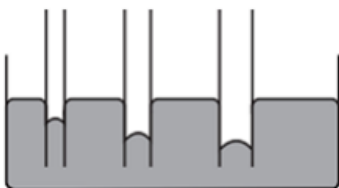
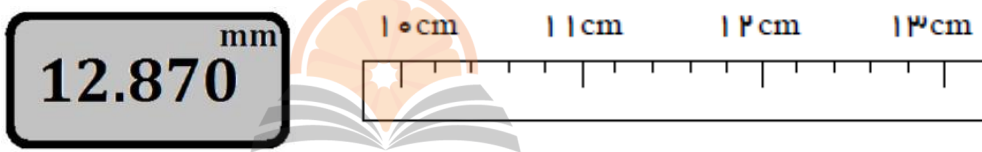
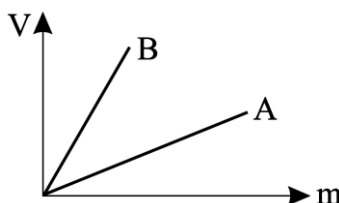
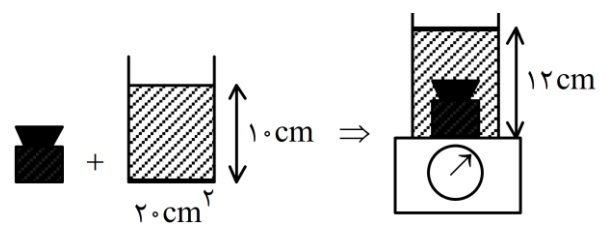
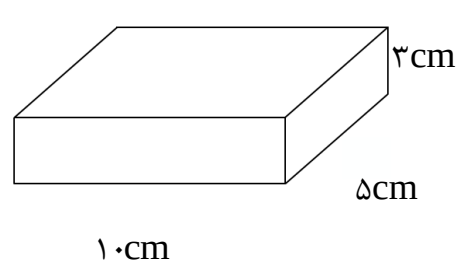
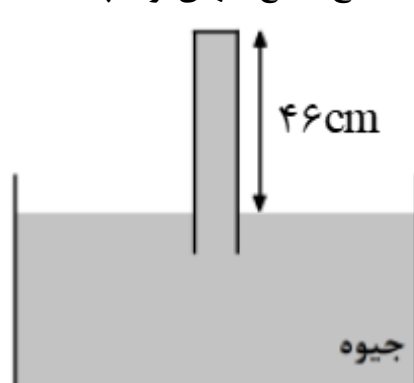
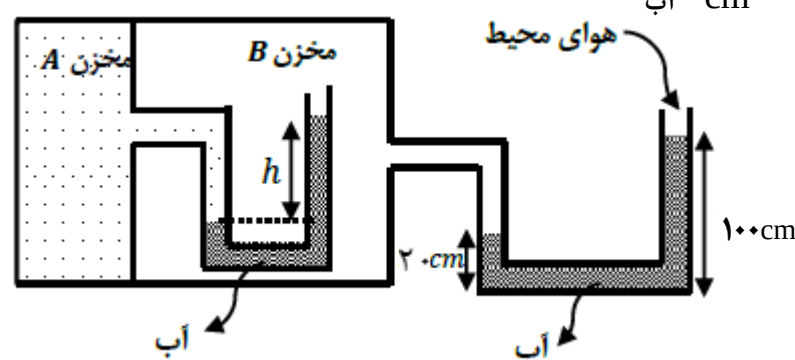
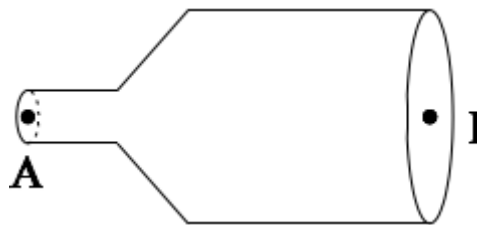




بارم	شرح سؤالات	نمره						
۱/۵	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) مسافتی که نور طی یک سال در خلأ می‌پیماید را یکای نجومی می‌نامند. ب) با انتخاب وسیله‌های دقیق و روش صحیح اندازه‌گیری، می‌توان خطای اندازه‌گیری را به صفر رساند. پ) شیشه از فرایند سردسازی سریع مایع، به وجود می‌آید. ت) در آزمایش تورپچلی هرچه قطر لوله کمتر باشد ارتفاع ستون جیوه در آن کمتر خواهد بود. ث) اگر فشار شاره‌ای بیشتر از فشار جو باشد فشار پیمانه‌ای آن مثبت است. ج) اگر تندی جسمی چهار برابر شود، انرژی جنبشی آن هشت برابر می‌شود.	۱						
۱/۲۵	در هریک از جمله‌های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) یکای فرعی کمیت فشار $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$ - $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$ است. ب) جابه‌جایی کمیتی (بردار - نرده‌ای) است. پ) انرژی جنبشی جسم در حال حرکت کمیتی (همواره - اغلب) مثبت است. ت) کشش سطحی ناشی از نیروی (هم‌چسبی - دگرچسبی) می‌باشد. ث) اگر جسمی درون شاره‌ای (غرق شود - بالا رود) نیروی شناوری از نیروی وزن بیشتر است.	۲						
۱	با استفاده از کلمات مشخص شده جاهای خالی را پر کنید و کلمه مناسب را در پاسخ‌نامه بنویسید. (توجه: دو کلمه اضافه داده شده است) <table><tr><td>بیشتر</td><td>تفکر نقادانه</td><td>کمتر</td><td>ریزتر</td><td>آزمون پذیری</td><td>درشت‌تر</td></tr></table> الف) یکی از نقاط قوت دانش فیزیک است. ب) بال‌های هواپیما طوری طراحی شده‌اند که تندی هوا در بالای بال از زیر آن است. پ) سرعت پدیدهٔ پخش در مایعات از گازها است. ت) اگر قطره چکان حاوی روغن را گرم کنیم، مایع خارج شده از آن به صورت قطرات می‌شود.	بیشتر	تفکر نقادانه	کمتر	ریزتر	آزمون پذیری	درشت‌تر	۳
بیشتر	تفکر نقادانه	کمتر	ریزتر	آزمون پذیری	درشت‌تر			

۴	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) نیروی دگرچسبی ب) اصل برنولی	۱
۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) دو مورد از ویژگی‌های یکای مناسب را بنویسید. ب) توضیح دهید چرا نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد رو به بالا می‌باشد؟ پ) در شکل مقابل، مایع درون ظرف چه ماده‌ای می‌تواند باشد؟ علت پایین تر بودن مایع در لوله موئین نسبت به سطح مایع درون ظرف چیست؟	۱/۵
		
۶	در هریک از شکل‌های زیر، دقت اندازه‌گیری وسیله مورد نظر را بنویسید. الف) خط‌کش: ب) کولیس دیجیتال:	۰/۵
		
۷	در رابطه $\Delta x = AB^2 + vB$ اگر x نماد جابه‌جایی و یکای آن m و v نماد تندی و یکای آن $\frac{m}{s}$ باشد، یکای A و B را بدست آورید.	۱
۸	نمودار حجم بر حسب جرم برای دو جسم مطابق شکل زیر است چگالی کدام جسم بیشتر است؟ 	۰/۵
۹	مخزن سوخت خودرویی به حجم ۴۸ Lit پر از بنزین است و از آن بنزین چکه می‌کند. آهنگ متوسط خروج بنزین از آن ۲۰ قطره در هر دقیقه می‌باشد، چنانچه حجم هر ۱۰ قطره بنزین برابر با 4 cm^3 باشد، محاسبه کنید این مخزن طی چند ساعت خالی می‌شود؟	۱/۲۵

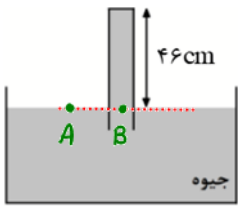
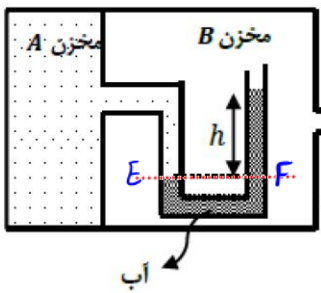
۱۰	یک کیسه نخود جرمی برابر ۱ من تبریز دارد. در این کیسه چند کیلوگرم نخود قرار گرفته است؟ (هر من تبریز = ۴۰ سیر = ۶۴۰ مثقال و هر مثقال ۴/۵ گرم می باشد.)	۰/۷۵
۱۱	مطابق شکل یک جسم جامد را درون ظرف حاوی آب قرار می دهیم. اگر این ظرف که جسم درون آن قرار گرفته است را روی ترازو قرار دهیم، ترازو عدد ۳۰۰g را نشان می دهد، چگالی جسم چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ (جرم ظرف ناچیز است. $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$) 	۱/۲۵
۱۲	تراکم پذیری گازها و مایع ها را با طراحی یک آزمایش بررسی کنید.	۱
۱۳	در شکل مقابل، چگالی مکعب مستطیل $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است، فشار در زیر این مکعب مستطیل چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$) 	۱
۱۴	تله کابین رامسر در کنار دریا قرار دارد و گردشگران را به بالای کوهی به ارتفاع ۷۰۰ متر می برد، فشار هوا در آن نقطه از کوه چند کیلو پاسکال می باشد؟ ($\rho_{\text{هوا}} = 1/2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)	۱
۱۵	در بارومتر شکل زیر، اگر نیروی وارد بر انتهای لوله آزمایش ۱۰/۲N باشد، سطح مقطع انتهای لوله چند سانتی متر مربع است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $P_0 = 76 \text{ cmHg}$) 	۱/۲۵

۱/۲۵	در شکل زیر فشار مخزن A برابر ۱۱۲kpa می باشد. h چند سانتی متر است؟ $(\rho = 1 \frac{g}{cm^3} \quad , \quad g = 10 \frac{m}{s^2} \quad , \quad P_o = 100 kpa)$ 	۱۶
۱/۵	در شکل زیر قطر دو طرف لوله $d_1 = 4cm$ و $d_2 = 12cm$ می باشد. اگر تندی آب در قسمت ضخیم $5 \frac{cm}{s}$ باشد: $(\pi = 3)$ الف) تندی آب در قسمت باریک لوله چند متر بر ثانیه است؟ ب) فشار و همچنین آهنگ شارش شاره را در نقاط A و B مقایسه کنید. 	۱۷
۱/۵	اتومبیلی با سرعت $20 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. اگر سرعت این اتومبیل را $10 \frac{m}{s}$ افزایش دهیم، انرژی جنبشی آن $2 \times 10^5 J$ بیشتر می شود. جرم این اتومبیل چند کیلوگرم می باشد؟ تلاشی در مسیر موفقیت	۱۸
۲۰	شاد و پیروز باشید.	



بارم	شرح سؤالات	نمره
۱/۵	الف) غ (ب) غ (پ) ص (ت) غ (ث) ص (ج) غ کهر مورد صحیح ۰.۲۵	۱
۱/۲۵	الف) $\frac{kg}{m \cdot s^2}$ (ب) برداری (پ) کمپوزیت (ث) کمپوزیت (ج) کمپوزیت کهر مورد صحیح ۰.۲۵	۲
۱	الف) کمپوزیت (ب) کمپوزیت (پ) کمپوزیت (ث) کمپوزیت کهر مورد صحیح ۰.۲۵	۳
۱	الف) نیروی جاذبه بین مولکولهای مایع را نیروی دگرچسبی می‌گویند. (۰.۵) ب) در مسیر حرکت ساره، با افزایش تندی ساره، فشار آن کاهش می‌یابد. (۰.۵)	۴
۱/۵	الف) ۱- تغییر نکند (۰.۲۵) ۲- قابلیت بازتولید داشته باشد (۰.۲۵) ب) زیرا فشار وارد بر زیر جسم بیشتر از فشار وارد بر بالای جسم است و همین باعث ایجاد نیروی خالص رو به بالا می‌شود. (۰.۵) پ) جبهه - نیروی دگرچسبی جبهه بیشتر از نیروی دگرچسبی جبهه و سینه می‌باشد. (۰.۲۵)	۵
۰/۵	ب) $\frac{1}{5} = 0.2 cm$ (۰.۲۵) $0.001 mm$ (۰.۲۵)	۶
۱	$\Delta x = AB + \sqrt{B}$ $\left\{ \begin{array}{l} \Delta x = \sqrt{B} \quad \Rightarrow [B] = s \quad (0.25) \\ \Delta x = AB \quad \Rightarrow [A] = \frac{m}{s^2} \quad (0.25) \end{array} \right.$ (۰.۲۵) (۰.۲۵) (۰.۲۵)	۷

۰/۵	۸	چگالی جسم A بیشتر باشد (۰,۵)
۱/۲۵	۹	$۲ \cdot \frac{Q}{\min} = ? \frac{\text{lit}}{h} \Rightarrow ۲ \cdot \frac{Q}{\min} \times \frac{۴ \text{ cm}^3}{۱۰ \cdot Q} \times \frac{۱ \text{ lit}}{۱۰^۳ \text{ cm}^3} \times \frac{۶۰ \min}{۱ h} = ۴۸ \times ۱۰^{-۲} \frac{\text{lit}}{h} \quad (۰,۲۵)$ $\text{آهنگ خروج آب} = \frac{\Delta V}{t} \Rightarrow t = \frac{۴۸ \text{ lit}}{۴۸ \times ۱۰^{-۲} \frac{\text{lit}}{h}} = ۱۰۰ h \quad (۰,۵)$
۰/۷۵	۱۰	$۱ \text{ تن} = ? \text{ kg} \Rightarrow ۱ \text{ تن} \times \frac{۴۰ \text{ تن}}{۱ \text{ تن}} \times \frac{۶۴۰ \text{ مقال}}{۴۰ \text{ تن}} \times \frac{۴,۵ g}{۱ \text{ مقال}} \times \frac{۱ \text{ kg}}{۱۰^۳ g} = ۲,۸۸ \text{ kg} \quad (۰,۲۵) \quad (۰,۲۵)$
۱/۲۵	۱۱	$m_{\text{آب}} = \rho V = \rho Ah = ۱ \frac{g}{\text{cm}^3} \times ۲۰ \text{ cm}^2 \times ۱۰ \text{ cm} = ۲۰۰ g \quad (۰,۲۵)$ $m = m_{\text{کل}} - m_{\text{آب}} \Rightarrow m = ۳۰۰ g - ۲۰۰ g = ۱۰۰ g \quad (۰,۲۵)$ $V = \Delta V_{\text{آب}} = A \Delta h = ۲۰ \text{ cm}^2 \times ۲ \text{ cm} = ۴۰ \text{ cm}^3 \quad (۰,۲۵)$ $\rho = \frac{m}{V} = \frac{۱۰۰ g}{۴۰ \text{ cm}^3} = ۲,۵ \frac{g}{\text{cm}^3} \quad (۰,۲۵) \quad (۰,۲۵)$
۱	۱۲	یک سرنده اختیار می‌کنیم پیستون آن را می‌کشیم تا هوا وارد سرنده شود. انکسیت خود را محکم روی دهانه خروجی سرنده قرار می‌دهیم و تا جایی که می‌توانیم پیستون را حرکت می‌دهیم تا هوای درون سرنده متراکم شود، مشاهده می‌کنیم که مقدار قابل توجهی از هوا متراکم می‌شود. حال سرنده را از آب پر می‌کنیم و همچنین مراحل را برای آن تکرار می‌کنیم، مشاهده می‌کنیم که آب متراکم نمی‌شود. (۰,۲۵)
۱	۱۳	$P = \frac{mg}{A} = \frac{\rho V g}{A} = \frac{\rho A h g}{A} = \rho h g = ۱ \times ۱۰ \times ۳ \times ۱۰^{-۲} \times ۱۰ = ۳۰۰ \text{ Pa} \quad (۰,۲۵) \quad (۰,۲۵) \quad (۰,۲۵)$

۱	$P_2 - P_1 = \rho gh \Rightarrow P_2 = P_1 - \rho gh = 10^5 - (1,2 \times 10 \times 700) = 91400 \text{ Pa}$ $\downarrow$ بالا $\downarrow$ بالا P_1 P_2	۱۴
۱/۲۵	 $P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{میعوه}} + P' \Rightarrow P' = 74 - 44 = 30 \text{ cmHg}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵) $P' = \rho gh = 1360 \times 10 \times \frac{30}{100} = 40800 \text{ Pa}$ (۰,۲۵) $P' = \frac{F}{A} \Rightarrow A = \frac{F}{P'} = \frac{1,2}{40800} = 2,9 \times 10^{-6} \text{ m}^2 = 2,9 \text{ cm}^2$ (۰,۲۵)	۱۵
۱/۲۵	 $P_C = P_D \Rightarrow P_B = P_0 + \rho gh_1$ $P_E = P_F \Rightarrow P_A = P_B + \rho gh$ $P_A = P_0 + \rho gh_1 + \rho gh$ (۰,۵) $112 \times \frac{3}{100} = 100 \times \frac{3}{100} + (10 \times 10 \times 1) + (10 \times 10 \times h)$ (۰,۲۵) $112 - 100 - 10 = 10h \Rightarrow 2 = 10h \Rightarrow h = 0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵)	۱۶
۱/۵	$\left. \begin{aligned} d_1 &= 4 \text{ cm} \Rightarrow r_1 = 2 \text{ cm} \\ d_2 &= 12 \text{ cm} = r_2 = 6 \text{ cm} \\ v_A &= v_1 = ? \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{aligned} \right\}$ $A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2$ (۰,۲۵) $r_1^2 v_1 = 4^2 \times 5 \Rightarrow v_1 = 4 \times 5 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (۰,۲۵) (۰,۲۵) (الف) (ب) - طبق اصل برنولی در مسیر حرکت ساره، با افزایش تندی توده، فشار کاهش می‌یابد ($v_A > v_B \Rightarrow P_A < P_B$) - طبق معادله پیوستگی آهنگ سارسی جبه ثابت است و در نقاط A و B برابر می‌باشد. (۰,۲۵)	۱۷
۱/۵	$v_1 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $v_2 = v_1 + 10 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $\Delta k = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$ (۰,۵) $2 \times 10^5 = \frac{1}{2} \times m (30^2 - 20^2) \Rightarrow m = \frac{4 \times 10^5}{500} = 1000 \text{ kg}$ (۰,۵) (۰,۲۵) (۰,۲۵)	۱۸
۲۰	« نظر مصحح محترم، بر کلیه تصحیح ارجعیت دارد. برای سایر پاسخ‌های منطقی، تشریح و درست بارم مناسب در نظر گرفته شود.»	

