

بارم

ردیف

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

۱	در هر یک از جمله های زیر جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) ..... رابطه بین برخی کمیت های فیزیکی توصیف می کند. ب) استاندارد کنونی زمان براساس ..... تعریف شده است. پ) فشار در نقاط هم تراز یک مایع ساکن و یکسان با هم ..... است و به شکل ظرف بستگی ..... .	۱
۱,۵	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) اگر علامت پیکان بالای نماد کمیت برداری نباشد مانند a (شتاب) نشان دهنده این است که فقط جهت کمیت مدنظر است. ب) برای برخی از یكاهای پر کاربرد فرعی نام مخصوص قرار داده اند این کار ضمن احترام به فعالیت های دانشمندان گذشته باعث سهولت در گفتار و نوشتار نیز می شود. پ) ضریب پیشوند دسی بصورت ۱۰ <sup>۶</sup> می باشد. ت) پلاسما اغلب در دماهای خیلی پایین رخ می دهد. ث) در جیوه در لوله مویین فرو رفته است. ث) هرچه لوله مویین نازکتر باشد ارتفاع آب بیشتر خواهد بود.	۲
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) جامدهای بلورین ب) نیروی دگر چسبی	۳
۰,۷۵	گزینه مناسب را انتخاب کنید. ۱) نیرو جز کدام دسته از کمیت های زیر می باشد. الف) برداری- اصلی      ب) نرده ای- اصلی      ج) برداری- فرعی      د) نرده ای- فرعی ۲) کدامیک از موارد زیر یکای مناسبی برای اندازه گیری طول می باشد. الف) فاصله بینی تا نوک انگشتان      ب) استفاده از متر نواری      ج) وجب شخص      د) قدم شخص ۳) دقت و خطای ترازوی دیجیتالی به ترتیب چقدر است. 	۴
	الف) ۰/۱، ۰/۵      ب) صفر، صفر      ج) صفر، ۰/۱      د) ۰/۱، ۰/۱	
۱,۲۵	با استفاده از روش زنجیره ای تبدیل عبارت زیر را انجام داده، سپس نتیجه را به صورت نمادگذاری علمی بنویسید. $36\text{km/h} = ?\text{m/s}$	۵
	بقیه سوالات در صفحه دوم	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

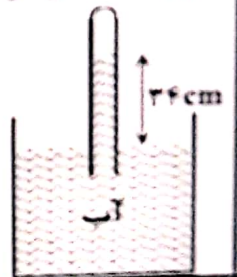
شخصی مطابق شکل سطل آبی را در دست خود ساکن نگه داشته است. این مسئله را مدلسازی کنید.



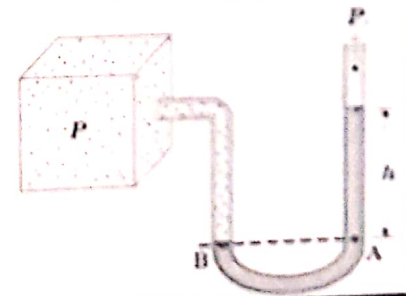
کره ای به حجم  $500 \text{ cm}^3$  از ماده ای به چگالی  $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و جرم  $1200$  گرم ساخته شده است. حجم حفره ی درون آن را بدست آورید.

مکعبی مستطیل به ابعاد  $20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$  و با چگالی  $3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  روی سطح افقی قرار دارد کمترین فشاری که این مکعب می تواند بر سطح وارد کند چند پاسکال است.

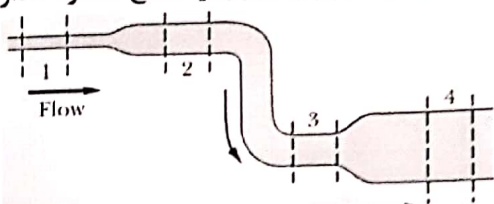
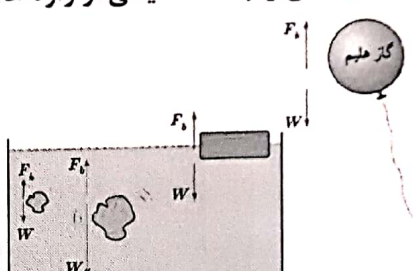
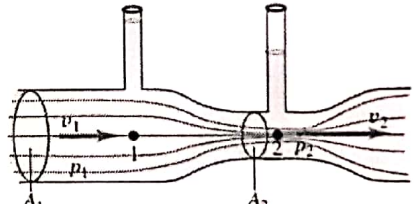
در شکل زیر اگر فرض کنیم که انتهای بسته لوله دارای  $68$  سانتی متر است. اگر اختلاف سطح آب در لوله و ظرف  $34$  سانتی متر باشد. فشار هوا چند سانتی متر جیوه خواهد بود. (چگالی آب را  $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و چگالی جیوه را  $13,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  در نظر بگیرید)



اگر چگالی روغن  $\rho = 800 \text{ kg/m}^3$  و فشار هوا معادل یک bar باشد، فشار پیمانه ای گاز چند پاسکال است. ( $h=40 \text{ cm}$  و  $g=10 \text{ N/kg}$ )



ادامه سوالات در صفحه سوم

	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.		
۱	<p>آب به طور یکنواخت از خط لوله نشان داده شده در شکل زیر جریان می یابد. آهنگ شارش حجمی شاره داخل آنها را در یک مدت زمان معین برای چهار مقطع شماره گذاری شده با یکدیگر مقایسه کنید.</p> 	۱۱	
۱	<p>در شکل زیر نیروی شناوری <math>F_b</math> و نیروی وزن <math>W</math> وارد بر چند جسم نشان داده شده است. با توجه به نیروی خالص وارد بر هر جسم، وضعیت آن را به کمک یکی از واژه های شناوری، غوطه وری، فرورفتن و بالارفتن توصیف کنید.</p> 	۱۲	
۱,۵	<p>شکل زیر لوله ای با دو سطح مقطع متفاوت را نشان می دهد که آب در حال حرکت است. دولوله قائم تعبیه شده است. با استدلال و رابطه مناسب توضیح دهید که ارتفاع آب در کدام لوله قائم بیشتر است.</p> 	۱۳	
۱	دو نمونه از کاربرد اصل برنولی را بیان کنید		۱۴
۱	با توجه به سازگاری یکاها، واحد کمیت های A و B را تعیین کنید (X بر حسب مکان و T بر حسب زمان می باشد) $X+A^2=BT$		۱۵
۲۰	جمع بارم	موفق و موید باشید	



امیر حسین سلامی و دانشجو محمد علی کا بیوگرافی



۱- الف) قانون ہائیڈرو اسٹیٹک

۲- الف) غلط

ب) درست

ج) غلط

د) ہائیڈرو اسٹیٹک قانون

۳- الف) ایچ کے بی کے لیے انرجی کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

تھرمسٹور کے لیے انرجی کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

ب) ہائیڈرو اسٹیٹک قانون کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

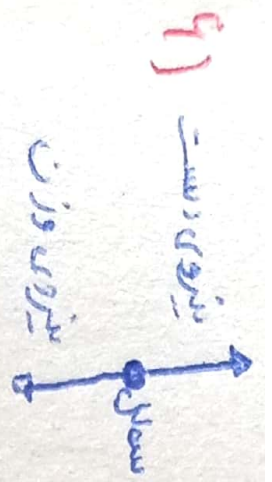
۳ الف

۲ ب

۴-۱ ج

۵)  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$





۷) حجم کربون احتساب  
 حوزہ

$$= \frac{m_{\text{کربن}}}{\rho_{\text{کربن}}} = \frac{1400}{2} = 700 \text{ cm}^3$$

$$= 5000 - 700 = 4300 \text{ cm}^3$$

۱)  $P = \frac{F}{A}$  : پیس صرفہ A پستری با در ضلعنا رتھتر اے۔

پستری A:  $20 \times 10 = 200 \text{ cm}^2$

$$m = \rho V \quad m = 2 \times 200 \times 10 \times 4 = 16000 \text{ g} = 16 \text{ kg}$$

$$P_{\text{max}} = \frac{F_{\text{max}}}{A_{\text{max}}} = \frac{m g}{200 \times 10^{-4}} = 16000 \text{ Pa}$$



۱.)  $P_A = P_B$        $\rho gh + P_0 = P_{\text{زیر}}$        $P_{\text{بها}} = P_{\text{زیر}} - P_0$

$P_{\text{زیر}} - P_0 = \rho gh = P_{\text{بها}}$        $P_{\text{بها}} = 1000 \times 10 \times 0.14 = 1400 \text{ Pa}$

(۱۱)  $A_1 \bar{V}_1 = A_2 \bar{V}_2 = A_3 \bar{V}_3 = A_4 \bar{V}_4$       آفتد شارش جبهی برای هر قسمت های لوله یکسان است ؛

(۱۲) بترتیب از راست به چپ : بالا رفتن ، شناوری ، ضرورتی ، عوضه و...

(۱۳)  $A_1$  بزرگتر از  $A_2$  است و چون آفتد شارش جبهی یکسان است پس  $\bar{V}_1 < \bar{V}_2$  از آنجا که  $\bar{V}_1 < \bar{V}_2$  و طبق اصل برنولی  $P_1 > P_2$  بزرگتر از  $P_2$  است . چون  $P_1 > P_2$  پس آب بیشتر به آن سمت حرکت می کند و ارتفاع آن کم تر می شود . بنابراین ارتفاع آب در لوله یک بیشتر است .



(۱۳)  $A_1$  بزرگتر از  $A_2$  است و چون آفتاب شارش جبهی یکسان است پس  $A_1$  بزرگتر از  $A_2$  است.  
 و طبق اصل برابری  $P_1$  بزرگتر از  $P_2$  است. چون  $P_1$  کثرت پس آب بیشتر به آن سمت حرکت  
 می کند و ارتفاع آن کم تر می شود. بنابراین ارتفاع آب در لوله  $A_1$  بیشتر است.

(۱۴) ۱- دربال هواپیما برای ایجاد نیروی بالابری خاص  
 ۲- حرکت نوسان دار توپ صوتیال

(۱۵) چون  $n$  و  $A$  جمع اند یکای آن ها یک ن است.  $\sqrt{m}$  واحد  $A$  =  $m$  واحد  $n$  = واحد  $n^2$  واحد  $A^2$   
 همچنین یکای  $AB$  و  $یک ن است: \frac{m}{s}$  واحد  $B$  = واحد  $n$  = واحد  $T$  واحد  $x$  واحد  $B$