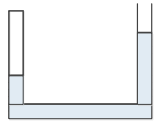
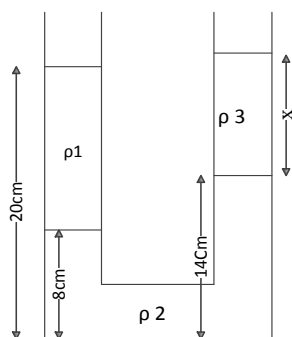


|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | مدت آزمون: ۹۰ دقیقه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | باسمه تعالی<br>مدیریت آموزش و پرورش<br>منطقه ۹ - تهران<br>دبیرستان نمونه<br>دولتی شهید فرجی<br>نوبت دوم - خرداد ۱۴۰۱ | آزمون درس:             |
|                                                                                  | تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      | نام و نام خانوادگی:    |
|                                                                                  | نام دبیر: آقای یونسی زاده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      | پایه تحصیلی: دهم ریاضی |
|                                                                                  | تعداد صفحه: ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                      | شماره امتحانی:         |
| نمره پس از تجدید نظر:                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | نمره با حروف:                                                                                                        | نمره با عدد:           |
| بارم                                                                             | اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      | ردیف                   |
|                                                                                  | مفاهیم زیر را تعریف کنید. ۲نمره<br>الف) حالت جامد ب) قضیه کار-انرژی پ) تعادل ترمودینامیکی ت) همرفت                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      | ۱-                     |
|                                                                                  | جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (از دو کلمه یکی را انتخاب کنید) ۱/۲۵نمره<br>الف) گرمای مبادله شده در یخچال ..... است. (منفی- مثبت)<br>ب) شعاع لوله موپین حدود ..... میلی متر است. (یک دهم- یک صدم)<br>پ) کمیت دما سنجی دماسنج ترموکوپل، ..... است. (جریان الکتریکی- اختلاف پتانسیل الکتریکی)<br>ت) در انبساط هم دما گرمای مبادله شده ..... است. (منفی- مثبت)<br>و) هرچه فشار هوا بیشتر شود، نقطه جوش ..... می شود. (کاهش- افزایش) |                                                                                                                      | ۲-                     |
|                                                                                  | جملات صحیح و غلط را مشخص کنید. ۱/۲۵نمره<br>الف) فاصله بین مولکولها در جامد کمتر از مایع است.<br>ب) دستگاه ماشین بنزینی، مایع بنزین است.<br>پ) نمی توان ماشین درستی کرد که همه انرژی را به کار تبدیل کند.<br>ت) می توان مستقیم با تغییر دما، حالت جامد را به گاز تبدیل کرد.<br>و) اجسام صاف تابش بیشتری نسبت به اجسام زبر دارند.                                                                                                         |                                                                                                                      | ۳-                     |
|                                                                                  | 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؟ ۰/۷۵نمره                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      | ۴-                     |
|                                                                                  | 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؟ ۰/۵۰نمره                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                      | ۵-                     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                        |
|                                                                                  | یک گاز تحت فرآیند بی درو که انقباض دارد را در نظر بگیرید. انرژی درونی گاز کم میشود یا زیاد؟ چرا؟ ۰/۷۵نمره                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      | ۶-                     |
|                                                                                  | 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. ۰/۷۵نمره                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                      | ۷-                     |
|                                                                                  | آیا می توان نقطه ذوب و انجماد اجسامی مانند یخ و آب را تغییر داد؟ اگر میشود چگونه؟ ۰/۷۵نمره                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                      | ۸-                     |

۹- کمیت  $3600 \cdot \frac{Kg \cdot cm^2}{(ms)^2}$  را بر اساس واحد های اصلی بنویسید. ۰/۵ نمره

۱۰- کره ای به شعاع ۱۰ cm به جرم  $4Kg$  و چگالی  $\frac{2g}{cm^3}$  را در نظر بگیرید. اگر حفره داخل کره را با آب پر کنیم، چگالی جدید کره چند  $\frac{g}{cm^3}$  است؟ ( $\pi=3$  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

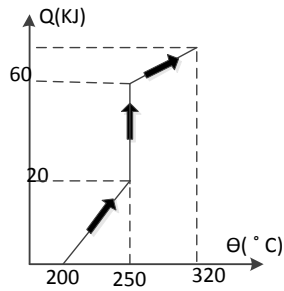
۱۳- جسمی به جرم ۲ Kg از ارتفاع  $20m$  سطح زمین با سرعت  $20 \frac{m}{s}$  به بالا پرتاب می شود. اگر مقاومت هوا کم باشد، در چه ارتفاعی از سطح زمین، انرژی جنبشی جسم ۳ برابر انرژی پتانسیل آن است؟ مقدار کار انجام شده وزن در این جابجایی را نیز حساب کنید. (راه حل پابستگی انرژی مکانیکی را به کار ببرید) ( $g=10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

۱۴- میله ای فلزی به طول  $2m$  در دمای  $20^\circ C$  قرار دارد. اگر دمای میله به اندازه  $400$  کلوین زیاد شود، طول نهایی آن به  $1/004 m$  می رسد. حساب کنید: الف) ضریب انبساط طولی ب) درصد افزایش حجم میله / ۱ نمره

۱۵-  $400$  گرم یخ  $20^\circ C$  - را داخل  $1$  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.  $L_F = 336 \frac{J}{g}$ ،  $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{J}{g.K}$ )

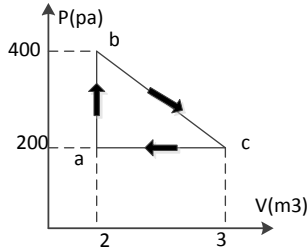
۱۶-

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



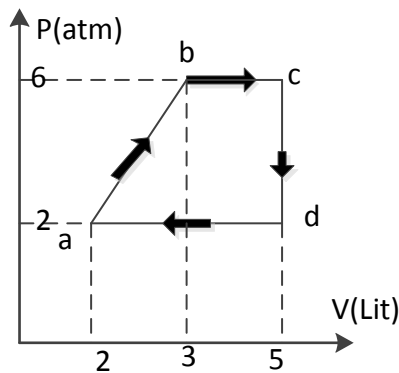
-۱۷

الف) در شکل مقابل یک گاز کامل تک اتمی چرخه مقابل را طی میکند. اگر دمای نقطه  $a$  برابر  $27^\circ\text{C}$  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  $3600\text{ J}$  و مقدار گرمای داده شده به محیط در فرآیند  $ca$  برابر  $3000\text{ J}$  باشد، تغییر انرژی درونی در فرآیند  $bc$  چند ژول است؟ ۱/۷۵ نمره



-۱۸

در شکل انرژی کل ورودی به چرخه  $2000\text{ J}$  است. بازده چرخه را حساب کنید. ۱ نمره



موفق باشید

۱- الف) بہ مالی اڑمانہ ہی گویند کہ برفلاق مایع جاری نہی شود و مثل گاز منبسط نہی شود، بلکہ اتم ہا منظم قرار داند.

ب) مجموعہ کارہای پندروہای وارد بر جسم در یک جا بہ جایی، برابر تفسیر انرژی پستی جسم در ہاں جا بہ جایی است.

پ) بہ مالی ہی گویند کہ راکن جسم در حالت تعادل مکانیکی، شیمیایی و گرمایی ہی باشد.

ت) یکی از روش ہای انتقال گرما است کہ راکن حرکت مایع یا گاز موجب انتقال گرما ہی شود، لذا انتقال حرارتی مالی است.

۲- الف) منفی ب) یک دھم ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی

ت) منفی و) افزایش

۳- الف) ص ب) ~~ص~~ ص ب) ص

ت) ص و) ص

۴- آپ ساکن احتمال رفع زنگی و شکستگی لولہی بقیشری دارد. زیرا بہ دلیل ظرفیت گرمایی بالای آپ  
محلی کہ چاہے است اتلاف گرمایی کمتری داشته و احتمال رفع زنگی دشوارتری نشود.

۵- تھلاک ہا بہا، زیرا در ہای ثابت، بہ علت افزایش فشار، گاہش جمع ہی یابد.

۶- در فہمندی رو چون  $\mu$  است لذا تغییرات انرژی درونی ہاں کار جسم است و  
چون کار درونی جسم انجام شدہ است، لذا اگر رو جسم انرژی درونی منفی است و کم ہی نشود.

۷- فید، باقی زنگ سطح آپ و انسداد آن، عایقی از یخ درونی آپ ایجاد می شود کہ مانع از  
رسیدن سرمایہ اعمالی آپ ہی نشود و ترا موہودات ریایی در زیر یخ زلہہ ہی مانند.

۸- تفسیر فشار صوتی آتشیہ فشار گاز ن مارہد بر جسم مایع ہی نشود کہ در تقاضای خوب  
و اتہاکن اثر ہی ندارد.

