

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزک

دوره شب امتحان دهم

شب امتحان



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

تستی، تشریحی، کنکوری

روش های ثبت نام در کلاس های سالیانه پایه دهم

myclasscity.ir | classcity.ir

سایت کلاسیتی

@classcity_org | ۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴

پیامک و تلگرام

۰۱۳۳۲۲۴۸۱۸۷ - ۰۱۳۳۲۲۶۵۸۲۴ - ۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴

تماس

کمیت

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

هر چیزی که بتوان آن را اندازه گیری کرد کمیت فیزیکی می باشد

طول یک جسم

جرم یک جسم

زمان

تعداد شاگرد های سر کلاس

کمیت ها را از نظر نیاز به جهت به دو دسته تقسیم می کنند :

1- نرده ای : کمیت هایی که برای بیان آن ها فقط به اندازه و یکان نیاز می باشد

2- برداری : کمیت هایی که علاوه بر یکان و اندازه نیازمند تعریف جهت نیز هستند

کمیت:



myclasscity.ir

مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴



کمیت

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

کمیت برداری : کمیت هایی که علاوه بر یکا و اندازه نیاز مند تعریف جهت نیز هستند

کمیت نرده ای : کمیت هایی که برای بیان آن ها فقط به اندازه و یکا نیاز می باشد

نرده ای : طول / جرم / زمان / دما / جریان الکتریکی / انرژی / فشار / تندی / چگالی / سطح مقطع / حجم / ارتفاع
گرما / بار الکتریکی ...

کمیت

برداری : جا به جایی / سرعت / نیرو / شتاب ...



کمیت

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

در سیستم جهانی 7 یکای اصلی تعریف شده است

نام کمیت	طول	جرم	زمان	جریان الکتریکی	دما	شدت روشنایی	مقدار ماده
نماد کمیت	L	m	t	I	T	—	N
نام یکا	متر	کیلوگرم	ثانیه	آمپر	کلوین	کندلا (شمع)	مول
نماد یکا	m	kg	s	A	k	cd	mol

هر کمیتی که جزو این 7 کمیت باشد اصلی و بقیه فرعی می باشد



کمیت

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

بررداری : کمیت علاوه بر اندازه و یکا نیاز مند تعریف جهت هم باشد

نرده ای : کمیت فقط نیاز به تعریف اندازه و یکا دارد (تعریف جهت بی معنی است)

نیاز به جهت

کمیت :

اصلی : یکای آن ها تعریف مستقلی دارد

نوع یکا

فرعی : یکای آن ها به یکای کمیت های اصلی وابسته است



ازمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیک

الف) ویژگی و نقطه قوت دانش فیزیک است .

مهم و تعیین کننده

جزئی تر

الف) هنگام مدلسازی یک پدیده فیزیکی باید اثرهای را نادیده بگیریم نه اثرهای



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

(ب) کمیت هایی که برای مشخص شدن آنها برحسب یک یکای معین، تنها یک عدد کفایت می کند، کمیت های می گویند و کمیت هایی که افزون بر یک عدد و یکای مناسب آن دارای جهت نیز هستند کمیت های نامیده می شوند.

(۱) از بین کمیت های زیر کدام یک برداری است ؟

الف) فشار ب) جرم پ) شدت جریان الکتریکی د) وزن



۱- کدام دسته از کمیت‌های زیر همگی فرعی هستند؟

- (۱) مساحت - وزن - جریان الکتریکی
(۲) اصطکاک - طول - فشار
(۳) بار الکتریکی - چگالی - نیرو
(۴) دما - شتاب - انرژی

اصلی یا فرعی بودن و نرده ای و برداری بودن هریک از کمیت های زیر را تعیین کنید و در جای خالی بنویسید.

نیرو	سرعت	جرم	نوع یکا
			اصلی/فرعی
			نرده ای/برداری



تغییر نکند : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک @classcityfiz

پ) برای انجام اندازه گیری های درست به یکاهایی نیاز داریم که و دارای در مکان های مختلف باشند.



پیشوند های SI

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

فیزیک دان ها از به کار بردن عدد متنفرن SO برای یک سری عدد خاص از نماد استفاده می کنند

پیشوند	نماد	ضریب تبدیل	پیشوند	نماد	ضریب تبدیل
دکا	da		دسی	d	
هکتو	h		سانتی	c	
کیلو	k		میلی	m	
مگا	M		میکرو	μ	
گیگا	G		نانو	n	
ترا	T		پیکو	p	



تبدیل واحد

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

تبدیل واحد های زیر را انجام دهید .

۱) $32 \mu\text{m} \longrightarrow ? \text{ mm}$

1. به تعداد کمیت های موجود کسر می نویسیم

2. یکا ها را به صورت معکوس یکای اولیه قرار می دهیم

3. یک ضرب تبدیل به کسر اضافه می کنیم

ضرب تبدیل صورت : هر مخرج چند صورت است ؟



تبدیل واحد

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

تبدیل واحد های زیر را انجام دهید .

۱) $25 \text{ nm}^2 \longrightarrow ? \text{ cm}^2$



تبدیل واحد

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

۱۲۰ کیلومتر چند اینچ است؟ (هر اینچ $\frac{2}{5}$ سانتی متر و هر ۱۲ اینچ یک فوت است)



نماد گذاری علمی

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

جرم یک زنبور عسل $15\text{kg} / 1000$ است. این عدد را بر حسب گرم و به صورت نمادگذاری علمی بنویسید.



آهنگ كميت

@classcityfiz : كانال رفع اشكال شب امتحان نهائي فيزيك

ب) به تغيير كميت نسبت به زمان معمولاً آهنگ آن كميت مي گويند. ☐

با استفاده از يك شلنگ يك بطري $\frac{1}{5}$ ليتري در مدت ۲۰ ثانيه پر مي شود. آهنگ خروج آب از شلنگ چند سانتي متر مكعب بر دقيقه است؟



سازگاری یکا ها

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

$$P = mAx^2$$

بر اساس سازگاری یکاها، یکای کمیت A را تعیین کنید.

P : فشار بر حسب $\frac{kg}{m.s^2}$

m : جرم بر حسب kg

x : طول بر حسب m (متر)



دقت اندازه گیری

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

سه عامل در دقت اندازه گیری تاثیر دارد

1- دقت وسیله ی اندازه گیری

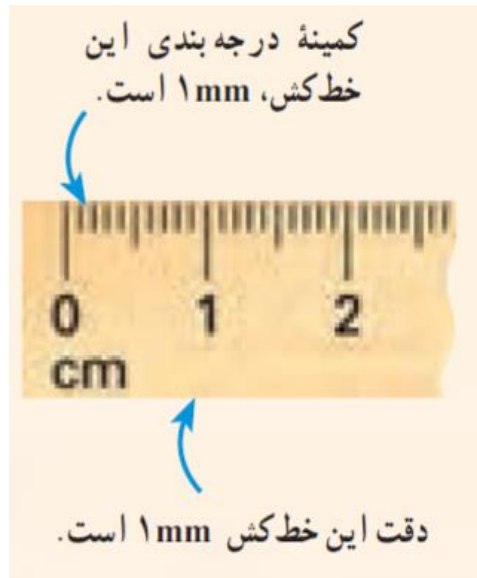
2- مهارت شخص اندازه گیر

3- تعداد دفعات اندازه گیری



دقت وسیله ی اندازه گیری

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک



ابزار های مدرج : کمینه ی درجه بندی ان ابزار

ابزار های رقمی : یک واحد از آخرین رقمی که ان ابزار می خواند

می خواند. برای مثال، آخرین رقمی که دماسنج شکل زیر نشان می دهد $^{\circ}\text{C}/2$ و دقت آن $^{\circ}\text{C}/1$ است.



myclassmate

مجموعه آموزش

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴



دقت اندازه گیری

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

۲) کدام یک از موارد زیر از عوامل موثر بر دقت اندازه گیری نیست ؟
الف) مهارت شخص آزمایشگر
ب) دقت وسیله اندازه گیری
پ) تعداد دفعات آزمایش
ت) زاویه دید شخص

ج) بیشترین مقداری که یک دستگاه اندازه گیری می تواند اندازه بگیرد دقت اندازه گیری نام دارد.



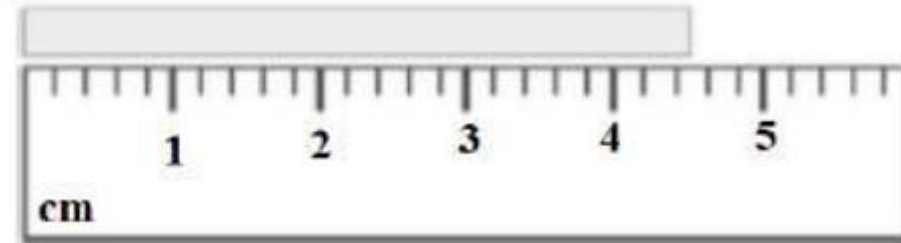
دقت اندازه گیری

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

با توجه به شکل های زیر دقت هر وسیله را بر حسب یکای آن بنویسید.



(ب)



(الف)



چگالی :

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

1. جرم حجمی

2. نسبت جرم یک جسم به حجم آن

3. یکی از ویژگی های مهم مواد است که به صورت حاصل تقسیم جرم ماده بر حجم آن تعریف می شود

$$\rho = \frac{m}{V}$$

: m

: V

: ρ



چگالی

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

پ) چگالی یک جسم عددی (ثابت، متغیر) می باشد.

پ) چگالی جامدات همواره از چگالی مایعات بیشتر است.

الف) در دما و فشار ثابت، اگر جرم یک ماده را دو برابر کنیم، چگالی آن هم دو برابر می شود. ()

23



myclasscity.ir

مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیسی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴

چگالی

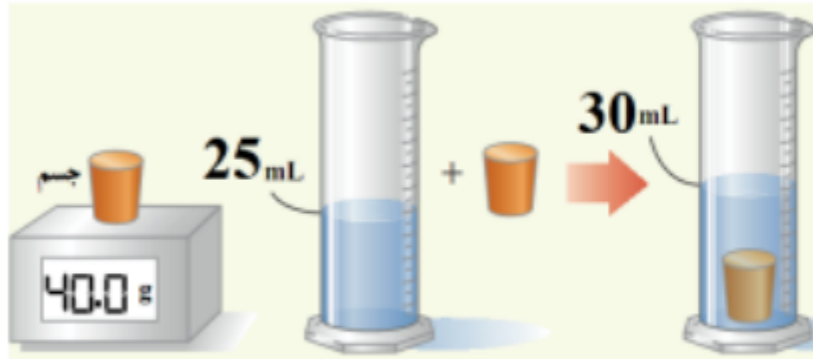
@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

چگالی جسمی $\frac{kg}{m^3}$ ۵۶۰۰ است. مقدار ۱۱۲۰۰ گرم از این جسم چه حجمی بر حسب متر مکعب دارد؟



چگالی

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک



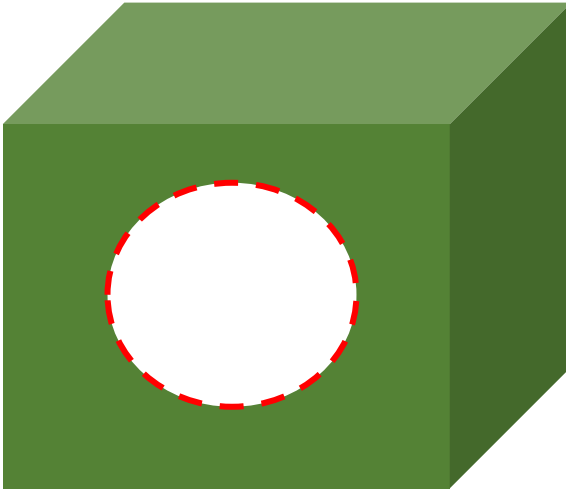
برای تعیین چگالی یک جسم جامد، ابتدا جرم و حجم آن را مطابق شکل زیر پیدا کرده ایم. با توجه به داده های روی شکل، چگالی جسم را بر حسب $\frac{\text{kg}}{\text{lit}}$ بدست آورید.



چگالی

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

جرم مکعبی ۲۱۶۰ گرم است. درون مکعب حفره‌ای به حجم ۲۰۰ سانتی‌متر مکعب وجود دارد. اگر چگالی مکعب $\frac{2}{7}$ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد طول هر ضلع مکعب را تعیین کنید.



26



myclasscity.ir

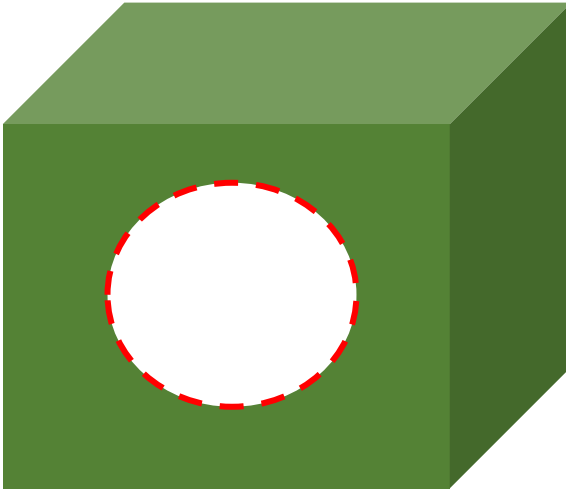
مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴

چگالی

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

جرم مکعبی ۲۱۶۰ گرم است. درون مکعب حفره‌ای به حجم ۲۰۰ سانتی‌متر مکعب وجود دارد. اگر چگالی مکعب $\frac{2}{7}$ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد طول هر ضلع مکعب را تعیین کنید.



27

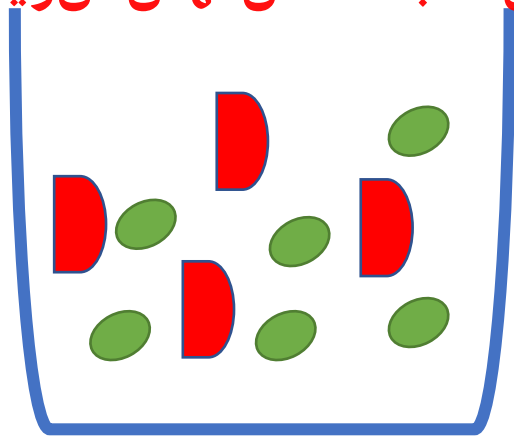


myclasscity.ir

مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک



$$\rho_a = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}$$

دو فرمول جدید

28

$$\rho_a = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\rho_a = \frac{m_1 + m_2}{\frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2}}$$



چگالی مخلوط

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

چگالی مایع A $1/7 \text{ g/cm}^3$ و چگالی مایع B برابر $1/3 \text{ g/cm}^3$ می باشد. اگر 300 cm^3 از مایع A را با 300 cm^3 از مایع B مخلوط کنیم چگالی مخلوط چند kg/m^3 است؟



(1) به هر چیزی که فضا اشغال کند (حجم داشته باشد) ماده می گویند

(2) اندازه ی اتم ها 1 تا چند انگستروم میباشد ($1\text{\AA} = 10^{-10}m$)

(3) اندازه ی ملکول ها نیز به اندازه و تعداد اتم های سازنده ی آنها

بستگی دارد مثلا اندازه ی بعضی بسیار ها تا 1000 انگستروم می

باشد



ذرات سازنده ی مواد پیوسته در حال حرکت می باشند و به یکدیگر نیرو وارد می کنند ، حالت ماده به چگونگی حرکت این ذرات و نیروی بین آن ها بستگی دارد

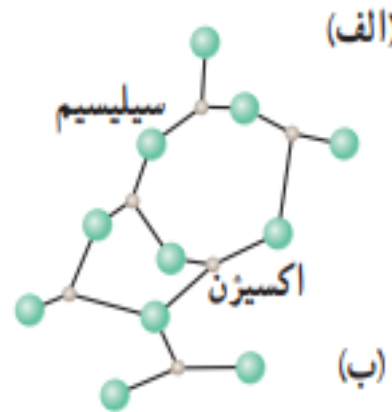
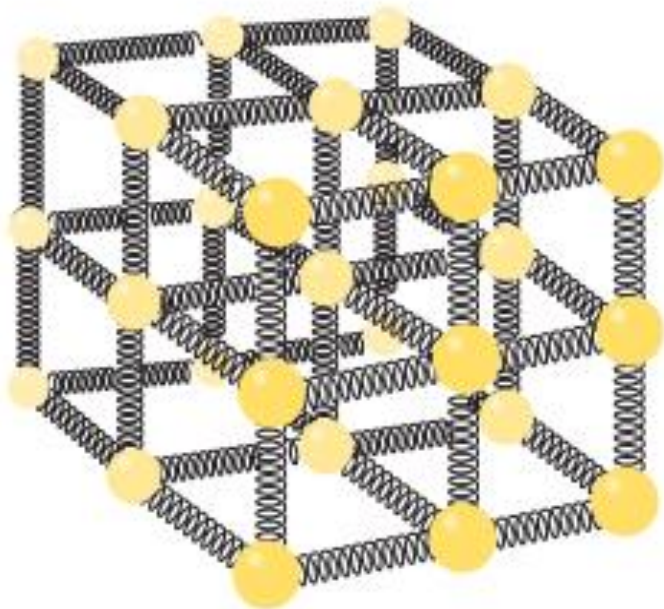


سه حالت آشنای مواد : مایع، جامد، گاز

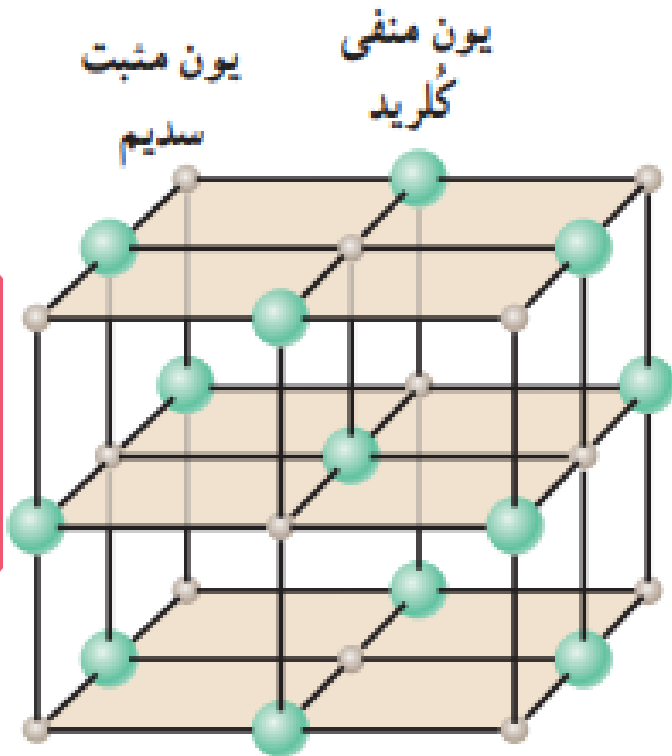
پلازما حالت چهارم مواد می باشد که در دماهای خیلی بالا وجود دارد (ماده درون ستارگان / بیشتر فضای بین ستاره ای / آذرخش / شفق های قطبی / آتش / ماده درون لامپ مهتابی



- (1) دارای شکل و حجم معینی می باشند،
 - (2) نیروی بین ذرات تشکیل دهنده ی آن ها از جنس الکتریکی می باشد
 - (3) ذرات تشکیل دهنده ی آن ها در مکان های معینی نسبت به هم قرار دارند که اطراف این مکان ها نوسانات خیلی کوچکی انجام می دهند
- انگار که با فنر به یک دیگر وصل اند



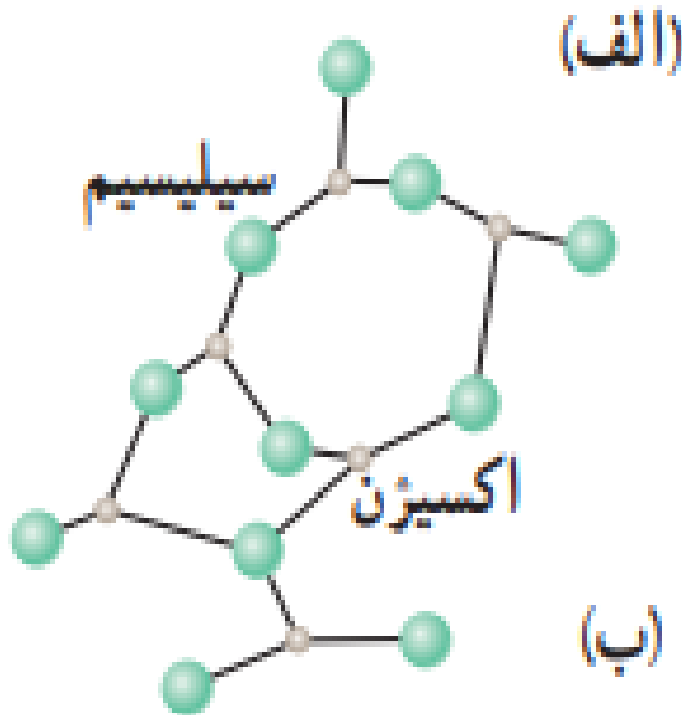
جامد هایی که ذرات تشکیل دهنده ی آن ها در یک الگوی سه بعدی تکرار شونده در کنار هم قرار گرفته اند (نمک ها , فلزها , یخ , الماس و بیشتر مواد معدنی)



وقتی مایعات را به آرامی سرد کنیم جامد بلوری ایجاد می شود (زمان کافی برای مرتب شدن بر سر مکان های خود)



**ذرات این مواد در طرح های منظمی کنار هم قرار ندارند .
در فرایند سرد سازی سریع مایعات ، ذرات تشکیل دهنده ، زمان کافی برای
مرتب شدن را ندارند مثل شیشه**

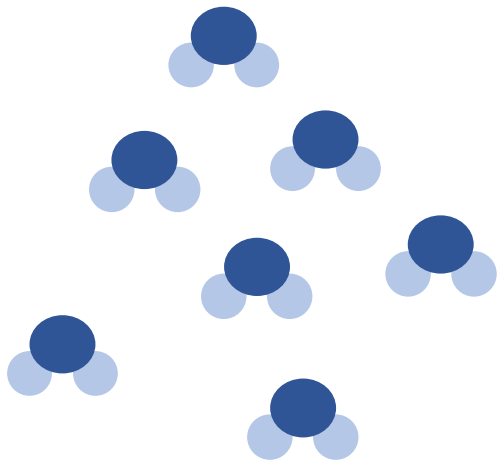
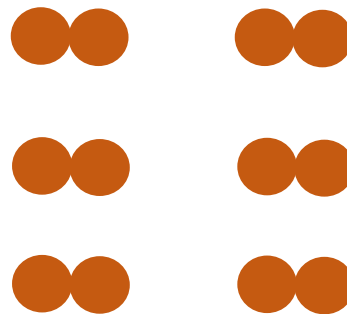


مایع :

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

نظم ساختاری جامد بلورین را ندارند و ذرات آنها نامنظم و نزدیک به هم قرار گرفته اند مایع به راحتی جاری می شود و به شکل ظرف خود در می آید

فاصله ذرات سازنده جامد و
مایع تقریباً یکسان و در
حدود 1 انگستروم است



36



myclasscity.ir

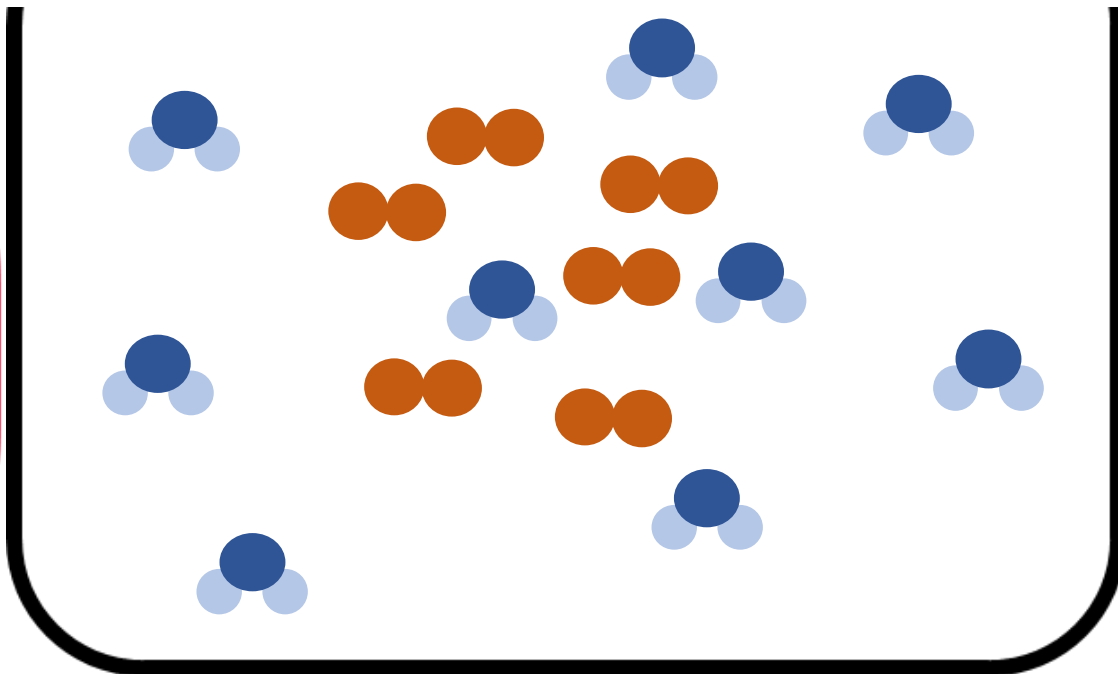
مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

اگر مقداری جوهر را درون آب بریزیم می بینیم که پس از مدتی رنگ آب به تدریج تغییر می کند به این پدیده ، پخش می گویند و دلیل آن حرکات کاتوره ای ملکول های آب و برخورد آن ها با مولکول های جوهر است



گاز:

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

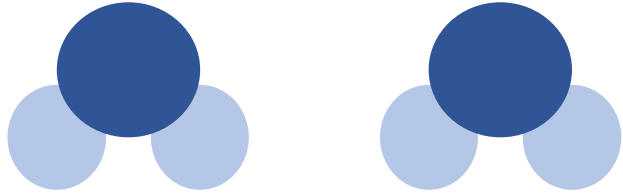
گاز ها شکل مشخصی ندارند اتم ها و ملکول های تشکیل دهنده ان ها با تندی زیاد حرکت کرده و با خود و دیواره ی ظرف برخورد می کنند . میانگین فاصله ی ملکول های گاز (35\AA) است که در مقایسه با اندازه ی ان ها (1-3 انگستروم) خیلی بیشتر می باشد



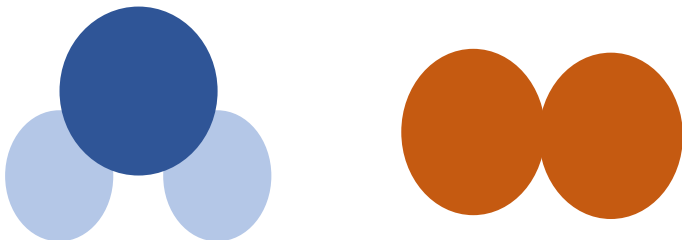
شکل ۲-۷ حرکت نامنظم ذرات گاز درون یک بادکنک



(1) مولکول های یکسان = هم چسبی
مثل نیروی بین دو مولکول آب

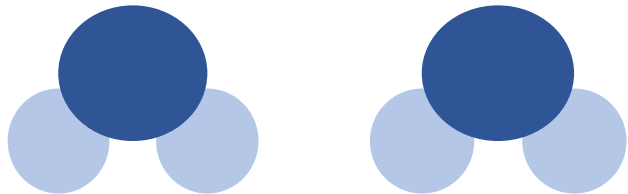


(2) مولکول های غیر هم جنس = دگر چسبی
مثل نیروی بین مولکول آب و الکل



(1) دور کردن دو ملکول = نیروی جاذبه

(2) نزدیک کردن دو ملکول = نیروی دافعه



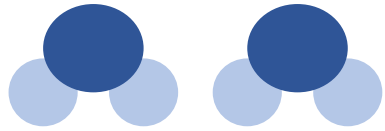
نیروهای بین مولکولی

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

(1) فاصله ی بین مولکولی نرمال (نه نزدیک نه دور)



(2) فاصله ی بین مولکولی نزدیک



(3) فاصله ی بین مولکولی دور



(4) فاصله ی بین مولکولی خیلی دور



نیروهای بین ملکولی کوتاه
برد هستند (چند برابر فاصله ی

بین ملکولی)



myclasscity.ir

مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

ناشی از هم چسبی مولکول های سطحی مایع می باشد به دلیل نیرو های ربایشی بین ملکول های سطح مایع، سطح مایع مانند یک پوسته ی تحت کشش رفتار می کند

مثال :

2- نشستن حشرات بر روی آب

3- شناور شدن گیره کاغذی بر روی آب

4- تشکیل حباب های آب و صابون

5- کروی سقوط کردن قطرات آب



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

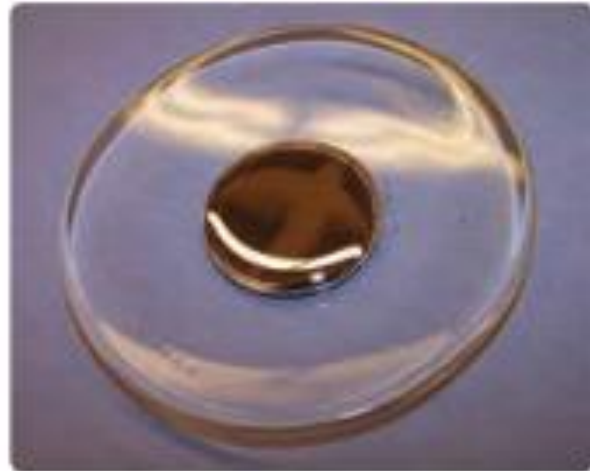
به ازای حجم معین کره کوچک ترین سطح ممکن را دارد به این ترتیب
سطح قطره ای که سقوط می کند مانند یک پوسته کشیده شده تمایل
به کمینه کردن سطح خود دارد



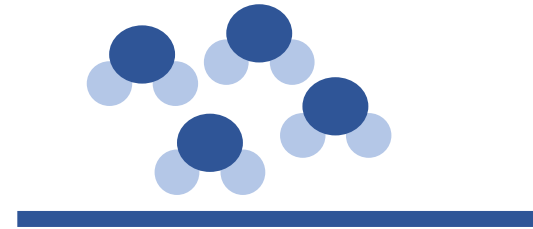
تر شوندگی

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

در برخورد مولکول های مایع با سطح یک جامد دو حالت ممکن است پیش بیاید



1- هم چسبی < دگر چسبی = تر نمی شود



2- هم چسبی > دگر چسبی = تر می شود



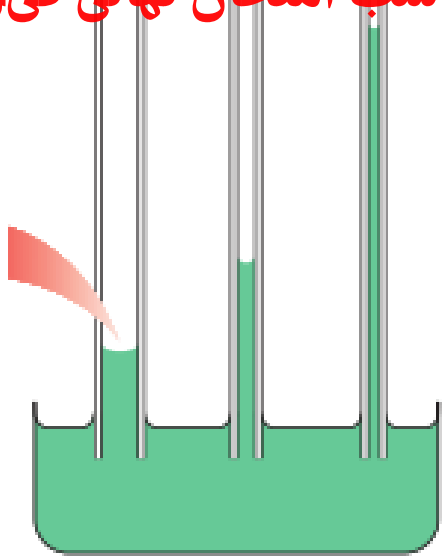
myclasscity.ir

مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

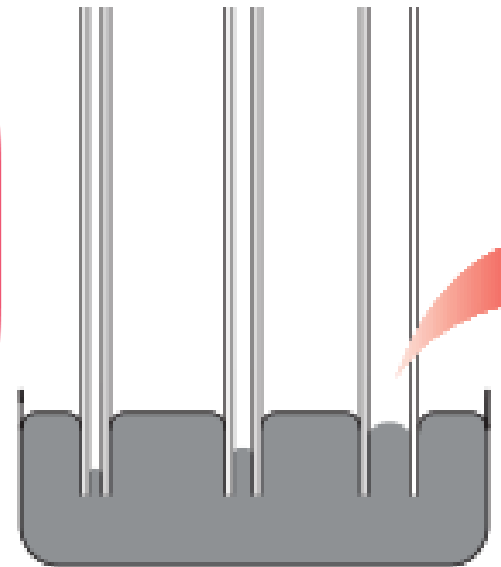
۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴



لوله ای که قطر داخلی آن حدود 0/1mm باشد، را لوله ی موئین می نامند



به تغییر ارتفاع مایع درون لوله های موئین نسبت به سطح آزاد مایع اثر موئینگی می گویند که به دو شکل دیده می شود



شیشه - آب < آب - آب

شیشه دوده اندود یا روغنی - آب > آب-آب

شیشه - جیوه >> جیوه - جیوه



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

ب) فاصله ذرات سازنده ی مایع و جامد تقریبا یکسان و در حدود یک آنگستروم است. ()

پ) جامدات به دو دسته و تقسیم می شوند .

ت) اتم های برخی از جامدات در طرح های منظمی کنار هم قرار می گیرند که آنها را می نامیم.

پ) پدیده پخش در گازها سریعتر از مایعات است .



درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

الف (پلاسما ماده ای است که اغلب در دما های خیلی بالا به وجود می آید.

ب) گاز ماده ای است که شکل مشخصی دارد.

پ (نیروهای بین مولکولی کوتاه برد نیستند.

پ (خورشید یک (گاز-پلاسما) است.



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

و) نیروی بین مولکول ها در سطح مایع را می نامند.

ث) تشکیل حباب صابون نمونه ای از وجود است.

ج) هرچه سطح مقطع لوله ای که در آب قرار می گیرد کوچک تر باشد، آب درون لوله(بالتر، پایین تر) قرار می گیرد.



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

ب) افزایش دما باعث (کاهش - افزایش) نیروی هم چسبی و دگر چسبی می شود.

پ) پدیده پخش در گازها سریعتر از مایعات است .

ج) سطح لوله موئین در ظرف حاوی آب، برآمده و محدب، و در ظرف حاوی جیوه، فرورفته و مقعر است. ()



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

۳- کاهش دما اثر همچسبی مولکول های یک مایع را و افزودن ناخالصی به آب کشش سطحی آن را می دهد.

(۱) افزایش – افزایش (۲) افزایش – کاهش (۳) کاهش – کاهش (۴) کاهش – افزایش



فشار:

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

فشار وارد بر یک سطح برابر است با نیرویی که به صورت عمودی بر واحد سطح وارد می شود

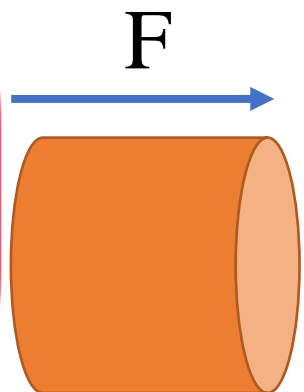
$$P = \frac{F}{A}$$

= F

= A

= P

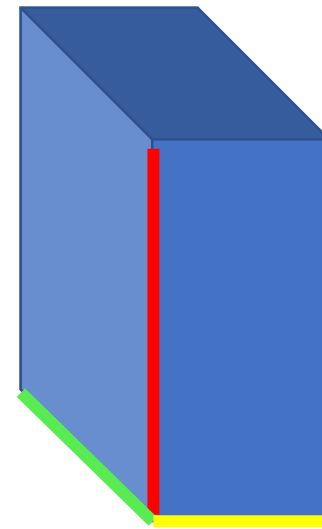
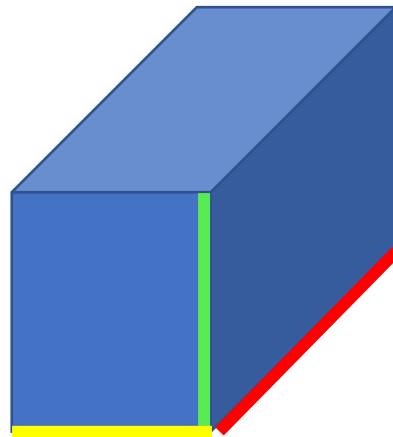
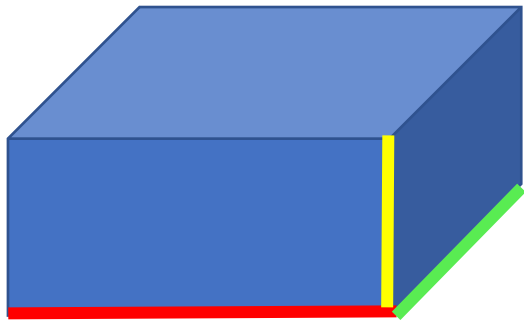
52



فشار وزن

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

اگر ابعاد مکعب مستطیلی که 10 kg جرم دارد و 20 cm و 50 cm و 80 cm باشد، بیشترین و کمترین فشاری که به سطح زیرین خود وارد می کند چقدر است؟



53

کمترین فشار بیشترین سطح مقطع

بیشترین فشار کمترین سطح مقطع



myclasscity.ir

مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

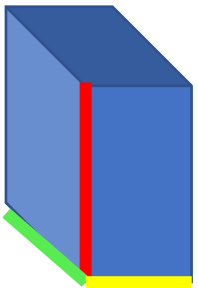
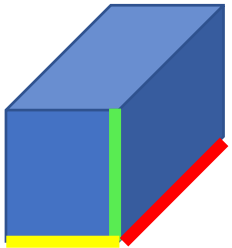
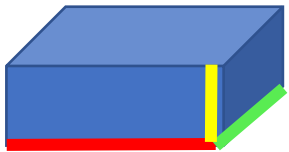
۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴



فشار وزن

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

اگر ابعاد مکعب مستطیلی که 10 kg جرم دارد و 20 cm و 50 cm و 80 cm باشد، بیشترین و کمترین فشاری که به سطح زیرین خود وارد می کنند چقدر است؟



54



myclasscity.ir

مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴

فشار وارد بر کف یک ظرف :

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

$$P = \rho g h$$

P :

ρ :

g :

h : ارتفاع عمودی از کف ظرف تا سطح آزاد مایع

این فرمول همیشه جوابه

55



myclasscity.ir

مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴



فشار کل :

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

فشار هوا + فشار مایع = فشار کل = فشار

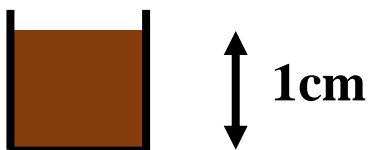
$$P_{\text{کل}} = P_0 + P_{\text{مایع}}$$



سانتی متر جیوه :

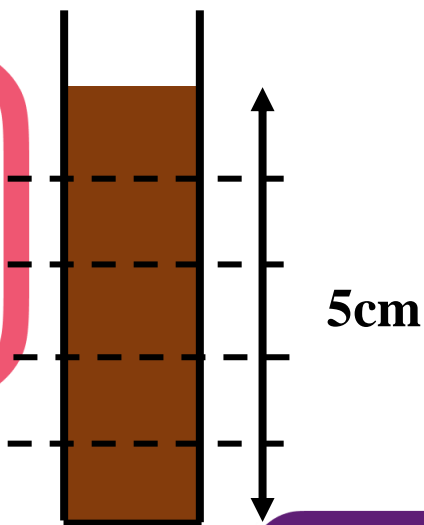
@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

یکای فشار می باشد و برابر است با فشاری که ستونی به ارتفاع یک سانتی متر از جیوه وارد می کند



فشار وارد بر کف ظرف رو به رو چند سانتی متر جیوه می باشد؟

57



myclasscity.ir

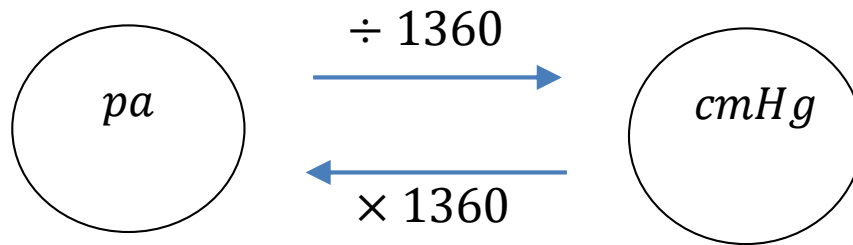
مجموعه آموزشی آنلاین کلاسیتی

۰۹۱۹۷۹۳۱۸۵۴



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

برای تبدیل پاسکال به سانتی متر جیوه کافی است سانتی متر جیوه را در 1360 ضرب کنیم و برعکس



در اصل عدد 1360 همان چگالی جیوه است که یک صفر از آن کم شده است و با توجه به سوال می تواند متفاوت باشد



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

(د) فشار مایعات به و بستگی ندارد بلکه به بستگی دارد .

(الف) به اختلاف فشار گاز درون مخزن و فشار هوا ، می گویند.

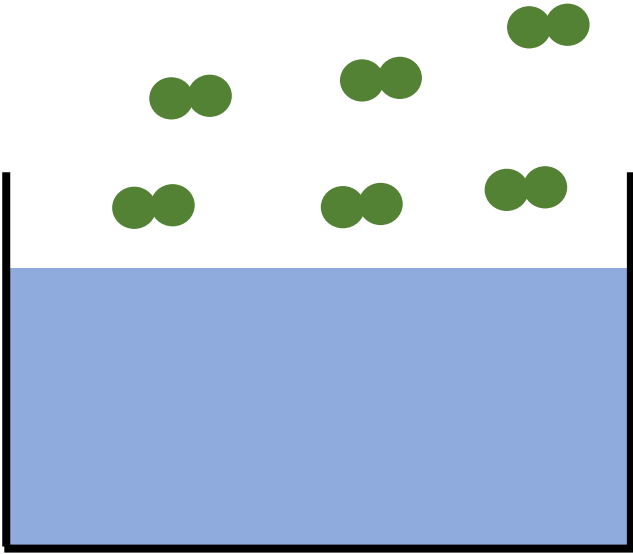
(پ) دو نقطه هم ارتفاع از یک مایع ساکن هم فشار هستند. ☐

(د) هر چه از سطح زمین بالاتر برویم فشار هوا افزایش می یابد. ☐



فشار کل

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک



استخری به مساحت 100m^2 تا ارتفاع 15m پر از آب است.

الف) فشار کل وارد بر کف استخر را بدست آورید؟

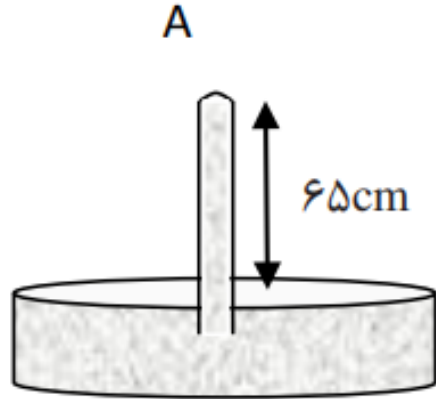
فشار هوای محیط را 10^5 pa فرض کنید. $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

ب) نیروی وارد بر کف استخر چقدر است؟



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

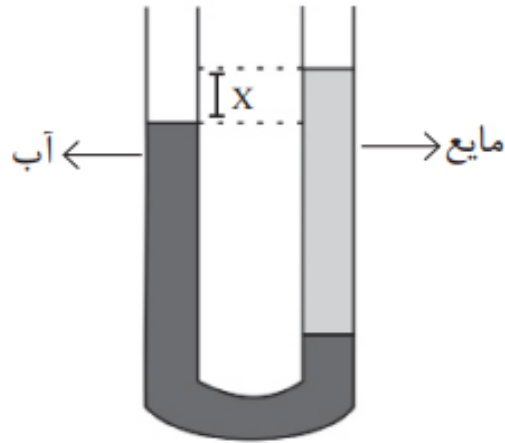
در شکل مقابل نیرویی که از طرف جیوه به سطح بالایی لوله (A) وارد می شود، برابر چند نیوتون است؟
(فشار هوای محیط ۷۵ سانتی متر جیوه و سطح مقطع لوله $A=2\text{cm}^2$ و چگالی جیوه $13/6\text{ g/cm}^3$ و $g=10\text{ N/kg}$)



لوله U شکل

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

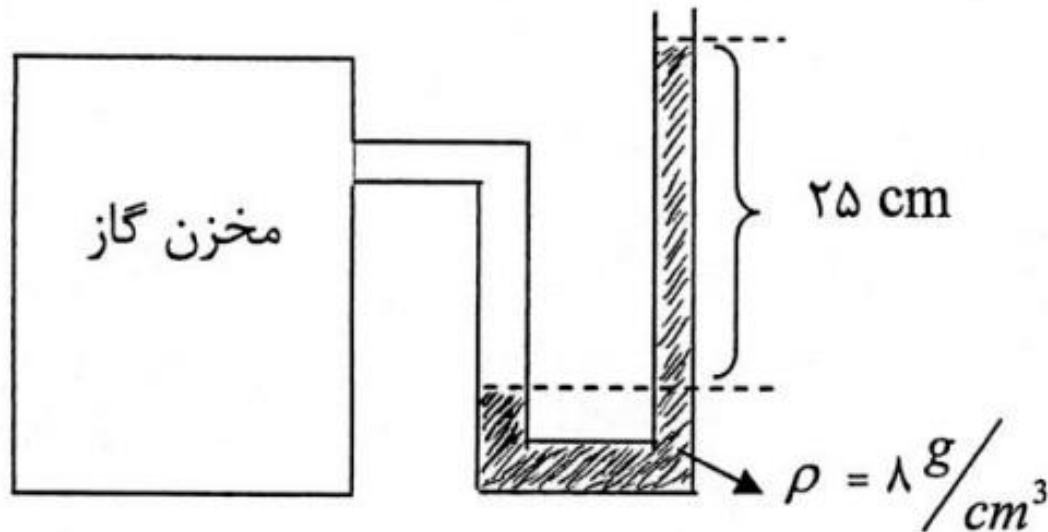
مایعی به چگالی 0.5 g/cm^3 که با آب مخلوط نمی شود به شکل زیر در حال تعادل است، اگر اختلاف ارتفاع آب در دو شاخه ۲۰ سانتی متر باشد، x چند سانتی متر است؟ (چگالی آب 1 g/cm^3 می باشد)



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

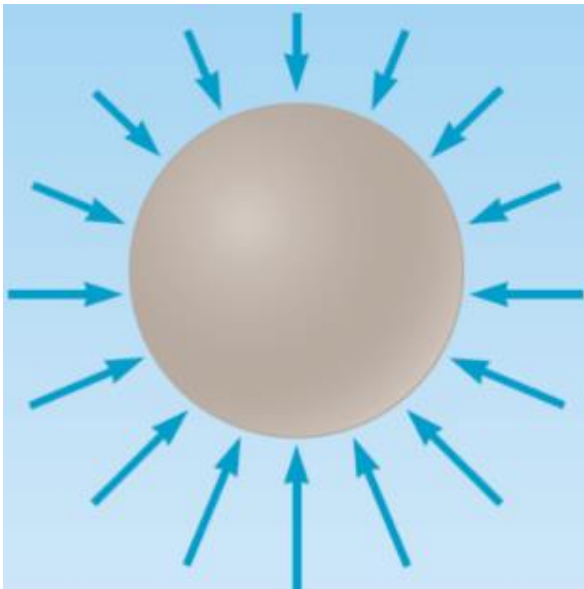
در شکل مقابل فشار مخزن گاز را محاسبه نمایید ؟

$$P_0 = 101 \text{ Kpa}$$



نیروی شناوری :

همواره به جسم های درون یک شاره و یا غوطه ور در اب یک نیروی بالا سوی خالص به نام نیروی شناوری وارد می شود

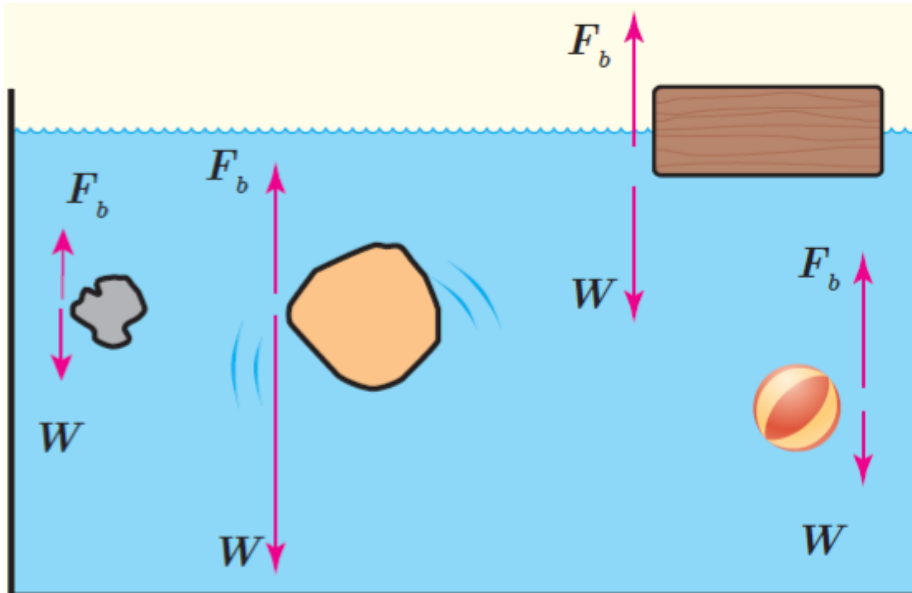


این نیرو ناشی از اختلاف فشار در بالا و پایین جسم می باشد

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

با توجه به نیروی ارشمیدس برای هر جسم چهار حالت ممکن است پیش بیاید

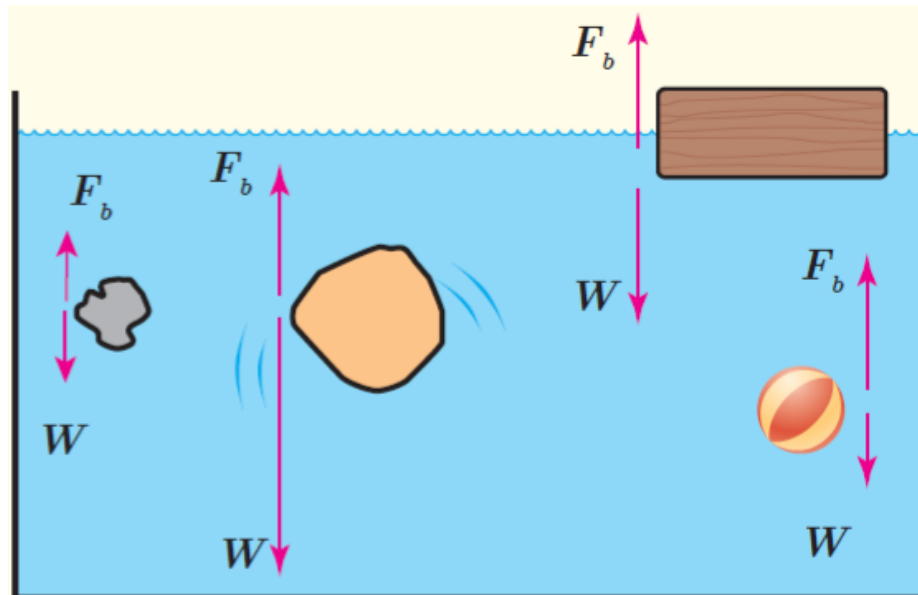
1. شناوری :



2. غوطه وری :

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

با توجه به نیروی ارشمیدس برای هر جسم چهار حالت ممکن است پیش بیاید



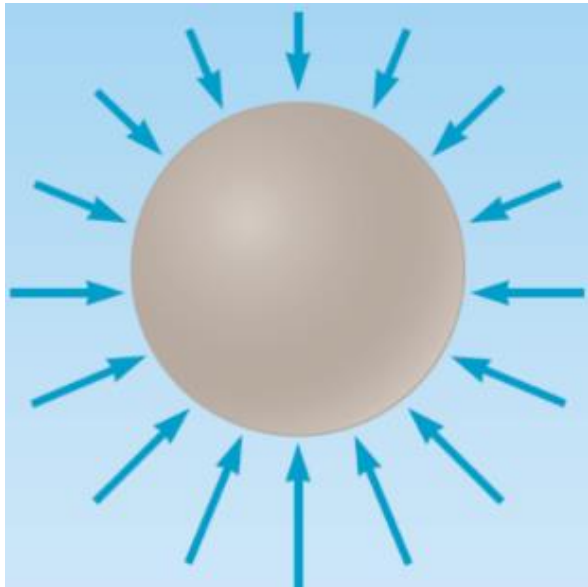
3. فرو رفتن:

4. بالا رفتن:



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

ب) چرا نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد رو به بالاست؟



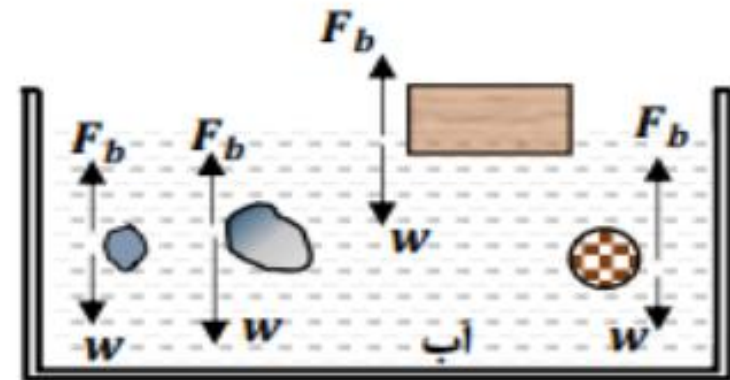
@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

شکل زیر وضعیت نیروهای وارد بر چند جسم موجود در آب را نشان میدهد. جاهای خالی را با کلمات داخل کادر کامل کنید.

بیشتر - کمتر - برابر - نیروی وزن - فشار - نیروی شناوری - بالاسوی - پایین سوی - غوطه‌وری - فرو رفتن

به جسم‌های درون یک شاره یا غوطه‌ور در آن، همواره نیروی خالصی به نام از طرف شاره وارد می‌شود. در واقع چون در شاره‌ها با افزایش عمق زیاد می‌شود، نیروی بالاسویی که بر سطح زیرین جسم غوطه‌ور وارد می‌آید، از نیروی پایین‌سویی است، که بر سطح بالایی وارد می‌شود.

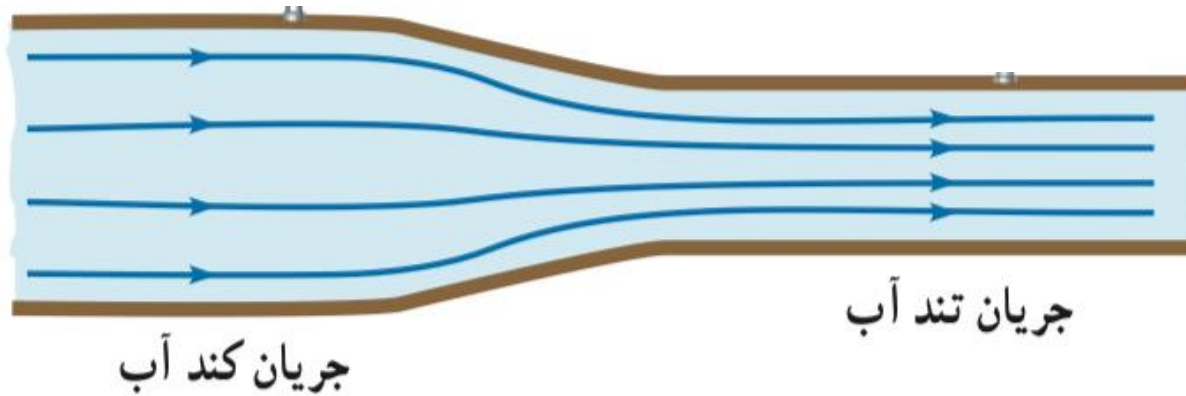
در برخی مواقع این نیرو از وزن جسم بوده و جسم درون شاره فرو می‌رود.



