



مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱

نام درس: فیزیک

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان: ۹ صبح

تعداد برگ سوال: صفحه

نام و نام خانوادگی:

کلاس: دهم

نام دبیر: آقای رنجبر

رشته تحصیلی: ریاضی فیزیک

شماره:

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۱/۵ | جواهر فروشی در ساختن یک قطعه جواهر به جای طلای خالص، مقداری نقره به کار برده است، اگر حجم قطعه ساخته شده برابر ۵ سانتی متر مکعب و چگالی آن $13/6 \text{ g/cm}^3$ باشد. جرم نقره به کار رفته چند گرم است؟ چگالی نقره و طلا به ترتیب $10 \text{ g/cm}^3$ و $19 \text{ g/cm}^3$ است.                                              | ۱ |
| ۲   | جسمی به جرم $2 \text{ kg}$ با سرعت $25 \text{ m/s}$ از سطح زمین به طور قائم به بالا پرتاب می شود. اگر تا رسیدن به نقطه ی اوج مقدار ۱۲۵ ژول از انرژی مکانیکی جسم تلف شود، ارتفاع نقطه ی اوج از زمین چند متر می شود؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$                                                                        | ۲ |
| ۲   | توان مصرفی یک موتور الکتریکی $0/4$ اسب بخار و بازده آن ۷۵٪ است. در هر دقیقه چند کیلوژول انرژی الکتریکی در آن به انرژی گرمایی تبدیل می شود؟ ( $1 \text{ hp} \approx 750 \text{ W}$ )                                                                                                                                            | ۳ |
| ۲   | لوله مویننی را در ظرف محتوی آب قرار می دهیم تا آب تا ارتفاع ۴۰ cm در لوله بالا می رود. اگر مقطع این لوله $0/4 \text{ mm}^2$ باشد نیروی دگر چسبی سطحی بین مولکولهای آب و شیشه چند نیوتون است؟                                                                                                                                   | ۴ |
| ۲   | در شکل روبه رو، اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلو پاسکال است؟<br>$\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$                                                                                                                                             | ۵ |
| ۲   | اگر فشار هوا برابر ۹۰ کیلوپاسکال باشد، چگالی مایع در لوله سمت راست ( $\rho_1$ ) چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟                                                                                                                                                                                                                 | ۶ |
| ۲   | درون یک گرماسنج یک گرمکن ۵۰ واتی غوطه ور در ۱۰۰ گرم آب $20^\circ\text{C}$ قرار دارد. اگر ظرفیت گرمایی گرماسنج $15 \frac{\text{cal}}{^\circ\text{C}}$ باشد چند دقیقه طول می کشد تا فقط ۸۰ گرم آب داخل گرماسنج بماند؟ ( $c_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}$ , $LV = 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$ ) | ۷ |
| ۲   | دمای نیم مول گاز تک اتمی طی یک فرآیند هم فشار از $7^\circ\text{C}$ به $147^\circ\text{C}$ می رسد. سپس طی یک فرآیند هم حجم، فشار گاز ۲۵ درصد کاهش می یابد. تغییر انرژی درونی گاز در کل فرآیندها چند ژول است؟ ( $C_V = 12 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ ) (سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۵)                                      | ۸ |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ۹  | پلازما را تعریف کنید و ویژگیهای آن را نام ببرید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۱   |
| ۱۰ | <p>ضریب عملکرد یخچالی برابر با ۴ است. این یخچال ۲ کیلوگرم آب با دمای ۱۰ درجه‌ی سلسیوس را به یخ <math>-8^{\circ}\text{C}</math> تبدیل کرده است. یخچال در این فرآیند چند کیلوژول گرما به محیط بیرون داده است؟ <math>(c_{\text{یخ}} = 2000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}, L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})</math> (سراسری ریاضی - ۹۳)</p> <p>۴۳۳ (۱)                      ۴۹۳ (۲)                      ۸۶۷ (۳)                      ۹۸۷ (۴)</p> | ۱/۵ |
| ۱۱ | در یکانبساط بی دررو، کار انجام شده توسط یک مول گاز آرمانی تک اتمی برابر ۱۶۵۰ ژول است. دمای گاز در این فرآیند چند ژول کاهش می یابد؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۱   |
| ۱۲ | قانون دوم ترمودینامیک به بیان ماشین گرمایی و یخچال را توضیح دهید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱   |
|    | موفق و پیروز باشیم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |