باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

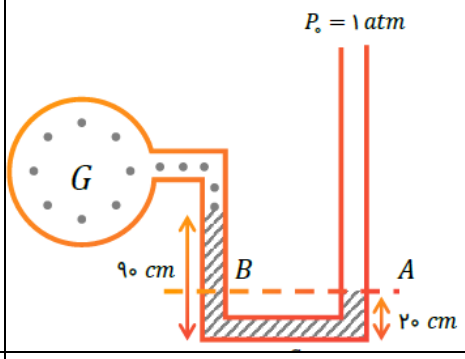
امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۰_۹۹

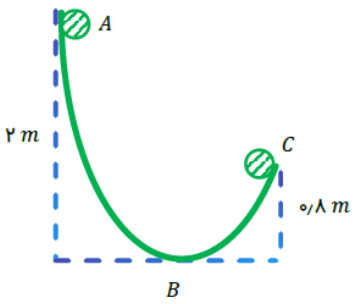
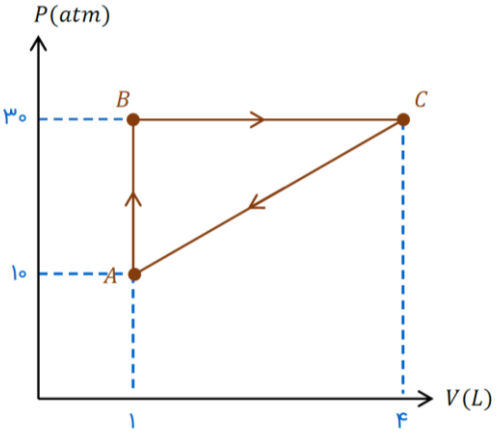
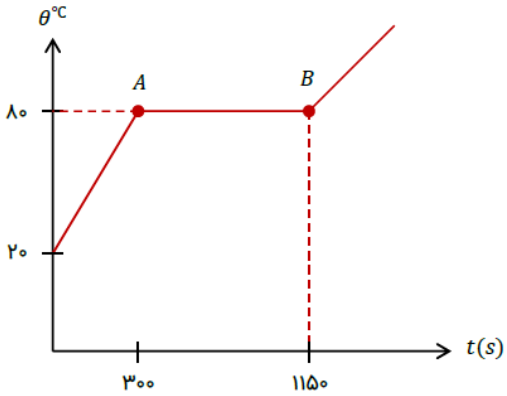
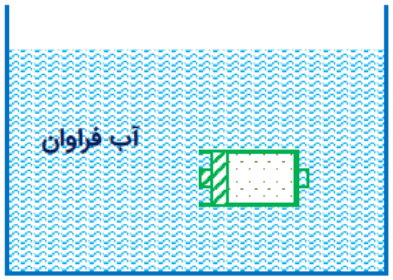
| | | |
|---|---|---|
| **نام و نام خانوادگی:** | **آزمون درس : فیزیک دهم ریاضی** | **نمره به عدد:** |
| **نام دبیر: سرکار خانم مهین‌روستا** | **تاریخ آزمون : ۱۴۰۰/۲/۴** | **نمره به حروف:** |
| **کلاس: ریاضی ۱** / **شماره صندلی:** | **مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه** | **تعداد صفحات: صفحه** |

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | مفاهیم زیر را تعریف کنید.<br>۱) گرمای ویژه نهان تبخیر<br>۲) گرمای ویژه مولی<br>۳) فرایند بی‌دررو<br>۴) قانون دوم ترمودینامیک به بیان یخچالی | ۲ |
| ۲ | کدام یک از عبارت‌های زیر، درست و کدام یک نادرست است؟<br>۱) متغیرهای ترمودینامیکی، کمیت‌های میکروسکوپیک هستند.<br>۲) اگر در فرایندی دستگاه هر لحظه به وضع تعادل نزدیک باشد، فرایند ایستاوار نام دارد.<br>۳) از مشخصات فرایند هم‌فشار این است که مقدار گرمای مبادله‌شده از مقدار تغییرات انرژی درونی و مقدار کار مبادله‌شده کمتر است.<br>۴) در فرایند هم‌دما، کار انجام‌شده و گرمای مبادله‌شده قرینه هم‌اند.<br>۵) برای یک افزایش حجم معین، اندازه کار انجام‌شده در فرایند بی‌دررو، بیشتر از اندازه کار انجام‌شده در فرایند هم‌دما است.<br>۶) در یک چرخه ترمودینامیکی، همواره تغییرات انرژی درونی صفر است.<br>۷) در چرخه ساعت‌گرد، کار روی دستگاه مثبت است.<br>۸) ماشین بخار، یک ماشین گرمایی برون‌سوز است و بازده آن بین ۳۰ تا ۴۰ درصد است. | ۲ |
| ۳ | تبدیل یکای مقابل را انجام دهید.<br>$۰/۰۰۵\ \frac{m^۳}{s} \longrightarrow ?\ \frac{dm^۳}{hs}$ | ۱ |
| ۴ | به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>۱) در یک آب‌پاش با فشردن ماشه آن، آب با تندی زیادی خارج می‌شود. علت این پدیده را بیان کنید. از چه رابطه‌ای استفاده می‌کنید.<br>۲) شکل زیر دماپایی را در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد نشان می‌دهد. اگر دما را کاهش دهیم، دماپا به کدام سمت خَم می‌شود؟<br>$\alpha_۱ > \alpha_۲$<br>۱<br>۲<br>۳) کدام عامل، آهنگ تبخیر سطحی را کُند می‌کند؟ (افزایش دمای محیط- کاهش فشار محیط- وزش باد- افزایش رطوبت محیط). | ۱ |

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>ماشین $A$، در هر ساعت با مصرف $۴۰\ kJ$ انرژی، $۳۰\ kJ$ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین $B$ در هر ساعت با مصرف $۵۰\ kJ$ انرژی، $۲۵\ kJ$ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین $A$ در مقایسه با ماشین $B$، دارای توان ..... و بازده ..... است.<br>الف) بیشتر- کمتر ب) کمتر- کمتر پ) کمتر- بیشتر ت) بیشتر- بیشتر | ۰/۵ |
| ۶ | عبارت مناسب هر کدام از جمله‌های ستون الف را با ستون ب مرتبط کنید. | ۱/۷۵ |

| الف | ب |
|---|---|
| ۱- عامل قوی در انتقال گرما به روش رسانش ..... است. | ۱- قانون گازهای کامل |
| ۲- اساس کار تَف‌سنج، ..... است. | ۲- سه دوم برابر |
| ۳- ..... دماسنج معیار نیست. | ۳- تابش گرمایی |
| ۴- آب در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد ..... چگالی و ..... حجم را دارد. | ۴- کمترین- بیشترین |
| ۵- ضریب انبساط سطحی تقریباً ..... ضریب انبساط طولی است. | ۵- ارتعاش اتم‌های جسم جامد |
| ۶- ضریب انبساط سطحی تقریباً ..... ضریب انبساط حجمی است. | ۶- ترموکوپل |
| | ۷- بیشترین- کمترین |
| | ۸- دوسوم برابر |
| | ۹- برخورد سریع الکترون‌های آزاد |
| | ۱۰- دو برابر |

| | | |
|---|---|---|
| ۷ | درون لوله $U$ شکل مقابل که به یک مخزن گاز متصل است، جیوه با چگالی ۱۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب قرار دارد. فشار نسبی گاز را بر حسب کیلوپاسکال تعیین کنید.<br>  <br> | ۱ |
| ۸ | فشار ثابت حجم گازی، ده درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای اولیه گاز، ۲۷ درجه سانتی‌گراد باشد، دمای نهایی چند کلوین می‌شود؟ | ۰/۷۵ |
| ۹ | چه مقدار گرما لازم است تا دو لیتر آبی که در دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد قرار دارد، بجوشد و تنها نیم کیلوگرم آن به بخار تبدیل شود؟<br>$C_{آب} = ۴۲۰۰\ J/kg$<br>$L_v = ۲۲۵۶\ kJ/kg$ در دمای $۱۰۰^{\circ}C$ | ۱/۵ |
| ۱۰ | طول یک میله آهنی، ۵۰ سانتی‌متر است. اگر دمای میله را به ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد برسانیم، طول آن ۰/۶ میلی‌متر افزایش می‌یابد. دمای اولیه میله را تعیین کنید.<br>$\alpha_{Fe} = ۱۲ \times ۱۰^{-۶}\ /k$ | ۱ |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۱ | جسمی به جرم ۰/۴ کیلوگرم مطابق شکل از نقطه $A$ با تندی ۱۰ $m/s$ حرکت می‌کند و به نقطه $B$ می‌رسد. مسیر $AB$ بدون اصطکاک است.<br>الف) در نقطه $B$، تندی جسم چقدر است؟<br>ب) اگر جسم در نقطه $C$ متوقف شود،<br>کار نیروی اصطکاک در مسیر $BC$ را به دست آورید.<br>  <br> | ۲ |
| ۱۲ | یک ماشین گرمایی آرمانی در هر چرخه، ۲۰۰ $J$ گرما از منبع دما بالا می‌گیرد و ۱۲۰ $J$ گرما به منبع دماپائین می‌دهد. بازده این ماشین چند درصد است؟<br>۱) ۶۶ درصد ۲) ۶۰ درصد ۳) ۴۰ درصد ۴) ۴۴ درصد | ۰/۵ |
| ۱۳ | نمودار مقابل مربوط به ۰/۶ مول گاز کامل تک‌اتمی است که از نقطه $A$ چرخه $ABCA$ را طی می‌کند. با توجه به نمودار، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>۱) دما در نقطه $B$ را تعیین کنید.<br>۲) گرمای مبادله‌شده در این چرخه چقدر است؟<br>۳) علامت کار و تغییرات انرژی درونی در فرایند $CA$ را تعیین کنید.<br>  <br> | ۲ |
| ۱۴ | به یک جسم با توان ثابت ۲۰ W گرما می‌دهیم. نمودار دما- زمان آن به صورت مقابل است. اگر جرم جسم، ۴۰ گرم باشد و از اتلاف گرما صرف نظر کنیم، با توجه به نمودار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>الف) دمای ذوب جسم<br>ب) مدت زمانی که طول کشیده جسم تغییر حالت دهد.<br>پ) گرمای ویژه این ماده<br>ت) گرمای نهان ذوب این ماده<br>  <br> | ۲ |
| ۱۵ | در شکل زیر پس از مدتی پیستون سرنگ را می‌کشیم. به پرسش‌های زیر، پاسخ کوتاه دهید.<br>الف) آب فراوان چه نقشی دارد؟<br>ب) هوای درون سرنگ چه نوع فرایندی را طی می‌کند؟<br>پ) تغییرات انرژی درونی در این نوع فرایند چقدر است؟<br>ت) هوای درون سرنگ گرما دریافت می‌کند یا گرما از دست می‌دهد؟<br>  <br> | ۱ |
| | جمع بارم | ۲۰ |

**تندرست و پیروز باشد**

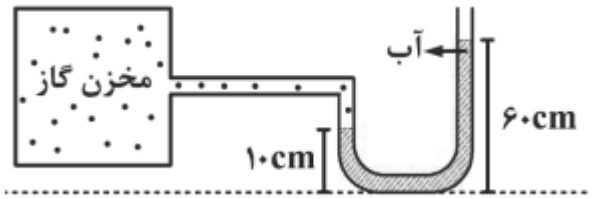
باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

| | | | |
|---|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی | شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| 1 | از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید.<br>الف) شتاب جزو کمیتهای ..... (برداری - عددی ) می باشد .<br>ب) کار نیروی وزن به مسیر حرکت وابسته (نیست – است) .<br>پ ) جیوه در لوله مویین دارای (برآمدگی – فرورفتگی) است.<br>ت) آب در $4^{\circ}C$ ( کم ترین – بیش ترین ) حجم و ( کم ترین – بیش ترین ) چگالی را دارد .<br>ث) تبخیر سطحی در ( هر دمایی- فقط در دمای جوش) اتفاق می‌افتد.<br>ج) یکی از راه های انتقال گرما که در آن بخشی از خود ماده نیز جا به جا می شود ( تابش –رسانش – همرفت) نام دارد. | 1/75 |
| 2 | به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.<br>الف) منظور از گرمای نهان انجماد یک جسم چیست؟<br>ب) قضیه کار و انرژی جنبشی را تعریف کنید.<br>پ) اصل ارشمیدس را توضیح دهید.<br>ت) انواع دماسنج‌های معیار را نام ببرید.( دو مورد) | 2 |
| 3 | درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت‌های *(د)* یا *(ن)* مشخص کنید.<br>الف) جامد های بلورین هنگامی تشکیل می شوند که مایعات به سرعت سرد شوند .<br>ب) هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی اثرهای جزئی را نادیده می گیریم.<br>پ) هر اندازه، کار کمتری در زمان بیشتری انجام شود، توان مقدار بیشتری دارد.<br>ت) وجود ناخالصی در مایع نقطه‌ی انجماد آن را افزایش می‌دهد.<br>ث) همواره ضریب انبساط حجمی مایعات از ضریب انبساط حجمی جامدات بیشتر است .<br>ج) جهت نیروی شناوری همواره بر خلاف نیروی وزن است.<br>چ) تغییر دما در مقیاس‌های کلوین و درجه‌ی سانتی‌گراد با هم برابرند. | 1/75 |

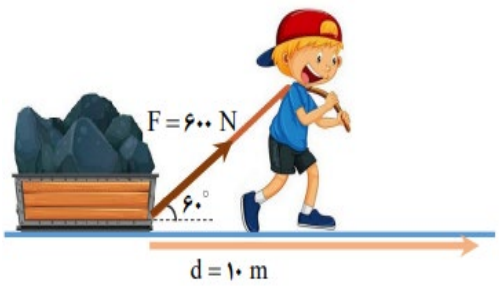
باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

| | | | |
|---|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی | شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| 4 | گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>1) کمیت های عنوان شده در کدام گزینه همگی اصلی اند؟<br>1) شدت روشنایی- طول – نیرو  2) گرما – زمان - جرم<br>3) جریان الکتریکی - دما – جرم  4) زمان – مقدار ماده - سرعت<br>2) نشستن حشره روی سطح آب به‌دلیل خاصیت..... و پدیده‌ی پخش در مایعات..... از گازها است.<br>1) کشش سطحی- کندتر  2) کشش سطحی- تندتر<br>3) مویینگی- کندتر  4) مویینگی- تندتر | 1 |
| 5 | می خواهیم از ماده ای به چگالی $8 \times 10^3 \frac{Kg}{m^3}$ مکعبی توپر به ضلع 5 cm درست کنیم. چند کیلوگرم از این ماده لازم است؟ | 1 |
| 6 | در شکل روبه رو، فشار پیمانه ای درون مخزن چند کیلو پاسکال است؟<br>  <br><br>$(g = ۱۰ \frac{N}{kg}, P_{\circ} = ۱۰^{۵} pa, \rho = ۱۰۰۰ \frac{kg}{m^{۳}})$ | 1 |
| 7 | توان کل یک موتور الکتریکی 5 Kw است. اگر این موتور در هر دقیقه 800 کیلوگرم آب را با تندی ثابت از چاهی به عمق 30 متر بالا بکشد، ( $g= 10 \frac{m}{s^2}$)<br>آ) توان مفید موتور چند وات است؟<br>ب) بازده موتور چند درصد است؟ | 1/5 |

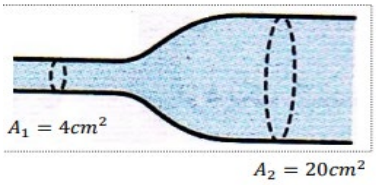
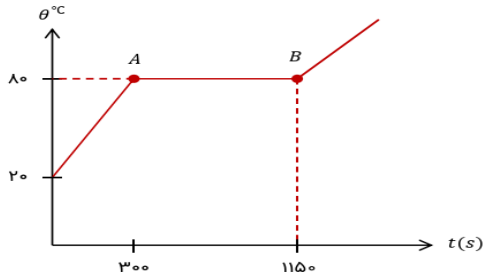
باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

| | | | |
|---|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی | شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| 8 | دمای یک میله‌ی فلزی چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا افزایش طول آن $24\times10^{-4}$ برابر طول اولیه‌اش شود؟ $\alpha = 1/2 \times 10^{-5}\ 1/°k$ | 1 |
| 9 | جسمی به جرم 2 کیلوگرم از ارتفاع 25 متری سطح زمین رها می شود و با سرعت 20 m/s به سطح زمین می‌رسد.<br>الف) کار نیروی وزن را بیابید.<br>ب) کار نیروی مقاومت هوا را به دست آورید. | 1/5 |
| 10 | چه مقدارگرما لازم است تا مقدار 100 گرم یخ با دمای 50- درجه سلسیوس به آب 50 درجه سلسیوس تبدیل شود؟ ( مراحل تبدیل را بنویسید).<br>$c_{\text{آب}} = 4200 \frac{j}{Kg\ °C}$<br>$L_f = 336000 \frac{j}{Kg}$<br>$c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{j}{Kg\ °C}$ | 1/75 |
| 11 | مطابق شکل ، پسری به کمک یک طناب ، جعبه ای را با نیروی 600N میکشد . نیروی اصطکاک جنبشی در مقابل حرکت جعبه 250N است . اگر جابه جایی جعبه 10 متر باشد ، کل کار وارد بر جسم را حساب کنید.<br>  <br> | 1/5 |

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی — شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| 12 | مطابق شکل زیر ، آبی با تندی 6 m/s از سطح مقطع A2 عبور می کند . با فرض این که جریان آب پایا باشد .<br>الف) تندی آب را در سطح مقطع A1 را محاسبه نمایید.<br>  <br><br>ب) با استفاده از اصل برنولی ، فشار در نقاط 1 و 2 را با هم مقایسه کنید. | 0/75 |
| 13 | دقت اندازه‌گیری ابزار زیر را تعیین کنید.<br> <br><br> <br> | 0/5 |
| 14 | با گرمکنی به توان گرمایی دوازده کیلو وات به 1700 گرم از جسم جامدی گرما می‌دهیم تا به طور کامل ذوب شود. از هرگونه اتلاف انرژی صرف‌نظر می‌شود.<br>با توجه به نمودار مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.<br>  <br><br>الف) دمای ذوب جامد را تعیین کنید.<br>ب) چه مدت زمان طول کشیده تا جسم *فقط* تغییر حالت بدهد؟<br>ب) گرمای نهان ذوب جامد را به‌دست آورید. | 1/5 |
| 15 | الف) 122 درجه‌ی فارنهایت چند درجه‌ی سانتی‌گراد است؟<br>ب) 8 مگا ژول به جسمی با دمای 122 درجه‌ی فارنهایت گرما داده‌ایم تا دمای آن به 100 درجه‌ی سیلسیوس برسد. ظرفیت گرمایی جسم را به‌دست آورید. | 1/5 |
| | برای همه عزیزانم موفقیت و آرامش و تندرستی خواستارم<br>مهین روستا و شکری | جمع بارم 20 نمره |

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

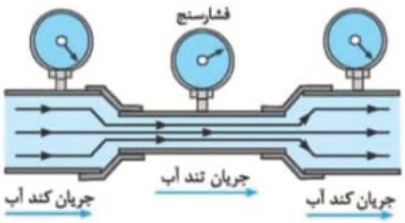
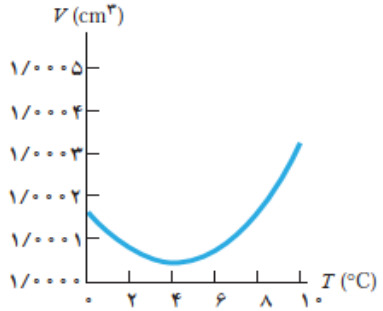
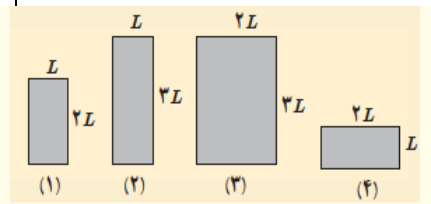
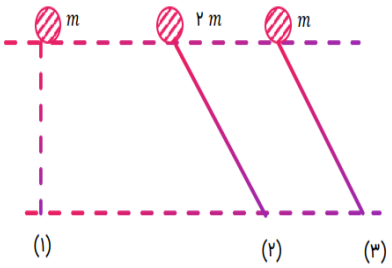
| | | | |
|---|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی | شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |
| | | | |

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحانات نیمسال دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: سرکار خانم مهین‌روستا | تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۰۳/۱۳ | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی / شماره صندلی: | مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه | تعداد صفحات: ۴ صفحه |

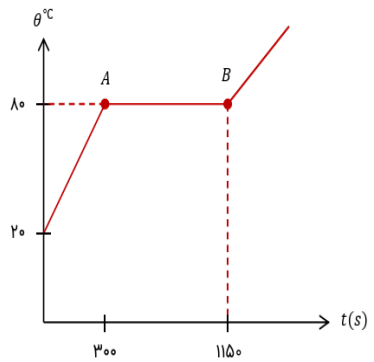
| | | |
|---|---|---|
| ۱ | عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.<br>الف) فشار وارد بر یک جسم کمیتی (برداری – نرده‌ای) است.<br>ب) کار کل انجام شده در یک مسیر با تغییرات انرژی (پتانسیل گرانشی- جنبشی) برابر است.<br>ج) در دماسنج ( بیشینه کمینه – ترموکوپل) از دو فلز غیرهمجنس استفاده شده است.<br>د) معمولا افزایش فشار وارد بر جسم سبب ( کاهش- افزایش) نقطه‌ی ذوب آن می‌گردد. | ۱ |
| ۲ | جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.<br>الف) جسمی به جرم m از نقطه‌ی A با انرژی پتانسیل ۹۲۰J به نقطه‌ی B با انرژی پتانسیل ۸۰۰J جابجا می‌شود. کار نیروی وزن در این جابجایی..... ژول است.<br>ب) ظرفیت گرمایی یک جسم به.....و جنس جسم بستگی دارد.<br>پ) ایجاد قطره‌های آب روی دیواره‌های حمام موقع استحمام پدیده‌ی.....نام دارد.<br>ت) اساس کار تف‌سنج ..... و این دماسنج نوعی دماسنج ..... است.<br>ث) معمولا با افزایش دما چگالی اجسام..... می‌یابد.<br>ج) فرایند تبخیر تا پیش از رسیدن به نقطه‌ی جوش، ..... گفته می‌شود.<br>د) به جسم‌های درون یک شاره یا غوطه‌ور در آن همواره نیروی بالاسوی خالصی به‌نام ..... از طرف شاره وارد می‌شود. | ۲ |
| ۳ | عبارت درست را مشخص و عبارت نادرست را *اصلاح* کنید.<br>الف) در رساناهای فلزی سهم اتم‌ها در رسانش گرما از سهم الکترون‌های آزاد بیش‌تر است.<br>ب) هرچه کار بیشتری در مدت زمان کمتری انجام شود آن دستگاه توان بیشتری دارد.<br>پ) کار نیروی عمودی تکیه‌گاه همواره صفر است.<br>ت) در افتادن برگ درخت می‌توان از نیروی اصطکاک چشم‌پوشی کرد.<br>ث) یکای sI نیرو نیوتون است. | ۱/۲۵ |
| ۴ | عبارت مرتبط با ستون A را از ستون B انتخاب کرده و به هم وصل کنید ( ۳ مورد اضافی است ) | ۱ |

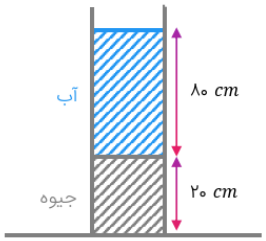
| A | B |
|---|---|
| الف) ۲۷ درجه سلسیوس برابر ..... است. | ۱) ۸۰ F |
| ب) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن، نمونه‌ای از ..... است. | ۲) آهنگ |
| ج) سطح جیوه در لوله‌های مویین ..... می‌باشد. | ۳) فرو رفته |
| د) تغییر هر کمیت نسبت به زمان..... آن کمیت نام دارد. | ۴) برآمده |
| | ۵) همرفت واداشته |
| | ۶) همرفت طبیعی |
| | ۷) ۳۰۰ K |

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.<br>الف) شکل مقابل چه مفهومی را معرفی می‌کند؟ آن را بیان کنید.<br>  <br><br>ب) شکل مقابل نمودار حجم بر حسب دما برای آب را نشان می‌دهد. آن را توصیف کنید.<br>  <br><br>پ) شکل مقابل چهار صفحه‌ی فلزی همجنس را در دمای معینی نشان می‌دهد.<br>  <br><br>۱- با افزایش دمای یکسان مساحت کدام صفحه بیشتر افزایش می‌یابد؟<br>۲- اگر در هر چهارتای آن‌ها روزنه‌ای به اندازه‌ی یکسان وجود داشته باشد افزایش قطر چهار روزنه با افزایش دما را با هم مقایسه کنید. | ۱/۵ |
| ۶ | در پرسش‌های چهارگزینه ای زیر فقط پاسخ صحیح را انتخاب کنید.<br>الف) کاهش دما اثر هم‌چسبی مولکول‌های یک مایع را .....و افزودن ناخالصی به آب کشش سطحی آن را .....می‌دهد.<br>۱) افزایش – افزایش ۲) افزایش – کاهش ۳) کاهش – کاهش ۴) کاهش – افزایش<br>ب) گرماسنج بمبی ( کالری‌متر) برای تعیین .....مواد با اندازه‌گیری انرژی آزاد شده‌ی آن‌ها در حین سوختن استفاده می‌شود.<br>۱) ارزش غذایی ۲) گرمای ویژه ۳) ظرفیت گرمایی ۴) گرمای ویژه‌ی مولی<br>پ) با فرض ثابت بودن جرم جسم اگر تندی جسم ۳ برابر شود انرژی جنبشی آن ..... .....برابر می‌شود.<br>۱) ۳ ۲) ۹ ۳) ثابت می‌ماند ۴) ۴/۵<br>ت) با فرض ناچیز بودن نیروی اصطکاک کدام گزینه <u>نادرست</u> است؟<br>  <br><br>۱) انرژی جنبشی هر سه جسم در لحظه‌رسیدن به زمین یکسان است.<br>۲) انرژی پتانسیل هر سه جسم در لحظه‌رسیدن به زمین یکسان است.<br>۳) تندی هر سه جسم در لحظه‌رسیدن به زمین یکسان است.<br>۴) کار نیروی وزن جسم (۲) در طی این مسیر بیشتر است. | ۱ |

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحانات نیمسال دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: سرکار خانم مهین‌روستا | تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۰۳/۱۳ | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی — شماره صندلی: | مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه | تعداد صفحات: ۴ صفحه |

| | | |
|---|---|---|
| ۷ | طول اولیه‌ی میله‌ای مسی ۴۰۰ متر است. اگر دمای این میله را ۹۰ درجه‌ی فارنهایت افزایش دهیم تغییر طول میله را در sl تعیین کنید.<br><br>ضریب انبساط طولی مس= $۱۷\times ۱۰^{-۶}\ /^{\circ}C$ | ۱/۲۵ |
| ۸ | یک دماسنج خاص دمای ذوب یخ را ۲۰- و دمای جوش آب را ۱۲۰ نشان می‌دهد. این دماسنج دمای محیطی را که ۵۰ درجه سانتی‌گراد است چه عددی نشان می‌دهد؟ | ۱ |
| ۹ | به g ۲۰۰ یخ صفر درجه‌ی سانتی‌گراد چه مقدار گرما دهیم تا به آب ۱۰ درجه‌سانتی‌گراد تبدیل شود؟(از تبادل گرما با محیط چشم‌پوشی کنید.)<br><br>$C_{آب} = ۴۲۰۰\ J/_{kgk}$<br>$C_{یخ} = ۲۱۰۰\ J/_{kgk}$<br>$L_{f\,یخ} = ۳۳۳\ kJ/_{kg}$ | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | شکل مقابل نمودار دما برحسب زمان را برای جسم جامدی به جرم ۴۰۰ گرم نشان می‌دهد که با توان گرمایی ثابت ۳۰۰ وات و بازده ۴۰ درصد، گرم شده‌است.<br><br>الف) دمای ذوب جسم را تعیین کنید.<br><br>ب) گرمای ویژه جسم را به‌دست آورید.<br><br>  <br> | ۱/۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۱ | اسکی بازی به جرم ۵۰ کیلوگرم از سکویی به ارتفاع ۱۰۰ متر با تندی ۵۰ متر بر ثانیه می‌پرد و با تندی ۶۰ متر بر ثانیه بر سطح زمین فرود می‌آید. کار نیروی مقاومت هوا را در طی این مسیر بر حسب کیلوژول محاسبه کنید. | ۲ |
| ۱۲ | بالابری در مدت ۱۰۰ ثانیه وزنه‌ای به جرم ۱/۵ تن را تا ارتفاع ۲۰ متر جابجا می‌کند. توان بالابر چند اسب بخار است؟( هر اسب بخار ۷۵۰ وات می‌باشد). | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | در شکل مقابل فشار کل وارد بر کف ظرف را بر حسب پاسکال تعیین کنید.<br>$P_{\circ} = ۷۶\ cmHg$<br>  <br><br>$\rho_{جیوه} = ۱۳/۶\ g/cm^۳$<br>$\rho_{آب} = ۱\ g/cm^۳$ | ۱/۵ |
| ۱۴ | شاره‌ای با تندی ۴ متر بر ثانیه وارد لوله‌ای به مساحت ۸۰ سانتی‌متر مربع می‌شود و از سر دیگر لوله به مساحت مقطع ۲۰۰ سانتی‌متر مربع خارج می‌شود. تندی خروج شاره را محاسبه کنید. | ۰/۷۵ |
| ۱۵ | تبدیل یکای مقابل را انجام دهید.<br>$۲۵۰۰۰\ MJ \longrightarrow ?\ TJ$ | ۰/۷۵ |
| ۱۶ | گلوله‌ای به جرم ۸۰۰ گرم را درون ظرفی پر از آب می‌اندازیم، ۴۰۰ سانتی‌متر مکعب آب سرریز می‌شود. چگالی جسم چند گرم بر لیتر است؟ | ۱ |
| | *مسیر زندگیتون پر از امید و حال خوب/ سربلند باشید فرزندانم* | ۲۰ نمره |

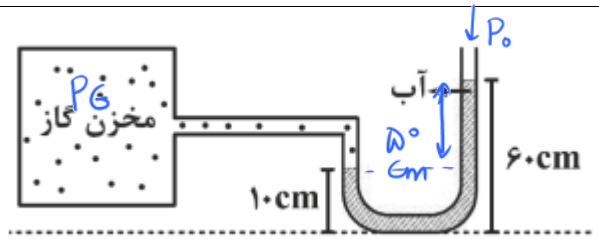
باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی / شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| 1 | از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید.<br>الف) شتاب جزو کمیتهای ..... (برداری - عددی ) می باشد .<br>ب) کار نیروی وزن به مسیر حرکت وابسته (نیست – است) .<br>پ ) جیوه در لوله مویین دارای (برآمدگی – فرورفتگی) است.<br>ت) آب در 4°C ( کم ترین – بیش ترین ) حجم و ( کم ترین – بیش ترین ) چگالی را دارد .<br>ث) تبخیر سطحی در ( هر دمایی- فقط در دمای جوش) اتفاق می‌افتد.<br>ج) یکی از راه های انتقال گرما که در آن بخشی از خود ماده نیز جا به جا می شود ( تابش –رسانش – همرفت) نام دارد. | 1/75 |
| 2 | به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.<br>الف) منظور از گرمای نهان انجماد یک جسم چیست؟ مقدار گرمایی که 1kg مایع در دمای انجماد خود از دست می‌دهد تا بدون تغییر دما به طور کامل به جامد تبدیل شود.<br>ب) قضیه کار و انرژی جنبشی را تعریف کنید. تغییرات انرژی جنبشی در یک مسیر با کل کار انجام شده در آن مسیر برابر است.<br>پ) اصل ارشمیدس را توضیح دهید. اگر جسمی درون شاره‌ای قرار گیرد، نیروی شناوری با وزن شاره جابه‌جا شده برابر است.<br>ت) انواع دماسنج‌های معیار را نام ببرید.( دو مورد) مقاومت پلاتینی / تف سنج / گازی | 2 |
| 3 | درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت‌های (د) یا (ن) مشخص کنید.<br>الف) جامد های بلورین هنگامی تشکیل می شوند که مایعات به سرعت سرد شوند. غ - به کندی<br>ب) هنگام مدل سازی یک پدیده فیزیکی اثرهای جزئی را نادیده می گیریم. ✓<br>پ) هر اندازه، کار کمتری در زمان بیشتری انجام شود، توان مقدار بیشتری دارد. غ توان کم‌تر<br>ت) وجود ناخالصی در مایع نقطه‌ی انجماد آن را افزایش می‌دهد. غ - کاهش<br>ث) همواره ضریب انبساط حجمی مایعات از ضریب انبساط حجمی جامدات بیشتر است . غ - معمولا<br>ج) جهت نیروی شناوری همواره بر خلاف نیروی وزن است. ✓<br>چ) تغییر دما در مقیاس‌های کلوین و درجه‌ی سانتی‌گراد با هم برابرند. ✓ | 1/75 |

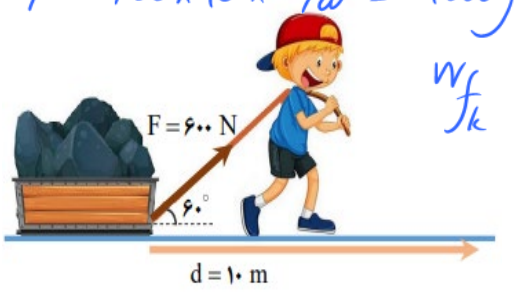
باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی — شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| 4 | گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>1) کمیت های عنوان شده در کدام گزینه همگی اصلی اند؟<br>1) شدت روشنایی- طول – نیرو  2) گرما – زمان - جرم<br>3) جریان الکتریکی - دما – جرم  4) زمان – مقدار ماده - سرعت<br>2) نشستن حشره روی سطح آب به‌دلیل خاصیت..... و پدیده‌ی پخش در مایعات..... از گازها است.<br>1) کشش سطحی- کندتر  2) کشش سطحی- تندتر<br>3) مویینگی- کندتر  4) مویینگی- تندتر | 1 |
| 5 | می خواهیم از ماده ای به چگالی $8 \times 10^3 \frac{Kg}{m^3}$ مکعبی توپر به ضلع 5 cm درست کنیم. چند کیلوگرم از این ماده لازم است؟<br>$V = a^3 = 125\ cm^3 = 125 \times 10^{-6}\ m^3$<br>$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow 8 \times 10^3 = \frac{m}{125 \times 10^{-6}} \Rightarrow m = 1kg$ | 1 |
| 6 | در شکل روبه رو، فشار پیمانه ای درون مخزن چند کیلو پاسکال است؟<br>  <br><br>$P_G - P_0 = \rho g h$<br>$P_g = 1000 \times 10 \times 0.5 = 5000\ Pa = 5\ kPa$<br>$(g = 10 \frac{N}{kg}, P_0 = 10^5 pa, \rho = 1000 \frac{kg}{m^3})$ | 1 |
| 7 | توان کل یک موتور الکتریکی 5 Kw است. اگر این موتور در هر دقیقه 800 کیلوگرم آب را با تندی ثابت از چاهی به عمق 30 متر بالا بکشد، ( $g= 10 \frac{m}{s^2}$ )<br>آ) توان مفید موتور چند وات است؟<br>$P_{مفید} = \frac{mgh}{\Delta t} = \frac{100 \times 10 \times 30}{60} = 4000\ W$<br>ب) بازده موتور چند درصد است؟<br>$Ra = \frac{P_{مفید}}{P_{کل}} = \frac{4000}{5000}$  $Ra = 0.8$ یا $80\%$ | 1/5 |

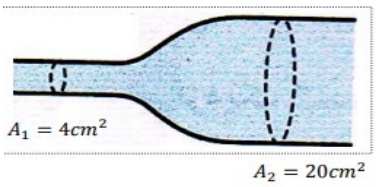
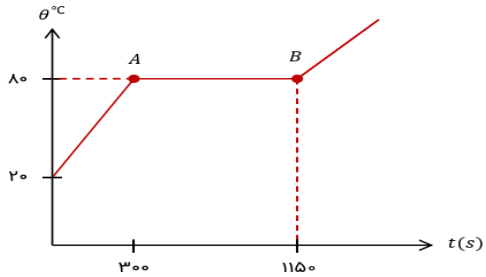
باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی — شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| 8 | دمای یک میله‌ی فلزی چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا افزایش طول آن $24\times10^{-4}$ برابر طول اولیه‌اش شود؟ $\alpha = 1/2\times10^{-5}\ 1/°k$<br>$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta$<br>$24\times10^{-4} L_1 = L_1 \times 12\times10^{-6} \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{24\times10^{-4}}{12\times10^{-6}} = 200°C$ | 1 |
| 9 | جسمی به جرم 2 کیلوگرم از ارتفاع 25 متری سطح زمین رها می شود و با سرعت 20 m/s به سطح زمین می‌رسد.<br>الف) کار نیروی وزن را بیابید.<br>$W_{mg} = -\Delta U = -2\times10(0-25)$<br>$W_{mg} = +500J$<br>ب) کار نیروی مقاومت هوا را به دست آورید.<br>$E_2 - E_1 = W_f$<br>$E_1 = mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = 2\times10\times25 = 500J$<br>$E_2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}\times2\times400 = 400J$<br>$400 - 500 = -100 = W_f$ | 1/5 |
| 10 | چه مقدارگرما لازم است تا مقدار 100 گرم یخ با دمای -50 درجه سلسیوس به آب 50 درجه سلسیوس تبدیل شود؟ ( مراحل تبدیل را بنویسید).<br>$c_{آب} = 4200 \frac{j}{Kg\,°C}$<br>$L_f = 336000 \frac{j}{Kg}$<br>$c_{یخ} = 2100 \frac{j}{Kg\,°C}$<br>یخ $-50° \rightarrow$ یخ $0° \rightarrow$ آب $0° \rightarrow$ آب $50°$<br>$Q_t = mc_{یخ}\Delta\theta + mL_f + mc_{آب}\Delta\theta$<br>$Q_t = 0.1\times2100\times50 + 0.1\times336000 + 0.1\times4200\times50$<br>$Q_t = 67500J$ | 1/75 |
| 11 | مطابق شکل ، پسری به کمک یک طناب ، جعبه ای را با نیروی 600N میکشد . نیروی اصطکاک جنبشی در مقابل حرکت جعبه 250N است . اگر جابه جایی جعبه 10 متر باشد ، کل کار وارد بر جسم را حساب کنید.<br>$W_F = Fd\cos\theta$<br>$W_F = 600\times10\times0.5 = 3000J$<br>  <br><br>$W_{f_k} = 250\times10\times-1 = -2500$<br>$W_{mg} = 0,\ W_{F_N} = 0$<br>$W_t = W_{mg} + W_{F_N} + W_{f_k} + W_F = 500J$ | 1/5 |

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه Q کرج
امتحانات نوبت دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی QTPQ-QTPP

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک | نمره به عدد: |
| نام دبیر: مهین روستا و شکری | تاریخ آزمون : 1401/3/11 | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی — شماره صندلی: | مدت آزمون : 110 دقیقه | تعداد صفحات: 4 صفحه |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| 12 | مطابق شکل زیر ، آبی با تندی 6 m/s از سطح مقطع A2 عبور می کند . با فرض این که جریان آب پایا باشد .<br>الف) تندی آب را در سطح مقطع A1 را محاسبه نمایید.<br>$A_1V_1 = A_2V_2$<br>$4 \times 6 = 20 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 1.2\ m/s$<br>  <br><br>ب) با استفاده از اصل برنولی ، فشار در نقاط 1 و 2 را با هم مقایسه کنید.<br>هرجا تندی افزایش یابد فشار کاهش داشته پس $P_1 < P_2$ | 0/75 |
| 13 | دقت اندازه‌گیری ابزار زیر را تعیین کنید.<br> <br>$0.1\ ^\circ C$<br> <br>$\frac{1}{10}\ cm$ | 0/5 |
| 14 | با گرمکنی به توان گرمایی دوازده کیلو وات به 1700 گرم از جسم جامدی گرما می‌دهیم تا به طور کامل ذوب شود. از هرگونه اتلاف انرژی صرف‌نظر می‌شود.<br>  <br><br>با توجه به نمودار مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.<br>الف) دمای ذوب جامد را تعیین کنید. $80^\circ C$<br>ب) چه مدت زمان طول کشیده تا جسم *فقط* تغییر حالت بدهد؟ $150^\circ$<br>ب) گرمای نهان ذوب جامد را به‌دست آورید.<br>$Ra\ P.t = mL_f$<br>$1 \times 12000 \times 150 = 1.7 \times L_f \rightarrow L_f = 600000\ J/kg$ | 1/5 |
| 15 | الف) 122 درجه‌ی فارنهایت چند درجه‌ی سانتی‌گراد است؟<br>$\theta^{\circ}F = 1.8\theta^{\circ}C + 32$<br>$122 - 32 = 1.8\theta^{\circ}C \rightarrow \theta^{\circ}C = \frac{90}{1.8} = 50^{\circ}C$<br>ب) 8 مگا ژول به جسمی با دمای 122 درجه‌ی فارنهایت گرما داده‌ایم تا دمای آن به 100 درجه‌ی سیلسیوس برسد. ظرفیت گرمایی جسم را به‌دست آورید.<br>$Q = mC\Delta\theta$<br>$8 \times 10^6 = C \times (100 - 50) \Rightarrow C = \frac{8}{5} \times 10^5 = 1.6 \times 10^5\ J/K$ | 1/5 |
| | برای همه عزیزانم موفقیت و آرامش و تندرستی خواستارم<br>مهین روستا و شکری | جمع بارم 20 نمره |

