

نام : .....

نام خانوادگی : .....

نام پدر : .....

نام آموزشگاه : نمونه دولتی کوثر

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان

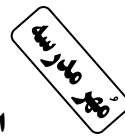
اداره آموزش و پرورش ناحیه 2 زنجان

شماره سندلی : کلاس :

تاریخ امتحان : 98 / 3 / 18

مدت امتحان : 110 دقیقه

تعداد صفحات : 2



2

1- مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.  
متغیرهای ترمودینامیکی:

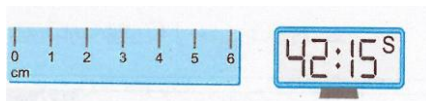
منبع گرمایی :

اصل پایستگی انرژی مکانیکی:

توان متوسط:

1

2- خطای اندازه گیری هریک از وسایل مقابل چقدر است ؟



0/5

3- چگالی آب  $1000 \frac{kg}{m^3}$  را برحسب یکای  $\frac{kg}{L}$  به دست آورید.



1

4- اصل برنولی را بیان کرده و با یک آزمایش ساده آنرا نشان دهید.

0/5

5- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف ( در ظرف های متصل به هم که حاوی یک نوع مایع باشند، فشاردر نقاط هم تراز..... )

ب ( نیروی جاذبه ی بین مولکولهای دو ماده ی مختلف را ..... می گویند .

ادامه سؤالات در صفحه 2

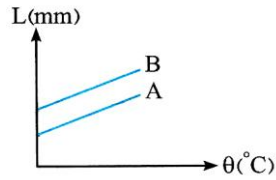
نمره با عدد	نمره تجدید نظر	نمره با عدد	نمره با عدد
نمره با حروف	در صورت داشتن اعتراض :	نمره با عدد	نمره با حروف

نام و امضای دبیر :

نام و امضای دبیر:

بارم

- 1 6- نمودار تغییرات طول بر حسب دما برای دو میله مطابق شکل با یکدیگر موازی هستند. ظریب انبساط طولی میله ها را باهم مقایسه کنید.



- 1 7- رابطه نسبت چگالی ها در اثر تغییر دما را بدست آورید.

- 0/75 8- آزمایشی برای مشاهده ی همرفت در آب طراحی کنید.

- 1/25 9- حجم مقدار معینی گاز کامل را طی سه فرآیند هم فشار، هم دما و بی دررو به طور جداگانه به یک اندازه کاهش می دهیم. کار انجام شده در کدام فرآیند بیشتر است؟ با رسم نمودار  $p - v$  برای سه فرآیند توضیح دهید.

- 1 10- قانون دوم ترمودینامیک به بیان یخچالی را بنویسید.

جمع بارم

موفق باشید

بارم

1/5

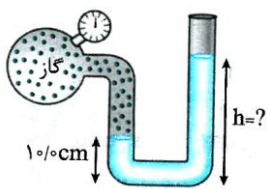
11- اگر هر خانواده ایرانی در روز 1 لیتر آب صرفه جویی کند، طی 1 سال مرتبه ی بزرگی صرفه جویی چقدر می شود؟ جمعیت ایران حدود 80 میلیون نفر است و هر خانواده را به طور متوسط 4 نفر لحاظ کنید.

1

12- تکه کاغذی به جرم 10 kg از ارتفاع 2 متری سطح زمین رها می شود و با تندی  $2 \frac{m}{s}$  به زمین می رسد. کار نیروهای اتلافی چند ژول است؟

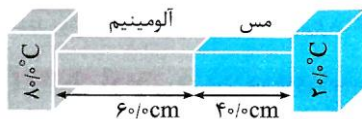
1/5

13- در شکل مقابل چگالی مایع استفاده شده  $4 \frac{g}{cm^3}$  و فشارسنج عدد  $8 kpa$  را نشان می دهد.  $h$  چند سانتی متر است؟



1/5

14- باتوجه به شکل مقابل اگر از اتلاف گرما به محیط صرف نظر شود، دمای فصل مشترک چند درجه سلسیوس است؟



جمع بarm

موفق باشید

بارم

1/25

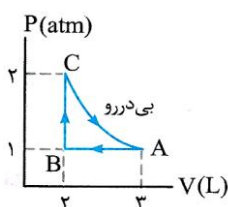
15- حداقل چند گرم آب 20 درجه سلسیوس را با 10gr بخار آب 100 درجه سلسیوس مخلوط کنیم تا تمام بخار به آب تبدیل شود؟  $C = 4/2 \frac{J}{g^{\circ}C}$  آب و  $L_v = 2268 \frac{J}{g}$

2

16- نیم مول گاز تک اتمی چرخه ی روبه رو را طی می کند.

الف ( گرمای خالص مبادله شده در این چرخه چند ژول است؟

ب) کار انجام شده روی گاز در فرآیند بی دررو چند ژول است؟  $R = 8 \frac{J}{mol.k}$



1/25

17- یک ماشین گرمایی آرمانی در هر چرخه 8 kJ گرما از منبع با دمای بالا دریافت میکند و 2 kJ کار روی محیط انجام می دهد. این ماشین در هر ثانیه 20 چرخه را طی می کند.

الف ( گرمای تلف شده در هر چرخه و در هر ثانیه چند کیلو ژول است ؟

ب) بازده این ماشین چقدر است ؟

جمع بarm

موفق باشید