

نام و نام خانوادگی:

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

پایه: دهم

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

رشته: تجربی

دبیرستان هیات امنایی دخترانه قلم چی

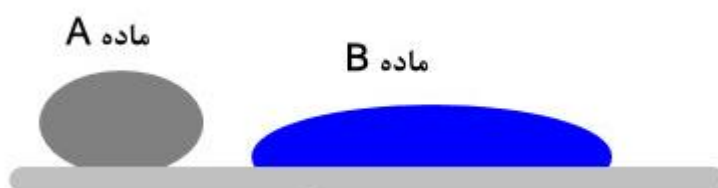
نام دبیر: مسعوده هجرتی

نام درس: فیزیک

امتحانات نوبت اول - سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

بارم	ردیف	پיروزی همیشه به این معنی نیست که اول باشی، پیروزی یعنی کاری را بهتر از قبل انجام بدی.																				
۲	۱	<p>با استفاده از جعبه کلمه ها متن زیر را کامل کنید. (از هر کلمه تنها یکبار استفاده کنید و کلمه اضافه وجود دارد).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>نرده ای - ثابت - تغییر - بردار - یکا - ثبت - برداری - تجربی - متغیر - فرعی - باز تولید - آزمایش - جهت</p> </div> <p>فیزیک علمی است، یعنی قوانین، مدل ها و نظریه های فیزیکی توسط مورد آزمون قرار می گیرند. در فیزیک به هر چیز قابل اندازه گیری کمیت گفته می شود. کمیت های فیزیکی به دو گروه کمیت های برداری و نرده ای تقسیم می شوند. کمیت های نرده ای را با عدد و مناسب بیان می کنند در حالی که کمیت های برداری با عدد، واحد مناسب و توصیف می شوند. به طور مثال سرعت کمیتی و تندی کمیتی است. برای اندازه گیری های درست و قابل اطمینان به یکاهای اندازه گیری ای نیاز داریم که باشند و دارای قابلیت در مکان های مختلف باشند.</p>																				
۱	۲	<p>هر عبارت در ستون " الف " به کدام کلمه در ستون " ب " مرتبط می باشد. بر اساس این ارتباط جدول زیر را کامل کنید. (تعداد کلمات در ستون " ب " بیشتر است).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ستون " الف "</th> <th>ستون " ب "</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>سال نوری از یکاهای این کمیت در کاربردهای نجومی است.</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>کمیت هایی که یکای مستقل برای آن ها انتخاب شده است.</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>تندی و نیرو از جمله این کمیت ها محسوب می شوند.</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>نخود یکایی قدیمی برای اندازه گیری این کمیت می باشد.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>ردیف</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>کلمه از ستون " ب "</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ستون " الف "	ستون " ب "	۱	سال نوری از یکاهای این کمیت در کاربردهای نجومی است.	۲	کمیت هایی که یکای مستقل برای آن ها انتخاب شده است.	۳	تندی و نیرو از جمله این کمیت ها محسوب می شوند.	۴	نخود یکایی قدیمی برای اندازه گیری این کمیت می باشد.	ردیف	۱	۲	۳	۴	کلمه از ستون " ب "				
ستون " الف "	ستون " ب "																					
۱	سال نوری از یکاهای این کمیت در کاربردهای نجومی است.																					
۲	کمیت هایی که یکای مستقل برای آن ها انتخاب شده است.																					
۳	تندی و نیرو از جمله این کمیت ها محسوب می شوند.																					
۴	نخود یکایی قدیمی برای اندازه گیری این کمیت می باشد.																					
ردیف	۱	۲	۳	۴																		
کلمه از ستون " ب "																						

به تصویر زیر توجه کنید و با کمک جعبه کلمه ها متن زیر را کامل کنید. (از هر کلمه تنها یکبار استفاده کنید).



