

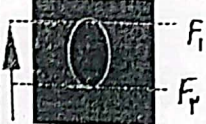
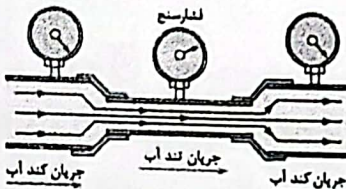
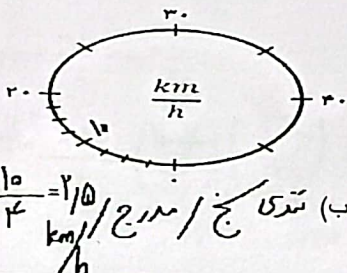
نام :

نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : کلاس :

نوبل

نام امتحان : تاریخ امتحان : مدت زمان امتحان : شماره صندلی :

	کلاس: دهم تجربی	شماره صندلی:	مدت آزمون : ۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۲ صفحه
۹	۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) مدل سازی ب) کشش سطحی	فرابندی است که طی آن یک پدیده فیزیکی، آن قدر ساده و آرمانی می شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود.	۱/۵ به دلیل نیروهای ریاضی که مولکول های سطح مایع به یکدیگر وارد می کنند سطح مایع شبیه یک پوسته تحت کشش رفتار می کند و کشش سطحی روی می دهد.
۷/۲۵	۲	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) چرا سطح جیوه در لوله موئین برآمده است؟ ب) چرا نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد رو به بالاست؟ نیز وی وارد بر سطح ۲ < نیروی وارد بر سطح ۱ از طرف مایع است. پ) شکل زیر چه مفهومی را معرفی می کند؟ آن را بیان کنید. اصل برنولی / در مسیر عبور شاره هوجان فشار کاهش یابد، سرعتی افزایش می یابد.	۱/۵ $F_{aa} > F_{ab}$  	۱/۵
۱/۵	۳	عبارات های درست را مشخص کنید و عبارات نادرست را اصلاح کنید ← در هر چیزی الف) آب در لوله موئین تا جایی بالا می رود که نیروی همجسی با نیروی وزن آب داخل لوله برابر شوند. ب) نیروهای بین مولکولی کوتاه بردند ✓ پ) چگالی جامدات همواره از چگالی مایعات بیشتر است ✓ معمولاً سال نیروی ت) مسافتی که نور در یک سال در خلأ طی می کند یکی نجومی نام دارد ✓ ث) ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی نقطه قوت دانش فیزیک است ✓ ج) بیشترین مقداری که یک دستگاه اندازه گیری می تواند اندازه بگیرد دقت اندازه گیری نام دارد. ع		
۱/۵	۴	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) قیراط یکی از یکاهای اندازه گیری (طول - جرم) است. ب) فرایند سردسازی آرام مایعات اغلب جامدات (آمورف - بلورین) تشکیل می شود. پ) پدیده ی پخش جوهر در آب به دلیل برخورد مولکول های (آب به جوهر) - جوهر به آب) است. ت) قطره های شبنمی که روی شاخ و برگ درختان در نور خورشید صبحگاهی می درخشند نشانه ای از نیروی (دافعه - جاذبه) بین مولکول های آب است. ث) با افزایش ارتفاع از سطح زمین چگالی هوا (افزایش - کاهش) می یابد. ج) بارومتر دستگاهی ساده برای اندازه گیری فشار (گاز - هوا) است.		
۱	۵	نام هر یک از ابزار اندازه گیری زیر را بنویسید و دقت آن وسیله را مشخص کنید. الف) ترازو دیجیتال ب) سنج عمق / مدرج ج) ساعت اتمی	 $\frac{10}{4} = \frac{2.5}{km/h}$ $10^{-4} A$	۱/۵

هریک از مفاهیم ستون (۱) را به عبارت مناسب از ستون (۲) مرتبط کنید.

(۲)	(۱)
۱- فشار	۱- جسمی درون شارهای رو به پایین حرکت می کند چگالی جسم از چگالی شاره است.
۲- کشش سطحی	۲- اصل برنولی برای شاره با جریان معرفی شده است.
۳- آرام	۳- اگر فشار هوا بیش از فشار گاز باشد فشار پیمانه ای خواهد بود.
۴- ثابت	۴- نیرویی که به صورت عمود بر سطح اجسام وارد می شود نام دارد.
۵- نیروی شناوری	۵- با افزایش جرم یک ماده خالص چگالی آن خواهد بود.
۶- بیشتر	۶- علت کروی بودن قطره های آب در حال سقوط است.
۷- منفی	

۱- کدام دسته از کمیت های زیر همگی فرعی هستند؟ (۱) مساحت - وزن - جریان الکتریکی (۲) اصطکاک - طول - فشار	۷
۲- کدام کمیت زیر آهنگ و برداری می باشد؟ (۱) جابجایی (۲) شدت جریان الکتریکی (۳) شدت جریان حجمی (۴) نیرو	
۳- کاهش دما اثر هم چسبی مولکول های یک مایع را و افزودن ناخالصی به آب کشش سطحی آن را می دهد. (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش	

با استفاده از یک شلنگ یک بطری ۱/۵ لیتری در مدت ۲۰ ثانیه پر می شود. آهنگ خروج آب از شلنگ چند سانتی متر مکعب بر دقیقه است؟ $\frac{1.5L}{20s} \rightarrow ? \frac{cm^3}{min}$ $\frac{1.5}{20} \times \frac{1000}{1} \times \left(\frac{60}{1} \right) = 4500 \frac{cm^3}{min}$	۸
--	---

$P = mAx^r + 1000$ بر اساس سازگاری یکاها، یکای کمیت A را تعیین کنید. $\frac{kg}{m.s^2} = kg A m^r$ $A = \frac{1}{m^r s^2}$	۹
P : فشار بر حسب $\frac{kg}{m.s^2}$ m : جرم بر حسب kg x : طول بر حسب m (متر)	

تبدیل یکای مقابل را به روش زنجیره ای انجام دهید و حاصل را به صورت نماد علمی بنویسید. $80000 \frac{mJ}{Ts} \rightarrow ? \frac{kJ}{hs}$ $8 \times 10^4 \frac{mJ}{Ts} \left(\frac{10^{-3} J}{mJ} \right) \left(\frac{1s}{10^{-12} s} \right) \left(\frac{10^3 J}{kJ} \right) \left(\frac{10^{-2} h}{10^4 s} \right) = 8 \times 10^4 \times 10^{-3} \times 10^{12} \times 10^{-3} \times 10^{-2} \frac{kJ}{hs} = 8 \times 10^{10} \frac{kJ}{hs}$	۱۰
---	----

نوبل

نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

شماره صندلی:

مدت زمان امتحان:

تاریخ امتحان:

نام امتحان:

۱/۵

جرم مکعبی ۲۱۶۰ گرم است. درون مکعب حفره‌ای به حجم ۲۰۰ سانتی‌متر مکعب وجود دارد. اگر چگالی مکعب ۲/۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد طول هر ضلع مکعب را تعیین کنید.

$m = 2160 \text{ g}$
 $\rho = 2.7 \text{ g/cm}^3$
 $V_2 = 200 \text{ cm}^3$
 $V_f = V_c + V_2$
 $V_f = 1000 \text{ cm}^3 \rightarrow V = \frac{m}{\rho}$
 $a^3 = 1000 \Rightarrow a = 10 \text{ cm}$

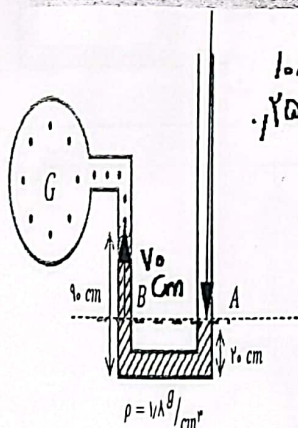
۱

شاره‌ای با تندی ۴ متر بر ثانیه وارد لوله‌ای به قطر ۵ سانتی‌متر می‌شود و از سر دیگر لوله به قطر ۱۰ سانتی‌متر خارج می‌شود. تندی خروج شاره را محاسبه کنید.

$v_1 = 4 \text{ m/s}$
 $D_1 = 5 \text{ cm}$
 $D_2 = 10 \text{ cm}$
 $A_1 v_1 = A_2 v_2 \Leftrightarrow D_1^2 v_1 = D_2^2 v_2$
 $25 \times 4 = 100 v_2 \rightarrow v_2 = 1 \text{ m/s}$

۱/۷۵

$P_0 - \rho g h = P_G$



$100000 - 1.18 \times 1000 \times 1.18 \times 100 = P_G$
 $\Rightarrow P_G = 117400 \text{ Pa}$

$\rho h = \rho h_{\text{جیوه}}$
 $1.18 \times 70 = 13.4 \times h$

ب) فشار پیمانه‌ای را بر حسب سانتی‌متر جیوه تعیین کنید. چگالی جیوه را ۱۳/۴ گرم بر سانتی‌متر مکعب فرض کنید.

$h = \frac{1.18 \times 70}{13.4} = 9.4 \text{ cm Hg}$

در چه عمقی از آب فشار کل وارد بر بدن شناگری سه برابر فشار هوا است؟

$$P_t = P_0 + \rho gh$$

۱۵

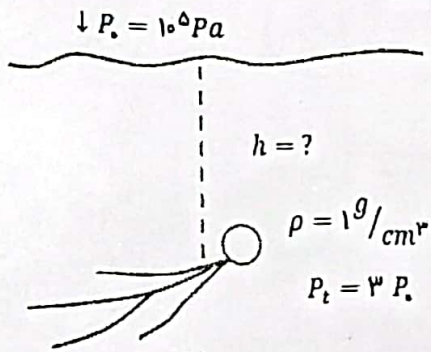
$$3P_0 = P_0 + \rho gh \Rightarrow 2P_0 = \rho gh$$

$$2 \times 10^5 = 1 \times 1000 \times 10 \times h$$

۱۵

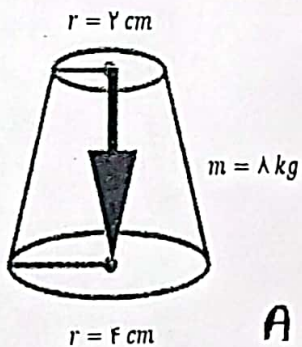
$$20 \text{ m} = h$$

۲۵



مخروط ناقصی مطابق شکل روی سطح زمین قرار دارد. فشاری را که مخروط به زمین وارد می‌کند، محاسبه کنید.

۱۵



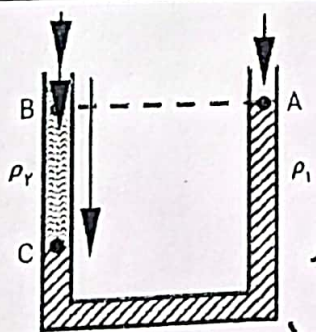
$$mg = 8 \times 10 = 80 \text{ N} = F_{\perp}$$

$$P = \frac{F_{\perp}}{A} \Rightarrow P = \frac{80}{3 \times 14 \times 10^{-4}} \Rightarrow P = \frac{80}{3} \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$A = \pi (R^2 - r^2) = 3 \times 14 \text{ cm}^2$$

در شکل روبرو فشار در نقاط A و B و C را با دلیل کافی مقایسه کنید.

۱۶



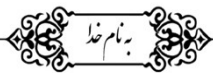
$$P_C > P_B > P_A$$

فقط هوا

نمای هوا + h_c

نمای هوا + h_b

نمای هوا + h_a



نام :

نام خانوادگی :

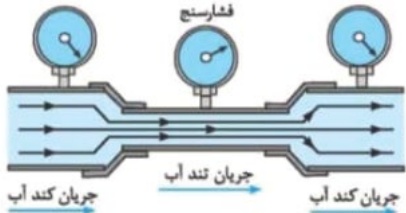
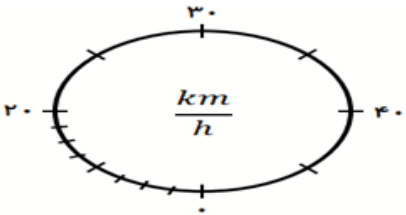
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

۱	۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) مدل سازی ب) کشش سطحی
۱/۷۵	۲	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) چرا سطح جبهه در لوله موئین برآمده است؟ ب) چرا نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد رو به بالاست؟ پ) شکل زیر چه مفهومی را معرفی می کند؟ آن را بیان کنید. 
۱/۵	۳	عبارت های درست را مشخص کنید و عبارت نادرست را اصلاح کنید. الف) آب در لوله موئین تا جایی بالا می رود که نیروی همجسبی با نیروی وزن آب داخل لوله برابر شود. ب) نیروهای بین مولکولی کوتاه بردند. پ) چگالی جامدات همواره از چگالی مایعات بیشتر است. ت) مسافتی که نور در یک سال در خلأ طی می کند یکای نجومی نام دارد. ث) ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی نقطه قوت دانش فیزیک است. ج) بیشترین مقداری که یک دستگاه اندازه گیری می تواند اندازه بگیرد دقت اندازه گیری نام دارد.
۱/۵	۴	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) قیراط یکی از یکاهای اندازه گیری (طول - جرم) است. ب) در فرایند سردسازی آرام مایعات اغلب جامدات (آمورف - بلورین) تشکیل می شود. پ) پدیده ی پخش جوهر در آب به دلیل برخورد مولکول های (آب به جوهر - جوهر به آب) است. ت) قطره های شبنمی که روی شاخ و برگ درختان در نور خورشید صبحگاهی می درخشند نشانه ای از نیروی (دافعه - جاذبه) بین مولکول های آب است. ث) با افزایش ارتفاع از سطح زمین چگالی هوا (افزایش - کاهش) می یابد. ج) بارومتر دستگاهی ساده برای اندازه گیری فشار (گاز - هوا) است.
۱	۵	نام هر یک از ابزار اندازه گیری زیر را بنویسید و دقت آن وسیله را مشخص کنید.  الف) ب)

۶	هریک از مفاهیم ستون (۱) را به عبارت مناسب از ستون (۲) مرتبط کنید.	۱/۵																
	<table><tr><th>(۱)</th><th>(۲)</th></tr><tr><td>۱- جسمی درون شاره‌ای رو به پایین حرکت می‌کند چگالی جسم از چگالی شاره..... است.</td><td>۱- فشار</td></tr><tr><td>۲- اصل برنولی برای شاره با جریان معرفی شده است.</td><td>۲- کشش سطحی</td></tr><tr><td>۳- اگر فشار هوا بیش از فشار گاز باشد فشار پیمانه‌ای..... خواهد بود.</td><td>۳- آرام</td></tr><tr><td>۴- نیرویی که به‌صورت عمود بر سطح اجسام وارد می‌شود..... نام دارد.</td><td>۴- ثابت</td></tr><tr><td>۵- با افزایش جرم یک ماده خالص چگالی آن خواهد بود.</td><td>۵- نیروی شناوری</td></tr><tr><td>۶- علت کروی بودن قطره‌های آب در حال سقوط..... است.</td><td>۶- بیشتر</td></tr><tr><td></td><td>۷- منفی</td></tr></table>	(۱)	(۲)	۱- جسمی درون شاره‌ای رو به پایین حرکت می‌کند چگالی جسم از چگالی شاره..... است.	۱- فشار	۲- اصل برنولی برای شاره با جریان معرفی شده است.	۲- کشش سطحی	۳- اگر فشار هوا بیش از فشار گاز باشد فشار پیمانه‌ای..... خواهد بود.	۳- آرام	۴- نیرویی که به‌صورت عمود بر سطح اجسام وارد می‌شود..... نام دارد.	۴- ثابت	۵- با افزایش جرم یک ماده خالص چگالی آن خواهد بود.	۵- نیروی شناوری	۶- علت کروی بودن قطره‌های آب در حال سقوط..... است.	۶- بیشتر		۷- منفی	
(۱)	(۲)																	
۱- جسمی درون شاره‌ای رو به پایین حرکت می‌کند چگالی جسم از چگالی شاره..... است.	۱- فشار																	
۲- اصل برنولی برای شاره با جریان معرفی شده است.	۲- کشش سطحی																	
۳- اگر فشار هوا بیش از فشار گاز باشد فشار پیمانه‌ای..... خواهد بود.	۳- آرام																	
۴- نیرویی که به‌صورت عمود بر سطح اجسام وارد می‌شود..... نام دارد.	۴- ثابت																	
۵- با افزایش جرم یک ماده خالص چگالی آن خواهد بود.	۵- نیروی شناوری																	
۶- علت کروی بودن قطره‌های آب در حال سقوط..... است.	۶- بیشتر																	
	۷- منفی																	
۷	۱- کدام دسته از کمیت‌های زیر همگی فرعی هستند؟ (۱) مساحت - وزن - جریان الکتریکی (۲) اصطکاک - طول - فشار ۲- کدام کمیت زیر آهنگ و برداری می‌باشد؟ (۱) جابجایی (۲) شدت جریان الکتریکی (۳) شدت جریان حجمی (۴) نیرو ۳- کاهش دما اثر هم‌چسبی مولکول‌های یک مایع را و افزودن ناخالصی به آب کشش سطحی آن را می‌دهد. (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش	۰/۷۵																
۸	با استفاده از یک شلنگ یک بطری ۱/۵ لیتری در مدت ۲۰ ثانیه پر می‌شود. آهنگ خروج آب از شلنگ چند سانتی‌متر مکعب بر دقیقه است؟	۱/۲۵																
۹	بر اساس سازگاری یکاه‌ها، یکای کمیت A را تعیین کنید. $P = mAx^2 + 1000$ $P: \text{فشار بر حسب } \frac{kg}{m.s^2}$ $m: \text{جرم بر حسب } kg$ $x: \text{طول بر حسب } m \text{ (متر)}$	۱																
۱۰	تبدیل یکای مقابل را به روش زنجیره‌ای انجام دهید و حاصل را به‌صورت نماد علمی بنویسید. $\lambda_{\text{oooo}} \frac{mJ}{TS} \rightarrow ? \frac{kJ}{hS}$	۱/۵																

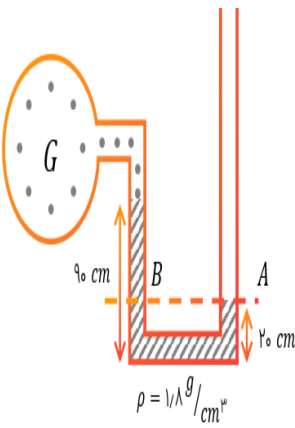
نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

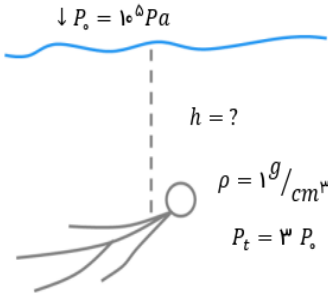
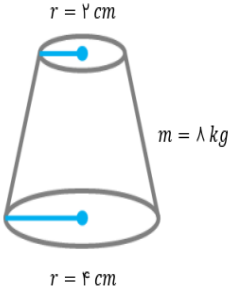
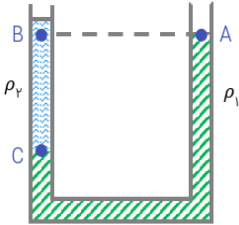
شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

۱/۵	۱۱	جرم مکعبی ۲۱۶۰ گرم است. درون مکعب حفره‌ای به حجم ۲۰۰ سانتی‌متر مکعب وجود دارد. اگر چگالی مکعب ۲/۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد طول هر ضلع مکعب را تعیین کنید.
۱	۱۲	شاره‌ای با تندی ۴ متر بر ثانیه وارد لوله‌ای به قطر ۵ سانتی‌متر می‌شود و از سر دیگر لوله به قطر ۱۰ سانتی‌متر خارج می‌شود. تندی خروج شاره را محاسبه کنید.
۱/۷۵	۱۳	در شکل مقابل الف) فشار گاز داخل مخزن چند پاسکال است؟ فشار هوای محیط را یک بار در نظر بگیرید.  ب) فشار پیمانه‌ای را بر حسب سانتی‌متر جیوه تعیین کنید. چگالی جیوه را ۱۳/۴ گرم بر سانتی‌متر مکعب فرض کنید.

۱/۲۵	در چه عمقی از آب فشار کل وارد بر بدن شناگری سه برابر فشار هوا است؟ 	۱۴
۱	مخروط ناقصی مطابق شکل روی سطح زمین قرار دارد. فشاری را که مخروط به زمین وارد می‌کند، محاسبه کنید. 	۱۵
۰/۷۵	در شکل روبرو فشار در نقاط A و B و C را با دلیل کافی مقایسه کنید. 	۱۶
۲۰	جمع بارم	

تندرست و پیروز باشید