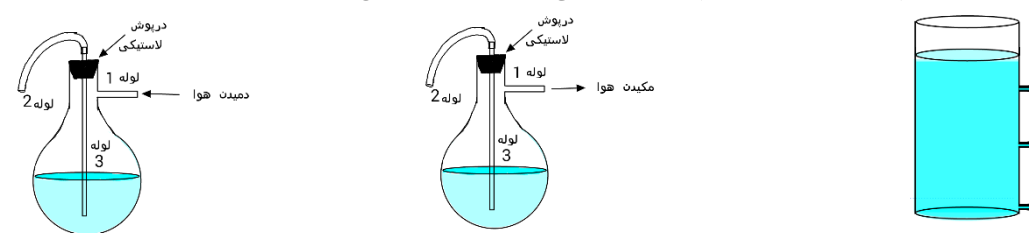
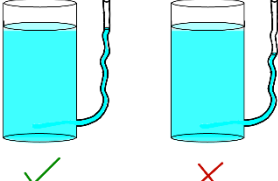
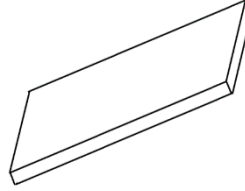

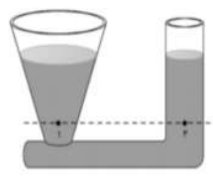
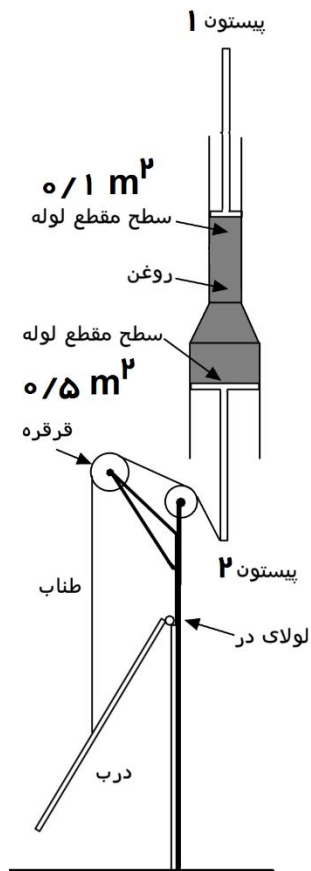


<p>علوم تجربی پایه نهم نام و نام خانوادگی</p>	<p>مدرسه شبانه روزی معراج بریس شعبه کلاس:</p>	<p>امتحان کلاسی از فصل ششم بهمن ماه ۱۳۹۴</p>
<p>۱</p>	<p>اتفاقی که برای هر یک از آزمایشات زیر می افتد را با رسم شکل و علت هر کدام را بصورت علمی (و نه عامیانه) توضیح کامل دهید</p>	
<p>۲</p>	<p>چرا ارتفاع آب در لوله ظرف سمت چپ صحیح ولی راست اشتباه است (علمی توضیح دهید)</p>	
<p>۳</p>	<p>الف) در مکعب مستطیل زیر در چه حالتی بر روی میز قرار دهیم تا کمترین فشار بر میز وارد شود (با رسم شکل و بیان علت توضیح دهید)</p> <p>ب) اگر ابعاد آن، طول 40cm، عرض 10cm و ارتفاع 1cm و جرمش 100g باشد فشار مربوط به انتخاب خود در قسمت الف را بدست آورید</p>	
<p>۴</p>	<p>چرا قسمت جلویی کشتی ها را باریک می سازند</p>	
<p>۵</p>	<p>خودروی بی به جرم 1000kg اگر سطح تماس تایر آن به زمین <math>10\text{cm}^2</math> شود فشار هوای درون هریک از تایر ها را بدست آورید</p>	
<p>۶</p>	<p>در شکل مقابل ظرف پر از آب است الف) فشار را در نقطه ۱ و ۲ با هم مقایسه کنید ب) نتیجه ای که از این شکل در مورد مفهوم فشار می گیریم را بیان کنید</p>	
<p>۷</p>	<p>مورچه ای به جرم 0.3g تکه نانی به جرم 0.7g را حمل می کند اگر مجموع سطح تماس پاهای او به زمین <math>0.24\text{cm}^2</math> شود فشار وارد بر هر یک از پاهای او را بدست آورید</p>	

	<p>۸ با توجه به شکل به ترتیب فشار وارد بر سطح بالایی مایع درون هر لوله را از بیشترین تا کمترین مرتب کنید</p> <p style="text-align: center;">□ &lt; □ &lt; □ &lt; □</p>
	<p>۹ اگر فشار ناشی از اختلاف ارتفاع مایع درون دو لوله 500Pa و همچنین فشار گاز (۱) باشد فشار گاز (۲) را حساب کنید</p>
	<p>۱۰ با توجه به برش مقطعی بال هواپیما، علت بالا رفتن هواپیما را بیان کنید</p>
<p>۱۱ بر روی زمین به علت جاذبه گرانشی زمین با خم کردن لیوان می توان آب نوشید ولی در یک سفینه فضایی جاذبه گرانشی زمین وجود ندارد شما بعنوان یک فضانورد ماهر چگونه آب می نوشید ( با بیان علت علمی روش خود را توضیح دهید)</p>	



<p>۱۲ - اگر فشار وارد بر پیستون (۱) <math>10000 \text{ Pa}</math> باشد جرم درب چند کیلوگرم است { فرض، طول بازوی محرک با بازوی مقاوم موجود در درب (نوعی اهرم) برابر است } <math>(g = 10 \text{ N/kg})</math></p>	<p>۱۳ در شکل زیر فشار مایع مورد نظر در ستون ۱ بیشتر است یا ستون ۲ ؟ ..... چرا؟</p>
<p>۱۴ جعبه ای به وزن <math>500 \text{ N}</math> بر روی میز قرار دارد. اگر مساحت کف جعبه <math>5 \text{ m}^2</math> باشد. فشاری که جعبه به سطح میز وارد می کند چند <math>\text{N/cm}^2</math> است؟</p>	<p>۱۵ الف) اصل پاسکال را بیان کنید ب) دو مورد از کاربردهای اصل پاسکال را بنویسید</p>
<p>۱۶ الف) با رفتن به ارتفاعات فشار هوا چه تغییری می کند ب) با توجه به اینکه ارتفاع شهر زاهدان حدود <math>1800</math> متر بالاتر از سطح دریاست فشار هوای آن را با فشار هوای روستای خود مقایسه کنید</p>	

جواب سوال ۱ - شکل راست

هرچه عمق مایع بیشتر باشد فشار آن نیز بیشتر است

جواب سوال ۱ - شکل وسط

چون با مکیدن هوا تعداد مولکولهای گاز درون بالن کاهش می یابد در نتیجه فشار درون بارون کمتر از فشار درون لوله شماره ۳ می شود و سطح مایه درون لوله ۳ پایین می آید و ادامه این روند باعث خروج حباب های هوا از انتهای لوله ۳ و ورود آبه درون بالن می شود

جواب سوال ۱ - شکل چپ

با دمیدن هوا تعداد مولکولهای گاز درون بالن افزایش می یابد چون تعداد مولکولهای گاز درون لوله ۳ کمتر از درون بالن می شود سطح مایع درون لوله ۳ افزایش می یابد با ادامه این روند آب از انتهای لوله ۲ خارج می شود

جواب سوال ۲

چون بر سطح مایع درون ظرف و درون لوله، مولکولهای هوا نیرو وارد می کنند و از آنجا که فشار هوا بر هر دو یکسان است بنابراین سطح مایع در هر دو یکسان می شود

جواب سوال ۳

الف) هرچه سطح تماس افزایش یابد فشار کاهش می یابد  
ب)

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow P = \frac{1(N)}{400(cm^2)} \rightarrow P = 0.0025\left(\frac{N}{cm^2}\right) \text{ or } 25\left(\frac{N}{m^2}\right)$$

$$A = 40cm \times 10cm = 400cm^2$$

$$m = 100g \div 1000 = 0.1kg$$

$$F = W = mg = 0.1(kg) \times 10\left(\frac{N}{kg}\right) = 1N$$

جواب سوال ۴

دلیل اول) چون بر هر دو سطح مقدار جریان آب یکسانی نیرو وارد می کند بنابراین نیرو به هردو یکسان ولی سطح تماس یا سطح برخورد جریان آب بر شکل سمت چپ بیشتر است و فشار کمتری نسبت به شکل راست وارد می کند

دلیل دوم) شکل سمت چپ به علت نوک دار بودن سطح کمتری دارد هر چه سطح کمتر باشد فشار بیشتر

است بنابراین کشتی می تواند با فشار بیشتری آب را کنار بزند

جواب سوال ۵

$$A = 10cm^2$$

$$m = 1000kg$$

$$F_t = W = mg = 1000(kg) \times 10\left(\frac{N}{kg}\right) = 10000N \rightarrow F = \frac{F_t}{4} = \frac{10000N}{4} = 2500N$$

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow P = \frac{2500(N)}{10(cm^2)} \rightarrow$$

$$P = 250\left(\frac{N}{cm^2}\right) \text{ or } 2500000\left(\frac{N}{m^2}\right)$$

جواب سوال ۶

الف) فشار هردو یکسان است

ب) هر چه عمق مایع بیشتر، در سطح های آزاد یکسان مایعات فشار ها یکسان است

جواب سوال ۷

$$m = 0.3g + 0.7g = 1g \div 1000 = 0.001kg$$

$$A_t = 0.24cm^2 \rightarrow A = \frac{A_t}{6} = \frac{0.24cm^2}{6}$$

$$F_t = W = mg \rightarrow F_t = 0.001(kg) \times 10\left(\frac{N}{kg}\right) = 0.01N$$

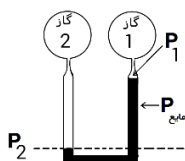
$$\rightarrow F = \frac{F_t}{6} = \frac{0.01N}{6}$$

$$P = \frac{F}{A} \quad P = \frac{\frac{F_t}{6}}{\frac{A_t}{6}} = \frac{F_t}{A_t} \rightarrow P = \frac{0.01N}{0.24cm^2} = 0.0417\frac{N}{cm^2} \text{ or } 417\frac{N}{m^2}$$

جواب سوال ۸

$$3 < 1 < 2 < 4$$

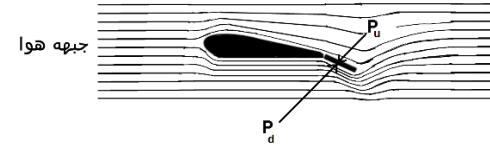
جواب سوال ۹



$$P_2 = P_1 + P_{\text{مایع}}$$

$$\rightarrow P_2 = 500(Pa) + 500(Pa) = 1000(Pa)$$

جواب سوال ۱۰



در زیر بال هواپیما سرعت نزدیک شدن خطوط جبهه هوا (تعداد مولکولهای هوا) فشار نسبت به بالای هوا پیما (دور شدن خطوط از یکدیگر)

بیشتر است بنابراین فشار خالص رو به بالاست در نتیجه هواپیما به طرف بالا کشیده می شود

$$P_d > P_u \quad (d = \text{down}, \quad u = \text{up})$$

جواب سوال ۱۱

با استفاده از نی می توان آب را مکید. با مکیدن ، فشار داخل نی کمتر از بیرون خواهد شد در نتیجه آب از درون نی بالا خواهد آمد

جواب سوال ۱۲

$$P = 10000Pa \quad P_2 = P_1 = \frac{F}{A} \quad \rightarrow 10000\left(\frac{N}{m^2}\right) = \frac{F_2}{0.5m^2}$$

$$A_2 = 0.5m^2 \quad \Rightarrow F_2 = 5000N$$

$$m = ?$$

نیروی پیستون ۲  $F_2$  از طریق طناب و قرقره به درب وارد می شود برای اینکه درب را بتوان بلند کرد باید به اندازه نیروی وزن آن به طرف بالا نیرو وارد کرد

$$F_2 = W = mg \quad \rightarrow \quad 5000 N = m \times 10\left(\frac{N}{kg}\right) \quad \Rightarrow m = 500kg$$

جواب سوال ۱۳

برابری

چون طبق اصل پاسکال فشار وارد بر یک طرف مایع دقیقاً با فشار طرف دیگر آن برابر است، به عبارت دیگر مایعات فشار را می توانند منتقل کنند

جواب سوال ۱۴

$$F = W = mg = 500N \quad P = \frac{F}{A}$$

$$A = 5m^2 \times 10000 = 50000cm^2 \quad P = \frac{500(N)}{50000(cm^2)} = 0.01\left(\frac{N}{cm^2}\right)$$

$$P = ?$$

جواب سوال ۱۶  
الف) فشار هوا با افزایش ارتفاع کاهش می یابد  
ب) چون ارتفاع روستای من از ارتفاع شهر زاهدان پایین تر است فشار آن بیشتر است