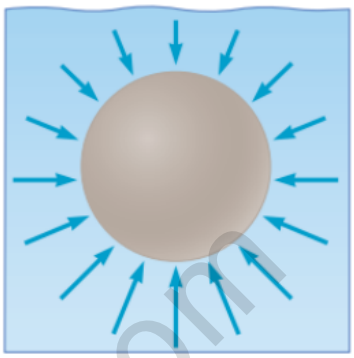
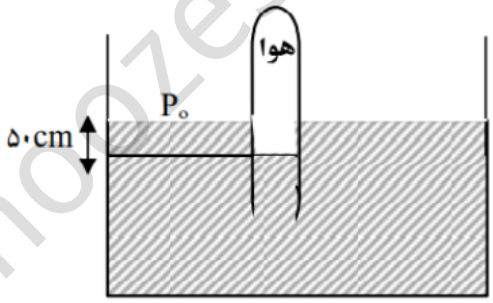
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین امتحانات **پایان ترم دوم** سال تحصیلی **۱۴۰۴-۱۴۰۳** www.sarayedanesh.com **۰۲۱-۲۹۳۶**	نام درس: فیزیک ۱ نام دبیر: ریحانه فراشائیان تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۳/ ۱۷ ساعت امتحان: ۰۸: ۰۰ صبح/ عصر مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
مقطع و رشته: دهم تجربی		
نام پدر:		
شماره داوطلب:		
تعداد صفحه سؤال: ٤ صفحه		

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:

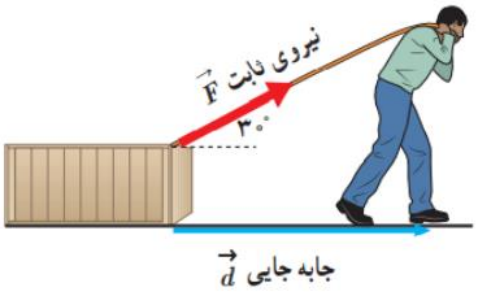
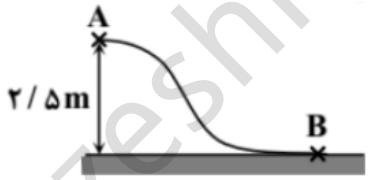
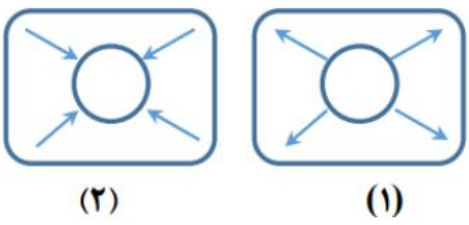
محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	**دانش آموزان عزیز: استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است و لطفاً پاسخ سوالات را در برگه پاسخنامه بنویسید**.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را با نوشتن کلمه درست یا نادرست تعیین کنید. الف) در فرایند مدل‌سازی افتادن یک برگ از درخت، از اثر مقاومت هوا صرف‌نظر می‌کنیم. ب) یکای فرعی نیرو، $kg\frac{m}{s}$ است. پ) برای کاهش خطا در اندازه‌گیری هر کمیت، معمولاً اندازه‌گیری را فقط یک بار انجام می‌دهند. ت) برای تعیین حجم جسم جامدی که شکل نامنظمی دارد، می‌توان از استوانه مدرج استفاده کرد.	۱
۲	در یک ظرف که از مایعی به چگالی $۰/۸\frac{g}{cm^۳}$ لبریز است. یک گلوله فلزی به جرم ۱۰۰g را به آرامی غوطه‌ور می‌کنیم. ۱۶g از این مایع بیرون می‌ریزد، چگالی گلوله چند واحد SI است؟ (تبدیل واحد مورد نظر را به روش زنجیره‌ای بنویسید.)	۱
۳	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. الف) ماده درون ستارگان از (جامد، پلاسما) تشکیل شده است. ب) نیروهای بین مولکولی (کوتاه‌برد، بلندبرد) هستند. پ) افزایش دمای آب در هنگام شستن ظروف، باعث (کاهش، افزایش) نیروی دگرچسبی می‌شود. ت) هر چه قطر لوله مویین (بیش تر، کم تر) باشد، آب درون آن پایین‌تر قرار می‌گیرد.	۱

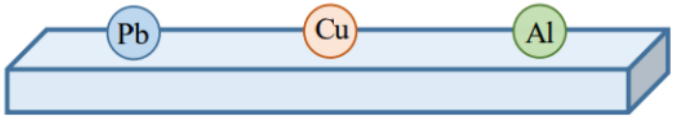
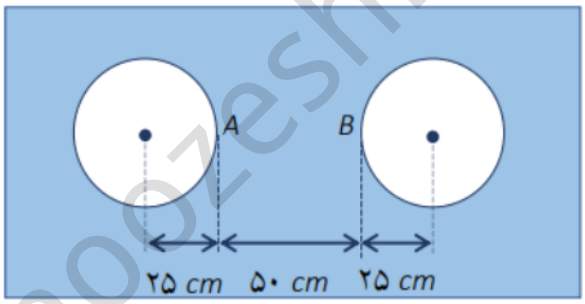
www.amoozeshmelli.com

۴	الف) در شکل سمت راست، چرا نیروهای ناشی از فشار وارده بر جسم، در زیر آن بزرگ‌تر است؟ ب) در شکل سمت چپ، با استفاده از اصل برنولی، توضیح دهید چرا وقتی کامیون در حال حرکت است پوشش برزنتی آن پف می‌کند؟  	۰/۷۵
۵	در شکل زیر لوله آزمایش را در داخل الکل فرو برده‌ایم. بطوریکه سطح مایع در داخل لوله تا سطح مایع در داخل ظرف برابر ۵۰cm است. اگر فشار جو ۷۶cmHg و چگالی الکل $۰/۸\frac{g}{cm^۳}$ و چگالی جیوه $۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ فرض شود: $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$ الف- فشار هوای داخل لوله را برحسب cmHg به دست آورید. ب- فشار پیمانه‌ای هوای داخل لوله را برحسب Pa به دست آورید. 	۱/۷۵
۶	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید و در پاسخنامه بنویسید. الف) اگر جرم و تندی جسمی دو برابر شود، انرژی جنبشی آن ..... برابر می‌شود. ب) کار یک کمیت ..... است که از حاصل ضرب نقطه ای دو کمیت برداری به دست می‌آید. پ) به مجموع انرژی‌های ذرات سازنده جسم، انرژی ..... می‌گویند. ت) هر چه بازده بیش تر باشد، نسبت توان مفید به توان کل ..... است.	۱

www.amoozeshmelli.com

۷	مطابق شکل، شخص جعبه را با چه نیرویی روی سطح هموار بدون اصطکاک به اندازه ۱۰ متر جابه‌جا کند تا کار انجام شده توسط او برابر ۱/۷ کیلوژول شود؟ نیروهای دیگر وارد شده بر جعبه را رسم کنید و کار آن‌ها را به دست آورید. $(\sqrt{۳} \simeq ۱/۷)$  	۲/۲۵
۸	پسر بچه‌ای به جرم ۲۰kg، روی سرسره‌ای مطابق شکل، از نقطه A شروع به سرخوردن می‌کند. اگر کار کل نیروهای وارد بر پسر بچه در مسیر از نقطه A تا B، ۱۶۰ J باشد $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$: الف) کار نیروی اصطکاک بین پسربچه و سرسره در این مسیر چقدر است؟ ب) اگر ۲۰ درصد از انرژی پسر بچه در حرکت از نقطه A تا B در اثر برخورد با مولکول‌های هوا تلف شود، سرعت او در نقطه B چقدر خواهد بود؟  	۲/۲۵
۹	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) رابطه میان دما در مقیاس سلسیوس و فارنهایت را بنویسید. ب) یکی از مزیت‌های دماسنج ترموکوپل را بنویسید. پ) در یک دماپا که از یک نوار دو فلزه از جنس برنج و فولاد تشکیل شده است، در هنگام گرم‌شدن کدام فلز کمان خارجی و کدام فلز کمان داخلی می‌باشد؟ $(\alpha_{\text{برنج}} = ۱۹ \times ۱۰^{-۶} \frac{۱}{K}, \alpha_{\text{فولاد}} = ۱۳ \times ۱۰^{-۶} \frac{۱}{K})$ ت) تبخیر سطحی چیست؟ مایع در اثر تبخیر سطحی گرما از دست می‌دهد یا گرما می‌گیرد؟ ث) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن چه نوع همرفتی است؟ چ) برای آشکارسازی تابش‌های فروسرخ از چه ابزاری استفاده می‌شود؟	۲/۵
۱۰	مطابق شکل، یک صفحهٔ مستطیلی دارای حفره را گرم می‌کنیم. با ذکر استدلال، کدام شکل وضعیت حفره را پس از گرم شدن درست نشان می‌دهد؟  	۰/۵

www.amoozeshmelli.com

۱۱	نمودار چگالی بر حسب دما را برای آب $0^\circ C$ تا $10^\circ C$ رسم نمایید.	۱
۱۲	سه گوی فلزی از جنس‌های سرب، مس و آلومینیم که دارای جرم یکسانی هستند را داخل آب در حال جوش قرار می‌دهیم و پس از مدتی، آن‌ها را بر روی ورقه‌ای از پارافین می‌گذاریم. کدام یک از گوی‌ها پارافین بیش تری را ذوب می‌کنند؟ چرا؟  گرمای ویژه ماده / گرمای ویژه (J/kg.K) سرب ۱۲۸ مس ۳۸۶ آلومینیم ۹۰۰	۰/۵
۱۳	در وسط یک صفحه فلزی نازک که ضریب انبساط سطحی آن $2\alpha = 3/6 \times 10^{-5}\frac{1}{K}$ است، دو دایره به شعاع $25cm$ را در دمای $0^\circ C$ خارج نموده‌ایم. اگر دمای صفحه را به آرامی از صفر به $200^\circ C$ برسانیم، فاصله AB چند میلی متر می‌شود؟ 	۱
۱۴	درون چاله‌ای مقداری آب $0^\circ C$ وجود دارد. اگر بر اثر تبخیر سطحی ۵ درصد از جرم آب تبدیل به بخار و $30g$ آب $0^\circ C$ درون چاله باقی بماند، چند گرم یخ تولید شده است؟ (گرمای نهان تبخیر در دمای $0^\circ C$ را $2352\frac{J}{g}$ و گرمای نهان ویژه ذوب یخ را $336\frac{J}{g}$ در نظر بگیرید)	۲/۵
۱۵	۲ لیتر آب را درون یک کتری برقی با توان الکتریکی ۱/۵KW می‌ریزیم و آن را روشن می‌کنیم. ($L_v = 2256\frac{kJ}{kg}$ و $\rho = 10^3\frac{kg}{m^3}$) الف) از شروع جوشیدن تا تبخیر همه آب درون کتری چقدر گرما به آب داده می‌شود؟ ب) چه مدت طول می‌کشد تا این فرایند انجام شود؟ فرض کنید تمام انرژی الکتریکی تبدیل شده به انرژی گرمایی، به آب می‌رسد.	۱

با آرزوی سلامتی و موفقیت

جمع بارم : ۲۰ نمره

www.amoozeshmelli.com

پاسخ آزمون پایان ترم فیزیک 1 ، پایه دهم تجربی 1404/3/17

1- الف - نادرست ب - نادرست پ - نادرست ت - درست

2- $\rho = \frac{m}{V} \rightarrow V_{\text{مایع}} = \frac{m}{\rho} = \frac{16}{0.8} = 20\,cm^3$ $\rho_{\text{گلوله}} = \frac{100}{20} = 5\,\frac{g}{cm^3}$ $5\frac{g}{cm^3} \times \frac{1kg}{10^3 g} \times \frac{1cm^3}{10^{-6} m^3} = 5\times10^3 \frac{kg}{m^3}$

3- الف - پلاسما ب - کوتاه برد پ - کاهش ت - بیشتر

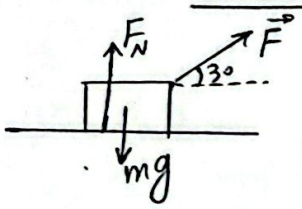
4- شکل سمت راست ← نیروهای ناشی از فشار وارده بر جسم ، به دلیل افزایش عمق ، در زیر آن بزرگ ترند.
شکل سمت چپ ← با افزایش تندی هوا در بالای پوشش برزنتی طبق اصل برنولی فشار هوا در بالای آن کم می شود ، در نتیجه اختلاف فشار به وجود آمده باعث بالا آمدن پوشش می شود.

5- الف - $P_A = P_B \rightarrow \rho g h + P_0 = P_{\text{هوا داخل گوله}} \longrightarrow \frac{0.8\times10^3\times10\times50\times10^{-2}}{1360} + 76 = P_{\text{هوا}} \rightarrow P_{\text{هوا}} = 105.41\ cmHg$

ب - $P_{\text{هوا}} - P_0 = \rho g h \longrightarrow P_g = \rho g h = 0.8\times10^3\times10\times50\times10^{-2} = 4\times10^4\ Pa$

6- الف - 8 ب - نرده ای پ - درونی ت - بیشتر

7-



$W = Fd\cos\theta$

$1.7\times10^3 = F\times10\times\cos30 \longrightarrow F = 200N$

$W_{mg} = 0 \quad W_{F_N} = 0$

8- الف/ $W_t = W_{mg} + W_{f_K} \longrightarrow W_{f_K} = W_t - W_{mg} = 160 - (-20\times10\times(\overset{-2.5}{\cancel{0-2.5}})) = 160 - 500 = -340J$

ب/ $E_1 \times$ درصد باقی مانده $= E_2 \longrightarrow U_A \times \frac{80}{100} = K_B \longrightarrow \cancel{m}gh_A \times \frac{80}{100} = \frac{1}{2}\cancel{m}v_B^2 \longrightarrow$

$10\times2.5\times\frac{80}{100} = \frac{1}{2}v_B^2 \longrightarrow v_B = \sqrt{40}\ m/s$

9- الف - $F = \frac{9}{5}\theta + 32$

ب - به دلیل جرم کوچک محل اتصال ، خیلی سریع با دستگاهی که دمای آن اندازه گیری می شود به حالت تعادل گرمایی می رسد.

پ - برنج کمان خارجی و فولاد کمان داخلی

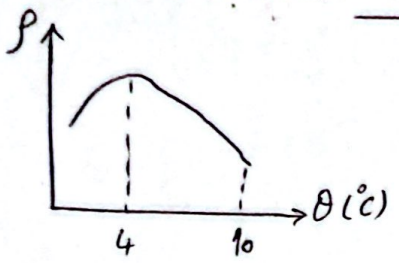
ت - در سطح آزاد هر مایع همواره در هر دمایی عمل تبخیر روی می دهد که این پدیده را تبخیر سطحی می گویند. گرما از دست می دهد.

ث - همرفت طبیعی ج - دمانگار

www.amoozeshmelli.com
Scanned with CamScanner

10- شکل (۱)، وقتی صفحه مستطیل شکل دارای حفره را گرم کنیم، قطر (یا مساحت) حفره بزرگ می‌شود؟

11-



12- چون $C_{Al} > C_{Cu} > C_{Pb}$ است، بنابراین آلومینیم گوی، پارامین بیشتری را ذوب می‌کند.

13- $L_2 = L_1(1+\alpha\Delta T) = 500\left(1+1.8\times10^{-5}\times(\cancel{200-0})^{200}\right) = 500\times1.0036 = 501.8\,mm$

14-

آب $0°C \xrightarrow{\frac{5}{100}mL_v}$ بخار آب $0°C$

آب $0°C \xrightarrow{-m'L_f}$ یخ $0°C$

$$\frac{5}{100}mL_v + (-m'L_f) = 0 \longrightarrow \frac{5}{100}m\times2352 = m'\times336 \longrightarrow \boxed{m' = 0.35m}$$

$$\begin{cases} m = m' + \frac{5}{100}m + 30 \longrightarrow m = 0.35m + \frac{5}{100}m + 30 \longrightarrow m = 50g \\ m' = 0.35m \longrightarrow m' = 0.35\times50 = 17.5\,g \end{cases}$$

15-

الف) آب $100°C \xrightarrow{mL_v}$ بخار آب $100°C$

$$Q = mL_v = 2\times2256\times10^3 = 4512\times10^3\,J$$

$$v = 2\,lit \xrightarrow{\rho=\frac{m}{V}} m = 2kg$$

ب) $pt = Q \longrightarrow \Delta t = \frac{4512\times\cancel{10^3}}{1.5\times\cancel{10^3}} = 3008\,s$

www.amoozeshmelli.com

Scanned with CamScanner