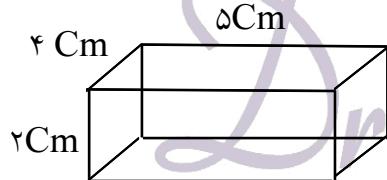


- ۱- فشار را تعریف نموده و طریقه‌ی محاسبه‌ی آن را با ذکر واحد شرح دهید.
- ۲- وقتی شما روی یک تشك می‌خوابید، احساس می‌کنید که کمی در آن فرو می‌روید، اما وقتی روی تشك می‌ایستید، پای شما در تشك بیشتر فرو میرود، علت آن چیست؟
- ۳- چرا یک میخ به راحتی با فشار دست در دیوار گچی فرو نمی‌رود اما یک پونز به راحتی در آن فرو می‌رود؟
- ۴- مساحت سطح یک مکعب مستطیل $60 \text{ سانتی‌متر مربع}$ است و بر روی میزی قرار دارد. اگر نیروی وزن این جسم 300 نیوتون باشد، چه فشاری را بر سطح میز وارد می‌کند؟
- ۵- چرا اگر مقدار گازی که به یک ظرف دربسته وارد می‌کنیم بیشتر باشد، فشار گاز درون آن ظرف بیشتر می‌شود؟
- ۶- اتومبیلی به جرم 1000 kg بر روی یک سطح افقی به حال سکون قرار دارد. اگر سطح تماس هر چرخ اتومبیل با زمین مستطیلی به ابعاد 10 cm و 40 cm باشد، فشار وارد بر سطح افقی توسط اتومبیل چقدر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- ۷- طرز عمل یک ترمز ماشین را شرح دهید.
- ۸- در یک قوطی فلزی نوشابه‌ی خالی، مقداری آب بریزید. سپس آب داغ را خالی کنید. بلاfacله با انگشت خود در قوطی را مسدود نمایید (مواظب باشید لبه‌ی تیز فلز دست شما را نبرد) حالا روی قوطی آب سرد بریزید، چه اتفاقی می‌افتد؟ چرا؟
- ۹- اگر هنگام نوشتن با یک قلم خودکار نیرویی معادل 10 نیوتون توسط نوک قلم بر صفحه‌ی کاغذ وارد شود چه فشاری بر حسب پاسکال بر صفحه‌ی کاغذ وارد می‌شود؟ سطح نوک قلم 1 mm^2 می‌باشد.
- ۱۰- مکعبی به وزن 80 نیوتون و به ابعاد $20 \times 20 \times 20 \text{ سانتی‌متر مربع}$ روی سطح میزی قرار دارد. فشار وارد شده بر سطح میز را محاسبه کنید.
- ۱۱- طول استخری 30 m ، عرض آن 10 m و عمق آن 2 m است. نیروی وارد بر کف استخر چقدر است؟ (چگالی آب $= 10 \text{ gr/cm}^3$ و $g = 10 \text{ N/kg}$)
- ۱۲- جعبه بدون منفذی با درپوشی به مساحت 40 cm^2 به طور ناقص از هوا تخلیه شده است. هرگاه فشار هوا 10^5 Pa باشد و فشار داخل جعبه $10^4 \times 4 \text{ Pa}$ باشد، برای برداشتن درپوش چه نیرویی لازم است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)
- ۱۳- چرا اگر لاستیک ماشین یا توپ را بیش از حد باد کنیم می‌ترکد؟
- ۱۴- به نظر شما اگر دمای گازی که در یک ظرف دربسته وجود دارد افزایش یابد فشار آن بیشتر می‌شود یا کمتر؟ چرا؟
- ۱۵- دو واحد مورد استفاده در فشار را نوشه و طریقه‌ی تبدیل آنها را برهم شرح دهید.
- ۱۶- جعبه‌ی بدون منفذی با درپوشی به مساحت $30 \text{ سانتی‌متر مربع}$ به طور ناقص از هوا تخلیه شده است. هر گاه فشار هوا 10^5 Pa باشد و فشار داخل جعبه $(pa) = 10^4 \times 4$ باشد برای برداشتن درپوش چه نیرویی لازم است؟

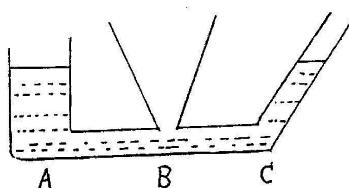
۱۷- یک شناگر بدون آنکه انرژی مصرف کند، به راحتی با یک نفس عمیق و پر کردن کیسه‌های هوایی شش‌های خود از هوا به پشت روی سطح آب می‌خوابد و به داخل آب فرو نمی‌رود. همین شناگر به حالت ایستاده (عمودی) برای شناور ماندن در سطح آب مجبور است از حرکت دست‌ها و پاهای خود کمک بگیرد و گرنه در آب فرو نمی‌رود. علت چیست؟

۱۸- چرا میخ از سر تیزش در چوب فرو نمی‌رود، اما از سر پهنش فرو نمی‌رود؟

۱۹- یک قطعه چوب به شکل مستطیل و به جرم ۲ کیلوگرم را در نظر بگیرید. فشار وارد شده بر سطح بزرگ‌تر مکعب چند نیوتون بر سانتی‌متر مربع است؟ ($10 \text{ N/Kg} = \text{نیروی گرانش زمین}$)



۲۰- در شکل زیر ظرف‌های مختلف به یکدیگر متصل شده‌اند، اگر در ظرف A آب ببریزیم (۵/۰ نمره)

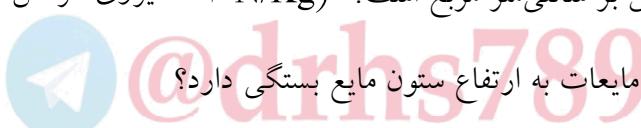


- الف) ارتفاع آب را در ظرف B مشخص کنید.
- ب) فشار آب در کدام ظرف بیشتر است.

۲۱- محاسبه کنید. (نوشتن فرمول الزامی است).

یک تیم دانش‌آموزی مقداری خمیر مجسمه‌سازی را روی میز پهن کردند. وزنه‌ای را روی خمیر قرار دادند. اگر وزن وزنه ۲۴ نیوتون و مساحت قاعده آن ۴ سانتی‌متر مربع باشد، فشار وارد بر خمیر چند پاسکال است؟ (۷۵/۰ نمره)

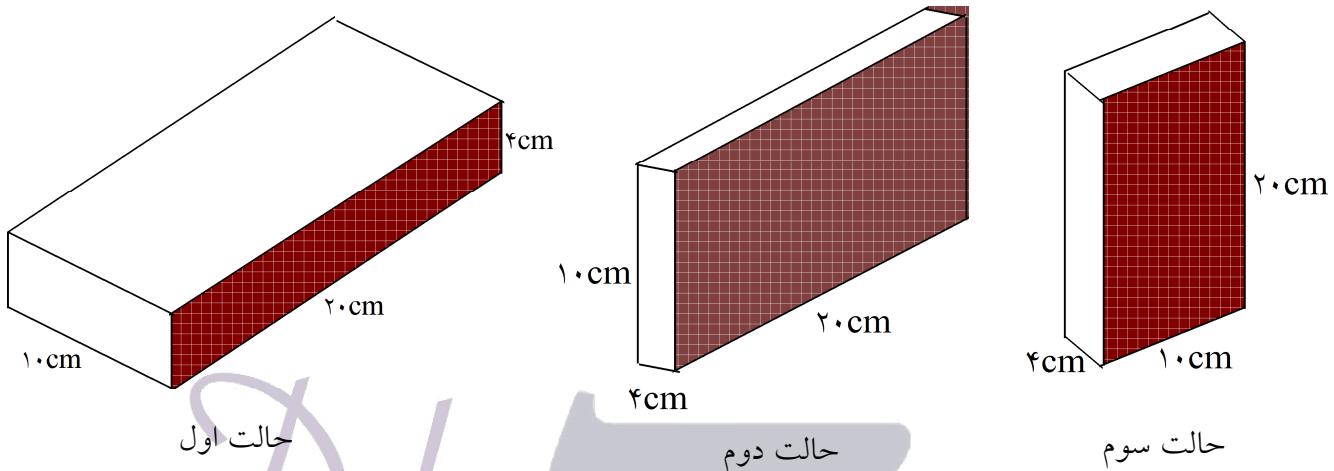
۲۲- دانش‌آموزی به جرم ۴۰ کیلوگرم روی یک پای خود ایستاده است. اگر مساحت کف کفش او برابر ۴۰ سانتی‌متر مربع باشد. فشار وارد شده بر زمین، چند نیوتون بر سانتی‌متر مربع است؟ ($10 \text{ N/Kg} = \text{نیروی گرانش زمین}$) (۷۵/۰ نمره)



۲۳- با یک آزمایش و شکل شرح دهید فشار مایعات به ارتفاع ستون مایع بستگی دارد؟ (۷۵/۰ نمره)

۲۴- درباره‌ی عبارت زیر فکر کنید. آیا می‌توانید این پدیده را به مفهومی که در ذهن خود از فشار دارید مربوط نمایید؟ لبه‌ی تیز چاقو گوشت را به راحتی می‌برد اما لبه‌ی پهن آن نمی‌برد.

۲۵- یک قطعه فلز به شکل معکب مستطیل به ابعاد $4 \times 20 \times 10$ سانتی‌متر و به وزن ۴۰ نیوتون را در نظر بگیرید. محاسبه کنید که اگر این جسم روی هریک از سطح‌های خود قرار بگیرد بر سطح میزی که در زیر آن است چه فشاری وارد می‌کند؟ در کدام حالت فشار فلز بر سطح زمین بیش‌تر است؟



۲۶- وقتی شما لبه‌ی تیز چاقو را روی گوشت می‌گذارید آن را می‌برد، اما لبه‌ی پهن چاقو نمی‌تواند این کار را بکند. علت چیست؟

۲۷- لیوانی را پر از آب کنید. یک برگ کاغذ کلفت را روی در آن بگذارید. لیوان را سر و ته کنید. چه اتفاقی روی می‌دهد؟ چرا؟

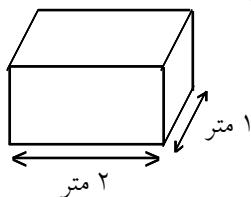
۲۸- می دانید که اگر لاستیک ماشین یا توب را بیش از حد باد کنیم، می ترکد . علت آن چیست؟

^{۲۹}- به نظر شما اگر دمای گازی که در یک ظرف در بسته وجود دارد افزایش یابد فشار آن بیشتر می‌شود یا کمتر؟ چرا؟

۳۰- ظرف‌های زیر را پر از آب می‌کنیم. اگر مقدار آب در ظرف (الف) سه برابر ظرف (ب) باشد، مقدار فشار مایع بر کف ظرفها را با هم مقایسه کنید. با ذکر دلیل.



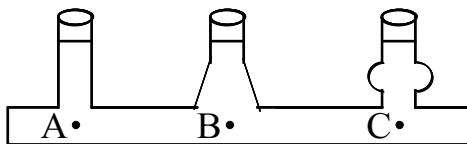
۳۱- اگر وزن چهی زیر، ۸۰۰ نیوتن باشد، فشار وارد بـ سطح زیر یـن آن چند پاسکال است؟



۳۲- فشاری که یک ستون به چگالی 5 g/cm^3 و به شعاع 40 سانتی‌متر به سطح تکیه‌گاه خود وارد می‌کند، 200 KPa است. معین کنید جرم و ارتفاع ستون چه قدر است؟ ($\pi = 3$)

۳۳- فشار را تعیین کنید.

۳۴- فشار درون مایع یا افزایش عمق مایع، ممکن است. (افزایش - کاهش)



-۳۵- با توجه به شکل فشار در کدام نقطه بیشتر است؟

B (۲)

A (۱)

۴) در هر سه نقطه یکسان است.

C (۳)

-۳۶- چرا وقتی نوک تیز میخ را به انگشتمان فشار می‌دهیم، درد بیشتری احساس می‌کنیم تا زمانی که سر پهن آن را فشار می‌دهیم؟

-۳۷- یک نیوتون بر سانتی‌متر مربع پاسکال است. (۱۰۰۰۰ پاسکال - ۱۰۰۰ پاسکال)

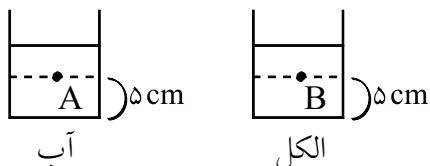
-۳۸- ظرف مکعبی شکلی به ابعاد $10 \times 5 \times 4$ سانتی‌متر داریم. اگر این ظرف N وزن داشته باشد و از کوچکترین سطح خود روی میز قرار گرفته باشد، فشار وارد شده بر میز چقدر است؟

-۳۹- هرچه از سطح زمین بالاتر می‌رویم فشار هوا می‌یابد. (افزایش - کاهش)

-۴۰- فشار هوا در انجام بعضی کارها مثل نوشیدن یک مایع با نی به ما کمک می‌کند. صحیح ○ غلط ○

-۴۱- هرچه مقدار گاز بیشتری در یک ظرف دربسته باشد، فشار گاز خواهد بود. (بیشتر - کمتر)

-۴۲- در یک ظرف فشار مایع به طور یکسان در همه‌ی ظرف وارد نمی‌شود. صحیح ○ غلط ○



-۴۳- دو ظرف با شکل یکسان داریم (مطابق شکل). در یکی از ظرفها آب و در دیگری 50cc الکل ریخته‌ایم. به نظر شما فشار در عمق مایع در هر دو ظرف یکسان است؟ پاسخ خود را توضیح دهید. (ارتفاع هر دو ظرف یکی است).

-۴۴- مایعات فشار را یکسان و فقط در یک جهت مختلف انتقال می‌دهند. صحیح ○ غلط ○

-۴۵- فشار مایعی به جرم حجمی 5g/cm^3 در عمق 20cm چند پاسکال است؟

-۴۶- علی به جرم 30kg بر روی یک پای خود ایستاده است. اگر مساحت کفش علی 120cm^2 باشد، فشاری که علی بر سطح زمین وارد می‌کند چقدر است؟

-۴۷- شخصی به جرم 60kg و مساحت یک کفش او 120cm^2 است. این شخص چه فشاری به زمین وارد می‌کند؟

-۴۸- دو آجر به ابعاد $2 \times 5 \times 10$ سانتی‌متر روی هم قرار گرفته‌اند. اگر این دو آجر از بزرگترین سطح روی زمین قرار بگیرند، چه فشاری به زمین وارد می‌کنند؟ ($2\text{kg} = \text{جرم هر آجر}$)

-۴۹- دو ظرف کاملاً مشابه و دربسته در اختیار داریم که درون هریک از آن‌ها را با یک نوع گاز پر کردایم. اگر یکی از ظرف‌ها را حرارت دهیم، فشار در کدام یک بیشتر می‌شود چرا؟

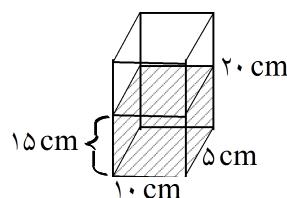
- ۵۰- چرا اگر بادکنک را بیش از حد باد کنیم، می‌ترکد؟
- ۵۱- چرا رانندگان در روزهای گرم باد لاستیک خود را کم می‌کنند؟
- ۵۲- ابعاد یک مستطیل $20\text{cm} \times 10\text{cm} \times 5\text{cm}$ است. اگر این جسم را از وجوه مختلف روی زمین بگذاریم، نسبت بیشترین فشار به کمترین فشار چقدر است؟

۵۳- جسمی با مساحت قاعده‌ی 50cm^2 فشاری معادل 200 پاسکال بر سطح افق وارد می‌کند. جرم این جسم را حساب کنید.

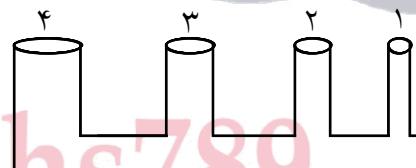
۵۴- در نوشیدن آب با نی از خاصیت فشار گازها کمک گرفته‌ایم. صحیح ○ غلط ○

۵۵- عامل فشار در لاستیک اتومبیل به خاطر گرانش هواست. صحیح ○ غلط ○

۵۶- علت فشار هوا بر اجسام سطح زمین چیست؟



۵۷- با توجه به شکل، مقدار فشار آب درون ظرف را حساب کنید.
۵۸- زهرابا انگشت خود نیروی 20 نیوتون به دیوار وارد می‌کند. اگر سطح تماس انگشت او با دیوار $1/5\text{ cm}^2$ باشد، فشار وارد بر دیوار چند پاسکال است؟



۵۹- با توجه به شکل:

(الف) اگر از لوله شماره ۱ آب بریزیم ارتفاع آب در کدام لوله بیشتر می‌شود؟

(ب) اگر از لوله شماره ۳ آب بریزیم ارتفاع آب در کدام لوله بیشتر می‌شود؟

پاسخ خود را توضیح دهید.

۶۰- اگر حجم ظرف دربسته افزایش یابد، فشار گاز درون ظرف کاهش می‌یابد. صحیح ○ غلط ○

۶۱- چرا اگر با کفشهایی که پاشنه‌های نوک‌تیز دارد، روی کف چوبی اتاق راه برویم، به کف چوبی اتاق آسیب می‌رسد؟

۶۲- چرا لاستیک چرخ‌های تراکتور باید پهن باشد؟

۶۳- با افزایش سطح، مقدار فشار افزایش می‌یابد. صحیح ○ غلط ○

۶۴- با افزایش نیرو، مقدار فشار افزایش می‌یابد. صحیح ○ غلط ○

۶۵- چرا با کفشهای معمولی درون برف فرو می‌رویم اما با چوب اسکی کمتر در برف فرو می‌رویم؟

۶۶- چرا اسکیموها به کف کفشهای خود دو قطعه‌ی چوبی بزرگ می‌بندند؟

۶۷- اصل پاسکال را تعریف کنید.

۶۸- (ترمز هیدرولیکی - ترمز دوچرخه) بر مبنای اصل پاسکال کار می‌کند.

۶۹- مفاهیم ستون (الف) را به کلمات ستون (ب) ارتباط دهید.

ب

- a. ترمز دوچرخه
- b. جنبش مولکول‌ها
- c. سطح تماس
- d. جک هیدرولیکی
- e. نیروی گرانش
- f. چگالی

الف

۱- کاربرد اصل پاسکال

۲- عامل فشار هوا در اجسام سطح زمین

۳- یکی از عوامل موثر بر فشار در جامدات

۴- عامل فشار گاز در ظرف درسته



@drhs789



سوالات

علوم تجربی

,v,v,v.oloom-mh.ir



(!)uestion

..

//.pg.le ..
www.(0C)00{1-t 0 R

-۱ فشار: مقدار نیرویی که به طور عمود بر واحد سطح وارد می شود فشار نام دارد.

اگر واحد نیرو، نیوتن و واحد سطح، مترمربع باشد، فشار بر حسب $\frac{N}{M}$ یا Pa (پاسکال) به دست می آید.

-۲ وقتی می ایستیم سطح تماس کمتری با تشک داریم و مطابق فرمول فشار $(P = \frac{F}{A})$ ، چون A کمتر می شود در نتیجه مقدار فشار بر آن نقطه از تشک بیشتر شده و ما بیشتر در تشک فرو می رویم.

-۳ از آن جا که مساحت سر میخ کم می باشد و دست ما فشار زیادی را نمی تواند تحمل کند، مجبوریم نیروی کمتری بر انتهای میخ وارد کنیم اما در پونز، چون محیط سر آن بیشتر است، در نتیجه مقدار نیروی بیشتری می توانیم وارد کنیم و در نهایتاً پونز به راحتی فرو می رود.

-۴ $P = \frac{F}{A} = \frac{N}{m^2} = \frac{N}{cm^2}$

-۵ زیرا تعداد مولکولها در درون ظرف بیشتر می شود و در نتیجه تعداد مولکولهای بیشتری به دیواره ظرف اصابت می کنند و فشار بیشتر می شود.

-۶ $N = 1000 \times 10 = 10000 N$

$S = 4 \times 40 \times 10 = 1600 cm^2$

$P = \frac{10000}{1600} = 6.25 N/cm^2$

-۷ وقتی که پدال ترمز را فشار می دهیم، این فشار توسط روغن ترمز به پیستونها، بالشتکها و کفشکهای ترمز منتقل می شود و کفشکها به کاسه های ترمز عقب و بالشتکها به صفحه ای که به چرخ جلو متصل است نیرو وارد کرده و سرانجام سرعت خودرو کاهش می یابد.

-۸ در ابتدا هوای قوطی داغ شده و در نتیجه با مسدود شدن درب آن یک فشاری برای خود دارد که با فشار بیرون در حالت تعادل است. بعد از آن وقتی آب سرد می ریزیم، هوای درون قوطی سرد و در نتیجه متراکم تر شده و فشار داخل کمتر می شود. در نتیجه فشار بیرون بیشتر از فشار درون شده و قوطی فشرده و مچاله می شود.

-۹ $P = \frac{F}{A} = \frac{1mm}{1mm \times 1mm} = \frac{1}{10000} m = 0.0001 m$

$P = \frac{N}{m^2} = \frac{10}{0.0001} = 100000 N/m^2 = 10^5 Pa$

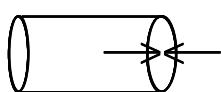
-۱۰ $P = \frac{N}{m^2} = \frac{80}{20 \times 20} = 0.2 N/cm^2$

-۱۱ $V = 200cm \times 100cm \times 300cm = 600000 cm^3$

$W = \rho V g = 6000 kg \times 10 N/kg = 60000 N$

$W = mg \Rightarrow m = \frac{W}{g} = \frac{60000}{10} = 6000 kg$

-۱۲ $A = \frac{V}{h} = \frac{60000}{40} = 1500 m^2$



$$\text{نیروی بیرونی} = \text{سطح} \times \text{فشار هوا} = 10^5 \times 0.004 = 400 \text{ N}$$

$$\text{نیروی درونی} = \text{سطح} \times \text{فشار داخل} = 4 \times 10^4 \times 0.004 = 160 \text{ N}$$

$$\text{اختلاف نیرو} = 240 - 160 = 80 \text{ N}$$

-۱۳- زیرا در این صورت هوای زیادی وارد شده، فشار هوای داخل از بیرون بیشتر شده و در نتیجه توب یا لاستیک دوام نیاورده و می‌ترکد.

-۱۴- فشار درون ظرف بسته به برخورد مولکولها با دیواره ظرف بستگی دارد و هرچه دما افزایش یابد، جنبش گازها بیشتر و در نتیجه برخورد مولکولها با دیواره بیشتر شده و فشار افزایش می‌یابد.

$$\text{پاسکال} \text{ (Pa)} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}, \quad \text{N/cm}^2 \quad -15$$

$$1 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} = \frac{1\text{N}}{1\text{cm}^2} = \frac{1\text{N}}{0.001\text{m}^2} = 1000 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \quad \frac{1\text{N}}{\text{m}^2} = \frac{1\text{N}}{1\text{m}^2} = \frac{1\text{N}}{1000\text{cm}^2} = 0.001 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

$$\text{مساحت درپوش} = 0.003 \text{ m}^2 = 30 \text{ cm}^2 \quad -16$$

$$F_1 = P_1 \cdot A = 4 \times 10^4 \times 0.003 = 120 \text{ N} \quad (\text{نیروی درونی})$$

$$F_2 = P_2 \cdot A = 10^5 \times 0.003 = 300 \text{ N} \quad (\text{نیروی بیرونی})$$

$$\text{نیروی لازم} = 300 - 120 = 180 \text{ N}$$

-۱۷- وقتی که بر روی سطح آب دراز کشیده است، فشاری که بر آب وارد می‌کند به دلیل سطح وسیع بدن کم است و با کشیدن نفس عمیق و زیاد کردن هوای درون بدن، نیروی وارد بر آب را نیز کاهش می‌دهد در حالی که زمانی که در آب ایستاده است، سطح کم می‌شود و فشار زیاد شده و باید از حرکات دست و پا استفاده کند.

-۱۸- زیرا سر تیز میخ سطح کوچکتری دارد و هرچه سطح کوچک‌تر باشد فشار بیشتر می‌شود و به راحتی در چوب فرو می‌رود.

$$\text{نیرو (N)} = \text{جرم} \times 10 = 2 \times 10 = 20 \text{ N} \quad -19$$

$$\text{بزرگترین سطح} = 20 \text{ cm}^2 = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}^2 \quad \text{فشار} = \frac{\text{نیرو (N)}}{\text{سطح (cm}^2\text{)}} = \frac{20}{20} = 1 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

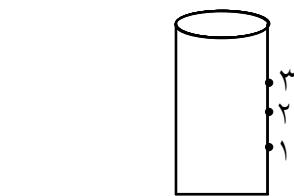
-۲۰- (الف) نشان دادن سطح آب مساوی با ارتفاع آب در ظرف‌های A و C (۰/۲۵ نمره) (ب) فشار آب در همهی ظرف‌ها یکسان است. (۰/۲۵ نمره)

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \quad (۰/۲۵ \text{ نمره}) \quad \text{فشار} = \frac{24}{4} = 6 \quad (۰/۲۵ \text{ نمره}) \quad \text{پاسکال} = 6 \times 10000 = 60000 \quad -21$$

$$\text{وزن} = 40 \text{ kg} \rightarrow 40 \times 10 = 400 \text{ N}$$

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} \Rightarrow x = \frac{400}{40} = 10 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \quad -22$$

$$\text{مساحت} = 40 \text{ cm}^2 \quad \text{فشار} = ?$$



-۲۳- وسیله‌ای مقابله شکل رو به رو که استوانه‌ای است با سه سوراخ را از آب پر می‌کنیم و سوراخ‌ها بسته است. اگر در یک زمان هر سه سوراخ را باز کنیم مشاهده می‌شود از سوراخ (۱) آب با فشار بیشتری خارج می‌شود پس فشار مایعات به ارتفاع بستگی دارد.

-۲۴- زیرا در لبه تیز چاقو سطح تماس کم است و چون سطح با فشار نسبت عکس دارد پس فشار بیشتر می‌شود و لبه تیز چاقو گوشت را به راحتی می‌برد.

$$\text{نیرو} = \frac{40}{\text{مساحت سطح}} = \frac{40}{10 \times 20} = 0.2 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \quad \text{فشار: حالت اول} \quad -۲۵$$

$$\frac{40}{4 \times 20} = 0.5 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \quad \text{فشار: حالت دوم}$$

$$\frac{40}{4 \times 10} = 1 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \quad \text{فشار: حالت سوم}$$

-۲۶- علت بریده شدن گوشت بوسیله‌ی لبه تیز چاقو، زیاد بودن فشار این لبه بر گوشت است، زیرا سطح تماس خیلی کوچک است.

-۲۷- وقتی دهانه‌ی لیوانی را که کاملاً پر از آب است با کاغذ کلفت می‌پوشانند و آن را سروته می‌کنند، آب از لیوان نمی‌ریزد، زیرا هوا از پایین به کاغذ فشار می‌آورد و مانع ریختن آب می‌شود. اگر لیوان کاملاً از آب پر نشده باشد، آب درون لیوان سرازیر می‌شود.

-۲۸- فشار باد لاستیک، از طرف هوای درون لاستیک بر آن نیرو وارد می‌کند و باعث انبساط آن می‌شود. این انبساط آن قدر ادامه می‌یابد که نیروی حاصل از کشسانی لاستیک و فشار هوای بیرون با نیروی حاصل از فشار هوای درون لاستیک برابر می‌شود. اگر فشار داخل لاستیک خیلی افزایش یابد و از حد کشسانی بیشتر شود، لاستیک می‌ترکد.

-۲۹- افزایش دمای گاز در یک حجم ثابت باعث افزایش فشار گاز می‌شود و این امر درنتیجه‌ی زیاد شدن انرژی جنبشی مولکول‌ها صورت می‌گیرد. در این حالت، تعداد ضربه‌هایی که از طرف مولکول‌ها به جداره‌های ظرف وارد می‌آید، بیشتر می‌شود و درنتیجه، فشار گاز درون ظرف افزایش می‌یابد.



$$A = 1 \times 2 = 2 \text{ m}^2 \quad -۳۱$$

$$\left(\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right) \text{ فشار} = \frac{\text{وزن}}{\text{مساحت سطح}} = \frac{800}{2} = 400 \left(\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right) \text{ Pa} \quad \text{یا}$$

ارتفاع × شتاب جاذبه × چگالی = فشار

$$200 \times 10 \times h \Rightarrow h = 4 \text{ m}$$

مساحت قاعده × ارتفاع × چگالی = جرم

$$(5 \times 1000) \times 4 \times 3 \times \left(\frac{4}{10} \right)^2 = 9600 \text{ kg}$$

نکته: واحدها باید به واحدهای استاندارد تبدیل شوند.

-۳۳- فشار نیرویی است که به طور عمود به سطحی وارد می‌شود. (نیرو مستقیم به سطحی که به آن نیرو وارد می‌شود.)

-۳۴- افزایش

-۳۵- فشار مایعات به ارتفاع بستگی دارد و به مساحت کف ظرف و شکل ظرف بستگی ندارد.
در ظروف مرتبط اگر مایعی در یکی از آنها بریزیم، مایع در ظرفهای مختلف جریان می‌یابد تا این که سطح آزاد مایع در تمامی ظروف یکسان شود.

-۳۶- چون نوک تیز سطح کوچکتری نسبت به سر پهن آن دارد و هر چه سطح کمتر باشد، فشار بیشتر است.

-۳۷- ۱۰۰۰۰ پاسکال

نکته: یکای فشار می‌تواند نیوتون بر مترمربع یا نیوتون بر سانتی‌مترمربع باشد. هر نیوتون بر مترمربع همان پاسکال است و هر نیوتون بر سانتی‌مترمربع برابر است با: ۱۰۰۰۰ پاسکال

$$20\text{ N} = \text{وزن}$$

-۳۸-

$$20 \times 5 = 20 \text{ cm}^2 = \text{کوچکترین}$$

? = فشار

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

$$P = \frac{20}{20} = 1 \text{ N/cm}^2$$

نکته: چون واحد سطح، سانتی‌مترمربع بیان شده است، می‌توان واحد فشار را $\frac{\text{نیوتون}}{\text{سانتی‌مترمربع}}$ در نظر گرفت.

-۳۹- کاهش

-۴۰- صحیح است.

-۴۱- بیشتر

-۴۲- غلط است. در یک ظرف فشار مایع به طور یکسان در همه‌ی ظرف وارد می‌شود.

-۴۳- خیر، زیرا چگالی دو مایع با هم فرق دارد و طبق فرمول فشار مایعات در عمق یک مایع از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید: $P = \rho gh$

@drhs789

$$\rho = 5 \text{ gr/cm}^3$$

-۴۵-

$$h = 20 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$\text{فشار در عمق یک مایع} P = \rho gh$$

$$P = 5 \times 10 \times 20$$

$$P = 1000 \text{ N/cm}^2$$

$$1000 \times 1000 = 1000000 \text{ pa} = 1000 \text{ kpa}$$

نکته: هر نیوتون بر سانتی‌مترمربع برابر است با ۱۰۰۰۰ پاسکال.

نکته: هر کیلو پاسکال = ۱۰۰۰ پاسکال

$$30 \text{ kg} = \text{جرم}$$

-۴۶-

$$120 \text{ cm}^2 = \text{مساحت}$$

$$p = ?$$

$$30 \times 10 = 300 \text{ N} = \text{وزن علی} \rightarrow 10 \times \text{جرم} = \text{وزن علی}$$

$$\frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}} = \text{فشار}$$

$$P = \frac{300}{120} \text{ N/cm}^2$$

$$60 \text{ kg} = \text{جرم}$$

-۴۷

$$120 \text{ cm}^2 = \text{مساحت کف یک کفش}$$

فشار = ?

$$10 \times \text{جرم} = \text{وزن}$$

$$60 \times 10 = \text{وزن}$$

$$600 \text{ N} = \text{وزن}$$

* چون شخص روی دو پا ایستاده بنابراین:

~~$$120 \times 2 = 240 \text{ cm}^2$$~~

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P = \frac{600}{240} = 2.5 \text{ N/cm}^2$$

$$2 \times 10 \times 5 = \text{ابعاد آجر}$$

$$10 \times 5 = 50 \text{ cm}^2 = \text{بزرگترین سطح}$$

$$2 \text{ kg} = \text{جرم هر آجر}$$

$$10 \times \text{جرم} = \text{وزن یک آجر} \rightarrow$$

$$2 \times 20 = 40 \text{ N} = \text{وزن دو آجر}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P = \frac{40}{50} = \frac{4}{5} = 0.8 \text{ N/cm}^2$$

-۴۸

-۴۹- فشار ظرفی که حرارت داده ایم، زیرا در اثر گرمای جنبش مولکولها بیشتر شده و برخورد آنها به هم و به دیوارهی ظرف افزایش یافته در نتیجه فشار افزایش خواهد یافت.

-۵۰- چون تعداد مولکولهای هوای درون بادکنک افزایش می یابد و برخورد آنها به هم و دیوارهی بادکنک افزایش می یابد و در نتیجه فشار افزایش خواهد یافت.

-۵۱- چون در روزهای گرم، در اثر گرمای جنبش مولکولهای هوای درون لاستیک افزایش یافته و برخورد آنها به هم و به دیوارهی لاستیک افزایش خواهد یافت و ممکن است لاستیک بتراکد.

-۵۲- نکته: بیشترین فشار یعنی روی کوچکترین سطح قرار گیرد و کمترین فشار یعنی روی بزرگترین سطح قرار گیرد.

$$5 \times 10 = 50 \text{ cm}^2 = \text{کوچکترین سطح}$$

$$2 \times 10 = 20 \text{ cm}^2 = \text{بزرگترین سطح}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{F}{A_1}}{\frac{F}{A_2}} = \frac{P_1}{\frac{F}{A_2}} = \frac{P_1}{\frac{50}{20}} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{200}{50} \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{200}{50} = 4$$

$$50 \text{ cm}^2 = \text{مساحت قاعده}$$

$$200 \text{ Pa} = \text{فشار}$$

$$\text{جرم} = ?$$

$$50 \text{ cm}^2 \div 10000 = 0.005 \text{ m}^2 = \text{مساحت قاعده}$$

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

$$200 = \frac{F}{0.005} \Rightarrow F = 200 \times 0.005 = 1 \text{ N}$$

-۵۳

شتاب جاذبه \times جرم = وزن

$$1 = m \times 10 \Rightarrow m = 0.1 \text{ kg}$$

نکته: چون واحد فشار را پاسکال بیان کرده و پاسکال همان نیوتون بر مترمربع است، پس واحد سطح را از سانتی مترمربع به مترمربع تبدیل می کنیم.

-۵۴- صحیح است.

-۵۵- غلط است. فشار لاستیک‌ها به خاطر جنبش مولکول‌های هواست.

-۵۶- نیروی گرانش مولکول‌های هوا

$$P = \rho gh$$

$$P = 1 \times 10 \times 15$$

$$P = 150 \text{ N/cm}^2$$

$$F = 20 \text{ N}$$

$$A = 1/5 \text{ cm}^2$$

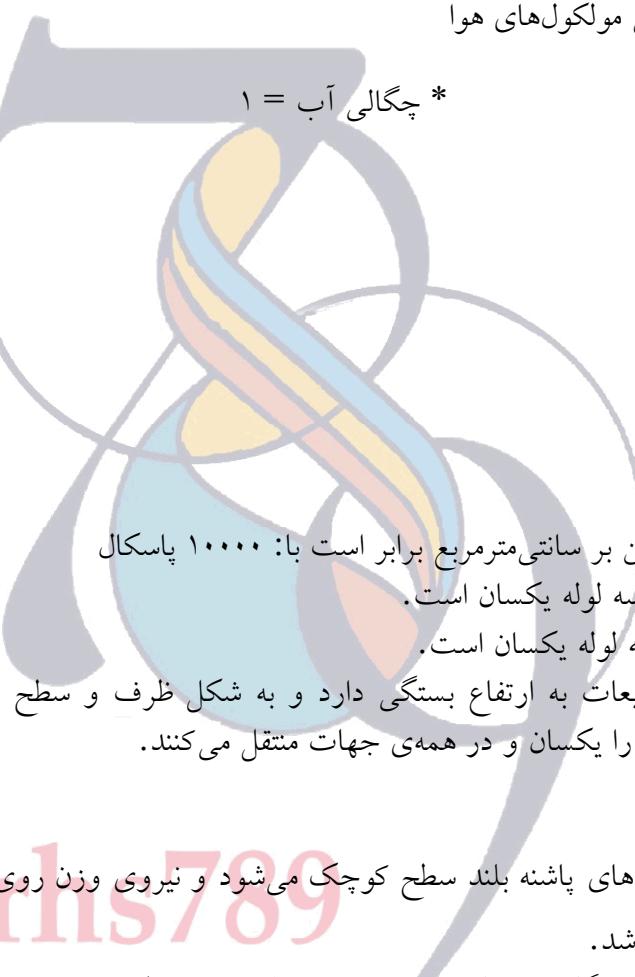
$$P = ? \text{ pa}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P = \frac{20}{1/5} \Rightarrow P \cong 13 \text{ N/cm}^2$$

$$13 \times 10000 = 130000 \text{ pa}$$

$$* \text{ چگالی آب} = 1$$

-۵۷-



نکته: هر نیوتون بر سانتی مترمربع برابر است با: ۱۰۰۰۰ پاسکال

-۵۹- (الف) در هر سه لوله یکسان است.

(ب) در هر سه لوله یکسان است.

زیرا فشار مایعات به ارتفاع بستگی دارد و به شکل ظرف و سطح مقطع ظرف بستگی ندارد و طبق اصل پاسکال مایعات فشار را یکسان و در همه جهات منتقل می کنند.

-۶۰- صحیح است.

-۶۱- زیرا در کفشهای پاشنه بلند سطح کوچک می شود و نیروی وزن روی سطح کوچکی پخش می شود و در نتیجه فشار بیشتر خواهد شد.

-۶۲- تا در زمینهای گلی و خاکی فرو نزود زیرا هرچه سطح بیشتر شود، نیرو بر سطح بیشتری پخش می شود و فشار کاهش می یابد.

-۶۳- غلط است. با افزایش سطح، مقدار فشار کاهش می یابد.

-۶۴- صحیح است.

-۶۵- چون با چوب اسکی سطح تماس با برف افزایش یافته و نیرو بر سطح بزرگتری پخش می شود بنابراین فشار بیشتر خواهد شد.

-۶۶- تا سطح تماس پای آنها با برف افزایش یابد و نیرو بر سطح بزرگتری پخش شود و فشار کاهش یابد و درون برف فرو نرود.

-۶۷- اگر بر بخشی از مایع که درون ظرفی محصور است، فشار وارد کنیم. این فشار بدون ضعیف شدن به بخش‌های دیگر مایع و دیوارهای ظرف منتقل می شود.

-۶۸- ترمز هیدرولیکی

(b) و (c) - (d) و (e) - (۱) و (۲) و (۳) و (۴)



@drhs789

