


آزمون درس:	باسمه تعالی	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تهران	تاریخ امتحان: ۸ / ۳ /
پایه تحصیلی: دهم ریاضی		نام دبیر: آقای یونسی زاده
شماره امتحانی:	نوبت دوم - خرداد	تعداد صفحه: ۳

نمره با عدد: نمره با حروف: نمره پس از تجدید نظر:

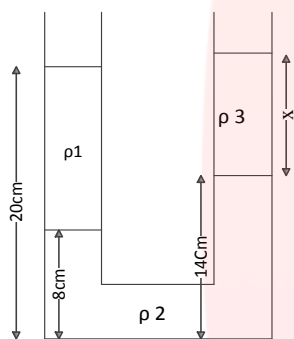
ردیف	اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُمْ	بارم
------	---	------

۱-	مفاهیم زیر را تعریف کنید. ۲-نمره الف) حالت جامد ب) قضیه کار-انرژی پ) تعادل ترمودینامیکی ت) همرفت	
۲-	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (از دو کلمه یکی را انتخاب کنید) ۱/۲۵-نمره الف) گرمای مبادله شده در یخچال است. (منفی- مثبت) ب) شعاع لوله موئین حدود میلی متر است. (یک دهم-یک صدم) پ) کمیت دما سنجی دماسنج ترموکوپل، است. (جریان الکتریکی- اختلاف پتانسیل الکتریکی) ت) در انبساط هم دما گرمای مبادله شده است. (منفی- مثبت) و) هرچه فشار هوا بیشتر شود، نقطه جوش می شود. (کاهش- افزایش)	
۳-	جملات صحیح و غلط را مشخص کنید. ۱/۲۵-نمره الف) فاصله بین مولکولها در جامد کمتر از مایع است. ب) دستگاه ماشین بنزینی، مایع بنزین است. پ) نمی توان ماشینی درست کرد که همه انرژی را به کار تبدیل کند. ت) می توان مستقیم با تغییر دما، حالت جامد را به گاز تبدیل کرد. و) اجسام صاف تابش بیشتری نسبت به اجسام زیر دارند.	
۴-	احتمال ترکیدن لوله هایی که آب در آنها در حال جاری شدن است بیشتر است یا در لوله ای که آب در آنها وجود دارد ولی جاری نیست؟ چرا؟ ۰/۷۵-نمره	
۵-	داخل لوله U شکلی که از یک طرف بسته هست جیوه ریخته ایم. اگر جیوه را بیشتر بریزیم، هوای حبس شده در قسمت بسته چه فرآیندی را طی میکند؟ چرا؟ ۰/۵-نمره	
۶-	یک گاز تحت فرآیند بی درو که انقباض دارد را در نظر بگیرید. انرژی درونی گاز کم میشود یا زیاد؟ چرا؟ ۰/۷۵-نمره	
۷-	انبساط غیر عادی آب چه تاثیری بر محیط زیست و زندگی موجودات زیر آب دارد؟ یعنی با سرد شدن هوا تا ۰ درجه سانتیگراد آیا ماهی های زیر آب میمیرند؟ شرح دهید. ۰/۷۵-نمره	
۸-	آیا می توان نقطه ذوب و انجماد اجسامی مانند یخ و آب را تغییر داد؟ اگر میشود چگونه؟ ۰/۷۵-نمره	

۹- کمیت $\frac{Kg\ cm^2}{(ms)^2}$ را بر اساس واحد های اصلی بنویسید. ۰/۵ نمره

۱۰- کره ای به شعاع ۱۰ cm به جرم ۴ Kg و چگالی $\frac{۲g}{cm^3}$ را در نظر بگیرید. اگر حفره داخل کره را با آب پر کنیم، چگالی جدید کره چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ (۳=π و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$) ۱/۲۵ نمره

۱۱- در شکل یک لوله U شکل که ۳ مایع داخل آن وجود دارد، را در نظر بگیرید. مقدار x را حساب کنید؟
 $\rho_1 = 1000 \frac{kg}{m^3}$; $\rho_2 = 1200 \frac{kg}{m^3}$; $\rho_3 = 800 \frac{kg}{m^3}$ $P_0 = 10^5 pa$; $g = 10 \frac{m}{s^2}$ ۱/۲۵ نمره



۱۲- آب با سرعت $16 \frac{m}{s}$ از لوله ای به مساحت ۲۰ سانتی متر مربع در حال خارج شدن است. آهنگ شارش آب در SI را حساب کنید. ۰/۵ نمره

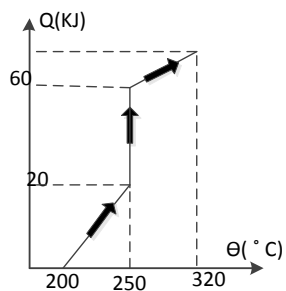
۱۳- جسمی به جرم ۲ Kg از ارتفاع ۲۰ m سطح زمین با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به بالا پرتاب می شود. اگر مقاومت هوا کم باشد، در چه ارتفاعی از سطح زمین، انرژی جنبشی جسم ۳ برابر انرژی پتانسیل آن است؟ مقدار کار انجام شده وزن در این جابجایی را نیز حساب کنید. (راه حل پایستگی انرژی مکانیکی را به کار ببرید) $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ ۲ نمره

۱۴- میله ای فلزی به طول ۲ m در دمای ۲۰°C قرار دارد. اگر دمای میله به اندازه ۴۰۰ کلوین زیاد شود، طول نهایی آن به $1/0.04 m$ می رسد. حساب کنید: الف) ضریب انبساط طولی (ب) درصد افزایش حجم میله / نمره

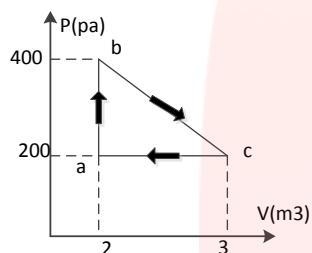
۱۵- ۴۰۰ گرم یخ ۲۰°C - را داخل ۱ کیلوگرم آب می اندازیم. بعد از برقراری تعادل، همه یخ ذوب می شود و به آب صفر درجه تبدیل می شود. دمای اولیه آب را تعیین کنید؟ ۱/۲۵ نمره
(از اتلاف گرما صرف نظر کنید. $C_{\text{آب}} = 4/2 \frac{J}{g.K}$ ، $L_F = 336 \frac{J}{g}$)

۱۶-

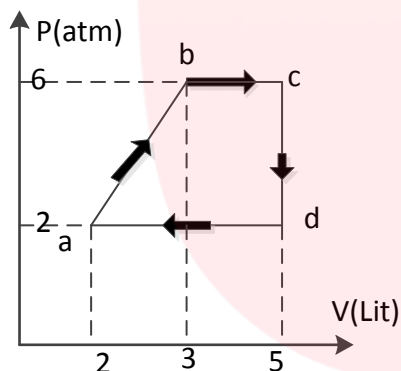
در شکل نمودار دما بر حسب گرما را برای یک 2 kg فلز جامد نشان می‌دهد. حساب کنید:
الف) دمای نقطه ذوب ب) گرمای نهان ذوب پ) ظرفیت گرمایی ویژه فلز ۱/۲۵ نمره



الف) در شکل مقابل یک گاز کامل تک اتمی چرخه مقابل را طی میکند. اگر دمای نقطه a برابر 27°C باشد، حساب کنید: ۱) دمای نقاط b و c ۲) کار انجام شده در یک دور ۳) اگر گرمای جذب شده در فرآیند ab برابر 3600 J و مقدار گرمای داده شده به محیط در فرآیند ca برابر 3000 J باشد، تغییر انرژی درونی در فرآیند bc چند ژول است؟ ۱/۷۵ نمره