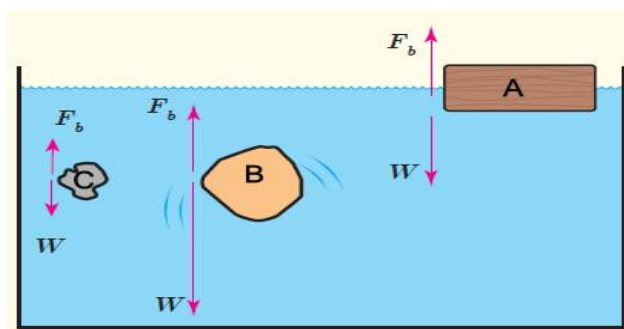
کم تر - ماده A - بیش تر - هم چسبی - ماده B - دگر چسبی

۱/۵

۳

مولکول های ، سطح شیشه را خیس می کنند، زیرا نیروی بین مولکول های آن ها از نیروی بین مولکول هایشان با شیشه می باشد. اما مولکول های شیشه را تر نمی کنند، زیرا نیروی هم چسبی بین مولکول های آن ها از نیروی دگر چسبی بین مولکول های آن ها و شیشه است.

در تصویر زیر نیروی شناوری F_b و نیروی وزن W وارد بر سه جسم نشان داده شده است. با توجه به تصویر به سوال ها پاسخ دهید.



۲

۴

آ) کدام جسم در شاره فرو می رود؟

ب) کدام جسم در شاره غوطه ور می ماند؟

پ) چگالی کدام جسم از چگالی شاره کمتر است؟

ت) چگالی کدام جسم با چگالی شاره برابر است؟

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰ / ۱۰ / ۱۱

باسمه تعالی

تعداد صفحات: ۷ - تعداد سوال ۱۴

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز

نام و نام خانوادگی:

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج

پایه: دهم

نام دبیر: مسعوده هجرتی

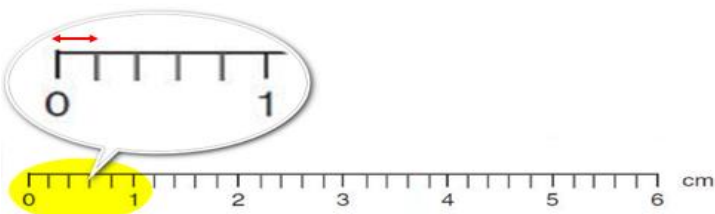
دبیرستان هیات امنایی دخترانه قلم چی

رشته: تجربی

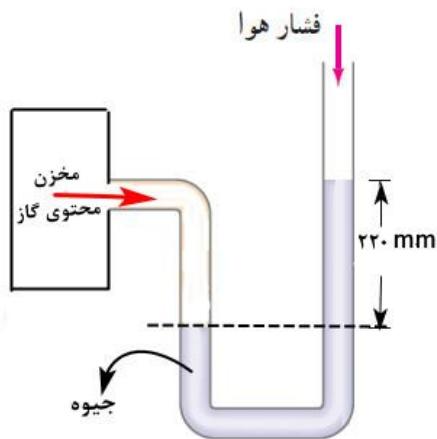
امتحانات نوبت اول - سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک

۱	عبارت های درست و نادرست را مشخص کنید. (آ) بیشتر فضای بین ستارگان از گاز تشکیل شده است. (.....) (ب) پدیده پخش با دمای شاره رابطه مستقیم دارد. (.....) (پ) جامد های بی شکل معمولاً زمانی تشکیل می شوند که مایع را به تندی سرد کنیم. (.....) (ت) کشش سطحی ناشی از نیروی دگر چسبی مولکول های سطح مایع است. (.....)	۵
۰/۵	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) قطعه ای فلز به شما داده شده و ادعا می شود از طلای خالص ساخته شده است. با استفاده از کدام کمیت درستی این ادعا را بررسی می کنید؟	
۱	(ب) دو مورد از عوامل موثر بر افزایش دقت اندازه گیری را بنویسید؟	
۱	(پ) با توجه به اصل برنولی ۲ پدیده را مثال بزنید که به این دلیل رخ می دهند.	
۰/۵	(ت) با رسم یک شکل به طور کیفی جهت نیروی شناوری را نشان دهید.	