شاره‌ی در حال حرکت

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

نکته : در حالت پایا که همه جای لوله پر از آب است مقدار آبی که در یک مدت زمان معین از یک سطح مقطع لوله می‌گذرد با مقداری که از هر سطح مقطع دیگر لوله در همان مدت زمان می‌گذرد برابر است



آهنگ شارش شارِه

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

به نسبت حجم شارِه ی جا به جا شده به زمان جا به جایی گویند که بنا به تعریف ابتدایی برای تمام سطح مقطع های یک لوله مقداری یکسان است

$$\text{اهنگ شارش شارِه} = \frac{V}{t} = \frac{Al}{t} = Av$$

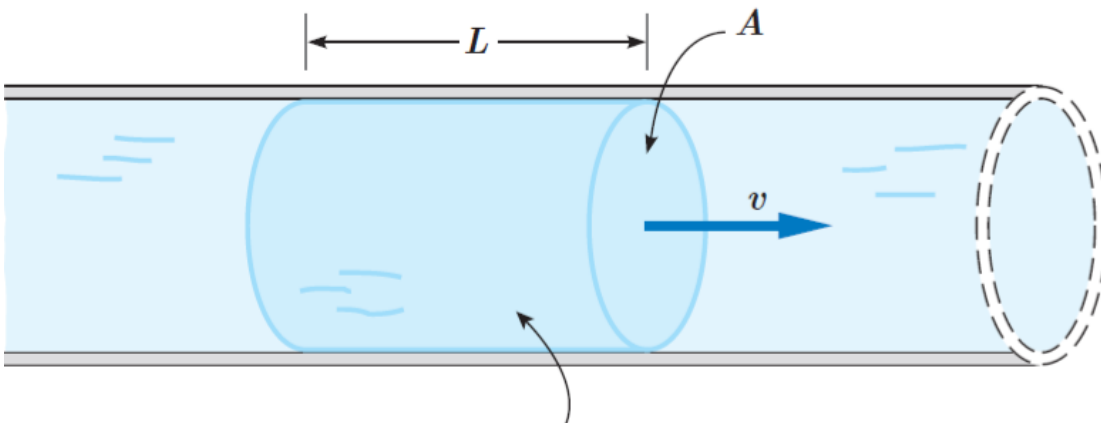
: V

: t

: A

: L

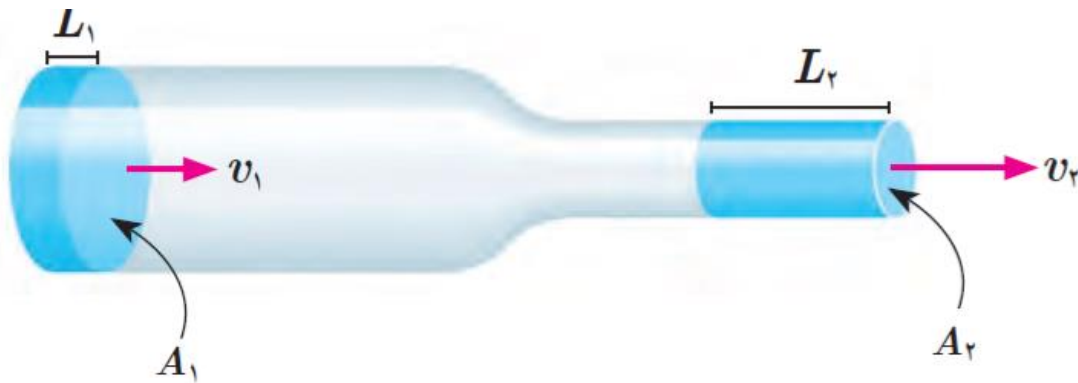
: v



حجم این بخش شارِه برابر AL است.

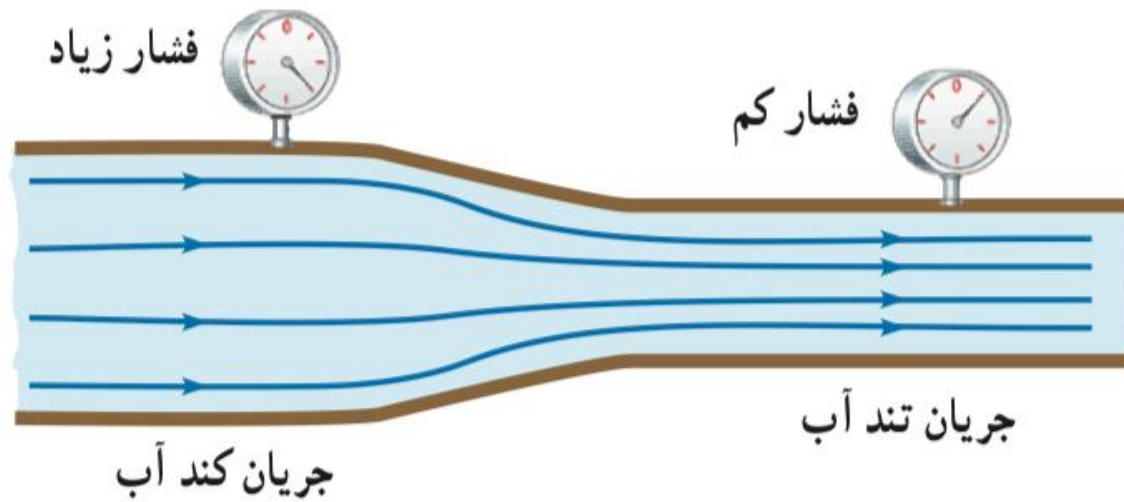


$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$



شکل ۲-۲۲ در یک شاره تراکم ناپذیر، مقدار شاره‌ای که در بازه زمانی Δt از سطح مقطع A_1 می‌گذرد درست برابر مقدار شاره‌ای است که در همین بازه زمانی از سطح مقطع A_2 می‌گذرد.

در مسیر حرکت شار به افزایش تندی شار فشار آن کاهش می یابد

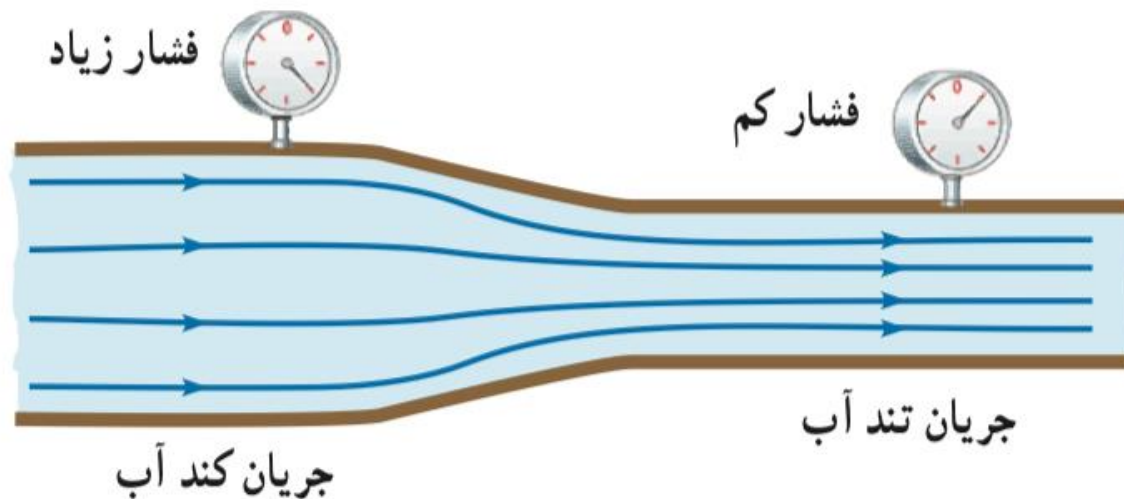


شکل ۳-۲۷ آب با جریان لایه ای، در لوله ای با دو سطح مقطع متفاوت حرکت می کند. با کاهش سطح مقطع لوله، جریان آب تندتر می شود و فشار آن کاهش می یابد.

@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

(و) هرچه سطح مقطع کاهش یابد، سرعت مایع عبوری (افزایش، کاهش) می یابد.

(د) هر چه سطح مقطع لوله ای افزایش یابد، فشار مایع عبوری از آن، می یابد.



شکل ۳-۲۷ آب با جریان لایه ای، در لوله ای با دو سطح مقطع متفاوت حرکت می کند. با کاهش سطح مقطع لوله، جریان آب تندتر می شود و فشار آن کاهش می یابد.



@classcityfiz : کانال رفع اشکال شب امتحان نهائی فیزیک

شاره‌ای با تندی ۴ متر بر ثانیه وارد لوله‌ای به قطر ۵ سانتی‌متر می‌شود و از سر دیگر لوله به قطر ۱۰ سانتی‌متر خارج می‌شود. تندی خروج شاره را محاسبه کنید.

