

نام درس: فیزیک

نام دبیر: داداشی

زمان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ: ۹۶/۳/۷

تعداد صفحات: ۳

آزمون پایانی نوبت دوم
سال تحصیلی ۹۶-۹۵

نام و نام خانوادگی:



پایه دهم تجربی

بارم	سوالات	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جمله های زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) شکل های مختلف مدل اتمی نشان دهنده این است که نظریه های فیزیک با گذشت زمان نمی توانند تغییر کنند.</p> <p>ب) انرژی جنبشی به جهت حرکت بستگی ندارد.</p> <p>پ) قضیه کار - انرژی جنبشی فقط برای مسیر خط راست قابل استفاده است.</p> <p>ت) ویژگی های فیزیکی تمام مواد ، شامل جامدها، مایع ها و گازها، در مقیاس نانو تغییر می کنند.</p>	۱
۱/۵	<p>در جمله های زیر کلمه مناسب را از پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) هنگامی که جسمی از یک بلندی رها می شود تا سقوط کند در اثر کار نیروی (مقاومت هوا - وزن)</p> <p>انرژی (پتانسیل به جنبشی - جنبشی به پتانسیل) تبدیل می گردد.</p> <p>ب) افزایش دما نیروی هم چسبی مولکولهای یک مایع را (افزایش - کاهش) می دهد.</p> <p>پ) معمولاً برای اندازه گیری فشار در مخزن های گاز و نیز فشار باد لاستیک خودرو از فشارسنج (مانومتر - بوردون)</p> <p>استفاده می شود.</p> <p>ت) در مدارهای الکتریکی موجود در وسایل صنعتی و نیز گرمایشی و سرمایشی ، دماسنج (ترموکوپل - بیشینه کمینه)</p> <p>به دلیل جرم کوچک محل اتصال آن کاربرد فراوانی دارد.</p> <p>ث) پدیده پخش در گازها با سرعت (بیشتری - کمتری) نسبت به مایع ها رخ می دهد.</p>	۲
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) نسبت ظرفیت گرمایی به جرم جسم را آن جسم می نامیم که به آن بستگی دارد.</p> <p>ب) دمای گذار جامد به مایع را نقطه می نامیم و این دما به جسم و فشار وارد بر آن بستگی دارد.</p> <p>پ) برای آشکارسازی تابش های فرسرخ از ابزاری موسوم به استفاده می کنیم.</p>	۳
۱/۲۵	<p>به هر یک از سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) شخصی درون آسانسور در حال حرکت ایستاده است. آسانسور با تندی رو به کاهش به سمت بالا در حرکت است علامت کار نیروی وزن و کار نیروی عمودی تکیه گاه را مشخص کنید.</p> <p>ب) اگر دمای آب را از 2°C به 8°C برسانیم ، چگالی آب چه تغییری می کند؟</p> <p>پ) آیا انرژی جنبشی یک جسم می تواند منفی باشد؟</p>	۴
۱/۵	<p>در مورد علت هر یک از موارد زیر توضیح دهید.</p> <p>الف) یک کشتی هوایی که با گاز هلیوم (که چگالی آن کمتر از چگالی هواست) پر شده است نمی تواند به طور نامحدود به بالا رفتن ادامه دهد.</p> <p>ب) تخم مرغ در ارتفاعات دیرتر پخته می شود.</p> <p>پ) قطره های آب که آزادانه سقوط می کنند تقریباً کروی اند.</p>	۵
۰/۵	اصل برنولی را بیان کنید.	۶
۰/۵	چگونه هوای درون اتاق از طریق یک بخاری گرم می شود؟	۷

۰/۵	قاعده دولن و پتی را توضیح دهید.	۸
۱	فاصله خورشید از زمین $1.5 \times 10^8 \text{ km}$ و فاصله دو ستاره از هم ۶ سال نوری است. فاصله این دو ستاره را بر حسب واحد نجومی بدست آورید.	۹
۱/۲۵	با توجه به داده های روی شکل، چگالی جسم جامد را بر حسب $\frac{g}{cm^3}$ حساب کنید.	۱۰
۱/۲۵	یک پمپ آب در هر دقیقه ۹۰ لیتر آب را از عمق ۱۸ متری بالا کشیده و در دهانه چاه به آن سرعت 1 m/s می دهد اگر بازده پمپ ۷۵ درصد باشد، توان الکتریکی مصرفی پمپ چند وات است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)	۱۱
۱/۲۵	در شکل زیر فشار پیمانه ای گاز چند سانتیمتر جیوه است؟ (چگالی جیوه $\frac{13.6}{cm^3} g$ و چگالی آب $\frac{1}{cm^3} g$ است.)	۱۲
۱/۲۵	در دستگاهی مطابق شکل زیر اگر سطح مقطع لوله 2 cm^2 و اندازه d ، 60 cm باشد نیروی وارد بر ته بسته آن از طرف جیوه چند نیوتن است؟ (فشار هوا در محل آزمایش 75 cmHg و چگالی جیوه $\frac{13.6}{cm^3} g$ است.)	۱۳
۰/۷۵	شکل زیر شیر آتش نشانی را نشان می دهد. اگر قطر ورودی شیر 10 cm و قطر خروجی شیر 2 cm باشد و آب با تندی 2 m/s از لوله وارد شیر شود، تندی خروج آب از شیر چقدر است؟	۱۴

۱۵	<p>درون ظرفی عایق بندی شده، ۲۰۰ g یخ -20°C وجود دارد. چنانچه مقداری بخار آب 100°C وارد ظرف کنیم، محصول نهایی مقداری آب 20°C است. جرم بخار آب اولیه چه اندازه بوده است؟ $(L_v = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ تبخیر آب، $L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ذوب یخ، $c_{\text{مب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$، $c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$)</p>
۱۶	<p>درون مکعب فلزی به ضلع ۲۰ cm حفره کروی خالی به شعاع ۵ cm وجود دارد. اگر در اثر افزایش دما ضلع مکعب ۰/۰۰۴ mm افزایش یابد، قطر حفره توخالی چند میلی متر و چگونه تغییر می کند؟</p>
۱۷	<p>ظرفی به حجم ۲ لیتر لبریز از گلیسیرین است. اگر دمای مجموعه را 50°C افزایش دهیم، چه حجمی از گلیسیرین از ظرف بیرون می ریزد؟ ضریب انبساط طولی ظرف $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$ و ضریب انبساط حجمی گلیسیرین $\frac{1}{K} \times 10^{-4}$ است.</p>
۱۸	<p>یک سر میله آلومینیومی به قطر ۴ cm و طول ۱۸ cm روی یک قالب یخ به جرم ۱۰۰ g قرار دارد. سر دیگر میله درون آب با دمای ثابت 100°C است. چند ثانیه طول می کشد تا یخ کاملاً ذوب شود؟ $(K_{Al} = 240 \frac{\text{W}}{\text{m}\cdot\text{K}}$، $\pi = 3$، $L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)</p>
۱۹	<p>اگر فشار گاز کاملی را ۳۶ درصد کاهش و حجم آن را ۲۵ درصد افزایش دهیم، دمای مطلق آن چند درصد و چگونه تغییر می کند؟</p>
۲۰	مجموع
	موفق باشید

باسخ تشریحی آزمون برای نوبت دوم درس فیزیک دهم - رشته تجربی

۱- الف) نادرست (۰.۲۵) ب) درست (۰.۲۵) ج) نادرست (۰.۲۵)

د) درست (۰.۲۵)

۲- الف) وزن - پتانسیل به جنبشی (۰.۲۵) ب) گامش (۰.۲۵) ج) خوردون (۰.۲۵)

د) ترموکوپل (۰.۲۵) ه) بستری (۰.۲۵)

۳- الف) گرمای ویژه - جنبشی (۰.۲۵) ب) ذوب - جنبشی (۰.۲۵)

ج) دمانگار (۰.۲۵)

۴- الف) کار نیروی وزن - منفی (۰.۲۵) ب) کار نیروی عمودی نگره نااه - مثبت (۰.۲۵)

ج) ابتدا افزایش سپس کاهش (۰.۲۵) د) خنید (۰.۲۵)

۵- الف) هر چه کشتی هوایی بالاتر رود چگالی هوا کمتر می شود و در نتیجه نیروی شناوری کمتر می شود (۰.۲۵)

ب) در ارتفاعات، فشار هوا پایین تر است و بنابراین نقطه جوش پایین می آید و زمان پخت طولانی می کند. (۰.۲۵)

ج) مولکول های سطح آب دارای نیروی کشش سطحی هستند و چون به ازای حجم

معین، کره سبب به هر شکل هندسی دیگری، کوچکترین مساحت سطح را

دارد، به این ترتیب سطح قطره های که آزادانه سقوط می کند مانند یک

پوسته کشیده شده، تمایل به کمینه کردن مساحتش را دارد. (۰.۲۵)

۶- در سیر حرکت شاره، با افزایش تندی شاره، فشار آن کاهش می یابد. (۰.۲۵)

۷- بخشی از هوای اتاق که در تماس با بخاری است، گرم می شود و فاصله مولکول های کم می شود بنابراین حجم آن زیاد شده و چگالی اش کم می شود (کمتر از هوای اطرافش) و نیروی شناوری (بنابراین ارشمیدس) موجب بالا رفتن آن می شود. آن گاه مقداری از هوای سردتر اطراف آن جایگزین هوای گرم تر می شود که بالا رفته است و این فرآیند به همین ترتیب ادامه می یابد.

۸- گرمای لازم برای بالا بردن دمای یک مول از بیست و فلزها ، مقدار یکسانی است و به جین آن‌ها بستگی ندارد . (۰.۲۵)

$$4 \text{ ly} \times \frac{345 \times 24 \times 40 \times 40 \text{ s}}{1 \text{ ly}} \times \frac{3 \times 10^8 \text{ m}}{1 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ Au}}{1,5 \times 10^8 \times 10^8} \Rightarrow$$

$$= 378832 \text{ Au} \quad (۰.۲۵)$$

۱۰- $m = 12,29 \text{ g} \quad (۰.۲۵)$

$V = 15,2 - 1,7 = 9,5 \text{ mL} \quad (۰.۲۵)$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{12,29}{9,5 \times 10^{-3}} \approx 1,9 \times 10^3 \frac{\text{g}}{\text{L}} \quad (۰.۲۵)$$

$$= 1,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad (۰.۲۵)$$

۱۱- $W_T = \Delta K$ -۱۱

$W_F + W_{mg} = \Delta K$
 ← کار نیروی بصری

$$W_F - 90 \times 10 \times 18 = \frac{1}{2} \times 90 \times 1 \quad (۰.۲۵)$$

$$W_F = 14250 \text{ J}$$

$$R_a = \frac{W_F}{E} \rightarrow \frac{14250}{100} = \frac{14250}{E} \rightarrow E = 21440 \text{ J} \quad (۰.۲۵)$$

توان $P = \frac{W}{t} = \frac{21440}{60} = 357 \text{ J} \quad (۰.۲۵)$

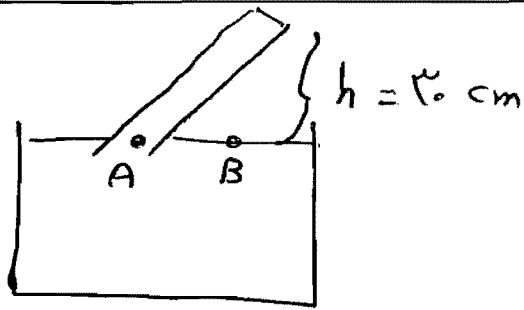
$$P_A = P_B \rightarrow P_{\text{مخزن}} = P_{\text{آب}} + P_{\text{صیوه}} + P_o \quad -12$$

ابتدا با هم مساوی
 آبریم ۲۴ cm
 آ. معادل صیوه
 ۰ cmHg
 $\rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{صیوه}} h_{\text{صیوه}}$
 $1 \times 24 = 13.6 \times h$
 $h_{\text{صیوه}} = 1.75 \text{ cm}$
 (۰/۵)

$$P_{\text{مخزن}} - P_o = P_{\text{آب}} + P_{\text{صیوه}} \quad (۰/۷۵)$$

فشار سیاحتی

$$P_g = 2.5 + 2.5 = 5 \text{ cmHg} \quad (۰/۲۵)$$



$$P_A = P_B \quad -13$$

$$P_{\text{صیوه}} + P_{\text{ساده}} = P_o$$

$$3.0 + P_{\text{ساده}} = 7.5 \rightarrow P_{\text{ساده}} = 4.5 \text{ cmHg} \quad (۰/۵)$$

چوب با کاد $\rightarrow P = \rho g h \rightarrow P = 12400 \times 10 \times 0.45$

$$= 41200 \text{ Pa} \quad (۰/۲۵)$$

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow F = PA = 41200 \times 2 \times 10^{-4} = 12.28 \text{ N} \quad (۰/۲۵)$$

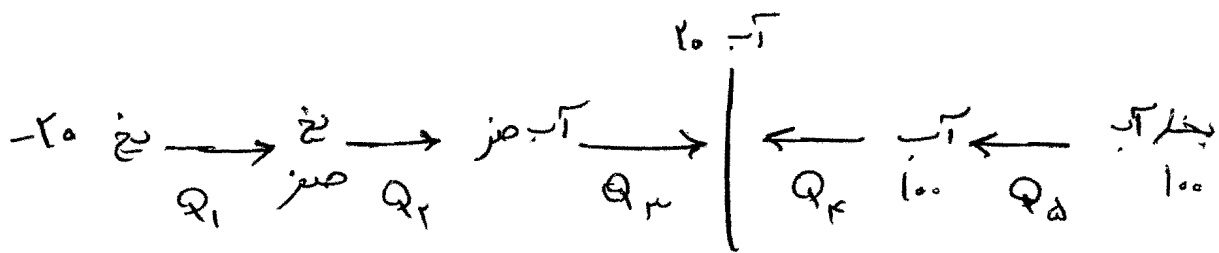
معادله پیوستگی $\rightarrow A_1 V_1 = A_2 V_2 \quad (۰/۲۵) \quad -14$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \rightarrow \frac{V_2}{2} = \left(\frac{10}{2}\right)^2 \quad (۰/۵)$$

$$V_2 = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۰/۲۵)$$



-۱۵



$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 0$$

(۱۲۵)

$$\rightarrow 2 \times 2100 \times (0 - (-20)) + 0.2 \times 224000 + 2 \times 4200 \times (20 - 0) + m \times 4200 \times (20 - 100) - m \times 224000 = 0$$

$$2 + 14 + 8 - 10 - 280m = 0$$

$$420m = 22 \rightarrow m = 0.0524 \text{ kg}$$

(۲۵)

-۱۶

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta T \rightarrow 0.004 = 200 \times \alpha \Delta T$$

برای ضلع

$$\rightarrow \alpha \Delta T = 2 \times 10^{-5} \quad (۵)$$

$$\text{برای قطر حفره} \quad \Delta L = L_1 \alpha \Delta T \rightarrow \Delta L = 100 \times 2 \times 10^{-5} \quad (۲۵)$$

$$\text{قطر} = 1.0 \text{ cm} \rightarrow \text{شکاف} = 0.5 \text{ cm}$$

-۱۷

$$V = \Delta V_{\text{مابع}} - \Delta V_{\text{ظرف}}$$

$$V = V_1 \beta \Delta T - V_1 \rho \alpha \Delta T \quad (۲۵)$$

$$= V_1 \Delta T (\beta - \rho \alpha)$$

$$= 2 \times 50 \times (5 \times 10^{-4} - 3 \times 2 \times 10^{-5}) \quad (۵)$$

$$= 100 \times 44 \times 10^{-5} = 0.44 \text{ L} \quad (۲۵)$$

$$H = \frac{Q}{t} = \frac{KA(T_H - T_L)}{L} \quad -18$$

$$\frac{m L_f}{t} = \frac{KA(T_H - T_L)}{L} \quad (18)$$

$$A = \pi r^2 \\ = \pi \times r^2 \times 10^{-2}$$

$$\frac{0.1 \times 334000}{t} = \frac{240 \times \pi \times 10^{-2} \times (100 - 0)}{18 \times 10^{-2}} \quad (18)$$

$$t = 21.5 \quad (18)$$

$$P_2 = 0.4 P_1 \quad (20)$$

$$V_2 = 1.25 V_1 \quad (20)$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{0.4 P_1 \times 1.25 V_1}{T_2} \quad (20)$$

$$T_2 = 0.8 T_1 \quad (20)$$

→ 20% کاهش