در شکل انرژی کل ورودی به چرخه 2000 J است. بازده چرخه را حساب کنید. ۱ نمره



موفق باشید

مای دارس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۱- الف) بہ مالی اڑمانہ کی گونڈکہ برفلاق مایع جاری نمی شود و مثل گاز منبسط نمی شود، بلکہ اتم ہا منظم قرار دارند۔
ب) جمع کارہای بندوہای وارد بر جمع رریک یا بہ جاری، برابر تفسیر اترکی یعنی جمع درہان یا بہ جاری است۔
پ) بہ مالی کی گونڈکہ رران نسیم در حالت تعادل مکانیکی، شیمیایی و گرمایی ہا بالند۔
ت) یکی از روش ہا انتقال گرما است کہ رران حرکت مایع یا گاز صوب انتقال گرما کی شود، لذا انتقال حرارتی ہا ہے۔

۲- الف) منفی ب) یک دھم ج) اختلاف پتانسیل الکتریکی
ت) منفی وا) افزایش

۳- الف) ص ب) ~~ص~~ ص ج) ص
ت) ص وا) ص

۴- آپ ساکن افعال یعنی زرگی و شلکت لولہ کی بقیہ کی دارد۔ زیرا بہ دلیل ظرفیت گرمایی بلایی آپ
و جایی کہ چاہے است اتلاف گرمایی مکتبی داشته و افعال یعنی زمین دلتشارتری نشود۔

۵- تکرار ہم ہا، زیرا رریکی ثابت، بہ علت افزایش فشار، گاہش جمع کی یاید۔

۶- رزفایندی رو چون ρ است لذا تغییرات اترکی ررونی ہاں کار نسیم است و
چون کار ررونی نسیم انہا ہندہ است، لذا کار و نسیم اترکی ررونی منفی است و کم کی نشود۔

۷- قید، بلکہ زمین سطح آب و اشیاء آن، عایقی از برف ررونی آب ایجاب کی نشود کہ مانع از
رسیدن نسیم بہ اعماق آب کی نشود و لذا موجودات دریایی رزیر برف زلذہ کی مانند۔

www.my-dars.ir

۸- تفسیر فشار صوبی نسیم فشار گاز ن وارد بر جمع مایع کی نشود کہ رر تقاضای کوپ
و اتم ہا کن اثر کی ندارد۔

$$10000 \frac{\text{kg cm}^3}{(\text{ms})^3} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \left(\frac{1000 \text{ ms}}{1 \text{ s}}\right)^3 \times \left(\frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}}\right)^3 \quad -9$$

$$= 10000 \times 10^9 \frac{\text{gm}}{\text{s}^3}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow 10000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{1 \text{ kg}}{V} \rightarrow V = \frac{1}{10000} \text{ m}^3 = 10^{-5} \text{ m}^3$$

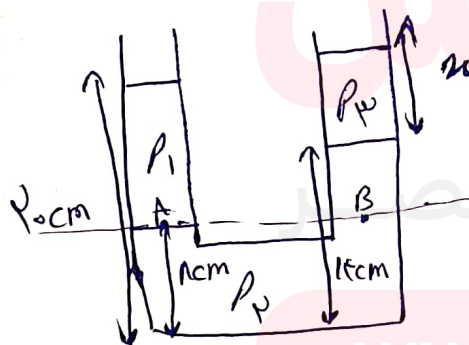
ابتداءً باليد مع هذه الأبعاد.

$$\frac{\rho}{\rho_0} = \frac{r^3}{R^3} \times \frac{\rho_0}{\rho} = \frac{r^3}{R^3} \times \frac{\rho_0}{\rho} = \frac{1}{\rho_0}$$

$$\frac{\rho}{\rho_0} = \frac{r^3}{R^3} \times \frac{\rho_0}{\rho} = \frac{1}{\rho_0} \rightarrow r^3 = \frac{1}{1000} \rightarrow r = \frac{1}{10} \text{ قدم}$$

$$\rho = \frac{m_{\text{CF}} + m_{\text{SF}}}{\rho_{\text{SF}}} = \frac{1 + \frac{1}{1000}}{\frac{1}{1000}} = \frac{1000}{1000} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 10000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

$$m_{\text{CF}} = \rho_{\text{CF}} \times V = 10000 \times \frac{1}{1000} = 10 \text{ kg}$$



$$P_A = P_B$$

$$P_0 + \rho_A g h_1 = P_0 + \rho_B g h_2 + \rho_A g h_3$$

$$10000 \times 10 = 10000 \times 10 + 10000 \times 9$$

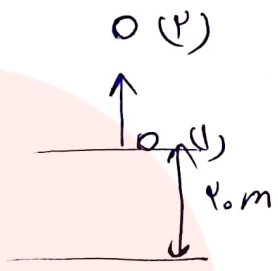
$$10000 = 10000n$$

$$n = 9 \text{ cm}$$

-11

$$Q = AV = 19 \times 2.0 \text{ cm}^2 \times \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ cm}^3} = 0.038 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$E_i = E_p$$



$$K_i + U_i = K_p + U_p \quad K_p = 3U_p$$

$$\rightarrow K_i + U_i = 3U_p + U_p = 4U_p \Rightarrow \frac{1}{2} \times 19 \times 2.0^2 + 19 \times 2.0 = 4 \times \frac{1}{2} \times 19 \times h$$

$$200 + 200 = 4 \times h \rightarrow h = \frac{400}{4} \text{ m} = 100 \text{ m}$$

$$W_{\text{وزن}} = -mgh = -19 \times 10 \times (100 - 2.0) = -1900 \text{ J}$$

$$\Delta L = k \Delta \theta \quad 19 \text{ در صورت سوال طول سیم به اشتباه 2m}$$

$$\frac{100 \times 19}{0.001} = k \Delta \theta \quad \text{بیان شد و 1m است}$$

$$\rightarrow \Delta \theta = \frac{0.001 \times 19}{k} = 10^{-4} \frac{1}{k}$$

$$\frac{\Delta U}{v_1} \times 100 = \frac{19 \times 10^4 \Delta \theta}{v_1} \times 100 = 19 \Delta \theta \times \frac{10^6}{v_1} = 19 \times 10^{-4} \times \frac{10^6}{v_1} \times 100 =$$

در صورت سوال جمع $\Rightarrow 19$

۱-۲. $m c_{\Delta} \Delta T + m c_F \Delta T = m c_{\Delta} \Delta T$

-۱۵

آب سرد $\xrightarrow{m c_{\Delta} \Delta T}$ آب سرد

$m c_{\Delta} \Delta T + m c_F \Delta T = m c_{\Delta} \Delta T$

$1 \text{ kg} \times 1 \times (0 - 2) + 2 \text{ kg} \times 4 = 1 \text{ kg} \times 1 \times (u - 0)$

$1 \times (-2) + 8 = 1 \times u \rightarrow u = 6^\circ \text{C}$

$Q = 4 - 2 = 2 \text{ kg} \times (6 - 0) = 12 \text{ kcal}$ -۱۶

$Q = m c \Delta T$: از این دو معادله (۱) و (۲)

$2 \times 1 \times 6 = 1 \times c \times (6 - 0)$

$c = 2 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$

ب) $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$

$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 \times P_1}{\frac{P_1 V_1 P_1}{P_1}} = \frac{P_2 \times P_2}{T_2} \rightarrow T_2 = 400 \text{ K} = T_b$ (۱ - ۱۷)

ج) $\frac{P_1 \times P_1}{400} = \frac{P_2 \times P_2}{T_2} \rightarrow T_2 = 400 \text{ K} = T_c$

$Q = 0 \rightarrow Q_{ab} + Q_{ac} + W_{ac} + Q_{bc} + W_{bc} = 0$

$2 \times 4 = 1 \times 4 + \frac{1 \times 4}{-1} + E_{bc} = 0$

$E_{bc} = -4 \text{ J}$