

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: فیزیک

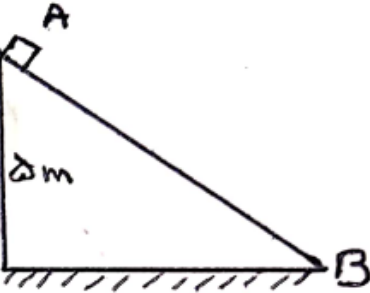
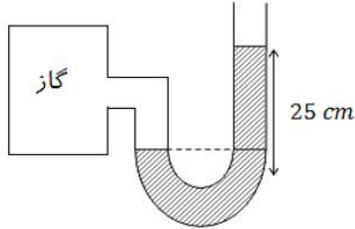
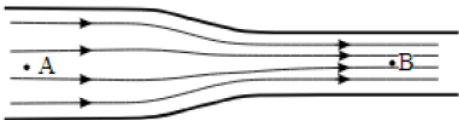
نام دبیر: آقای مجتبی بگلو

تاریخ امتحان: ۱۷ / ۳ / ۱۴۰۱

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام دبیر:	نمره به عدد:		محل مهر و امضا: مدیر
	نمره به حروف:	نمره به عدد:	
نام دبیر:	تاریخ و امضا:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:
سؤالات	نمره	نمره	سؤال
۱	۲	۲	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف - مدل سازی</p> <p>ب - قضیه کار و انرژی جنبشی</p> <p>پ - پدیده پخش در گازها</p> <p>ت - نیروی شناوری</p> <p>ث - گرمای ویژه</p> <p>ج - همرفت واداشته</p>
۲	۱.۷۵	۱.۷۵	<p>جاهای خالی را باکلمات مناسب پر کنید :</p> <p>الف - یکی از عوامل موثر بر افزایش دقت اندازه گیری می باشد.</p> <p>ب - شخصی جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را در راستای افق به اندازه ی ۱ متر جابجا می کند. کار نیروی وزن در این جابجایی است.</p> <p>پ - در یک سامانه نسبت انرژی خروجی به انرژی ورودی را می نامیم.</p> <p>ت - از آنجایی که نیروی هم چسبی جیوه از نیروی دگرچسبی جیوه و شیشه است جیوه سطح شیشه را تر نمی کند.</p> <p>ث - در جامد های اتم ها در طرح های منظمی در کنار یکدیگر قرار گرفته اند.</p> <p>ج - افزایش فشار سبب نقطه ذوب یخ می شود.</p> <p>چ - به روش های اندازه گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی می گویند.</p>
۳	۰.۵	۰.۵	یک دماسنج رقمی دمای محلی را ۲۴ درجه سلسیوس نشان می دهد. دقت اندازه گیری آن چند درجه سلسیوس است؟
۴	۱	۱	با انجام یک آزمایش نشان دهید که مایعات تراکم ناپذیرند و گازها تراکم پذیرند.
۵	۱.۲۵	۱.۲۵	با رسم طرح ساده ای از یک دماسنج ترموکوپل نحوه کار آن را به اختصار بیان کنید.
۶	۱	۱	<p>موارد زیر را توضیح دهید :</p> <p>الف - انبساط غیر عادی آب</p> <p>ب - علت زود تر پخته شدن غذا در دیگ زودپز</p>

۷	اثر موینگی را به اختصار توضیح دهید. (با رسم شکل)	۱
۸	برخی آشپزها برای آنکه سیب زمینی زودتر آب پز شود ابتدا چند سیخ کوچک فلزی درون سیب زمینی فرو می کنند و بعد آن را در آب انداخته و روی اجاق قرار می دهند. علت این کار را توضیح دهید.	۰.۵
۹	جرم یک الماس ۱۰۸ قیراط است. اگر هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی گرم باشد جرم آن چند گرم است؟	۰.۵
۱۰	قطعه ای به ابعاد $20\text{cm} \times 30\text{cm} \times 40\text{cm}$ موجود است. اگر چگالی آن 4000kg/m^3 باشد جرم آن چقدر است؟	۰.۷۵
۱۱	مطابق شکل جسمی به جرم 2kg از ارتفاع 5 متری بالای یک سطح شیبدار رها می شود. اگر سطح AB بدون اصطکاک باشد سرعت جسم در نقطه B پایین سطح چقدر است؟	۱.۵
		
۱۲	بالابری به توان 1000 وات در مدت 0.5 دقیقه وزنه ای به جرم 70 کیلوگرم را با سرعت ثابت به اندازه 30 متر بالا می برد. بازده بالابر را به دست آورید. ($g=10\text{N/kg}$)	۱
۱۳	در شکل مقابل فشار گاز چند پاسکال است؟ (چگالی مایع 2g/cm^3 و 10^5pa و $g=10\text{N/Kg}$)	۰.۷۵
		
۱۴	مطابق شکل آب با تندی 2 متر بر ثانیه از سمت چپ وارد قسمت باریک می شود. اگر شعاع قسمت چپ 4 برابر شعاع قسمت راست باشد تندی خروجی آب چقدر است؟	۱
		
۱۵	ظرفی به حجم یک لیتر از مایعی به ضریب انبساط حجمی $5 \times 10^{-5} \frac{1}{k}$ پر شده است. اگر دمای ظرف 100 درجه سلسیوس افزایش یابد چند سانتی متر مکعب مایع از ظرف بیرون می ریزد؟ ظرف $1.2 \times 10^{-5} \frac{1}{k} \alpha$	۱.۵

۱.۵	<p>مقدار گرمایی که لازم است تا یک کیلوگرم یخ -20 درجه سانتیگراد را به بخار آب 100 درجه سانتیگراد تبدیل کند چند ژول است؟</p> <p>$=336000 \text{ J/kg}, c_{\text{آب}}=4200 \text{ j/kgc}, c_{\text{یخ}}=2100 \text{ j/kgc}, L_V=2250000 \text{ j/kg} L_F$</p>	۱۶
۱.۵	<p>یک گرمکن الکتریکی به توان 2100 وات را درون 0.5 کیلو گرم آب 20 درجه سانتیگراد قرار می دهیم. اگر تمام گرمای گرمکن به آب داده شود زمان لازم برای اینکه دمای آن به 70 درجه سانتیگراد برسد چقدر است؟</p>	۱۷

جمع بارم : ۲۰ نمره



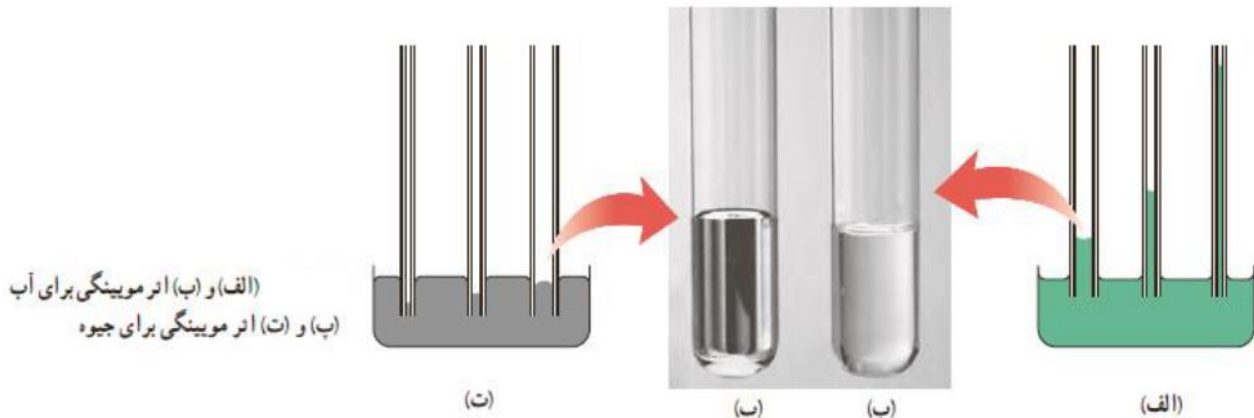
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت آموزش و پرورش منطقه 2 تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی 1400-14101

نام درس: فیزیک 1 تجربی
نام دبیر: مجتبی بگلو
تاریخ امتحان: 1401/03/17
ساعت امتحان: 8 صبح / عصر
مدت امتحان: 120 دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
1	الف-مدل سازی، فرآیندی است که در آن یک پدیده ی فیزیکی را آن قدر ساده و آرمانی در نظر می گیریم تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود. ب-کار برآیند نیروهای وارد بر جسم در یک جابجایی برابر است با تغییر انرژی جنبشی جسم پ-اگر با میکروسکوپ ظرف محتوی دود را مشاهده کنیم، دیده می شود که ذره های دود به طور نامنظم و درهم برهم و در یک مسیر زیگزاگی حرکت می کنند که دلیل آن حرکت نامنظم و کاتوره ای ذرات هوا و برخورد آن ها با ذرات دود است. این حرکت نامنظم و کاتوره ای ذرات هوا را پدیده پخش می گویند. ت-وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره ای فرو می رود، شاره نیرویی بالاسو بر آن وارد می کند که به آن نیروی شناوری می گویند ث-مقدار گرمایی است که باید به یک کیلوگرم از آن جسم داده شود تا دمای آن یک درجه ی سلسیوس (یا یک کلون) افزایش یابد. ج-به نوعی همرفت که در آن شاره به کمک یک تلمبه (طبیعی یا مصنوعی) به چرخش واداشته می شود، همرفت واداشته گفته می شود.	
2	الف-دقت وسیله ی اندازه گیری، مهارت شخص آزمایشگر، تعداد دفعات اندازه گیری (یک مورد کافی است) ب-صفر پ-بازده ت-بیشتر ث-بلورین ج-کاهش چ-تف سنجی	
3	دقت اندازه گیری دماسنج : 1 درجه سانتی گراد	
4	سرنگی را پر از هوا می کنیم، انگشت خود را محکم بر انتهای سرنگ قرار می دهیم تا هوا خارج نشود. اگر پیستون را فشار دهیم متوجه می شویم که هوای درون آن متراکم می شود ولی اگر سرنگ را از هوا خالی کرده و پر از مایع کنیم و همین آزمایش را انجام دهیم متوجه می شویم که مایع (مثلا آب) متراکم نمی شود.	
5	مطابق شکل دو سیم فلزی غیر هم جنس مانند مس و کنستانتان از طرفی در دمای ذوب یخ نگه داشته می شوند و از طرف دیگر در مکانی به هم متصل اند که می خواهیم دمای آن را بدست آوریم. این مجموعه با سیم های مسی رابط به یک ولت سنج بسته می شوند. با تغییر دمای محل مورد اندازه گیری، عددی که ولت سنج نشان می دهد تغییر می کند و اگر آزمایش را چند بار برای دماهای متفاوت تکرار کنیم، می توانیم ولتاژهای مربوط به هر دمایی را مشخص کنیم و به عنوان دماسنج از آن استفاده کنیم.	
6	الف-حجم آب از 0 تا 4 درجه ی سانتی گراد بر خلاف بیشتر مایعات کاهش می یابد و چگالی آن کاهش می یابد ب-در دیگ زودپز به علت افزایش فشار، نقطه ی جوش بالاتر می رود و بنابراین غذا در دمای بالاتری پخته می شود.	

اگر لوله با قطر بسیار کم را درون ظرف آبی قرار دهیم از آنجایی که نیروی دگر چسبی بین مولکول های لوله و آب بیشتر از نیروی هم چسبی بین مولکول های آب می باشد لوله آب را جذب کرده و به صورت مقعر به سمت بالا میکشد. اگر همین کار را در ظرف جیوه انجام دهیم به علت اینکه نیروی هم چسبی بین مولکول های جیوه از نیروی دگر چسبی بین مولکول های جیوه و لوله بیشتر است جیوه به جداره لوله نمی چسبد و به صورت محدی سطح ان کمتر از سطح جیوه درون ظرف قرار می گیرد.



7

8 به علت رسانا بودن سیخ فلزی گرما به داخل سیب زمینی هم منتقل می شود و سریع تر پخته می شود.

$$9 \quad 108 \text{ قیراط} \times \frac{200 \text{ گرم میلی}}{1 \text{ قیراط}} \times \frac{0.001 \text{ گرم}}{1 \text{ گرم میلی}} = 21.6 \text{ گرم}$$

$$10 \quad v = 20 \times 30 \times 40 = 24000 \text{ cm}^3, \rho = 4000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho = \frac{m}{v} \rightarrow m = \rho v = 4 \times 24000 = 96000 \text{ g} = 96 \text{ Kg}$$

10

سطح AB بدون اصطکاک است:

$$11 \quad E_A = E_B$$

$$U_A = k_B \rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 \rightarrow v_B = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

11

$$12 \quad \text{Ra} = \frac{w_{\text{مفید}}}{w_{\text{کل}}} = \frac{mgh}{pt} = \frac{70 \times 10 \times 30}{1000 \times 30} = 0.7 = 70 \text{ درصد}$$

12

در سطح های هم تراز یک مایع، فشار برابر است. بنابراین:

$$13 \quad P_A = P_B \rightarrow P_G = P_0 + \rho gh_{\text{راست}}$$

$$P_G = 10^5 + 2000 \times 10 \times 0.25$$

$$P_G = 10^5 + 5000 \rightarrow P_G = 105000 \text{ Pa}$$

13

$$14 \quad A_1 V_1 = A_2 V_2 \rightarrow \pi r_1^2 V_1 = \pi r_2^2 V_2 \rightarrow 4r_2^2 V_1 = r_2^2 V_2 \rightarrow 16 \times r_2^2 \times 2 = r_2^2 \times V_2 \rightarrow V_2 = 32 \text{ m/s}$$

14

$$15 \quad \text{مقدار مایع لبریز شده} = \Delta v_{\text{مايع}} - \Delta v_{\text{ظرف}} = \beta v_1 \Delta \theta - 3\alpha \times V_1 \Delta \theta$$

$$= 5 \times 10^{-5} \times 1000 \times 100 - 3 \times 1.2 \times 10^{-5} \times 1000 \times 100 = 5 - 3.6 = 1.4 \text{ cm}^3$$

(1 lit = 1000 cm³)

15

$$16 \quad Q = mc\Delta\theta + mL_F + mc\Delta\theta + mL_V = 1 \times 2100 \times 20 + 1 \times 336000 + 1 \times 4200 \times 100 + 1 \times 2250000 = 2670000 \text{ J}$$

16

$$17 \quad Q = Pt = mc\Delta\theta \rightarrow 2100 \times t = 0.5 \times 4200 \times 50 \rightarrow t = 50 \text{ s}$$

17

جمع بارم : 20 نمره

نام و نام خانوادگی مصحح : مجتبی بگلو

امضاء: