

بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان

اداره آموزش و پرورش ناحیه دو زاهدان

آزمون درس : فیزیک دهم ریاضی

دبیرستان نمونه دولتی نرجس

نام و نام خانوادگی :

زمان آزمون ۱۰۰ دقیقه

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۲/۲۷

تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۹ در تمامی سوالات $g = ۱۰ \text{ m/s}^2$ بگیریید.
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.

| ردیف | سئوالات | بارم |
|------|---|------|
| ۱ | درجملات زیر جاهای خالی را با کلمات و عبارتهای مناسب کامل کنید. الف) وقتی شخصی از یک تخته پرش به درون استخر پر از آب شیرجه می زند انرژی به انرژی جنبشی شخص تبدیل می شود ب) برای انجام اندازه گیری درست و قابل اطمینان به یکاهای اندازه گیری ای نیاز داریم که در مکان های مختلف باشند. پ) تف سنج ها با جسم دمای آن را اندازه گیری می کنند و دماهای بسیار بالا را اندازه گیری می کنند. ت) با افزایش فشار هوا، نقطه ی ذوب مس می یابد. | ۱ |
| ۲ | درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) آب خالص در دمای ۴ درجه سانتیگراد دارای بیشترین چگالی است. ب) کاهش فشار وارد بر هر مایع سبب بالا رفتن نقطه جوش آن می شود. پ) اگر جسمی ۱ کیلوگرمی را در دست بگیریم و روی سطح افقی ۲۰ متر را برویم کار نیروی وزن صفر است. ت) در فرایند هم دما سیستم با محیط مبادله گرما ندارد. | ۱ |
| ۳ | آهنگ جاری شدن آب از شلنگ آبی، $200 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ است. این آهنگ را بر حسب یکای (لیتر بر دقیقه) بنویسید. | ۰/۷۵ |
| ۴ | یک لوله آزمایشگاه داریم که داخلش تا ارتفاع 150 ml آب ریخته ایم. یک قطعه آهن را داخل لوله قرار می دهیم. ارتفاع آب 425 ml می شود. جرم قطعه آهن چند گرم است؟ چگالی آهن $\frac{7}{87} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. | ۰/۷۵ |
| ۵ | به سوالهای زیر پاسخ دهید. الف - دو قوطی مقوایی یکسان داریم. درون یکی تا نیمه آب می ریزیم. هر دو قوطی را روی شعله آتش یکسان قرار می دهیم. قوطی خالی از آب، می سوزد ولی قوطی محتوی آب نمی سوزد. چرا؟ با توجه به ظرفیت گرمایی آب و کاغذ پاسخ دهید. ب- تفاوت و شباهت هم چسبی و دگر چسبی را بنویسید. | ۰/۷۵ |
| ۶ | در یک روز دمای شهر زاهدان 80°F نشان داده شده است، این دما را بر حسب درجه سلسیوس نشان دهید. | ۰/۵ |
| ۷ | دو دانش آموز از پلکانی بالا می روند اولی وزنه در یک دقیقه بالا می رود. دومی همان پلکان را در ۱۰ ثانیه بالا می رود. کدام دانش آموز بیشترین توان را به کار برده است؟ جواب خود را توضیح دهید. | ۰/۵ |

| | | |
|------|---|----|
| ۰/۵ | آزمایشی طرح کنید، که جریان همرفتی در مایعات را نشان دهد. | ۸ |
| ۱ | درون گرما سنجی ۷۰۰ گرم آب 10°C موجود است. ۲۴۰ گرم آب صفر درجه سانتیگراد را وارد آن می‌کنیم تا دمای تعادل به $7/5^{\circ}\text{C}$ برسد، ظرفیت گرمایی گرماسنج چقدر است؟ ظرفیت گرمایی آب ۱ کالری بر گرم درجه سانتیگراد | ۹ |
| ۱/۷۵ | جسم ۰/۵ کیلوگرمی از حال سکون از نقطه A شروع به حرکت می‌کند سطح AB بدون اصطکاک است و نیروی اصطکاک در سطح BC برابر ۲ نیوتن است. الف. تندی جسم در نقطه B را حساب کنید ب. تندی جسم در نقطه C را حساب کنید | ۱۰ |
| ۰/۷۵ | دو بلوک چوبی با حجم برابر و چگالی های مختلف مطابق شکل زیر یکی شناور و دیگری غوطه ور است. کدام بلوک جرم بیشتری دارد؟ برای کدام بلوک نیروی شناورسازی بیشتر است؟ با ذکر دلیل جواب دهید | ۱۱ |
| ۱/۵ | در شکل مقابل، فشار مخزن چند پاسکال و چند میلی متر جیوه است؟ (چگالی آب $1000 \frac{kg}{m^3}$ ، چگالی جیوه $13600 \frac{kg}{m^3}$ می‌باشد.) | ۱۲ |
| ۱/۵ | الف. علت دیرتر ذوب شده برف در قله‌ی کوه چیست؟ ب. چرا در شهرهای ساحلی لباسها دیرتر خشک می‌شوند؟ ج. اگر یک دستگاه ترمودینامیکی ۵۰۰ ژول گرما از محیط بگیرد و ۲۸۰ ژول کار روی محیط انجام دهد انرژی درونی آن چقدر و چگونه تغییر می‌کند؟ | ۱۳ |
| ۱/۲۵ | یک ظرف شیشه‌ای در دمای ۱۸ درجه سانتیگراد توسط ۵۰ سی سی جیوه پر شده است. اگر دمای ظرف جیوه را به ۳۸ درجه سانتیگراد برسانیم. چند سانتی متر مکعب از جیوه بیرون می‌ریزد؟ ($\beta = 9 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ شیشه، $\beta = 0/18 \times 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ جیوه) | ۱۴ |

| ۱ | حباب هوایی از ته یک دریاچه که دمای آن 7°C است به سطح آب که دمای آن 27°C می رسد و حجم آن ۶ برابر می شود عمق دریاچه را حساب کنید فشار هوای محیط ۱ اتمسفر و چگالی آب ۱ گرم بر سانتیمتر مکعب است | ۱۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|-------------------|--|---|--|--|--|-------------------|--|--|--|-------------------|--|--|--|-------------------|----|
| ۱ ۰/۲۵ | الف. چرا در هنگام گردباد و طوفان های شدید سقف خانه ها بلند می شود؟ و چرا در این موارد باید پنجره ها را باز نگه داشت؟ ب. اگر ماشینی همه گرمای دریافتی را به کار تبدیل کند، کدام قانون ترمودینامیک نقض می شود؟ | ۱۶ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | عبارتهای ستون الف را به عبارتهای ستون ب وصل کنید. (یک مورد در ستون ب اضافی است). | ۱۷ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>الف</th> <th>ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱. سرد شدن بخشها مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون انتقال گرما با این روش است. ۲. جرم آن کوچک ولی خیلی سریع با دستگاه مورد آزمایش به تعادل گرمایی می رسد. ۳. یک نوع ماشین گرمایی برون سوز است ۴. برای آشکارسازی آن از ابزاری به نام دما نگار استفاده می کنیم. ۵. کار این نیرو به مسیر بستگی ندارد.</td> <td>تابش فرسوخ قایق پوت-پوت خودرو سواری ترموکوپل وزن همرفت واداشته اصطکاک</td> </tr> </tbody> </table> | الف | ب | ۱. سرد شدن بخشها مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون انتقال گرما با این روش است. ۲. جرم آن کوچک ولی خیلی سریع با دستگاه مورد آزمایش به تعادل گرمایی می رسد. ۳. یک نوع ماشین گرمایی برون سوز است ۴. برای آشکارسازی آن از ابزاری به نام دما نگار استفاده می کنیم. ۵. کار این نیرو به مسیر بستگی ندارد. | تابش فرسوخ قایق پوت-پوت خودرو سواری ترموکوپل وزن همرفت واداشته اصطکاک | | | | | | | | | | | | | |
| الف | ب | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱. سرد شدن بخشها مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون انتقال گرما با این روش است. ۲. جرم آن کوچک ولی خیلی سریع با دستگاه مورد آزمایش به تعادل گرمایی می رسد. ۳. یک نوع ماشین گرمایی برون سوز است ۴. برای آشکارسازی آن از ابزاری به نام دما نگار استفاده می کنیم. ۵. کار این نیرو به مسیر بستگی ندارد. | تابش فرسوخ قایق پوت-پوت خودرو سواری ترموکوپل وزن همرفت واداشته اصطکاک | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | <p>۰/۴ مول گاز کامل تک اتمی، چرخه ای را مطابق شکل طی می کند.</p> <p>الف) کار انجام شده بر روی گاز در فرآیند BC چقدر است؟</p> <p>ب) دمای گاز در حالت A چند کلوین است؟</p> | ۱۸ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۷۵ | <p>با توجه به نمودار P-T در شکل مقابل که مربوط به یک گاز کامل است، خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های «مثبت، منفی یا صفر» پر کنید و جدول کامل شده را به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ΔU</th> <th>Q</th> <th>W</th> <th>فرایند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$A \rightarrow B$</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td></td> <td>$B \rightarrow C$</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td></td> <td></td> <td>$C \rightarrow A$</td> </tr> </tbody> </table> | ΔU | Q | W | فرایند | | | | $A \rightarrow B$ | | | | $B \rightarrow C$ | | | | $C \rightarrow A$ | ۱۹ |
| ΔU | Q | W | فرایند | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | $A \rightarrow B$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | $B \rightarrow C$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | $C \rightarrow A$ | | | | | | | | | | | | | | | |