۰/۵	<p>دقت اندازه گیری خط کش زیربرابر سانتی متر است.</p> 	۷
۱	<p>یکای زیر را به روش تبدیل زنجیره ای به یکای مورد نظر تبدیل کنید.</p> $2 \times 10^3 \frac{\mu g}{mm \ s^2} = ? \frac{kg}{m \ min^2}$	۸
۱/۵	<p>یک قطعه فلز به چگالی $10 \frac{g}{cm^3}$ را کاملاً در ظرف پر از الکی به چگالی $0/8 \frac{g}{cm^3}$ وارد می کنیم، به اندازه ۲۴ گرم الکل از ظرف بیرون می ریزد، جرم قطعه فلز چند گرم است؟</p>	۹

در شکل زیر فشار گاز داخل مخزن چند سانتی متر جیوه است؟
(فشار هوا ۷۶ cmHg می باشد.)



۱۰

غواصی در عمق ۱۰ متری از سطح آب دریاچه ای شنا می کند. محاسبه کنید:

آ) اگر مساحت پرده گوش او یک سانتی متر مربع باشد، بزرگی نیرویی که به پرده گوش شناگر وارد می شود چند نیوتن است؟

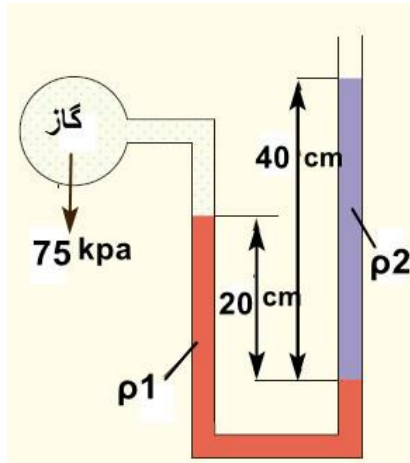


ب) این نیرو معادل جرم وزنه ایی چند کیلوگرمی می باشد؟

(فشار هوای محیط را برابر ۱ bar در نظر بگیرید.)

$$g = 10 \frac{N}{kg} \cdot \rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$$

۱۱

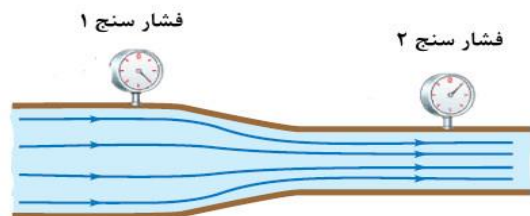


مطابق شکل درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه با چگالی $\rho_1 = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد. اگر فشار هوای محیط 100 kpa باشد، چگالی مایع ρ_2 را محاسبه کنید. ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۱/۵

۱۲

در شکل زیر مساحت مقطع ورودی لوله ۲۰ سانتی متر مربع و مساحت مقطع خروجی آن ۵ سانتی متر مربع می باشد. اگر تندی خروجی آب از این لوله $1/6 \frac{m}{s}$ باشد، مشخص کنید:



آ) کدام فشار سنج عدد بزرگتری را نشان می دهد؟

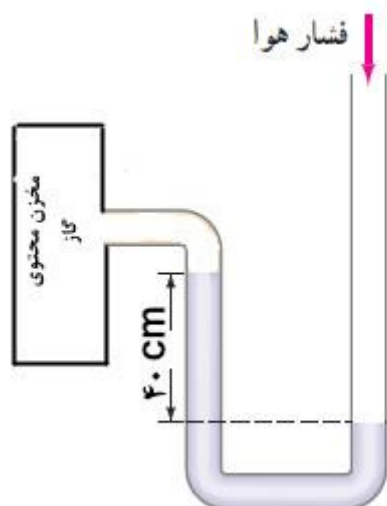
۱

۱۳

ب) تندی ورودی آب به این لوله چند متر بر ثانیه بوده است؟

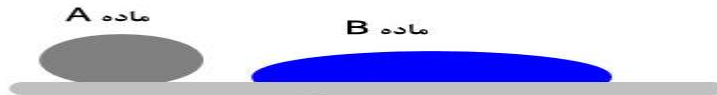
در مانومتر شکل زیر که حاوی جیوه می باشد فشار پیمانه ایی مخزن چند کیلوپاسکال است.
(فشار هوا را برابر ۱۰۰ کیلو پاسکال و چگالی جیوه را $\frac{kg}{m^3}$ 13500 در نظر بگیرید.)