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

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

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

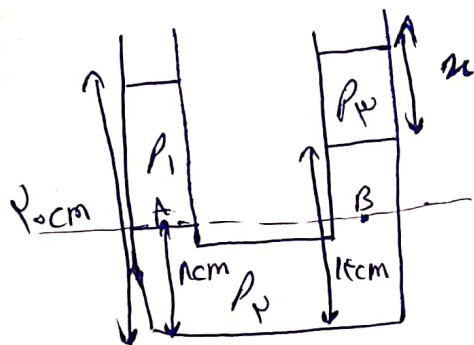
$$\frac{V}{\rho} = \frac{1}{10000 \times \pi r^2} = \frac{1}{10000 \times \pi \times (0.1)^2} = \frac{1}{10000 \pi}$$

التي ياله مع هذه الابعاد.

$$\frac{V}{\rho} = \frac{1}{10000 \times \pi r^2} = \frac{1}{10000 \pi} \rightarrow r^2 = \frac{1}{10000 \pi} \rightarrow r = \frac{1}{100 \sqrt{\pi}}$$

$$\rho = \frac{m_{\text{air}} + m_{\text{oil}}}{V} = \frac{1 + \frac{1}{10000 \pi}}{\frac{1}{10000 \pi}} = \frac{10000 \pi + 1}{1} = 10000 \pi \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 10000 \pi \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

$$m_{\text{air}} = \rho_{\text{air}} \times V = 1000 \times \frac{1}{10000} = 0.1 \text{ kg}$$



$$P_A = P_B$$

$$P_0 + \rho_0 g h_0 = P_0 + \rho_0 g h_0 + \rho_1 g h_1$$

$$10000 \times 10^9 \times 10^{-5} = 1000 \times 10^3 \times (10^{-5}) + 10000 \times 10^9 \times 10^{-5}$$

$$100000 = 100000 + 100000$$

$$100000 = 100000$$

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

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

$$E_i = E_f$$

$$K_i + U_i = K_f + U_f \quad K_f = 3U_f$$

$$\rightarrow K_i + U_i = 3U_f + U_f = 4U_f \quad \Rightarrow \quad \frac{1}{2} \times 19 \times 2.0^2 + 19 \times 1.0 \times 2.0 = 4 \times \frac{1}{2} \times 19 \times 1.0 \times h$$

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

$$W_{\text{وزن}} = -mgh = -19 \times 1.0 \times (100 - 2.0) = -1900 \text{ J}$$

$$\Delta L = 4200$$

$$100 \times 4200 = 4200 \times 100$$

$$\rightarrow \alpha = \frac{4200}{100} = 42$$

13- در صورت سوال طول سازه 2m

بیان شده و 1m است:

$$\frac{\Delta U}{v_i} \times 100 = \frac{4200}{v_i} \times 100 = 4200 = 42 \times 100 = 4200$$

12٪  $\Rightarrow$  در صورت سوال جمع

$$-2. \quad m_{CO_2} \xrightarrow{F} \text{بخار} \xrightarrow{m_L} \text{آب سرد}$$

-15

$$\text{آب سرد} \xrightarrow{m_{CO_2}} \text{بخار}$$

$$m_{CO_2} + m_L = m_{CO_2}$$

$$1 \times 1 + 1 \times (0 - 2) = 1 \times 1 \times (u - 0)$$

$$1 + 1 = 1 \times u \rightarrow u = 2^\circ C$$

$$Q = 0 \quad -16 \quad P_{a,c} \text{ (الف)}$$

$$Q = m_{CO_2}$$

از دما 500 به 200

$$1 \times 1 \times 1 = 1 \times C \times (200 - 500)$$

$$C = 1 \times \frac{1}{1 \times 1}$$

ب) دما

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

$$\Rightarrow \frac{1 \times 1 \times 1}{1 \times 1 \times 1} = \frac{1 \times 1 \times 1}{T_2}$$

(1 - 17

ج) دما

$$\frac{1 \times 1 \times 1}{1 \times 1} = \frac{1 \times 1 \times 1}{T_2}$$

$$T_2 = 1 \times 1 \times 1 = T_1$$

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

$$1 \times 1 \times 1 - 1 \times 1 \times 1 + 1 \times 1 \times (1 - 1) + 1 \times 1 \times 1 = 0$$

$$E_{bc} = -1 \times 1 \times 1$$



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد