



باسمه تعالی



وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحان ترم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

نام و نام خانوادگی:	آزمون درس: فیزیک	نمره به عدد:
نام دبیر: اقبال	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۳	نمره به حروف:
کلاس: دهم تجربی ۲۰	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه

ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم
------	--	------

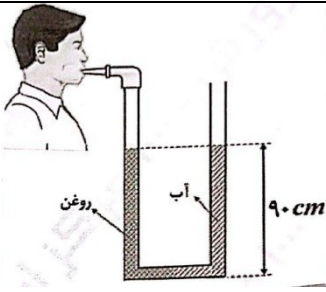
۱	هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) کمیت اصلی ب) دقت اندازه گیری ج) جامد بلورین د) فشار پیمانه ای ه) انرژی جنبشی	۲/۵
---	--	-----

۲	در جمله های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) کمیتی که علاوه بر عدد دارای جهت نیز می باشد کمیت (نرده ای - برداری) نام دارد. ب) مسافتی که نور در مدت ۱ سال در خلا طی می کند (سال نوری - یکای نجومی) نام دارد. ج) افزایش دمای مایع باعث (افزایش - کاهش) نیروی هم چسبی می شود. د) هرچه قطر لوله موئین کم تر باشد، آب تا ارتفاع (کمتری - بیشتری) بالا می رود. ه) (برای اندازه گیری فشار گاز محبوس از (بارومتر- مانومتر) استفاده می شود. و) انرژی جنبشی به جهت حرکت جسم بستگی (دارد- ندارد)	۱/۵
---	---	-----

۳	به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید. الف) با کمک یک دماسنج دیجیتالی دمای اتاق را اندازه گرفتیم و عدد $32/74^{\circ}\text{C}$ را یادداشت کردیم . دقت این دماسنج چقدر است؟	۲/۲۵
---	--	------

	ب) چرا نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد، رو به بالا است؟ ج) چرا تورپچلی در آزمایش خود ترجیح داد به جای آب از جیوه استفاده کند؟ د) چرا آب شیشه چرب را تر نمی کند؟ ه) چرا برزنت کامیون هنگام حرکت پف می کند؟	
۴	آزمایشی طراحی کنید که با کمک آن بتوان چگالی یک جسم هندسی و منظم را اندازه گیری نمود.	۱
۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) شتاب یک کمیت برداری است. ب) در مدل سازی اثرهای جزئی اهمیت دارند. ج) برای اندازه گیری فشار باد لاستیک وسایل نقلیه از فشار سنج بوردون استفاده می شود. د) ایستادن حشره روی آب به دلیل خاصیت نیروی دگر چسبی است. ه) وقتی جرم جسمی $\frac{1}{2}$ برابر شود انرژی جنبشی هم $\frac{1}{2}$ برابر می شود.	۱/۲۵
۶	هر یک از تبدیل واحد های زیر را به روش زنجیره ای انجام داده و سپس پاسخ خود را به صورت نماد علمی بنویسید. الف) $\mu g \rightarrow ng$ / ۵۴ ب) $\frac{m^3}{min} \rightarrow \frac{L}{s}$ ۸۰۰	۱/۵
۷	فلزی با چگالی $8 \frac{g}{cm^3}$ را درون یک استوانه ی مدرج حاوی آب می اندازیم اگر حجم آب درون استوانه پس از انداختن فلز از ۱/۲L به ۱/۵L برسد. جرم فلز چند کیلوگرم است؟	۱

۸	اگر جرم مکعب توپر A، دو برابر جرم مکعب توپر B و حجم آن ۳ برابر حجم مکعب B باشد. چگالی مکعب B چند برابر چگالی مکعب A است؟	۱
۹	یک مکعب مستطیل در ابعاد $(5 \times 10 \times 20) \text{ cm}$ و جرم 5600 g داریم. اگر چگالی جسم $\frac{g}{\text{cm}^3}$ باشد، آیا در جسم حفره وجود دارد؟ حجم آن چند cm^3 می شود؟	۱
۱۰	شناگردی در عمق 5 m استخر شنا می کند. الف) فشار کل وارد بر بدن او چند پاسکال است؟ ب) اگر مساحت پرده گوش او 1 cm^2 باشد چه نیرویی که به گوش او وارد می شود؟ $(\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad P_0 = 1.0^5 \text{ Pa})$	۱/۵
۱۱	در شکل زیر ρ_2 را بیابید. $\rho_1 = 1 \frac{g}{\text{cm}^3} \quad h_1 = 7 \text{ cm}$ $\rho_2 = 0.8 \frac{g}{\text{cm}^3} \quad h_2 = 3 \text{ cm}$ $h_3 = 5 \text{ cm}$	۱
۱۲	در شکل زیر، جیوه و آب در تعادل هستند. فشار پیما نه ای گاز درون مخزن چند mmHg است؟ $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3} \quad \rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{\text{cm}^3} \quad P_0 = 76 \text{ cmHg}$	۱/۲۵

۱/۵	۱۳ با توجه به شکل مقابل فشار پیمانه ای هوای درون ریه این شخص چند Pa است؟ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ و $\rho_{\text{روغن}} = 805 \frac{kg}{m^3}$ 	۱۳
۰/۷۵	۱۴ سطح مقطع لوله سرنگی 0.8 cm^2 و سطح مقطع سوزن سرنگ 0.2 cm^2 است. اگر پیستون سرنگ را با تندی $1/5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ هل دهیم مایع با چه مقدار تندی از نوک سوزن خارج می شود؟	۱۴
۱	۱۵ جرم خودرویی به همراه راننده اش 900 kg است. در ابتدا راننده با سرعت $10 \frac{m}{s}$ به طرف شرق و پس از مدتی با سرعت $30 \frac{m}{s}$ به طرف غرب می رود. تغیزات انرژی جنبشی را بیابید.	۱۵



باسمه تعالی



وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحان ترم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

	آزمون درس: فیزیک	
نام دبیر: اقبال	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۳	
کلاس: دهم تجربی ۲۰	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه

ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم
۱	هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) کمیت اصلی: کمیتی که یکاهای آن به طور مستقل تعریف می شود ب) دقت اندازه گیری: به کمترین مقداری که هر وسیله اندازه گیری می تواند اندازه بگیرد دقت اندازه گیری آن وسیله می نامند. ج) جامد بلورین: هرگاه مایع به آهستگی سرد شود ذرات فرصت کافی دارند تا در طرح های منظمی کنار یکدیگر قرار بگیرند. د) فشار پیمانه ای: به اختلاف فشار مطلق گاز از فشار هوای محیط فضا ه) انرژی جنبشی: هر جسم دارای حرکت دارای انرژی جنبشی می باشد.	۲/۵
۲	در جمله های زیر عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) کمیتی که علاوه بر عدد دارای جهت نیز می باشد کمیت (نرکهای - برداری) نام دارد. ب) مسافتی که نور در مدت ۱ سال در خلا طی می کند (سال نوری - یکای نجومی) نام دارد. ج) افزایش دمای مایع باعث (افزایش - کاهش) نیروی هم چسبی می شود. د) هرچه قطر لوله موئین کم تر باشد، آب تا ارتفاع (کمتری - بیشتری) بالا می رود. ه) (برای اندازه گیری فشار گاز محبوس از (بارومتر- مانومتر) استفاده می شود. و) انرژی جنبشی به جهت حرکت جسم بستگی (دارد- ندارد)	۱/۵
۳	به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید. الف) با کمک یک دماسنج دیجیتالی دمای اتاق را اندازه گرفتیم و عدد $32/74^{\circ}\text{C}$ را یادداشت کردیم . دقت این دماسنج چقدر است؟ $0/01^{\circ}\text{C}$ ب) چرا نیروی شناوری برای جسمی که در یک شاره قرار دارد، رو به بالا است؟ توضیح ج) چرا تورپچلی در آزمایش خود ترجیح داد به جای آب از جیوه استفاده کند؟ توضیح د) چرا آب شیشه چرب را تر نمی کند؟ توضیح ه) چرا برزنت کامیون هنگام حرکت پف می کند؟ توضیح	۲/۲۵
۴	آزمایشی طراحی کنید که با کمک آن بتوان چگالی یک جسم هندسی و منظم را اندازه گیری نمود. شرح آزمایش	۱
۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) شتاب یک کمیت برداری است. (د) ب) در مدل سازی اثرهای جزئی اهمیت دارند. (ن) ج) برای اندازه گیری فشار باد لاستیک وسایل نقلیه از فشار سنج بوردون استفاده می شود. (د)	۱/۲۵

	(د) ایستادن حشره روی آب به دلیل خاصیت نیروی دگر چسبی است. (ن) (ه) وقتی جرم جسمی $\frac{1}{4}$ برابر شود انرژی جنبشی هم $\frac{1}{4}$ برابر می شود. (د)	
۶	هر یک از تبدیل واحد های زیر را به روش زنجیره ای انجام داده و سپس پاسخ خود را به صورت نماد علمی بنویسید. $0.54 \text{ ng} \times \frac{10^{-9} \text{ g}}{1 \text{ ng}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}} = 0.54 \times 10^{-3} \mu\text{g} \rightarrow 5/4 \times 10^{-4} \mu\text{g}$ نماد علمی $\frac{4}{8} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 48 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \rightarrow 4/8 \times 10 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$ نماد علمی	۱/۵
۷	فلزی با چگالی $\frac{8 \text{ g}}{\text{cm}^3}$ را درون یک استوانه ی مدرج حاوی آب می اندازیم اگر حجم آب درون استوانه پس از انداختن فلز از $1/2 \text{ L}$ به $1/5 \text{ L}$ برسد. جرم فلز چند کیلوگرم است؟ $\rho = \frac{m}{V}$ $V_{\text{جسم}} = 1/5 - 1/2 = 0.3 \text{ L} \times 10^3 = 300 \text{ cm}^3$ $m = \rho v = 8 \times 300 = 2400 \text{ g} \xrightarrow{\times 10^{-3}} 2.4 \text{ kg}$	۱
۸	اگر جرم مکعب توپر A، دو برابر جرم مکعب توپر B و حجم آن ۳ برابر حجم مکعب B باشد. چگالی مکعب B چند برابر چگالی مکعب A است؟ $m_A = 2m_B \quad \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{V_A}{V_B} = \frac{m_B}{2m_B} \times \frac{3V_B}{V_B} = \frac{3}{2}$ $V_A = 3V_B$	۱
۹	یک مکعب مستطیل در ابعاد $(5 \times 10 \times 20) \text{ cm}$ و جرم 5600 g داریم. اگر چگالی جسم $\frac{7 \text{ g}}{\text{cm}^3}$ باشد، آیا در جسم حفره وجود دارد؟ حجم آن چند cm^3 می شود؟ $V_{\text{ظاهری}} = 5 \times 10 \times 20 = 1000 \text{ cm}^3$ $V_{\text{واقعی}} = \frac{m}{\rho} = \frac{5600}{7} = 800 \text{ cm}^3$ $V_{\text{حفره}} = 1000 - 800 = 200 \text{ cm}^3$	۱
۱۰	شناگر دی در عمق 5 m استخر شنا می کند. (الف) فشار کل وارد بر بدن او چند پاسکال است؟ (ب) اگر مساحت پرده گوش او 1 cm^2 باشد چه نیرویی که به گوش او وارد می شود؟ $(\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad P_0 = 1.0^5 \text{ Pa})$ $P_T = \rho gh + P_0 \quad P_T = 1000 \times 10 \times 5 + 1.0^5 = 5 \times 10^4 + 1.0^5 = 10^4 (5 + 10) = 15 \times 10^4 \text{ Pa}$ $F = PA \quad F = 15 \times 10^4 \times 1 \times 10^{-4} = 15 \text{ N}$	۱/۵

۱	$\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3} \quad h_1 = 7cm$ $\rho_2 = 0.8 \frac{g}{cm^3} \quad h_2 = 3cm$ $\quad \quad \quad h_3 = 5cm$ $P_A = P_B$ $\rho_3 g h_3 + P_0 = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 + P_0$ $\rho_3 \times 5 = 1 \times 7 + 0.8 \times 3$ $\rho_3 \times 5 = 7 \times 2/4$ $\rho_3 = \frac{9/4}{5} = 1/88 \frac{g}{cm^3}$	۱۱
۱/۲۵	$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3} \text{ و } P_0 = 76 cmHg$ $P_A = P_B$ $P_{\text{گاز}} = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}} + P_0$ $P_g = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{آب}}$ $P_g = 8cmHg + 3cmHg = 11cmHg \times 10 = 110 mmHg$ $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$ $1 \times 40/8 = 13/6 h_2$ $h_2 = 3cm$	۱۲
۱/۵	$P_A = P_B$ $P_{\text{هوای دمیده}} + \rho g h_{\text{روغن}} = \rho g h_{\text{آب}} + P_0$ $P_g = \rho g h_{\text{آب}} - \rho g h_{\text{روغن}}$ $P_g = 1000 \times 10 \times 9 \times 90 \times 10^{-2} - 805 \times 10 \times 90 \times 10^{-2} =$ $9000 - 7245 = 1755 Pa$ $\rho_{\text{روغن}} = 805 \frac{kg}{m^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$	۱۳
۰/۷۵	سطح مقطع لوله سرنگی $0.8cm^2$ و سطح مقطع سوزن سرنگ $0.2cm^2$ است. اگر پیستون سرنگ را با تندی $1/5 \frac{cm}{s}$ هل دهیم مایع با چه مقدار تندی از نوک سوزن خارج می شود؟ $A_1 = 0.8cm^2 \quad \frac{A_2}{A_1} = \frac{V_1}{V_2}$ $A_2 = 0.2cm^2 \quad \frac{0.2}{0.8} = \frac{1/5}{V_2}$ $V_1 = 1/5 \frac{cm}{s} \quad V_2 = 6 \frac{cm}{s}$	۱۴

۱۵	جرم خودرویی به همراه راننده اش ۹۰۰ kg است. در ابتدا راننده با سرعت $۱۰ \frac{m}{s}$ به طرف شرق و پس از مدتی با سرعت $۳۰ \frac{m}{s}$ به طرف غرب می رود. تغیزات انرژی جنبشی را بیابید. $\Delta K = K_2 - K_1$ $\Delta K = \frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2) =$ $\frac{1}{2} \times 900 (900 - 100)$ $= 360000 \text{ j}$
----	--