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$



بارم	ردیف	سوال																															
۲	۱	<p>پیروزی همیشه به این معنی نیست که اول باشی، پیروزی یعنی کاری را بهتر از قبل انجام بدی.</p> <p>با استفاده از جعبه کلمه ها متن زیر را کامل کنید. (از هر کلمه تنها یکبار استفاده کنید و کلمه اضافه وجود دارد).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>نرده ای - ثابت - تغییر - بردار - یکا - ثابت - برداری - تجربی - متغیر - فرعی - باز تولید - آزمایش - جهت</p> </div> <p>فیزیک علمی. تجربی ست، یعنی قوانین، مدل ها و نظریه های فیزیکی توسط آزمایش مورد آزمون قرار می گیرند. در فیزیک به هر چیز قابل اندازه گیری کمیت گفته می شود. کمیت های فیزیکی به دو گروه کمیت های برداری و نرده ای تقسیم می شوند. کمیت های نرده ای را با عدد و ... یکا مناسب بیان می کنند در حالی که کمیت های برداری با عدد، واحد مناسب و .. جهت توصیف می شوند. به طور مثال سرعت کمیتی .. برداری تندی کمیتی نرده ای است. برای اندازه گیری های درست و قابل اطمینان به یکاهای اندازه گیری ای نیاز داریم که ثابت اشند و دارای قابلیت .. باز تولید مکان های مختلف باشند.</p>																															
۱	۲	<p>هر عبارت در ستون "الف" به کدام کلمه در ستون "ب" مرتبط می باشد. بر اساس این ارتباط جدول زیر را کامل کنید. (تعداد کلمات در ستون "ب" بیشتر است).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ستون "الف"</th> <th>ستون "ب"</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>سال نوری از یکاهای این کمیت در کاربردهای نجومی است.</td> <td>طول</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>کمیت هایی که یکای مستقل برای آن ها انتخاب شده است.</td> <td>وزن</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>تندی و نیرو از جمله این کمیت ها محسوب می شوند.</td> <td>فرعی</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>نخود یکایی قدیمی برای اندازه گیری این کمیت می باشد.</td> <td>زمان</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>جرم</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>اصلی</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کلمه از ستون "ب"</td> <td>طول</td> <td>اصلی</td> <td>فرعی</td> <td>جرم</td> </tr> </tbody> </table>	ستون "الف"	ستون "ب"		۱	سال نوری از یکاهای این کمیت در کاربردهای نجومی است.	طول	۲	کمیت هایی که یکای مستقل برای آن ها انتخاب شده است.	وزن	۳	تندی و نیرو از جمله این کمیت ها محسوب می شوند.	فرعی	۴	نخود یکایی قدیمی برای اندازه گیری این کمیت می باشد.	زمان			جرم			اصلی	ردیف	۱	۲	۳	۴	کلمه از ستون "ب"	طول	اصلی	فرعی	جرم
ستون "الف"	ستون "ب"																																
۱	سال نوری از یکاهای این کمیت در کاربردهای نجومی است.	طول																															
۲	کمیت هایی که یکای مستقل برای آن ها انتخاب شده است.	وزن																															
۳	تندی و نیرو از جمله این کمیت ها محسوب می شوند.	فرعی																															
۴	نخود یکایی قدیمی برای اندازه گیری این کمیت می باشد.	زمان																															
		جرم																															
		اصلی																															
ردیف	۱	۲	۳	۴																													
کلمه از ستون "ب"	طول	اصلی	فرعی	جرم																													

به تصویر زیر توجه کنید و با کمک جعبه کلمه ها متن زیر را کامل کنید. (از هر کلمه تنها یکبار استفاده کنید).



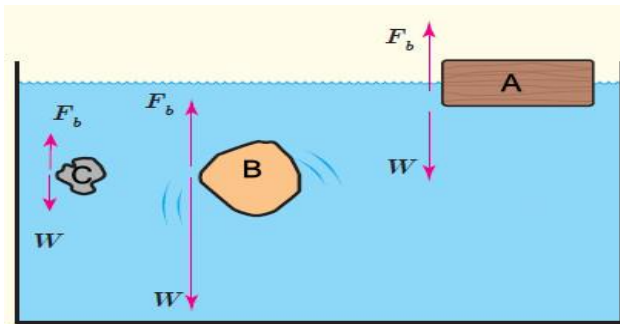
کم تر - ماده A - بیش تر - هم چسبی - ماده B - دگر چسبی

۱/۵

مولکول های ماده B سطح شیشه را خیس می کنند، زیرا نیروی هم چسبی بین مولکول های آن کم تر از نیروی دگر چسبی بین مولکول هایشان با شیشه می باشد. اما مولکول های ماده A ، شیشه را تر نمی کنند، زیرا نیروی هم چسبی بین مولکول های آن ها بیش تر از نیروی دگر چسبی بین مولکول های آن ها و شیشه است.

۳

در تصویر زیر نیروی شناوری F_b و نیروی وزن W وارد بر سه جسم نشان داده شده است. با توجه به تصویر به سوال ها پاسخ دهید.



(آ) کدام جسم در شاره فرو می رود؟ جسم B

(ب) کدام جسم در شاره غوطه ور می ماند؟ جسم C

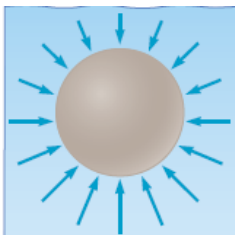
(پ) چگالی کدام جسم از چگالی شاره کمتر است؟ جسم A

(ت) چگالی کدام جسم با چگالی شاره برابر است؟ جسم C

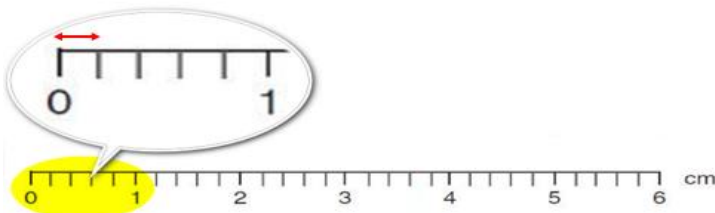
۲

۴

۱	<p>عبارت های درست و نادرست را مشخص کنید.</p> <p>(آ) بیشتر فضای بین ستارگان از گاز تشکیل شده است. (نادرست)</p> <p>(ب) پدیده پخش با دمای شاره رابطه مستقیم دارد. (درست)</p> <p>(پ) جامد های بی شکل معمولاً زمانی تشکیل می شوند که مایع را به تندی سرد کنیم. (درست)</p> <p>(ت) کشش سطحی ناشی از نیروی دگر چسبی مولکول های سطح مایع است. (نادرست)</p>	۵
۰/۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(آ) قطعه ای فلز به شما داده شده و ادعا می شود از طلای خالص ساخته شده است. با استفاده از کدام کمیت درستی این ادعا را بررسی می کنید؟</p> <p>چگالی - چگالی قطعه فلز را بدست می آوریم و با چگالی طلای خالص مقایسه می کنیم، اگر چگالی ها برابر بود یعنی قطعه فلز طلای خالص است</p>	
۱	<p>(ب) دو مورد از عوامل موثر بر افزایش دقت اندازه گیری را بنویسید؟</p> <p>۱- استفاده از وسیله ای با دقت اندازه گیری بیشتر.</p> <p>۲- استفاده از آزمایشگر با مهارت بیشتر</p> <p>۳- تکرار اندازه گیری</p>	۶
۱	<p>(پ) با توجه به اصل برنولی ۲ پدیده را مثال بزنید که به این دلیل رخ می دهند.</p> <p>ایجاد نیروی بالابرنده هنگام بلند شدن هواپیما</p> <p>پف کردن پوشش برزنتی روی کامیون در حال حرکت</p> <p>بالا آمدن مایع در افشانه ها و اسپری ها</p> <p>ارتفاع امواج دریا هنگامیکه باد میوزد بیشتر است</p> <p>به هم چسبیدن دو ورقه یا دو بادکنک هنگامیکه بین آن ها فوت می کنیم</p>	
۰/۵	<p>(ت) با رسم یک شکل به طور کیفی جهت نیروی شناوری را نشان دهید.</p>	



دقت اندازه گیری خط کش زیر برابر 0.2 سانتی متر است.



