلاستیک و ابریشم و قوس مایه در دهای سفید رنگ سلیولوز قرار داشت.
 با برآیند جهانی (۱۹۸۳) - یک متر مانده تعریف شد که نور در وقت زمان $\frac{1}{299792458}$ ثانیه در خلا طی می کند.



جرم

✓ یکای جرم (SI) kg

✓ به صورت جرم استوانه ای فلزی از جنس آلومینیم - آلومینیم تعریف می شود
 که جرم این استوانه در دو صاب شستنی که در آب قرار می دهند - استوانه آلومینیم
 که در موزه سوره فرانسه نگهداری می شود

زمان

✓ یکای زمان s

$$\frac{1}{86400} = \frac{1}{24 \times 60 \times 60} \text{ min}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

زمان بین ظاهر شدن ها متوالی خوردن در بلائین
 نضه آسمان در هر روز

♥ **توجه:** در زمان بین شروع و پایان یک رویداد را می گویند

نیروی: { N و یکای SI

یکای فرعی: $kg \cdot m / s^2$

$[F] = [m][a]$

$kg \rightarrow m / s^2$

خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران



8 نوار } ✓ SI یکای (پاسکال) Pa

✓ یکای ریسی kg/m^2

$$[P] = \frac{[F]}{[A]} = \frac{kg \cdot m/s^2}{m^2} = \frac{kg}{m \cdot s^2}$$

8 انرژی } ✓ SI یکای (ژول) J

✓ یکای ریسی $kg \cdot \frac{m^2}{s^2}$

$$[K] = \left[\frac{1}{2} m v^2 \right] = \left[\frac{1}{2} \right] [m] [v^2] = kg \left(\frac{m}{s} \right)^2$$



... T ، W ، m ، a ، F و حرکت فیزیکی را با واحد استاندارد در دهیم

✓ برای ارتباط بین کمیت‌ها فیزیکی، از روابط و معادله‌ها فیزیکی استفاده می‌کنیم:

$$F = ma$$

هنگام استفاده از روابط فیزیکی باید به سازگاری یگانها در طرف رابطه توجه کرد!

$$F = ma$$

Δ N Δ kg Δ m/s²

✓ اغلب در حل مسائل فیزیکی لازم است یگانها را به واحد استاندارد تبدیل کنیم. به عنوان مثال m تبدیل به mm

برای تبدیل واحد به ۲ روش اشاره خواهیم کرد:

۱. تبدیل واحد به روش تبدیل یکباره ای

۲. به روش تناسب گیری

مثال: ۱ کیلوگرم به گرم تبدیل شود.

۱ کیلوگرم = ۱۰۰۰ گرم

۱ کیلوگرم = ۱۰۰۰ گرم

۱ کیلوگرم = ۱۰۰۰ گرم

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی



۱- تبدیل واحد به بزرگتره ای

۲- از ریاضیات می دانیم که اگر یک عدد را با ۱۰ ضرب کنیم، عددی دیگر می شود.
 (اندازه گشت است)
 بنابراین در این روش اندازه گشت اولیه را در یک ضریب تبدیل (بزرگترها)

که برابر عدد یک است) ضرب می کنیم.

ضرایب تبدیل در جاهای مختلف در صورت و مضرب الی مطالب هم هستند.

$$\frac{1h}{60min} = 1 \quad \text{و} \quad \frac{3600s}{1h} = 1$$

$$\frac{100cm}{1m} = 1 \quad \text{و} \quad \frac{1m}{100cm} = 1$$

**** برای صورت و مضرب باید عینا ذکر شود ****

مثال ۳: ۲۲۰ cm منری ۲۲٪ بر حسب متر بیان کنند.

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مثال ۱۴ - سرعت ابرمسی ۷۲ km/h است. سرعت را بر حسب m/s بیان کنید.

مثال ۱۵ - ماسه‌ها چقدر گرم است؟
(بسیار - ۱۶ - معتدل - ۱۷ - امثال = ۴۱۶۸)

برخی نگاه‌های غیر SI جرم (نگاه‌های قدیمی)

۱ - حرورار	۲ - امثال	۳ - کورد	۴ - قيراط (مدرد در الان و صورا)
۲ - من سرتز	۴ - سير	۶ - کوزم	

اطلاعات تکمیلی

$1 \text{ امثال} = 24 \text{ کورد} = 96 \text{ کوزم}$
 $1 \text{ امثال} = 4 \text{ سير} = 16 \text{ قيراط}$
 $1 \text{ امثال} = 4168 \text{ کوزم}$
 $1 \text{ قيراط} = 200 \text{ کوزم}$

دبيرستان نمونه دولتي مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی



مسئله ۶) 45000 متر باشد. حد خطای آن است. 8 (اندازه = 10^{-9} متر)

مسئله ۷) 45712 cm را بر حسب فوت است؟ 9 ($1 \text{ ft} = 12 \text{ in}$ و $1 \text{ in} = 2.54 \text{ cm}$)

مسئله ۸) 6120 را بر حسب این است؟ 9

مسئله ۹) 10^3 مایل است. در هر دقیقه 36 کیلومتر است. این را

بر حسب $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ بیان کنید: 10^3 (۱) 10^{-3} (۲) 10^{-4} (۳) 10^4 (۴)

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مثال ۱۰) اگر جسم جسی ۵۵ گرام داشته باشد و در آب قرار بگیرد بر جسم جسی چه نیروی وارد می شود؟



قلب بلند ۵ در جمع و تفریق باید یک واحد داشته باشد. (بر عنوان مثال) m, m^2, m^3 هم جمع یا هم کم نمی شود

مثال ۱۱) در رابطه زیر $A = \frac{BC^2}{D}$ ، نسبت A بر حسب N، D بر حسب S و C بر حسب m. در این صورت واحد نسبت B کدام است؟

$\frac{m^2 \cdot S}{N}$ (۴)
 $\frac{N \cdot S}{m}$ (۳)
 $\frac{N \cdot S}{m^2}$ (۲)
 $\frac{N}{S \cdot m^2}$ (۱)



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





عادلاری علمی

در فیزیک و با اندازه‌های روبرو بودن شوم که ظاهر بسیار بزرگ و ظاهر بسیار کوچک هستند.

نوشتن این عددها به صورت معمول با تعداد زیادی صفر در جلوی عدد همراه هستند ما می‌توانیم با زیاد اعشاری

سرعت نور: $c = 300000000 \text{ m/s}$

$E = mc^2 = m \times 9 \times 10^{16}$

برای راحت شدن از شر صفرها (در رقم‌های اعشاری) ← عددهای علمی ← هر عدد بر صفر

عددی من یا مثبت نوشته می‌شود که در توان از ۱۰ ضرب شده است

$a \times 10^n$ و $1 \leq a < 10$

n برابر تعداد ارقام اعشاری است که صفر را حذف کردیم

کرده‌ایم تا یک عدد معمولی به فرم عددهای علمی بنویسیم. اگر } صفر را عقب ببریم: n مثبت
صفر را جلو ببریم: n منفی

مثال: $c = 300000000 \text{ m/s} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

$1.59 \text{ Lit} \xrightarrow{n=2} 1.59 \times 10^2$ (۲ رقم صفر عقب می‌بریم)

$0.000001 \text{ m} \xrightarrow{n=-6} 1.01 \times 10^{-6}$ (۶ رقم صفر جلو می‌بریم)

خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران



مثال (۱۲) عددهای داده شده را به صورت عاقلداری علمی بنویسید:

(الف) 0.10023

(ب) 87900

(پ) 0.100715×10^2

(ت) 313000×10^{-4}



بعضی وقت‌ها یک سری از اعداد آن قدر کوچک یا بزرگ هستند که برای نوشتن آن‌ها دچار

مشکل می‌شویم. (اندازه‌هایی که در مطابق با یک اصل نیست یا خیلی بزرگ یا خیلی کوچک هستند)

در همین دلیل از یک سری از شونده‌ها استفاده می‌کنیم.

مثلاً طوری که اسمشان مشخص است، شونده‌ها

مثل از یک‌ها در آنند.

هر کدام از این شونده‌ها، توان معین از سه را نشان می‌دهند و به صورت یک عامل ضرب به کار می‌روند.

در واقع اگر یک شوندگی به یک‌ها اضافه شود بر این معنی است که آن شونده در مقدار آن

یک ضرب شده است.

$$3 \times 10^9 \text{ gr} = 3 \text{ n gr}$$

$$9 \times 10^3 \text{ m} = 9 \text{ km}$$

$$2 \times 10^{-2} \text{ m} = 2 \text{ cm}$$

!!! نکته: اگر یک‌ها به توان برسد و شونده داشته باشد، شونده آن هم به توان می‌رسد.

خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران



8 جدول پیشوند یکاها

ضریب	پیشوند	نماد	ضریب	پیشوند	نماد
10^{12}	ترا	T	10^{-4}	پیلو	P
10^9	گیگا	G	10^{-9}	نانو	n
10^6	مگا	M	10^{-6}	میلرو	μ
10^3	کیلو	k	10^{-3}	میلی	m
10^2	هکتو	h	10^{-2}	سانتی	c
10^1	دکا	da	10^{-1}	دسی	d

** پیشوندهای این جدول چون بر یکا وارد هستند باید به خاطر آورده شوند



مثال ۱۱) هر nm چند km است ؟

مثال ۱۲) تبدیلی صورتی به یک متر $72 \frac{km}{h}$ است. این تبدیلی را در واحد SI بدست آورید

مثال ۱۵) $13700 \frac{kg}{m^3}$ را به یک $\frac{g}{cm^3}$ تبدیل کنید :

هر وقت یکا به توان برسد، پیشوند هم به توان برسد.

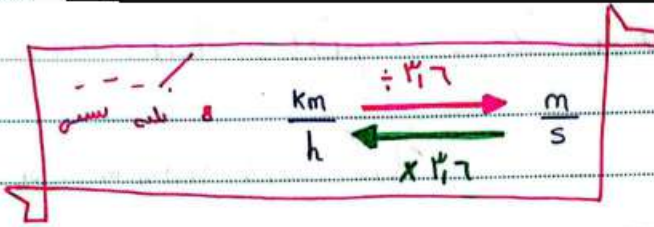
دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی



مثال ۱۶) سرعت شاورهای دریاها معمولاً بر حسب گالین بر ثانیه بیان می‌شود. هرگز به دریاها برابر

$0.15144 \frac{m}{s}$. سرعت یک کشتی که برابر ۴ الیه است را بر حسب $\frac{km}{h}$ بنویسید.



مثال ۱۷) مساحت $24 m^2$ را بر حسب این متر مربع بدست آورید.

مثال ۱۸) هکتار یک از یک‌ها مساحت است. هر هکتار برابر ۱۰ هزار متر مربع است. اگر زمین را

کروی به شعاع $7400 km$ فرض کنیم. مساحت آن چند است؟ $1 h = 10^4 m^2$

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

خزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





!! نکته 8: نظریات اجازه داریم ۲ حالت را به هم تبدیل کنیم. هر دو از جنس یک هستند.
 که m از جنس طول قابل تبدیل به m^2 از جنس مساحت است!

مثال (۱۹) تبدیل ها زیر را انجام دهید و به صورت ماده علمی بنویسید:

الف) m ۱۵۱۴۵ را بر حسب متر در ثانیه

ب) $45,3 kg$ بر حسب mg

پ) $250 m$ بر حسب نانومتر

ت) $9 mm$ بر حسب هکتومتر

ث) 75° بر حسب رادیان

ج) 32 لیتر بر حسب متر مکعب

ح) 15 سال بر حسب ثانیه





مسئله ۲۰) بر سوالات زیر بر صورت علامت‌گذاری عملیات صحیح دهید ۸

الف) 735782 متر مربع چند است متر مربع و چند میل متر مربع است؟

ب) 352000 سانتی متر مکعب چند متر مکعب است؟

پ) 0.5045 میلی متر مکعب چند متر مکعب است؟



مثال ۲۱) یک سنگ ۲۱۵ kg را درون یک جعبه ۲۱.۶۴ gr قرار دهیم. جرم کل جعبه و سنگ چقدر است؟

(پایع به صورت عدد لاری علمی داده شود)



۴ حرف هستند در تبدیل واحد

نماد هستند را برداشته و معادل عددی آن را جایگزین کنیم

$$20 \text{ (M) J} = 20 \times 10^6 \text{ J}$$

۲- حل مسائل با استفاده از لاری

۷ ابتدا زمان فارسی صادر را به زمان ریاضی تبدیل کنیم و سپس معادل را بدست آوریم

مثال ۲۲) یک قطر چند دسی متر است؟



مثال ۲۳) ۲۰ دسی متر چند لیلوم است؟



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مثال (۲۴) ۱۰۸ کیلومتر مسافت چند متر می باشد ؟



✓ عدد بعضی از یونتها مشابه عدد بعضی از یکاها است

✓ عدد یکانه مهم است

برای مثال m برای یکای متر و میله بر کار هر دو

✓ اگر در یک اندازه گیری یکا به توان رسیده باشد می شود یکا را به همان

توان برساند

مثال (۲۵) ۵۰۰ کیلومتر مربع چند دسی متر مربع است ؟



مثال (۲۶) ۳۰۰۰ دسی متر مربع چند کیلومتر مربع است ؟





مثال (۲۷) : بسف سوالات زیر را با واحد علمي نشان دهيد.

الف) $83 \text{ } \mu\text{g} = ? \text{ kg}$

ب) $201 \text{ } \mu\text{s} = ? \text{ s}$

ب) $251.6 \text{ (mm)}^3 = ? \text{ m}^3$

ب) $42 \text{ (km)}^2 = ? \text{ m}^2$

۱ لیتری یکوا حجم $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ cc} = 1 \text{ mL}$

$1 \text{ mm}^3 = 1000 \text{ Lit}$

$1 \text{ Lit} = 1 \text{ dm}^3$



سوال ۲۸. آب از تن با این ارتفاع $20 \frac{cm}{s}$ خارج می‌شود. این ارتفاع را به روش دیگری بر حسب

بطای لیتر بر دقیقه ($\frac{L}{min}$) بویاید. (هر لیتر معادل 1000 cm^3 است.) (صوابترین ۱-۲)

یادآور: در فیزیک لیتر هرگز نسبت به زمان را اینک الکت می‌نویسند

سوال ۲۹. در مدت 10 min و 3 cm از طول یک شانه عمود می‌گذرد. این شانه عرض عمود بر حسب متر

بر پایه کدام است؟ $1) 5 \times 10^{-7}$ $2) 2 \times 10^{-3}$ $3) 4$ $4) 2 \times 10^3$

سوال ۳۰. به ای از جنس شیشه شش ضلعی 20 cm با تمام اضلاع چند لیتر آب در آن می‌گنجد

با کمال دقت و نسبت به عدس بزرگ با باری کند؟ $(3-7)$





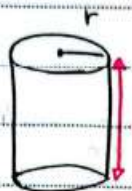
یادآوری کنید: حجم اشکال هندسی مهم

و مخروط



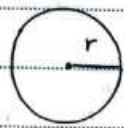
$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

و استوانه



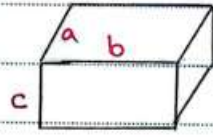
$$V = \pi r^2 h$$

و دایره



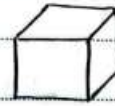
$$V = \frac{1}{2} \pi r^2$$

و کعب مستطیل



$$V = abc$$

و کعب مربع



مسئله (۳۱) حجم مخروطی به شعاع پایه ۲۰ mm و ارتفاع ۴۰ mm چند متر مکعب و چند لیتر است؟
 (۱ لیتر = ۱ dm³)

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مسئله ۳۲) در رابطه فیزیکی $A = BC^2$ ، اگر یکای A، $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ و یکای B، kg باشد

یکای C را بیابید.

$$\rightarrow \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = kg [C]^2 \rightarrow [C]^2 = \frac{m^2}{s^2}$$

$$\downarrow$$

$$[C] = \frac{m}{s}$$

مسئله ۳۳) در رابطه فیزیکی $BC^2 = A - \frac{D}{C}$ ، اگر یکای B بر حسب $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ و یکای A بر حسب kg m

باشد، یکای D را نام رابطه زیر است. $\frac{kg \cdot m}{s}$ (۱) $\frac{D^2}{C}$ (۲) DC (۳) $\frac{C}{D}$ (۴) $\frac{D}{C^2}$

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





سوال ۳۴) لایم نرینه ۳۰g را با استفاده از شیوه اندازه‌گیری علمی بر حسب mg نشان بدهد؟

سوال ۳۵) نانومتر مکعب با استفاده از اندازه‌گیری علمی چند mm^3 است؟

سوال ۳۶) حاصل عبارت $3 \text{ cm}^2 + 6 \times 10^3 \text{ mm}^2 + 15 \times 10^7 \text{ m}^2$ را بدست آور.



مثال ۲۷) اگر آب با جرم $60 \frac{cm^3}{s}$ از شلنگ خارج شود چقدر آب در یک دقیقه مقرون

مثال ۲۸) در رابطه (عمق \times زمان = $A \times$ جرم \times طول) یکای سمت چپ A در SI کدام است؟

$\frac{m^2 \cdot s}{kg}$	۱۲	$\frac{m^2 \cdot s}{kg}$	۱۳	$\frac{m^4 \cdot s^2}{m \cdot kg}$	۱۴	$\frac{m \cdot s}{kg}$	۱۵
--------------------------	----	--------------------------	----	------------------------------------	----	------------------------	----

مثال ۲۹) اگر با انداختن یک جسم درون یک ظرف پر از آب، حجم آب بر اندازه ۳ لیتر بالا رود.

اگر طول و عرض جسم برابر 10 cm باشد، ارتفاع جسم چقدر است؟ متر خواهد بود؟

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مسئله (۴۰) ارتفاع یک پیکره ۲۵ cm است. ارتفاع این پیکره برابر چند فوت است؟
 (1 in = ۲.۵۴ cm) و 1 Ft = ۱۲ in

۱) $\frac{۲۵}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۲۵}$ ۳) $\frac{۱}{۱۲}$ ۴) $\frac{۵}{۳}$

مسئله (۴۱) یکای ذریع نیرو کدام گزینه است؟

۱) $\frac{kg}{ms^2}$ ۲) N ۳) $\frac{kgm}{s}$ ۴) $\frac{kg m^2}{s^2}$

مسئله (۴۲) یکای ذریع فشار کدام است؟

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

مسئله (۴۳) اگر برای هر درصت ۱۰ روز به اندازه ۲.۴ cm رشد داشته باشد، رشد روزی هر چند $\frac{mm}{s}$ خواهد بود؟

۱) ۶ ۲) ۳۶ ۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۱}{۳۶}$

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مثال ۴۴) ۹۰ دقیقه بر حسب برداری علم چند ساعت است ؟

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

مثال ۴۵) حجم یک مستطیل به ابعاد 25 Pt و 1000 cm چند متر مکعب است ؟

- ۱) 233 (۲) 2326 (۳) 970 (۴) 978
- $(1 \text{ in} = 2,54 \text{ cm})$
 $(1 \text{ Pt} = 12 \text{ in})$

مثال ۴۶) اگر چرخ‌های زمین به سرعت 5 m/s در حال چرخش باشند، چند ثانیه طول می‌کشد تا 10 cm در سطح زمین ؟

- ۱) 2×10^7 (۲) 12×10^3 (۳) 2×10^4 (۴) 2×10^3

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





اندازه گیری و دقت و سایل اندازه گیری

در اندازه گیری ها مختلف مثل طول، جرم، زمان و ... نهمبران اندازه و ابعاب را بدست آورد (عدم تعین)

در اندازه گیری زیر در عمل، اندازه گیری ها ما با خطاهای همراه است. یعنی میان آنکه که از اندازه گیری

بدست آمده با اندازه واقعی کمیت تفاوت وجود دارد. این تفاوت را خطای مطلق می گویند (خطا مطلق اندازه گیری)

که با انتخاب وسایل دقیق و روش اندازه گیری صحیح، میزان اندازه خطا را کم کرد اما

میزان مقدار آن را از صفر رساند. پس وجود عوامل زیر در دقت اندازه گیری موثر هستند و

1. دقت وسیله اندازه گیری 2. میزان ابزار محاسبه دقت اندازه گیری، دقت و حساسیت وسیله اندازه گیری.

در عنوان مثال خط کش که ما مطلق متر مربع شده دقت بیشتری از خط کشی دارد که
ما مطلق متر مربع شده است.

3. مهارت شخص اندازه گیری 4. میزان دقت از محاسبه 5. دقت و مهارت اندازه گیری 6. مهارت شخص اندازه گیری.

پس از این مهارت ها، نحوه خواندن وسیله اندازه گیری است.

7. تعداد دقت اندازه گیری 8. برای کاهش خطای اندازه گیری هر کمیت، معمولاً اندازه گیری را چند بار تکرار

می کنند. میانگین عدد حاصل از اندازه گیری به عنوان نتیجه اندازه گیری

نظرش می شود. * البته اگر یک یا دو عدد اختلاف زیادی با هم داشته باشند.

خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

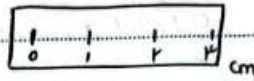


در مسائل لتری به حساب می آید. *

قلب 8

✓ دقت اندازه لتری ابزارها مربع 8 برابر کمتری دقت آن ابزار است.

مثلاً خط لیس را به صورت زیر دقت کرده شده. دقت آن 1 cm است.



[خطای اندازه لتری در این دقت برابر $\frac{1}{2}$ دقت وسیله]

✓ دقت اندازه لتری در ابزارها دسیمال (یعنی 8) برابر یک واحد از آخرین رقم است به آن ابزار

می خوانند. مثلاً دماسنج دسیمال عدد 37.4° را نمایش می دهد.

37.4° دقت دماسنج

[خطای اندازه لتری در این دقت برابر \pm دقت وسیله]

← قلب 8 در ابزارهای اندازه لتری (چه مربع و چه دسیمال) وسیله ای دقیق تر است به دقت آن ابزار

باشد مثلاً دقت خط لیس را بر حسب میلی متر مربع شده بیشتر از خط لیس را بر حسب

سانتی متر مربع شده است.

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی



مثال (۴۷) در آزمایش‌های عددی ۳۰، ۱۰۲، ۱۰۱، ۱۰۴، ۱۸۰ و ۹۱۷ به عنوان نتیجه

دست آورده است. جواب نهایی برای آزمایش چه عددی است؟



مثال (۴۸) در آزمایش‌های جرم بدنه جسم بر وسیله ترازو، در شش بار اندازه گیری، مقادیر زیر به دست آمده

لدام نیزه، ترازو دقیق تر و دقت قبول از این اندازه گیری است؟

درج	۱	۲	۳	۴	۵	۶
(gr) جرم	۱۱۵	۱۱۴	۱۱۰	۱۱۶	۱۱۵	۱۱۴

۱۱۷، ۴ ۱۱۴، ۸ ۱۱۴، ۲ ۱۱۵، ۱



مثال (۴۹) دانش آموزی طول یک نردبان را ده بار اندازه گیری نموده و اعداد زیر را بر حسب این متر

دست آورده است. بهترین خطای اندازه گیری، طول این نردبان چند متر است؟

۲۱۹، ۵ - ۲۲۱، ۵ - ۲۰۴، ۵ - ۲۲۲، ۰ - ۲۱۸، ۵ - ۲۲۱، ۰ - ۲۴۸، ۰ - ۲۱۸ - ۲۲۱، ۵

۲۱۸



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





در علم سال حجم دیدید و نسبت جرم یک جسم به حجم آن را چگالی می گویند: $\rho = \frac{m}{V}$

$\rho = \frac{m}{V}$ (یکای چگالی $\frac{kg}{m^3}$ و SI)

سایر یکاهای رایج چگالی: $\frac{gr}{cm^3}$ ، $\frac{kg}{lit}$ ، $\frac{gr}{lit}$

چگالی یک کلوگرم بر سانتیمتر مکعب چیست؟

تفاوت چگالی و جرم چیست؟

هدف این سوال این است که شما بفهمید، اجسام مختلف به جرم و وزن یک دارند،

چگالی چگالی متفاوت دارند و با اجسام با چگالی یک، جرم ها متفاوت دارند پس از

تفاوت چگالی آن حاصلست.

چگالی جسم به جرم و جرم آن بستگی ندارد. هر برای هر ماده چگالی معین است.

(در دمای ثابت)

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران





مثال ۵.۱ نشان دهد $1 \frac{kg}{m^3} = 1 \frac{gr}{Lit}$



مثال ۵.۱ نشان دهد $1 \frac{kg}{m^3} = 10^{-3} \frac{gr}{cm^3}$



تبدیلی

$$1 m^3 = 1000 Lit$$

$$1 Lit = 10^3 cm^3$$

$$1 cc = 1 cm^3 = 1 mL$$

$$\rho = m/v \rightarrow \begin{cases} \rho \propto m \\ \rho \propto \frac{1}{v} \end{cases}$$

نکته ۸ هر چه ماده سببتر (چگالی کمتر) باشد، چنان جسم سببتر است.

$$\rho_{\text{گازها}} < \rho_{\text{مایعات}} < \rho_{\text{جامدات}}$$

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مسئله ۵۲) چگالی آب 1 gr/cm^3 است. یعنی چه؟

* چگالی اجسام جرم هر واحد حجم آنرا می گویند.

مسئله ۵۳) چگالی سرب 13600 kg/m^3 است. یعنی چه؟

✓ اندازه گیری حجم

۱) اجسامی که شکل هندسی منظم دارند

۲) اجسامی که شکل هندسی نامنظم دارند. (شکل هندسی مشخص ندارند)

مسئله ۵۴) چگالی یک قطعه فلز به جرم 44 g و حجم 40 cm^3 را بدست آورید.

مسئله ۵۵) هم 975 gr طلا چند سانتیمتر مکعب است؟ $(\rho = 19300 \text{ kg/m}^3)$





سوال ۱۵۶) جرم 200 Lit نفت، چند لیتر است؟ (چگالی نفت 0.8 g/cm^3)

سوال ۱۵۷) جرم 1580 g طلا، چند لیتر است؟ (چگالی طلا 19.3 g/cm^3)

سوال ۱۵۸) چگالی لوله‌ای آهن به جرم 2 kg و به شعاع 2.0 cm چند kg/m^3 و g/cm^3 است؟ (۴ تا ۷)



مسئله ۵۹) ۲ لیتر روغن جدیدترم سنگین تر از ۲ لیتر آب است؟
 ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{روغن}} = 0.9 \text{ g/cm}^3$)

مسئله ۶۰) فضای هوا در شرایط استاندارد، تقریباً 1.2 kg/m^3 است. جرم هوای داخل یک بالن برابری با ابعاد 2 m ، 1.5 m ، 3 m جدیدترم است؟

مسئله ۶۱) در ظرفی 2.7 kg جیره وجود دارد. اگر جیره را داخل لیمو و بر جای آن آب بریزیم، جرم آب چند kg خواهد شد؟
 ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$ ، $\rho_{\text{جیره}} = 1.27 \text{ g/cm}^3$)

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مثال ۶۲) جرم یک لیوان پر از آب ۲۰۲g و حجم داخل آن ۱۰۵cm^3 است. اگر چگالی شیشه ۲.۶g/cm^3 و چگالی آب ۱g/cm^3 باشد، حجم شیشه لازم برای ساختن لیوان را حساب کنید.

مثال ۶۳) در یک استوانه صیقلی با ارتفاع ۱۰ml آب وجود دارد. با اندازه گیری بدنه در آن، ارتفاع آن ۱۴ml بود. اگر جرم بدنه ۳۲g باشد، چگالی بدنه را بر حسب g/cm^3 و kg/m^3 محاسبه کنید.

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران





مثال (۶۴) یک مکعب به ضلع 10 cm از ماده ای با چگالی 2 gr/cm^3 ساخته شده است. حجم این مکعب

1700 gr است. حجم خنجر درون مکعب چقدر است؟



مثال (۶۵) چگالی آهن نسبت به چگالی جیسی $1/3$ است. حجم 540 gr از این جیسی چند cm^3

است؟ $\rho_{\text{جیسی}} = 7.8\text{ gr/cm}^3$
 الف) 54 ب) 60 ج) 90 د) 180



مثال (۶۶) حجم جیسی به حجم 100 cm^3 برای روده ه است. اگر چگالی آن 8 gr/cm^3 باشد

حجم خنجر درون جیسی چند cm^3 است؟



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





نکته ۸



حفظانی که مطابق شکل چند مایع مخلوط شدن را در یک ظرف

می‌بینیم، مایعی که چگالی بیشتری دارد، پایین تر قرار می‌گیرد.

بنابراین در این شکل داریم

$$\rho_c > \rho_B > \rho_A$$

نکته نهم ۸

چگالی در حالت معادله ای ۸

در حجم ثابت $m_A = m_B = m \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A/V_A}{m_B/V_B} = \frac{m/V_A}{m/V_B}$

$$\rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{V_B}{V_A}$$

در سرعت ثابت $V_A = V_B = V \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A/V_A}{m_B/V_B} = \frac{m_A/V}{m_B/V} = \frac{m_A}{m_B}$

$$\rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B}$$

در چگالی ثابت $\rho_A = \rho_B = \rho \rightarrow \rho_A = \rho_B \rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{V_A}{V_B}$



مسئله ۶۷) قطار آهن نسبت به قطار چسب ۱۰۳ است. حجم 54 g از این جسم چند cm^3 است؟
 ($\rho_{\text{چسب}} = 7.8 \text{ g/cm}^3$)

مسئله ۶۸) قطار مایع A، $\frac{4}{5}$ قطار مایع B است. اگر حجم و A برابر با A باشد، حجم و B برابر چقدر است؟
 (توجه: ۱۴ - ۱۱) ۲۵ (۲) ۲۶ (۳) ۴ (۴) ۵

مسئله ۶۹) حجم دگرگونی آهن در A و B یکسان است. اگر شعاع لوله A برابر 3 cm و شعاع لوله B برابر 7 cm باشد، چنانچه لوله A چند برابر چنانچه لوله B است؟ (سؤالی ریاضی خارج ۱۹)

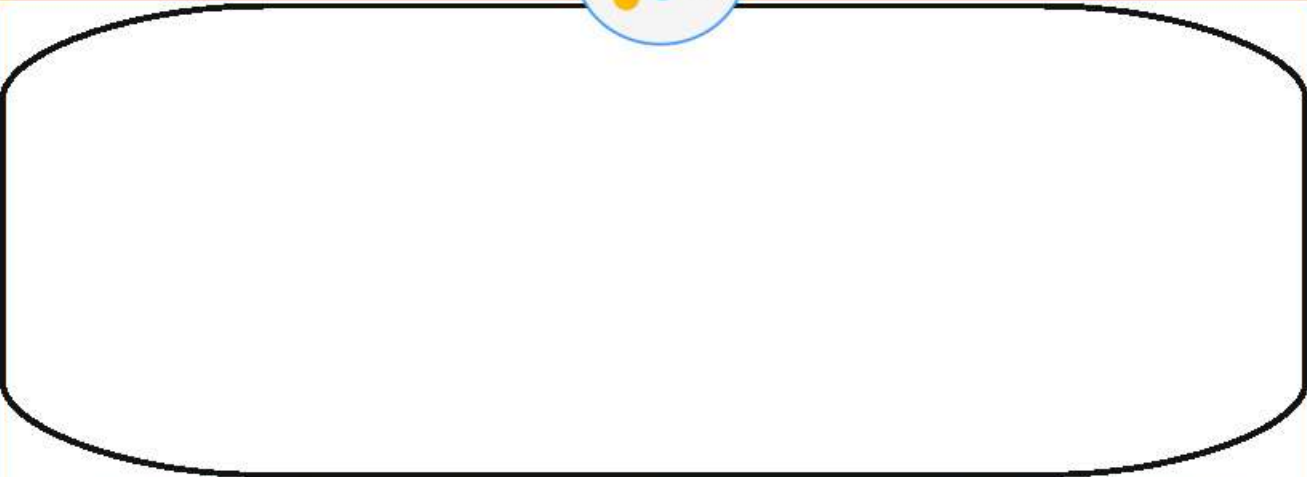
۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۴ (۴) ۲۷ (۵)

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

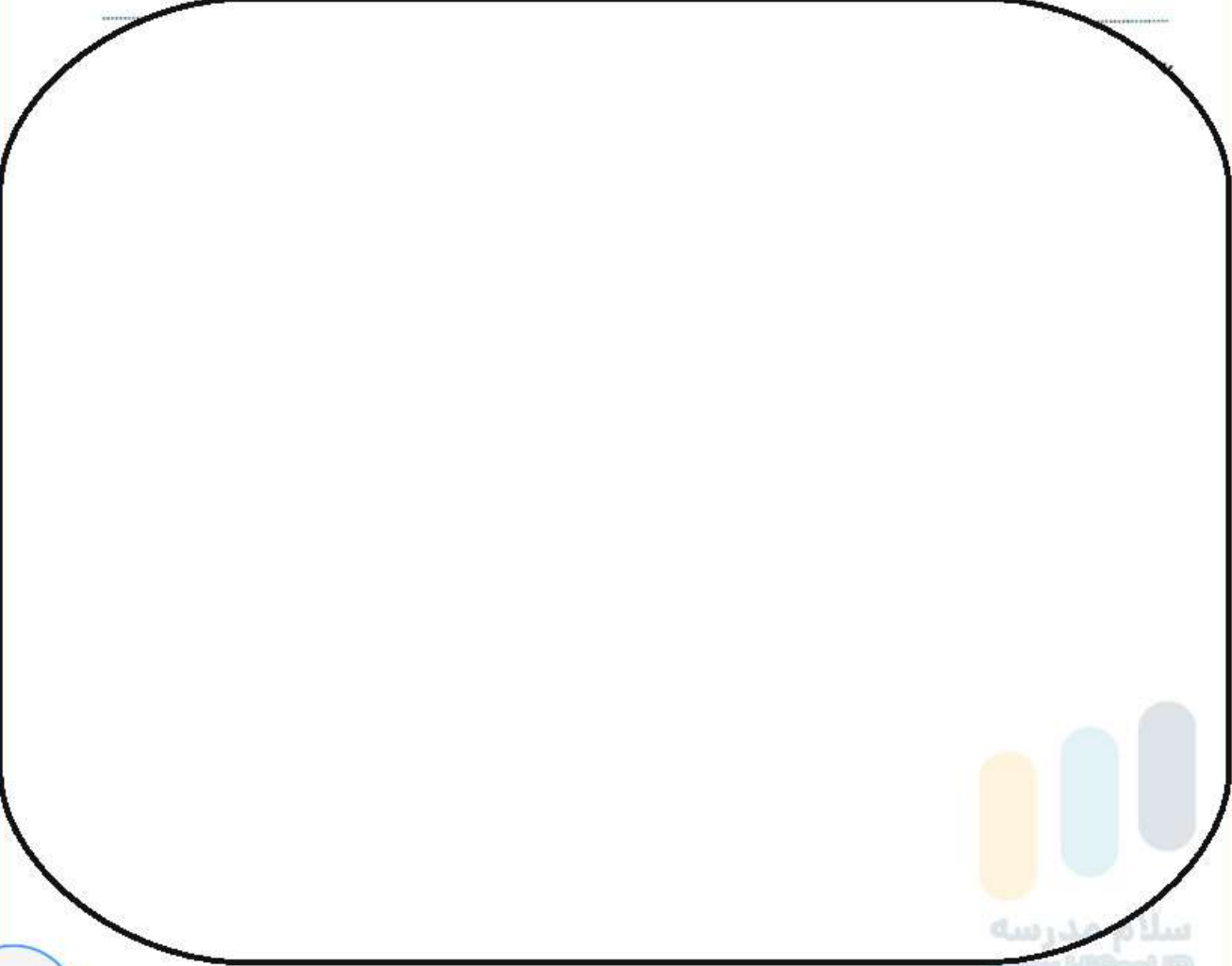
جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران



مثال (۷۰) جرم یک قطره آهن ۳۹۰۰g و چگالی آن $\frac{kg}{m^3}$ ۷۸۰۰ است. اگر طولی آهن را به ابراهیم در
 طرف برآورد آهن فرو بریم و چگالی آهن 8×10^4 باشد، چند گرم آهن از طرف خارج می شود؟
 (سراسری ریاضی)
 ۴۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۶۰۰ (۵) خارج (۶)



جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی



چگالی مخلوط (تئوری)

اگر دو یا چند ماده با هم مخلوط شوند، حجم هر کدام از آن‌ها برابر مخلوط شده معبرینند. داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

مثال (۷۱): آب با 100 gr و الکل با 100 gr را با هم مخلوط می‌کنیم. اگر فرض کنیم حجم نهی، چگالی

$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ gr/cm}^3, \rho_{\text{الکل}} = 0.8 \text{ gr/cm}^3 \right)$$

خروج فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

$$\rho_{\text{مخلوط (تئوری)}} = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

$$\rho_{\text{مخلوط (تئوری)}} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

$$\rho_{\text{مخلوط (تئوری)}} = \frac{\frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2} + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$





۱ یادآوری 8

بلکه 8 اگرما جسم تغییر کند، حجم جسم تغییر نکند اما جرم جسم ثابت می ماند.

پس برزاق گفت 8 "با تغییر دما، چگالی تغییر می کند."

بلکه 8 چگالی بلور آرد در برابر هوا ماده است و چگالی آب ماده در دما ثابت است.

(چگالی بلور و چگالی هوا هر چند در دما زیاد شود، حجم آن ثابت در جرمش زیاد می شود.)

پس در شمع نسبت $\frac{m}{V}$ برای یک ماده در دما ثابت همواره ثابت خواهد بود و چگالی هم همواره ثابت است.

مسئله (۷۲) 300 cm^3 مایع در دما $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را با جرم 1100 گرم مایع در دما $1400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را

چگالی $1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کلر کیم 1 چگالی مخلوط $1400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ شود 8 (تغییر حجم در اصطلاحات بعد)

1) 100 2) 200 3) 300 4) 400

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مسئله ۷۳. مخلوط از ۲ نوع مایع با چگالی ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایع با

چگالی ρ_1 و $\frac{2}{3}$ باقی مانده از مایع با چگالی ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟ (سراسری ریاض ۹۱)

$$\begin{array}{l} \frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3} \quad (1) \\ \frac{\rho_2 + 2\rho_1}{3} \quad (2) \\ \frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_1 + 2\rho_2} \quad (3) \\ \frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_2 + 2\rho_1} \quad (4) \end{array}$$



مسئله ۷۴. (اصلاً) لوله M که از عنصری استوانه‌ای به ارتفاع L و شعاع داخلی R_1 و حالت R_2 استفاده

اگر بخواهم از حالت مایه استوانه دیگری به ارتفاع $3L$ شعاع داخلی $2R_1$ و حالت $2R_2$ سازم

حجم مورد نیاز چند M می‌شود؟ (گزینه ۷۰)



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

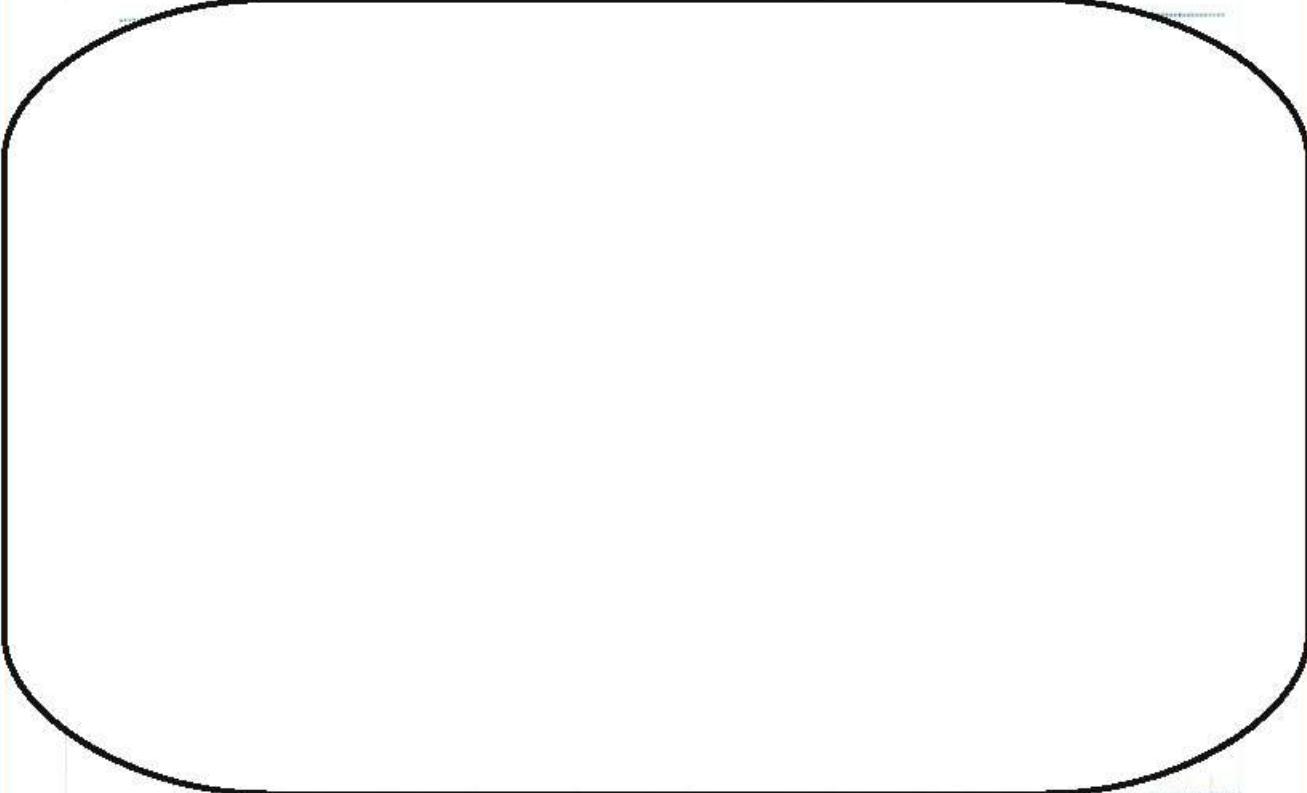
جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مثال (۷۵) شمع یک تری نتری ۵ cm و جرم آن ۱۰۸۰g. و چنان آن $\frac{8}{3}$ است. است.
 درون این تری یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم تری را تشکیل می دهد؟
 (۱-۶۳)

۱۰ ۱۱ ۱۵ ۱۲ ۲۰ ۱۳ ۲۵ ۱۴ (برای پاسخ - ۹۴)



مثال (۷۶) ۳ لیتر آب به چنان ۱ kg برآید. ۲ لیتر مایع به چنان $\frac{1.5}{2}$ kg مخلوط می شود.
 حرطه تیسر حجم صبر تری چنان مخلوط بر حسب kg برابر است. ۸۱. (تکرار - ۶۷)

۱۲ ۱۱ ۱۲۵۰ ۱۲ ۱۳ ۱۳ ۱۴ ۱۴



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی





مسئله ۷۷) خطای خلط در تابع A و B مجموعاً $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$ برابر $\frac{1}{4}$ است. بر اساس صورت مسئله

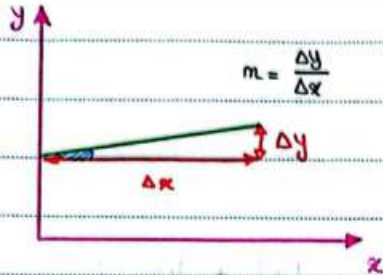
این که اگر خطای تابع A برابر $\frac{1}{4}$ و خطای تابع B برابر $\frac{1}{3}$ باشد $\frac{1}{4}$ خطای $\frac{1}{3}$ است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (ریاضی تابع - ۹۲)





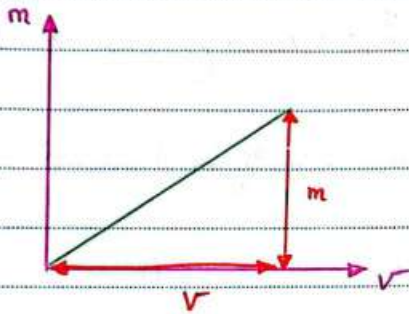
تعدادی یادآوری



نسبت خط $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

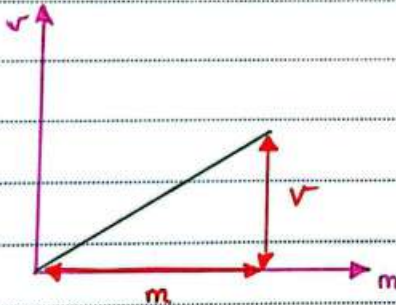


تعدادار حجم بر حسب حجم یک ماده



نسبت نمودار برابر خطال است $m = \frac{m}{v}$

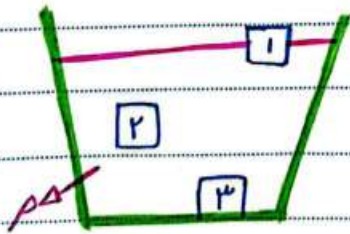
تعدادار حجم بر حسب حجم یک ماده



نسبت نمودار برابر عکس خطال است $\frac{v}{m} = \frac{1}{m}$



تعداد مهم



تعداد: $P_1 < P$
 غرضور: $P_2 = P$
 تریش: $P_3 > P$



دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

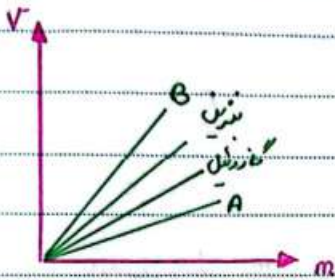
جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی



مثال ۷۸) نمودار زیر، تغییرات هم بر حسب هم را برای مایع های A، B، C، بیشترین و کمترین نشان

میدهد. با توجه به نمودار بر توالی گفت مایع _____ برای خاموش کردن بیشترین تعداد در

مایع _____ برای خاموش کردن کمترین تعداد مناسب است.

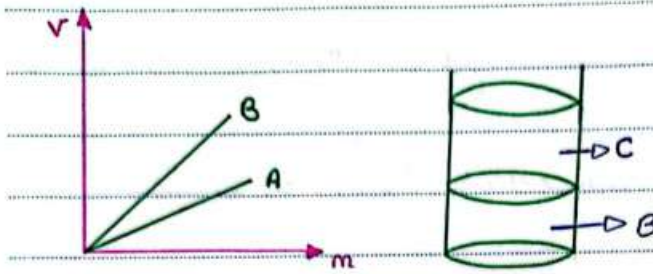


B, A (۱) A, B (۲) B, B (۳) A, A (۴)





سوال ۱۷۹. با توجه به نمودار دشتی داده شده، کدام لرزه به درستی رابطه‌ی بین چگالی ماده A، B و C را نشان می‌دهد؟



را نشان می‌دهد؟

- ۱. $\rho_A < \rho_B < \rho_C$
- ۲. $\rho_C < \rho_B < \rho_A$
- ۳. $\rho_B < \rho_A < \rho_C$
- ۴. $\rho_B < \rho_C < \rho_A$

دبیرستان نمونه دولتی مکتب الاحرار منطقه ۱۰ شهر تهران

جزوه فیزیک پایه دهم - رشته ریاضی و تجربی

سوال ۱۸۰. اگر یک توب خالی را با سنگ، برنج دهد در هر یک در کشتی‌ها یک ربع در دهه ۸

- ۱- حجم کل توب
- ۲- جمع کل توب
- ۳- چگالی کل توب





مسئله (۸۱). شعاع پایه مخروطی به حجم ۶۰۰g برابر ۲cm و ارتفاع آن ۱۵cm است. اگر ۲۰ درصد

حجم مخروط برحالی باشد چنان ماده سازنده مخروط جدید با SI است ۶ (۳-۶)

۱۲،۵ (۱) ۱۲ ۱۰^۳ ۱۰ ۱۴ ۱۴