

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

ویژگی های فیزیکی مواد

بسیار مواد از اتم یا مولکول یا یون با ابعاد حدود آنگستروم ($10^{-10} m$) تشکیل شده اند.

نکته ۱: اندازه برخی درشت مولکول ها مانند پلیمرها (بسیارها) به حدود $1000 A$ می رسد.

جامد $\left. \begin{array}{l} ① \text{ بلورین} : \text{ مولکول ها در نظم مشخصی صده شده اند. مثل الاس در یک طعام} \\ ② \text{ بی شکل (آمورف)} : \text{ مولکول ها در آرایش منظمی نیستند مثل شیشه} \end{array} \right\}$

حالات

مواد:

② مایع : تراکم ناپذیرند. حجم معین دارند. سطح آزاد دارند. پدیده پخش رخ می دهد...

③ گاز : تراکم پذیرند. حجم و شکل معین ندارند. حرکت آزادانه دارند. حرکت براونی...

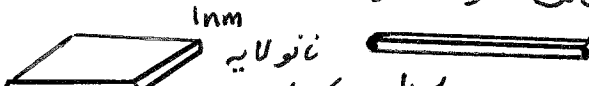
④ پلاسما : گاز یونیزه شده در دماهای بسیار بالا. ماده درون ستارگان، شعله...

علم نانو : (مقیاس کوتوله ابر)؛ ابعادهای نانومتر $1nm = 10^{-9} m$ یک میلیاردمتر

نکته ۲: ویژگی های فیزیکی تمام مواد « جامد ، مایع ، گاز » در مقیاس نانو تغییر می کند.

نکته ۳: نانوذره در هر سه بُعد کوچک است.

نکته ۴: نانولایه : یک بُعد ماده در مقیاس نانو محدود می شود. (لایه با ضخامت نانو)
(قطعه طلا 104 \AA و نانوذره طلا 427 \AA)

نکته ۵: دماگر ذوب مواد در حالت نانو، کمتر می شود. (قطعه طلا 104 \AA و نانوذره $1nm$)
نانولوله $1nm$ نانولایه $1nm$ 

نکته ۶: اکسید آلومینوم در مقیاس عادی عایق خوب الکتریکی است. اما در صورت نانولایه رسانا الکتریکی است.

نکته ۷: حرکت کاتوره ذرات دود در یک گاز مثل حوا، حرکت براونی است. (عطر)

نکته ۸: با آرام سرد شدن مایع، جامد بلورین و سرد کردن سریع مایعات جامد بی شکل بوجود می آید. (موم)

نکته ۹: حرکت مولکول ها در جامدات ارتعاشی، در مایعات لغزشی و در گازها آزادانه است.

نکته ۱۰: شباهت جامد مایع : فاصله بین مولکول ها در هر دو مورد یکسان است....

نکته ۱۱: علت پدیده پخش حرکت کاتوره ای در مایعات مولکول های مایع است.

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۱۲ : افزایش دما موجب افزایش سرعت پدیده پخش می شود .

نکته ۱۳ : حرکت برادنی حرکت خود مولکول ها شماره نیست ، بلکه حرکت ذرات معلق (رون شماره ۱ است) کاتوره آ بردن حرکت براونی نشان می دهد که حرکت مولکول های شماره ۴م کاتوره آ است (

نکته ۱۴ : برداشتن ویژگی های فیزیکی مواد در نانو ، کافی است یکی از ابعاد ماده در مقیاس نانو باشد .

نیسروها بین مولکولر :

① هم چسبی : نیسرو بین مولکول ها یکسان از یک ماده

← کشش سطحی : (هم چسبی مولکول های سطح مایع)

② دگر چسبی : نیسرو بین مولکول ها (و ماده غیر هم چسبی

← موینگی : (بالا یا پایین رفتن مایع در لوله ها بسیار نازک)

نکته ۱۵ : این نیروها کوتاه برد هستند . (با کاهش فاصله بین مولکول ، نیرو رانشی بزرگی ایجاد می شود ، که علت تراکم ناپذیری مایع می شود .)

نکته ۱۶ : گرما سبب کاهش نیروی هم چسبی می شود . (قطره ها کوچک تر می شوند .)

نیرو ربایشی بین مولکولی سطح مایع ، سبب می شود ، سطح مایع شبیه پوسته تحت کشش رفتار کند .

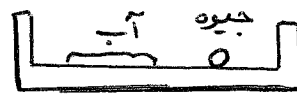
علت حرکت حشرات بر روی آب و فرو رفتن سوزن فولادی در آب کشش سطحی است .

علت کمر و شدن قطره ها آب کشش سطحی (تایل به کفین شدن سطح آب) است .

نکته ۱۷ : آب خاصیت ترشوندگی دارد . جویوه خاصیت ترشوندگی ندارد .



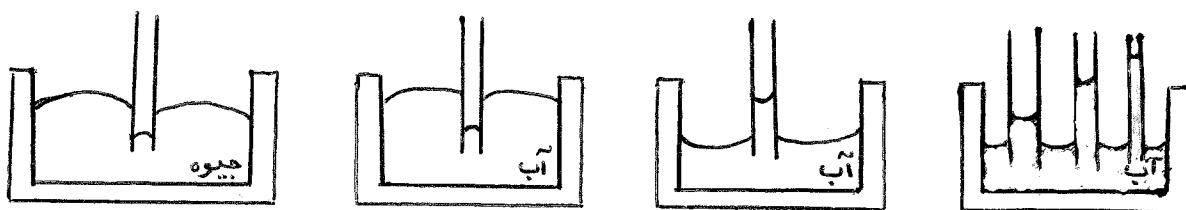
ظرف شیشه ای چرب شده



ظرف شیشه ای

نکته ۱۸ : عوامل موثر در موینگی قطر لوله ، نوع مایع و جنس لوله است .

۱۹ نکته : بالا یا پایین رفتن لوله موئین در درون مایع تأثیری در ارتفاع مایع درون لوله ندارد .
اگر قطر لوله افزایش یابد ، سطح مایع درون لوله به سطح مایع درون ظرف نزدیک تر می شود .
در شغل های زیر نحوه استقرار گزینش مایع در لوله های موئین نشان داده شده است .



چرب شده

درگزیسی جیوه و لوله

عم چسبی جیوه

درگزیسی آب و لوله چرب

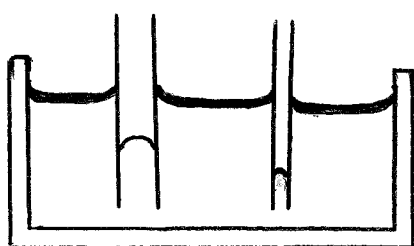
عم چسبی آب

درگزیسی آب و لوله

عم چسبی آب

درگزیسی آب و لوله

عم چسبی آب



اگر دوباره داخل لوله ها را با روغن چرب کنیم و درون آب قرار دهیم :

۲۰ نکته : افزایش در مایع باعث کاهش نیروی هم چسبی مولکول ها مایع و کشش سطحی آن می شود .
۲۱ نکته : افزودن ناخالصی به آب باعث کاهش کشش سطحی آب می شود .

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

فشار

بزرگی نیروی عمودی وارد بر یکای سطح بر حسب پاسکال .

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

اندازه نیرو N

مساحت m^2

$$1 Pa = 1 \frac{N}{m^2}$$

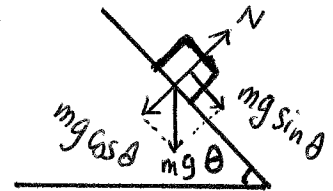
نکته ۲۲: فشار در جامدات همگن و توپر مانند استوانه ای قائم، مکعب مستطیل از رابطه زیر به دست می آید.

$$P = \rho g h$$

h ارتفاع (m) ρ چگالی (kg/m^3)

نکته ۲۳: در سطح شیب دار نیرو عمودی سطح همان نیروی عمودی تکیه گاه است.

$$P = \frac{N}{A} = \frac{mg \cos \theta}{A}$$



فشار در مایعات: (فشار ناشی از بیع) $P = \rho g h \Rightarrow P = \frac{W}{A}$ وزن

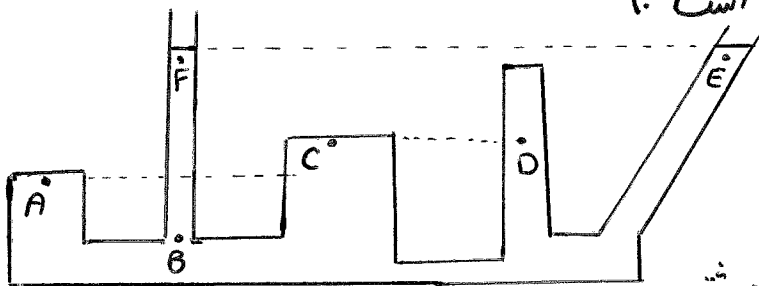
h عمق (از سطح سطح بندی می شود) ρ چگالی مایع

نکته ۲۴: فشار کل درون مایعات: $P = \rho g h + P_0$ (P_0 فشار هوا)

نکته ۲۵: فشار مایع به عمق (h) و چگالی مایع بستگی دارد. (فشار مایع به فشار پیمانه اهم معروف است)

نکته ۲۶: در یک مایع ساکن، فشار در نقاط هم عمق برابر است. (در هر نقطه درون مایع ساکن

فشار در تمام راستاها یکسان است.)



نکته ۲۷: سطح آزاد مایعات افقی و یکسان است.

$$h_B > h_A > (h_C = h_D) > h_E = h_F$$

$$P_B > P_A > (P_C = P_D) > P_E = P_F$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h$$

اختلاف ارتفاع دو نقطه (متر)

نکته ۲۸: اختلاف فشار دو نقطه از مایع ساکن

فشار هوا

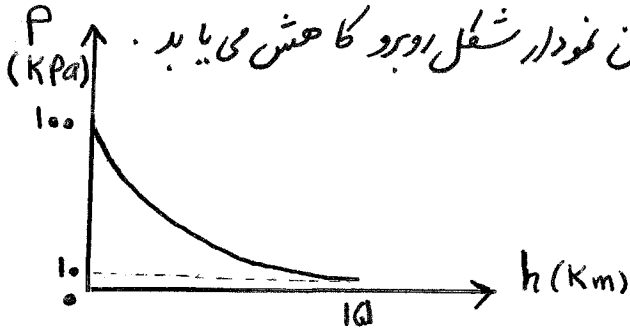
این مقدار فشار در سطح دریای آزاد برابر است با:

$$P_0 \approx 10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ جو} = 1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg} = 760 \text{ mmHg}$$

نکته ۲۹: فشار هوا تقریباً معادل فشار ستون ۱۰ متری آب است.

نکته ۳۰: تا ارتفاع ۲۰۰۰ متری سطح زمین به ازای هر ۱۰ متر بالا رفتن، فشار هوا ۱ mmHg کاهش می یابد.

نکته ۳۱: با دور شدن از سطح زمین چگالی فشار هوا مطابق نمودار شکل رو برو کاهش می یابد.



نکته ۳۲: اختلاف فشار هوا در دو نقطه در نزدیکی سطح زمین:

$$P - P_0 = \Delta P = \rho g \Delta h$$

چگالی هوا نقطه بالایی نقطه پایینی

نکته ۳۳: وسیله اندازه گیر فشار هوا بارومتر نامیده می شود. (مرتبط با بکث آزمایش توریچلی)

نکته ۳۴: وسیله اندازه گیر فشار شاره ها مانومتر نامیده می شود. (لوله های شکل و فشار پیمانده آبی)

$$\left\{ \begin{array}{l} P_{\text{cmHg}} \times 1360 \Rightarrow P_{\text{Pa}} \\ P_{\text{Pa}} \div 1360 \Rightarrow P_{\text{cmHg}} \end{array} \right.$$

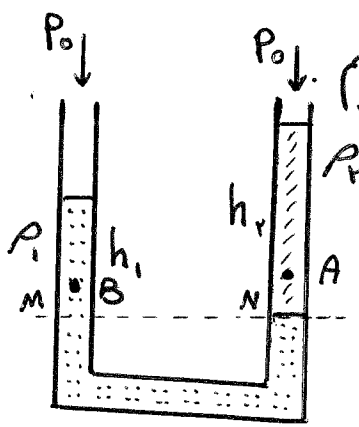
نکته ۳۵: برای تبدیل فشار سانتی متری جیوه به پاسکال ؛
برای تبدیل فشار پاسکال به سانتی متری جیوه ؛

نکته ۳۶: فشار خون و فشار باد لاستیک های یک ماشین به فشار پیمانده ای مربوط است.

نکته ۳۷: به وسیله متر جیوه یک torr تر گفته می شود ($1 \text{ mmHg} = 1 \text{ torr}$)نکته ۳۸: 1 atm معادل 1.013 bar بار است. $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$
(بار واحد فشار در هواشناسی، روی نقشه های آب و هوا است.)

مدرس فرزانهگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار
 تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

لوله ها را شکل :



ابتدا بار هم یک خط افقی از محل مرز مشترک دو مایع سطح هم تراز را مشخص می کنیم
 در سطح هم تراز فشار دو مایع برابر است.

$$P_m = P_n$$

$$\rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2$$

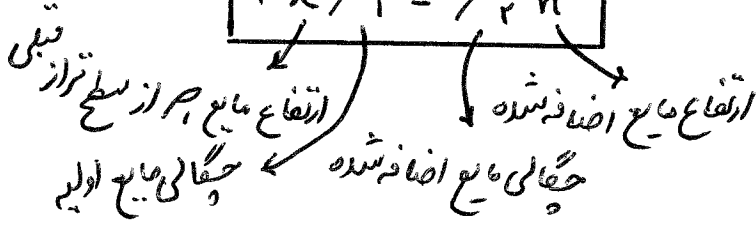
$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{h_1}{h_2}$$

نکته ۴۹: فشار در نقاط بالاتر از سطح هم تراز با هم برابر نیست.

نکته ۴۵: مایع با چگالی کمتر در بالا قرار می گیرد. مایع با چگالی بیشتر در پایین قرار می گیرد.

نکته ۴۱: اگر در یک لوله را شکل در ابتدا مایعی با چگالی ρ_1 در حال تعادل باشد و به اندازه h مایعی با چگالی ρ_2 اضافه کنیم در یک طرف لوله، به اندازه h مایع ρ_1 در سمت دیگر بالا می رود. برآ محاسبه داریم:

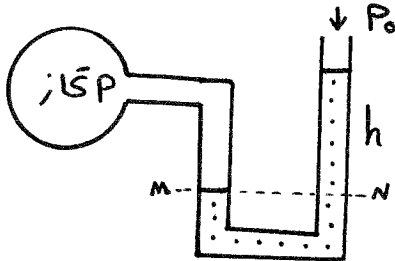
$$\rho_2 h = \rho_1 \Delta h$$



توجه: در صورتی که قطر لوله ها برابر باشد.

نکته ۴۲: $P = \rho g h$ در مایعات همیشه کاربرد دارد.
 در جامدات فقط زمانی که سطح مقطع جسم در کل ارتفاع یکسا باشد و همجنس باشد.
 $P = \frac{W}{A} = \frac{mg}{A}$ در جامدات همیشه کاربرد دارد.
 در مایعات فقط زمانی که سطح مقطع ظرف حاوی مایع در کل ارتفاع آن یکسا باشد.

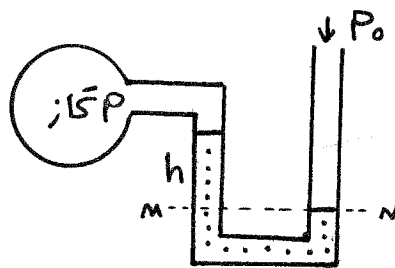
بررسی فشار گاز داخل یک محفظه با کمک لوله های U شکل :



$$P_M = P_N$$

$$P_{\text{کاز}} = P_0 + \rho g h$$

$$\Delta P = \rho g h$$



$$P_M = P_N$$

$$\Delta P = -\rho g h$$

$$P_{\text{کاز}} + \rho g h = P_0 \Rightarrow P_{\text{کاز}} = P_0 - \rho g h$$

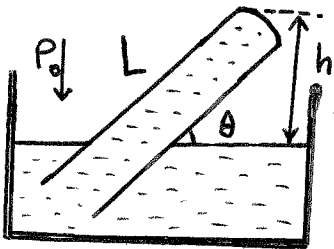
نکته ۴: اختلاف فشار گاز با فشار هوا، فشار پمپانه ای (سنجی ای) نامیده می شود.

⊕ فشار گاز بیشتر از فشار هوا است.

⊖ فشار گاز کمتر از فشار هوا است.

$$P_g = \Delta P = P - P_0 = \pm \rho g h$$

نکته ۴: بررسی فشار در لوله ها و ...



$$h = L \sin \theta$$

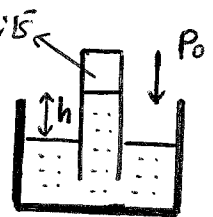
$$P = P_0 - \rho g h$$

نکته: وارد بر انتهای لوله

$$P_{\text{کاز}} = P_0 + \rho g h$$

$$\Delta P = +\rho g h$$

هوا $P > P_0$ کاز



$$P_{\text{کاز}} = P_0 - \rho g h$$

$$\Delta P = -\rho g h$$

هوا $P < P_0$ کاز

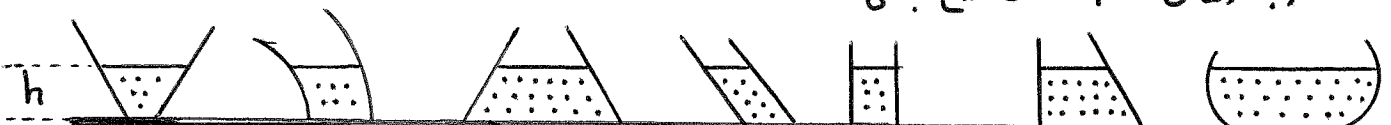
$$P = P_0 - \rho g h$$

نکته: وارد بر انتهای لوله

$$P = P_0 - \rho g L \sin \theta$$

نکته ۴: فشار مایعات به شکل ظرف و مساحت قاعده بستگی ندارد.

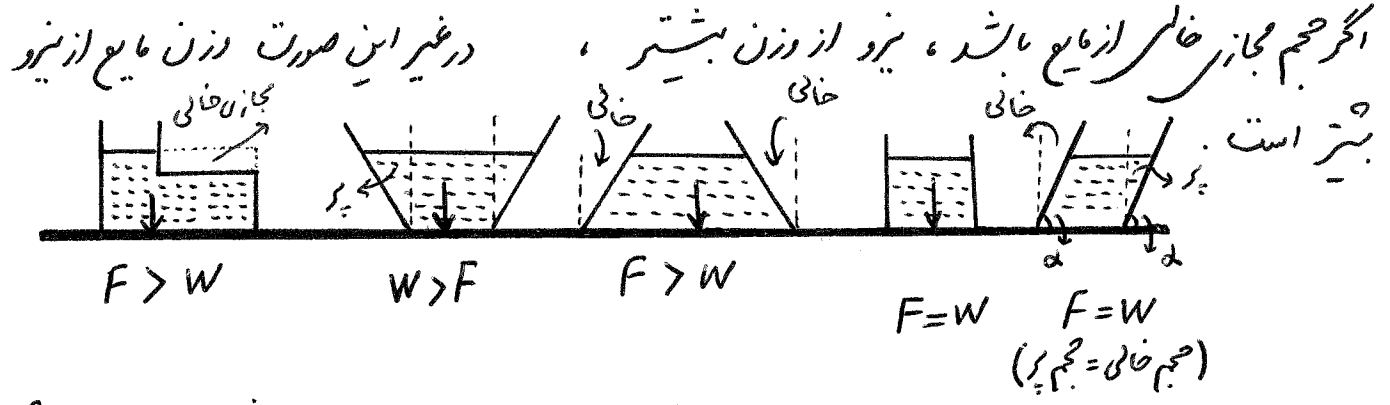
(به ارتفاع قائم متون مایع بستگی دارد.)



مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۴۶: مقایسه نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع و وزن مایع در ظرف های با شکل های متفاوت:



(از دو طرف کف ظرف، خط چین هایی قائم را تا سطح آزاد مایع ادامه می دهیم، حجم داخل این خط چین ها حجم مجاز نام گذاری می کنیم.)

نکته ۴۷: در سطح آب فشار ۱ atm است. هر ۱۰ متر که در آب فرو رویم ۱ atm زیاد می شود. برای مثال در عمق ۲۰ متری آب، فشار کل برابر ۳ atm است.

نکته ۴۸: نیرو وارد شده بر کف اتاق از طرف کفش یک شخص، به مساحت سطح مقطع آن ارتباطی ندارد و برابر وزن شخص است.
 $F = mg$

نکته ۴۹: فشار هر ۱ سانتی متر جیوه برابر فشار ۱۳۶ سانتی متر آب است: $1 \text{ cm Hg} = 136 \text{ cm H}_2\text{O}$

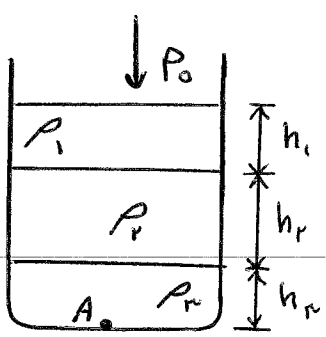
$2 \text{ cm Hg} = 27,2 \text{ cm H}_2\text{O}$ و ...

نکته ۵۰: برای کالبد نیرو وارد بر کف ظرف، کافی است تا فشار در کف ظرف را در سطح مقطع قاعده کف ظرف ضرب کنیم.

$$\begin{cases} F = PA \\ F = \frac{1}{r} PA \end{cases}$$

فشار در کف ظرف

نکته ۵۱: نیرو وارد بر دیواره یک ظرف پر از آب:

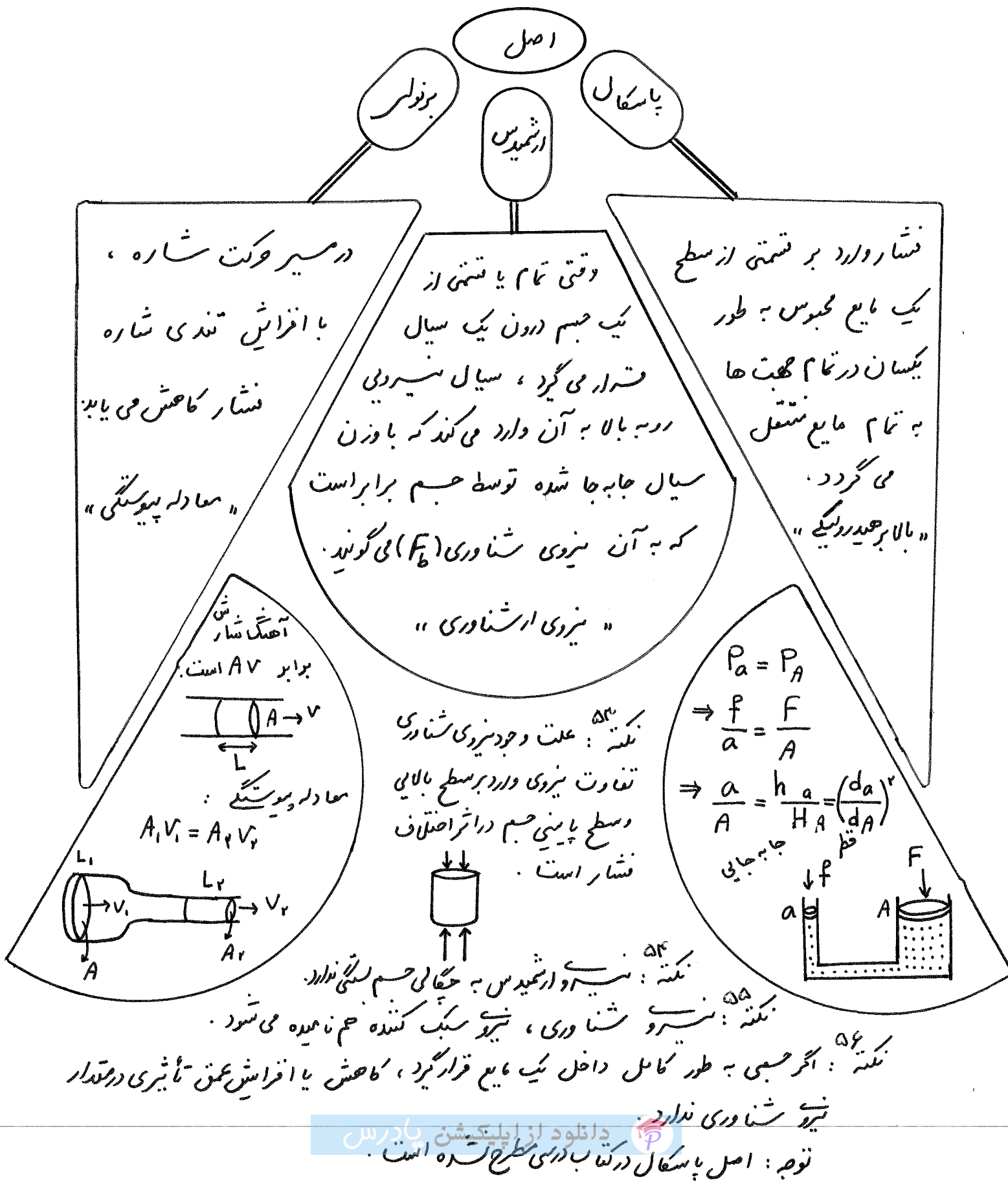


نکته ۵۲: فشار ناشی از چند لایه مایع مخلوط نشدنی در یک نقطه، برابر مجموع فشار تک تک لایه ها بالا آن نقطه است.

$$P_{\text{کل}} = P_0 + \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 + \rho_3 g h_3$$

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



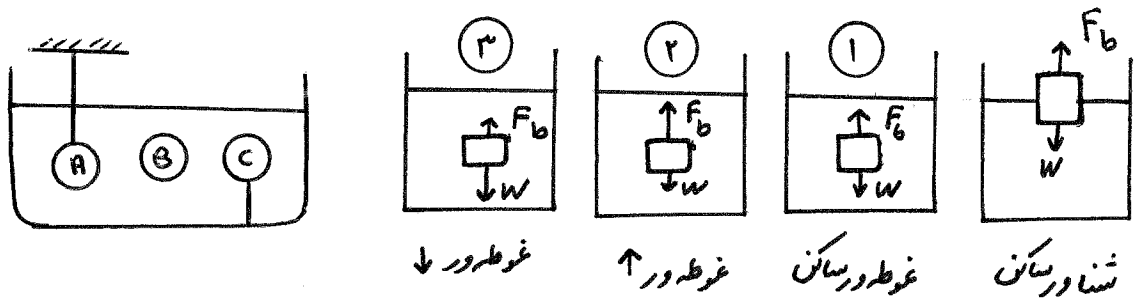
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته ۵۷ : اگر جسم روی سطح مایع شناور بماند. (قسمتی از جسم درون مایع باشد و قسمتی بیرون مایع)
 چگالی جسم کمتر از چگالی مایع است. (شناور : مایع < جسم ، $F_b = W$)

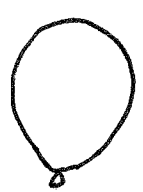
- نکته ۵۸ : جسم درون مایع غوطه ور باشد :
- ۱) جسم در حال تعادل بماند : مایع = جسم ، $F_b = W$
 - ۲) جسم در به بالا حرکت کند : مایع < جسم ، $F_b > W$
 - ۳) جسم در به پایین حرکت کند : مایع > جسم ، $F_b < W$

اگر $V_A = V_B = V_C$
 $\Rightarrow F_A = F_B = F_C$



نکته ۵۹ : اگر جسمی را از قری آوزیان کنیم ، نیرو دارد برقرار برابر وزن جسم خواهد شد.
 اگر جسم را درون شماره ۱ (سیالی) قرار دهیم نیرو دارد برقرار کمتر از وزن جسم می شود.

$F = W - F_b$ وزن دارد برقرار



نکته ۶۰ : بادکنکی که با گاز هلیم پر شده باشد ، در هوا به سمت بالا حرکت می کند : $F_b > W$ ، $V_{شماره} > V_{جسم}$

نکته ۶۱ : نیروی شناوری برابر وزن شماره جایجا شده است نه وزن جسم .

نکته ۶۲ : هر چه چگالی شماره بیشتر باشد ، نیروی شناوری بیشتر است .

نکته ۶۳ : مقدار نیروی شناوری به چگالی شماره و حجم شماره جایجا شده وابسته است .

نکته ۶۴ : جسم شناور رو شماره هم وزن خودش شماره جایجا می کند .

نکته ۶۵ : نیروی شناوری به وزن جسم ، چگالی جسم و عمق شماره (در صورتی که جسم درون

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

نکته: ۹۴ اگر جریان سیال در داخل یک لوله افقی در نظر گرفته شود: (برای مقدار مشخصی مایع در حال حرکت):

۱) انرژی جنبشی $K \propto v^2$ تندی زیاد شود، انرژی جنبشی زیاد می شود.

۲) انرژی پتانسیل (ثابت): چون لوله افقی است.

۳) انرژی فشاری: انرژی مخصوص جریان سیال (با فشار سیال متناسب است).

طبق اصل برزلسر: مجموع انرژی های جریان سیال در طی وکلت آن ثابت بوده و تغییر نمی کند.

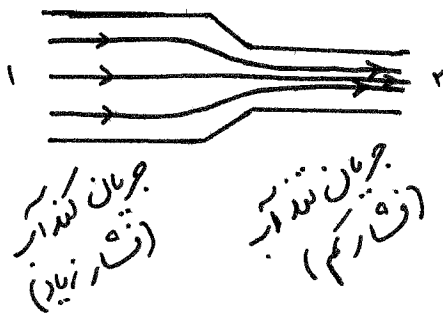
$$\text{مقدار ثابت} = \text{انرژی فشاری} + \text{انرژی جنبشی} + \text{انرژی پتانسیل}$$

نکته: ۹۷ معادله برنولی بیانی از اصل پایستگی انرژی است زمانی برقرار است که:

۱) سیال تراکم ناپذیر باشد.

۲) پدیدار باشد (قطع نشود).

۳) از اصطکاک جریان لوله صرف نظر شود.



نکته: ۹۸ آهنگ جریان سیال (شماره) برابر Av است. (مقدار ثابت)
(v تندی، A مساحت سطح مقطع)

مدرس فرزندگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

تجربی و ریاضی

09113833788

فصل : سوم

صفحه : ۵۱

سال : دهم

کنکور فیزیک

به نام خدا جزوه شماره

تهیه و تنظیم : مهرداد پورمحمد

مدرس فرزندگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۱) یک قطره روغن با حجم $5 \times 10^{-5} \text{ cm}^3$ را بر روی سطحی چکانده و یک لکه ی روغن با قطر 10 cm بر روی سطح ایجاد شده است. ضخامت این لکه برابر چند آنگستروم است؟ ≈ 3

(۱) ۱۵ (۲) ۱۰۰ (۳) ۳۰ (۴) ۳۰۰

۲) چه نیرویی اتم های یک جسم جامد را در کنار یکدیگر نگه می دارد؟ (۱) پیوسته (۲) الکترونی (۳) مغناطیسی (۴) هموار

۳) حالت چه تعداد از ماده ها در برده پلاسما است؟ آذرخش - شفق قطبی - ماده درون خورشید - حیوه ماده داخل لنتابی در حالت تابان - الیاس - شعله های آتش

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۴) کدام عامل، مایع ها را تقریباً تراکم ناپذیر می کند؟ (۱) وجود پیوندهای یونی بین مولکولی (۲) نیرو جاذبه بین مولکولی در فواصل نزدیک (۳) نیرو رانشی بین مولکول ها در فواصل خیلی نزدیک (۴) آزاد بودن مولکول های مایع در جابه جایی بین مولکولی

۵) اکسید آلومینیم در یک قطعه جواهر (یا قوت سرف) و به صورت یک لایه بر روی بال هواپیما است

(۱) رسانا، رسانا (۲) رسانا، نارسانا (۳) نارسانا، نارسانا (۴) نارسانا، رسانا

۶) یک قطره از مایع A را روی ظرف سطح B می ریزیم. اگر نیرو دگر چسبی بین مولکول های A و B بیشتر از نیرو هم چسبی مولکول ها A باشد، مایع A (۱) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می شود. (۲) ظرف B را تر نمی کند. (۳) دیگر از ظرف B جدا نمی شود. (۴) به صورت گلوله در ظرف B باقی می ماند.

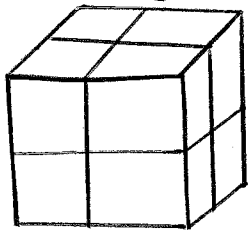
۷) لوله شیشه ای باریکی را که در انتهای آن باز است، به طور عمودی تا نیمه وارد مایع درون ظرف می کنیم. اگر نیروی دگر چسبی بیشتر از نیروی هم چسبی باشد سطح مایع درون لوله از سطح مایع درون ظرف قرار می گیرد، و سطح مایع در لوله به صورت در می آید. (۱) پایین تر - فرورفته (۲) پایین تر - برآمده (۳) بالاتر - فرورفته (۴) بالاتر - برآمده

مدرس فرزادنگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

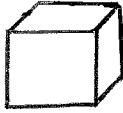
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۸) یکای فشار در SI بر حسب یکاهای اصلی کدام است؟ (۱) $\frac{kg}{m \cdot s^2}$ (۲) $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ (۳) $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ (۴) $\frac{kg}{m^2 \cdot s}$

۹) دو استوانه توپُر و هم وزن A و B در سطح افقی کنار هم قرار دارند، اگر شعاع قاعده ی استوانه B ، دو برابر شعاع قاعده استوانه ی A باشد، فشار حاصل از استوانه A چند برابر فشار حاصل از استوانه ی B است؟ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۴



۱۰) در شکل اول، مکعب شکل (۱) مشابه هم جنس صوبک از مکعب های شکل (۲) است، فشاری که مکعب های شکل (۲) بر سطح افقی وارد می کنند، چند برابر فشار حاصل از مکعب شکل (۱) است؟ (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱



۱۱) مکعبی به ضلع ۴۰ cm پر از آب است. اگر همه آب این مکعب را درون استوانه ای که مساحت قاعده آن $10^4 m^2$ است، بریزیم، فشاری که در آن ایجاد می کند؟ (۱) ۷ (۲) $\frac{7}{2}$ این آب در کف استوانه ایجاد می کند، چند برابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می کند؟ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۱

۱۲) اگر عمق آب استخری ۴ m باشد، اختلاف فشار بین کف استخر و سطح آب چند پاسکال است؟ (۱) 4×10^4 (۲) 4×10^5 (۳) 1.4×10^4 (۴) 1.4×10^5

۱۳) ابعاد ظرف استوانه A ، در برابر ابعاد ظرف استوانه ای A است . ظرف A را پر از آب می کنیم و هم حجم با آب ، در استوانه ای B ، جیوه می انیم . فشاری که آب بکف ظرف A وارد می کند چند برابر فشاری است که جیوه بکف ظرف B وارد می کند . (آب $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ جیوه $\rho = 13600 \text{ kg/m}^3$)
 ۱) $\frac{1}{136}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) 136 ۴) 4

۱۴) استوانه ای از جنس فلز با چگالی 8 g/cm^3 و ارتفاع 20 cm بر سطح افقی قرار دارد . فشاری که این استوانه بر سطح افقی می آورد چند کیلو پاسکال است ؟ $g = 10 \text{ N/kg}$ ، $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
 ۱) 4 ۲) 22 ۳) 8 ۴) 14

۱۵) در شکل روبرو فشار در سطح زیرین جسم چند پاسکال است ؟
 $F = 40 \text{ N}$
 $m = 2 \text{ kg}$
 $a = 20 \text{ cm}$
 53°
 ۱) 2250 ۲) 1950 ۳) 1450 ۴) 7500

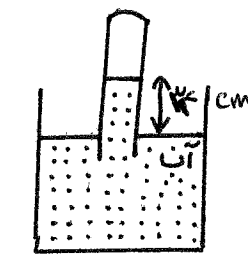
۱۶) به ترتیب از راست به چپ چند تا از ابزارهای زیر برای افزایش فشار و چند تا برای کاهش فشار ساخته شده اند ؟
 ۱) $2, 4$ ۲) $3, 2$ ۳) $4, 2$ ۴) $1, 5$
 (چوب اسکی ، تیغ جراحی ، میخ فولادی ، سپر جنگی ، سمپلر ، واشر فلزی ، دبیج رانر)

۱۷) یک ماهی 750 g گرمی در احماق اقیانوس به آرامی در حال شنا کردن است ، اگر هوک از چشم ها ماهی دایره ای به قطر 1 cm و فشار آب در محل شنا کردن ماهی 500 kPa باشد ، نیرویی که آب به هر یک از چشم ها ماهی وارد می کند ، چند برابر وزن ماهی است ؟ $g = 10$
 ۱) 215 ۲) 5 ۳) 25 ۴) 50

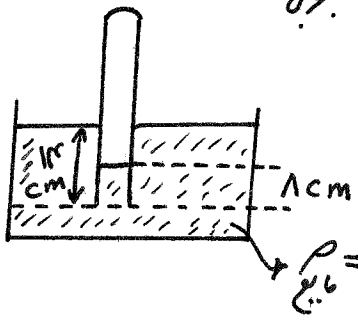
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

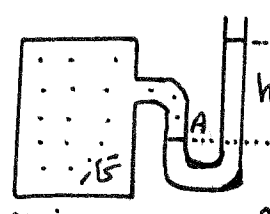
- ۱۸) فشار لاستیک باد شده ای ، ۲۲۰ کیلو پاسکال اندازه گیری شود ، این فشار
 ۱) فشار مطلق است و معادل ۲۲ اتمسفر است .
 ۲) فشار پیمانه ای است و معادل ۲۲ اتمسفر است .
 ۳) فشار پیمانه ای است و تقریباً معادل ۱۴۲ cmHg است .
 ۴) فشار مطلق است و تقریباً معادل ۱۴۲ cmHg است .



- ۱۹) در شکل روبرو ، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله ، ۷۲ سانتی متر جیوه است . چگالی آب 1 g/cm^3 و چگالی جیوه 13.6 g/cm^3 است . اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف 34 cm باشد فشار هوا چند cmHg است ؟
 ۱) ۷۵٫۵ (۲) ۷۵٫۴ (۳) ۷۴٫۵ (۴) ۷۴
 تجزیه: ۷۸ ، ۷۴



- ۲۰) در شکل روبرو فشار هوا داخل لوله چند cmHg است ؟
 ۱) ۷۵٫۵ (۲) ۷۵٫۴ (۳) ۷۴٫۵ (۴) ۷۴
 تجزیه: ۷۸ ، ۷۴

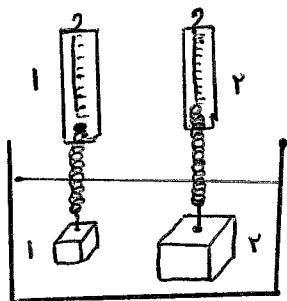


- ۲۱) در شکل روبرو ، فشار پیمانه ای گاز چند پاسکال است ؟
 ۱) ۷۸۰۰ (۲) ۸۱ (۳) ۵ (۴) 104800 Pa
 چگالی جیوه 13.6 g/cm^3

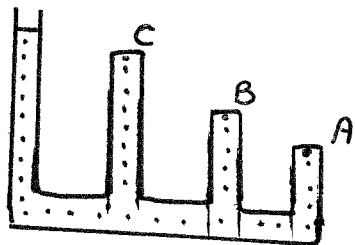
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۲۲) مطابق شکل دو جسم با حجم یکسان و حجم متفاوت ، به نیروی سنج ها مقابل متصل شده اند و در آب غوطه خوردند در مقابل اعداد نیرو سنج های نشان داده شده ، کدام گزینه صحیح است ؟ (۱) $F_1 > F_2$ (۲) $F_2 > F_1$ (۳) $F_1 = F_2$ (۴) $F_1 \gg F_2$



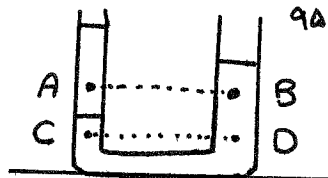
۲۳) در ظرفی مطابق شکل ، آب ریخته شده است . در مقابل فشار در نقاط A ، B ، C کدام گزینه صحیح است ؟ (۱) $P_A > P_B > P_C$ (۲) $P_A < P_B < P_C$



(۳) $P_A = P_B = P_C$ (۴) $P_A > P_B = P_C$

۲۴) مقدار نیروی که از طرف مایع بر یک ظرف واردمی شود به کدام عامل بستگی ندارد ؟ (۱) مساحت کف ظرف (۲) شکل ظرف (۳) چگالی مایع (۴) ارتفاع مایع

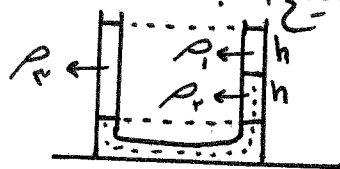
۲۵) در شکل روبرو ، در درون لوله ، دو مایع مخلوط نشدنی متراکم دارند . اگر فشار در نقاط نشان داده در درون مایع ها را با هم مقایسه کنیم . کدام رابطه درست است ؟ (تجزیه ۹۵)



(۱) $P_C < P_D$ ، $P_A = P_B$ (۲) $P_C < P_D$ ، $P_A < P_B$

(۳) $P_C = P_D$ ، $P_A = P_B$ (۴) $P_C = P_D$ ، $P_A > P_B$

۲۶) در شکل روبرو در مورد چگالی سه مایع (۱) ، (۲) ، (۳) کدام رابطه صحیح است ؟

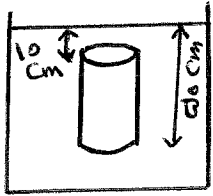


(۱) $P_3 = P_1 + P_2$ (۲) $P_3 = P_2 - P_1$

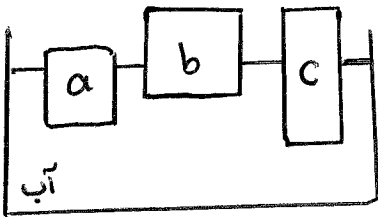
(۳) $P_1 - P_3 = P_2 - P_3$ (۴) بستگی به مقطع دو لوله دارد.

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

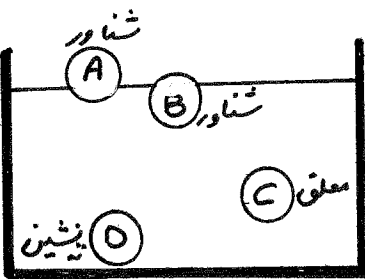
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



۲۷) استوانه ای توپر که سطح قاعده آن ۲۰ cm مربع است. مطابق شکل درون آب قرار دارد، اختلاف نیروهای که از طرف آب به قاعده ها پایین و بالا استوانه وارد می شود، چند نیوتن است؟ (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۸۰۰

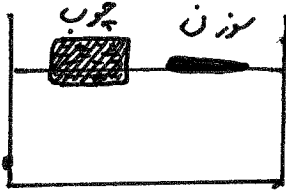


۲۸) در شکل ادب و در مقایسه چگالی سه جسم کدام گزینه درست است؟
 (۱) $\rho_a < \rho_b, \rho_a < \rho_c$ (۲) $\rho_a > \rho_c > \rho_b$
 (۳) $\rho_a > \rho_b > \rho_c$ (۴) $\rho_a < \rho_c < \rho_b$

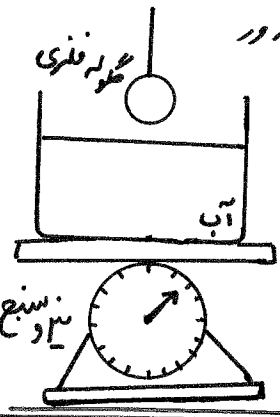


۲۹) در شکل مقابل، حجم چهار کره با هم برابر است. اگر نیرو شناوری وارد بر جسم A, B, C, D را به ترتیب با F_A, F_B, F_C و F_D نشان دهیم، کدام رابطه درست است؟
 (۱) $F_A < F_B < F_C < F_D$ (۲) $F_A > F_B > F_C > F_D$
 (۳) $F_A > F_B > F_C = F_D$ (۴) $F_A < F_B < F_C = F_D$

۳۰) در شکل مقابل، قطعه چوب به دلیل ... و سوزن فلزی به دلیل ... در آب شناور می ماند.



۱) کشش سطحی - کشش سطحی
 ۲) کشش سطحی - نیرو شناوری
 ۳) نیرو شناوری - نیرو شناوری
 ۴) نیرو شناوری - کشش سطحی

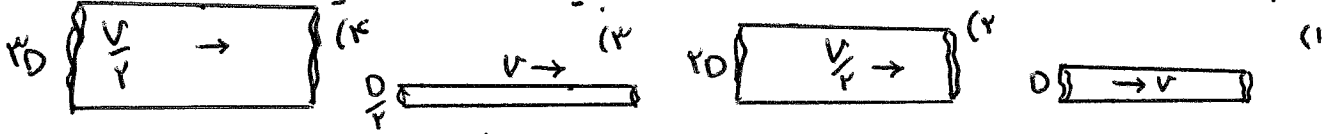


۳۱) در شکل ادب و، گلوله فلزی را به آرامی وارد آب می کنیم و آن را درون آب غوطه ور نگه می داریم. عکس که نیروی شناوری می دهد چگونه تغییر می کند؟
 (۱) تغییر نمی کند. (۲) به اندازه وزن گلوله افزایش می یابد.
 (۳) کم تر از وزن گلوله افزایش می یابد. (۴) بیشتر از وزن گلوله افزایش می یابد.

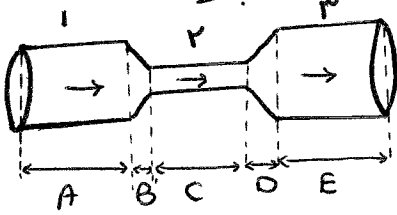
مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۳۲) کدام یک از لوله های نشان داده شده ، آهنگ عبور جریان شماره از آن بیشتر است ؟ قطر لوله D



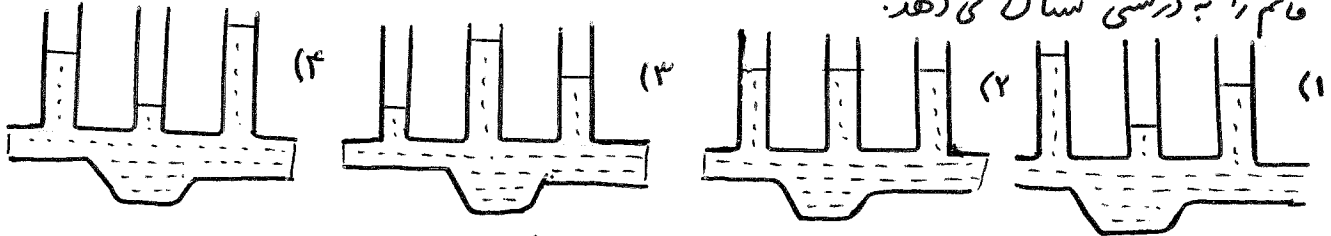
۳۳) در شکل زیر ، جریان آب از چپ به راست در لوله بدون اصطکاک در حال جریان است



- کدام عبارت زیر نادرست است ؟
- ۱) تندی جریان در قسمت B افزایش می یابد.
 - ۲) فشار جریان در قسمت B کاهش می یابد.
 - ۳) فشار جریان در قسمت A ثابت می ماند.
 - ۴) فشار جریان در قسمت D کاهش می یابد.

۳۴) در شکل ها زیر ، آب به طور پیوسته در لوله های افقی جریان دارد ، کدام گزینه ارتفاع آب درون لوله ها

قائم را به درستی نشان می دهد ؟



۳۵) کدام یک از گزینه ها زیر یکای SI نسبت حجم شماره عبور کننده از سطح مقطع معین در زمان

- معین است ؟ (۱) لیتر ثانیه (۲) متر مکعب ثانیه (۳) متر ثانیه (۴) کیلوگرم متر مجذور ثانیه

۳۶) از یک لوله آب در مدت ۵ دقیقه $15 m^3$ آب می گذرد ، آهنگ جریان آب در این لوله چند m^3/s است ؟ (۱) ۵۱۵۵ (۲) ۱۰۵ (۳) ۳ (۴) ۰.۳

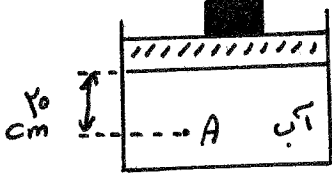
۳۷) در تست ۳۳ اگر تندی جریان آب در نقطه های ۲ به ترتیب $10 m/s$ و $40 m/s$ باشد ، شعاع لوله در قسمت ۱ چند برابر شعاع لوله در قسمت ۲ است ؟ (سطح مقطع لوله دایره است) (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱/۴

مدرس فرزادگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

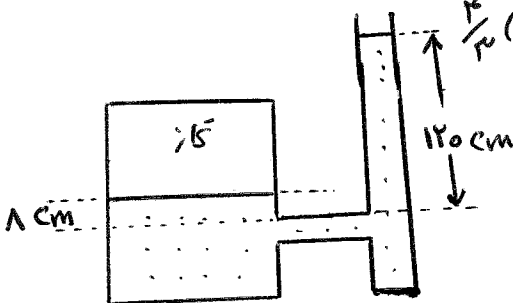
- ۳۸) مکعب مستطیلی به ابعاد $5 \times 10 \times 20$ cm و چگالی 2 g/cm^3 در بزرگترین وجه خود قرار دارد، بر حسب پاسکال چه فشاری بر زمین وارد می کند؟ (۱) 10^3 (۲) 2×10^3 (۳) 5000 (۴) 2000
- ۳۹) درشت قبل نسبت بهترین فشار مکعب مستطیل به زمین به کمترین فشار کدام است؟ (۱) ۲ (۲) ۱/۵ (۳) ۴ (۴) ۳

- ۴۰) در نقطه A فشار کل چند Pa است؟ (در صورتی که حجم وزنه و پیستون اوی هم 3 kg و سطح مقطع پیستون 10 cm^2 باشد.) (۱) 10^5 (۲) 1.32×10^5 (۳) 1.32×10^4 (۴) 10^4



- ۴۱) طول ضلع مکعب فلزی A چهار برابر طول ضلع مکعب فلزی B است.

- اگر فشار وارد بر قاعده مکعب A، ۶ برابر فشار وارد بر قاعده مکعب B است. چگالی فلز A چند برابر چگالی فلز B است؟ (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$

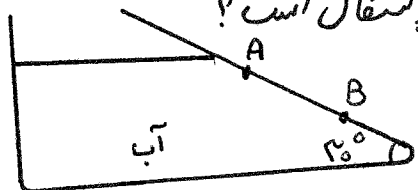


- ۴۲) « شکل او برود، بایع درون ظرف جیوه است. اگر فشار هوا 75 cm Hg باشد، فشار گاز درون محفظه چند سانتی متر جیوه است؟ (۱) ۳۵ (۲) ۸۳ (۳) ۱۷۵ (۴) ۱۸۷

مدرس فرزانتگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک

۴۳) در ظرف مقابل، اختلاف فشار در نقاط A, B برابر چند کیلو پاسکال است؟

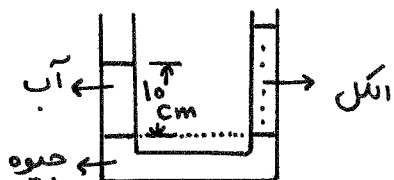


$P_0 = 0,98 \text{ atm}$ ۳۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۵ (۲) ۱۰ (۱)
 $\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$

۴۴) فشار ناشی از ۲۰ cm مایعی به چگالی

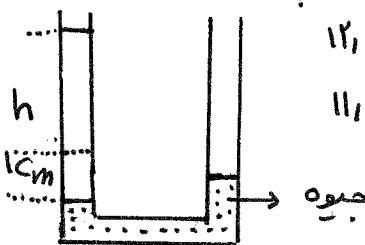
$9,8 \text{ g/cm}^3$ معادل با فشار چند cm جیوه است؟ $\rho = 12,4 \text{ g/cm}^3$ (۱) ۱۵ (۴) ۵ (۳) ۲۰ (۲) ۱۰ (۱)

۴۵) در شکل مقابل ارتفاع اگن چقدر است؟ (cm) ۱۰,۵ (۱) ۱۱,۵ (۲)



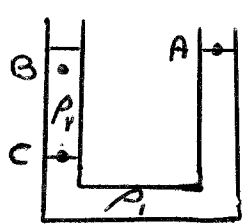
۱۲,۵ (۳)
۹,۵ (۴)

۴۶) در شکل مقابل ارتفاع h چند cm است؟



۱۲,۴ (۲) ۱۴,۴ (۱)
۱۱,۴ (۴) ۱۳,۴ (۳)

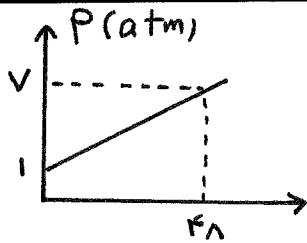
۴۷) کدام گزینه درست است؟



$P_C = P_A > P_B$ (۱)
 $P_C > P_A > P_B$ (۲)
 $P_C > P_B = P_A$ (۳)
 $P_C > P_B > P_A$ (۴)

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار

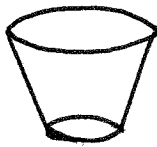
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



۴۸) خودار تغییرات فشار بر حسب عمق مایعی مطابق شکل مقابل می باشد

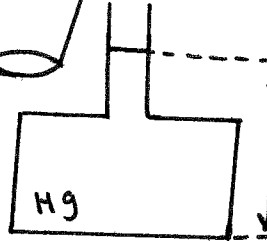
چگالی این مایع چند Kg/m^3 است؟
 ۱) ۱۲۵۰ ۲) ۱۴۵۸ ۳) ۲۲۵ ۴) ۲۵۰۰

۴۹) مخروط ناقصی مطابق شکل، روی سطح افقی متراکم دارد، شعاع قاعده بزرگ ۲ برابر شعاع قاعده کوچک آن است. اگر آن را روی قاعده بزرگ و بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی تغییری نکند وزنه ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن متراکم دهیم؟



۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱) ۵
 ۲) ۱۰
 ۳) ۲۰
 ۴) ۹۰



۵۰) در شکل رویه، اگر بشینی سیرودی که کف ظرف می تواند

از ظرف جیوه تحمل کند $135N$ باشد، حداکثر چند سانتی متر

جیوه می توان به ارتفاع جیوه در لوله اضافه کرد تا ظرف شکسته نشود؟

($20\text{cm}^2 = \text{مساحت کف ظرف}$ ، $13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \rho_{\text{جیوه}}$)

۵۱) دو لوله A، B - طول یک تیر را در قطر A دو برابر قطر B است. پر از جیوه می کنیم، سپس لوله ها را از انتهای باز آن ها درون ظرف جیوه قرار می دهیم. اگر درون لوله ها، بالا سطح جیوه خلا باشد، حجم جیوه درون لوله بالا سطح آزاد جیوه V_A و V_B چه رابطه ای با هم دارند؟ (فرض رها می کند $1/4$ است.)

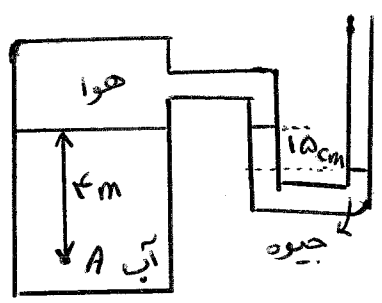
$V_A = 1/8 V_B$ (۴)

$V_A = 1/4 V_B$ (۳)

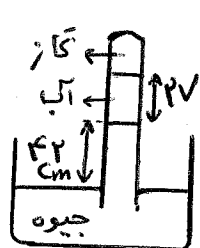
$V_A = 2 V_B$ (۲)

$V_A = V_B$ (۱)

مدرس فرزنانگان (تیزهوشان) تالش (رتبه های برتر کنکور) - برگزاری کلاس های کنکور و تقویتی فیزیک در تالش و شهرستانهای همجوار
تهیه و تنظیم بیش از 30 عنوان جزوه آموزشی در فیزیک



۵۲) فشار در نقطه A چند سیلو پاسکال است؟
 $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$
 ۷۹,۶ (۱) ۱۱۹,۶ (۲) ۴۸,۴ (۳) ۱۲۰,۴ (۴)
 $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
 $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$



۵۳) در شکل روبه روی فشار گاز در قسمت بالا لوله چند cmHg است؟
 $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ $P_0 = 72 \text{ cmHg}$
 $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
 ۲۸ (۴) ۳۲ (۳) ۱۲ (۲) ۴۲ (۱)

۵۴) قطر دهانی خروجی شیر آب ۵mm است. شیر آب باز است و آب به آرامی از آن خارج می شود. اگر قطر بارکیدی آب در قسمتی از آن ۴mm باشد، تنزی جریان در آن قسمت چند درصد چگونه نسبت به تنزی دهانه شیر تغییر می کند؟
 ۳) ۵۴,۲۵ درصد کاهش (۴) ۵۴,۲۵ درصد افزایش (۱) ۳۷,۵ درصد کاهش (۲) ۳۷,۵ درصد افزایش

۵۵) اگر فاصله بین دو موکول مایع یک بار 10^{-12} متر و یک بار 10^{-1} متر باشد، نیرو بین دو موکول به ترتیب از چه نوعی است؟
 ۱) رابشی - رانشی (۲) رانشی - رابشی (۳) رانشی - نیروی بین موکولی صفر است (۴) رابشی - نیروی بین موکولی صفر است