۰/۵

۷

یکای زیر را به روش تبدیل زنجیره ای به یکای مورد نظر تبدیل کنید.

$$2 \times 10^3 \frac{\mu g}{mm \ s^2} = ? \frac{kg}{m \ min^2}$$

$$2 \times 10^3 \frac{\cancel{\mu}g}{\cancel{mm} \ \cancel{s^2}} \times \frac{1 \cdot \cancel{g}}{\cancel{\mu}g} \times \frac{\cancel{m}}{1 \cdot \cancel{m}} \times \frac{kg}{1 \cdot \cancel{g}} \times \frac{3600 \cdot \cancel{s}}{min^2}$$

$$2 \times 10^3 \times 10^{-6} \times 10^{-3} \times 10^3 \times 3600 = 2.52 \frac{kg}{m \ min^2}$$

۸

یک قطعه فلز به چگالی $\frac{10}{cm^3} g$ را کاملاً در ظرف پر از الکل به چگالی $\frac{0.8}{cm^3} g$ وارد می‌کنیم، به اندازه ۲۴ گرم الکل از ظرف بیرون می‌ریزد، جرم قطعه فلز چند گرم است؟

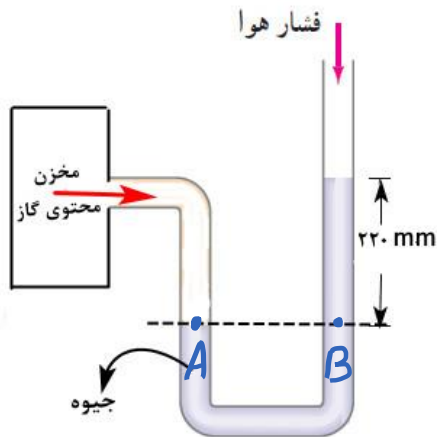
$$\rho_{\text{الکل}} = \frac{m_{\text{الکل}}}{V_{\text{الکل}}} \rightarrow \frac{24}{V_{\text{الکل}}} = \frac{0.8}{1}$$

$$V_{\text{الکل}} = \frac{24}{0.8} = 3 \cdot cm^3 \rightarrow V_{\text{الکل}} = V_{\text{فلز}} = 3 \cdot cm^3$$

$$\rho_{\text{فلز}} = \frac{m_{\text{فلز}}}{V_{\text{فلز}}} \rightarrow 10 = \frac{m_{\text{فلز}}}{3}$$

$$m_{\text{فلز}} = 30 \cdot g$$

در شکل زیر فشار گاز داخل مخزن چند سانتی متر جیوه است؟
(فشار هوا 76 cmHg می باشد.)



$$P_A = P_B$$

$$P_{\text{گاز}} = P_{\text{جیوه}} + P_0$$

$$P_{\text{گاز}} = 22 + 76$$

$$P_{\text{گاز}} = 98 \text{ cmHg}$$

غواصی در عمق ۱۰ متری از سطح آب دریاچه ای شنا می کند. محاسبه کنید:

(آ) اگر مساحت پرده گوش او یک سانتی متر مربع باشد، بزرگی نیرویی که به پرده گوش شناگر وارد می شود چند نیوتن است؟



(ب) این نیرو معادل جرم وزنه ایی چند کیلوگرمی می باشد؟

(فشار هوای محیط را برابر ۱ bar در نظر بگیرید.)

$$g = 10 \frac{N}{kg} \cdot \rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$$

$$P = P_{\text{آب}} + P_0$$

$$P = \rho g h + P_0 = 1. \times 10. \times 10. + 10^5 = 2. \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow F = PA \rightarrow F = 2. \times 10^5 \times 10^{-4}$$

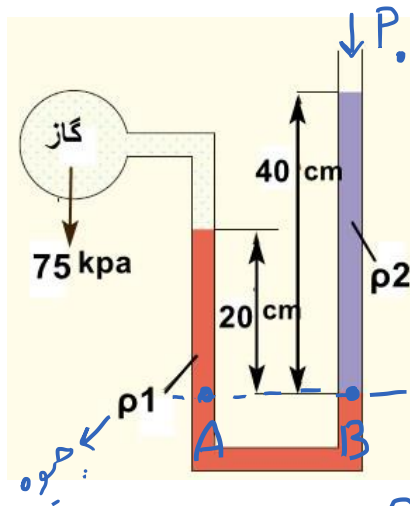
$$F = 20 \text{ N}$$

نیروی وارد بر پرده گوش
غواص

$$F_w = mg \rightarrow m = \frac{F_w}{g} = \frac{20}{10} = 2$$

$$m = 2 \text{ kg}$$

این نیرو معادل
وزن یک جرم ۲ کیلوگرم است



مطابق شکل درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه با چگالی $\rho_1 = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد.

اگر فشار هوای محیط 100 kpa باشد، چگالی مایع ρ_2 را محاسبه کنید.

$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

$$P_A = P_B$$

$$P_{\text{گاز}} + P_{\text{جیوه}} = P_{\text{مایع}} + P$$

$$P_{\text{گاز}} + \rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 + P$$

$$V_{\text{گاز}} \times 1.0 + 13.6 \times 1.0 \times 0.2 = \rho_2 \times 1.0 \times 0.4 + 1.0 \times 1.0$$

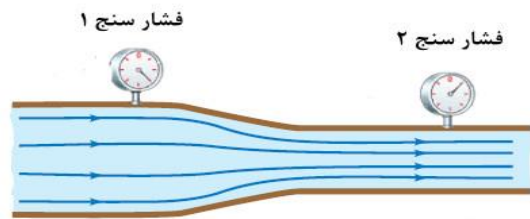
$$V_{\text{گاز}} \times 1.0 + 2.72 \times 1.0 = 4 \rho_2 + 1.0 \times 1.0$$

$$1.0 (V_{\text{گاز}} + 2.72 - 1.0) = 4 \rho_2 \rightarrow 2.72 \times 1.0 = 4 \rho_2$$

$$\rho_2 = \frac{2.72}{4}$$

$$\rho_2 = 55 \frac{kg}{m^3}$$

در شکل زیر مساحت مقطع ورودی لوله ۲۰ سانتی متر مربع و مساحت مقطع خروجی آن ۵ سانتی متر مربع می باشد. اگر تندی خروجی آب از این لوله $\frac{1}{6} \frac{m}{s}$ باشد، مشخص کنید:



آ) کدام فشار سنج عدد بزرگتری را نشان می دهد؟

فشار سنج ۱

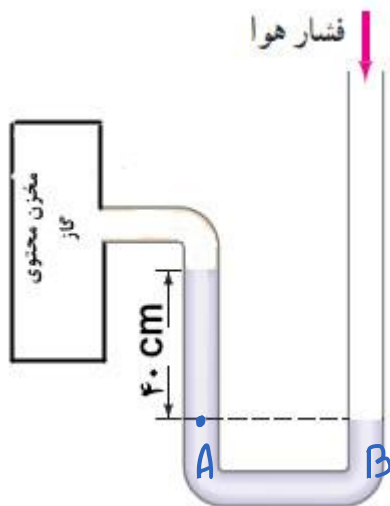
ب) تندی ورودی آب به این لوله چند متر بر ثانیه بوده است؟

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$20 \times v_1 = 5 \times 1,4 \rightarrow v_1 = \frac{5 \times 1,4}{20}$$

$$v_1 = 0,35 \frac{m}{s}$$

در مانومتر شکل زیر که حاوی جیوه می باشد فشار پیمانه ایی مخزن چند کیلو پاسکال است.
 (فشار هوا را برابر ۱۰۰ کیلو پاسکال و چگالی جیوه را $\frac{13500 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ در نظر بگیرید.)



$$P_A = P_B$$

$$P_{\text{مخزن}} + (Pgh)_{\text{جیوه}} = P_{\text{هوا}}$$

$$P_g = P_{\text{مخزن}} - P_{\text{هوا}} = -(Pgh)_{\text{جیوه}}$$

$$P_g = -13500 \times 1.0 \times 0.4$$

$$P_g = -5400 \text{ Pa} = -5.4 \text{ kPa}$$

در پناه خدای مهربان سلامت و موفق باشید.

هجرتی