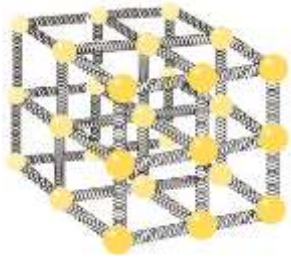
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

# نمونه سوالات استاندارد فیزیک (۱) رشته ریاضی و فیزیک

## (سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

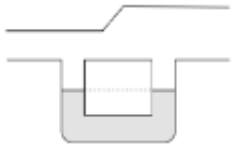
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

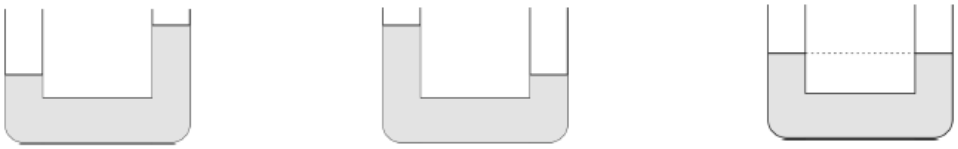
| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | درستی یا نادرستی جمله های زیر را با واژه های «درست» یا «نادرست» در پاسخ نامه تعیین کنید.<br>الف) قوانین، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند.<br>ب) سال نوری یکای اندازه‌گیری زمان است.<br>پ) برای کاهش خطا در اندازه گیری هر کمیت، معمولاً اندازه گیری را چندین بار، تکرار می‌کنیم. | ۰٫۷۵ |
| ۲ | آمپرسنجی دیجیتالی، شدت جریانی را که از یک مدار می‌گذرد **۲/۰۰۴ mA** نشان می‌دهد. دقت این اندازه‌گیری چند میکروآمپر است؟ | ۰٫۷۵ |
| ۳ | با اجسام زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد سنگین بودن جسم، دلیلی بر فرو رفتن آن در آب نیست.<br>« آب، پرتقال، لیوان» | ۰٫۵ |
| ۴ | دو استوانهٔ همگن **A** و **B** دارای جرم و ارتفاع مساوی اند. استوانهٔ **A** توپر و استوانهٔ **B** توخالی است. اگر شعاع خارجی این دو استوانه با هم برابر و شعاع داخلی استوانهٔ **B** نصف شعاع خارجی آن باشد، چگالی مادهٔ سازندهٔ استوانهٔ **A** چند برابر چگالی مادهٔ سازندهٔ استوانه **B** است؟($\pi$=۳) | ۱ |
| ۵ | در هر قسمت، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به پاسخ‌برگ انتقال دهید:<br>الف) ذرات جســم جامد به ســبب نیروهای (الکتریکی – مغناطیســی ) که به یکدیگر وارد می کنند در کنار یکدیگر می مانند.<br>ب) وقتی مایعی را به ( به آرامی – سریع ) سرد کنیم اغلب جامدهای بلورین تشکیل می شوند.<br>پ) نیروی جاذبه‌ی زمین سبب می‌شود که لایه‌های زیرین هوا نسبت به لایه‌های بالایی ( منبسط تر – متراکم تر ) شوند.<br>ت) معادله پیوستگی در مورد شاره های ( تراکم پذیر – تراکم ناپذیر ) صدق می کند. | ۱ |
| ۶ | a) شکل رو به رو مدلی از ساختار جسم جامد را نشان می‌دهد. توسط این مدل کدام یک از ویژگی‌های جسم جامد قابل توجیه است؟<br>۱) شکل ثابت، حجم متغیر، تراکم پذیری ۲) شکل متغیر، حجم متغیر، تراکم پذیری<br>۳) شکل ثابت، حجم ثابت، تراکم ناپذیری ۴) شکل ثابت، حجم ثابت، تراکم پذیری<br>  <br>b) کدام یک از پدیده‌های زیر جلوه‌ای از کشش سطحی نیست؟<br>۱) نشستن حشره روی سطح آب ۲) نفوذ آب در منافذ بتون<br>۳) تشکیل حباب‌های صابون ۴) کروی بودن قطرهٔ آب در حال سقوط | ۰٫۵ |
| | ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

**C)** مطابق شکل زیر، یک لوله **U** شکل را به لوله‌ای با سطح مقطع متغیر وصل می‌کنیم. اگر توسط یک پمپ، هوا را از سمت راست به چپ درون لوله به حرکت در آوریم، با ذکر دلیل مشخص کنید مایع درون لوله **U** شکل چگونه می‌ایستد؟ **۰,۵**

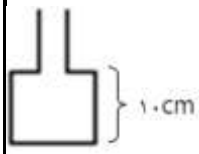


(۱) (۲) (۳)



**۷** آزمایش توریچلی را با سه لوله یک متری با سطح مقطع های متفاوت A ، ۲A و ۳A انجام می دهیم( شکل زیر). ارتفاع جیوه در این سه لوله به چه صورتی قرار می گیرد؟ چرا؟ **۰,۷۵**

**۸** در شکل زیر سطح مقطع قسمت بالا و پایین ظرف به ترتیب $۵۰cm^۲$ و $۴۵۰cm^۲$ است. اگر **۵L** از مایعی به چگالی $۱/۲\ g/cm^3$ را در ظرف بریزیم، فشار پیمانه ای وارد بر کف ظرف چند نیوتن است؟ **۱,۲۵**




**۹** جاهای خالی در جمله‌های زیر را با عبارت مناسب پر کنید. **۰,۵**

الف) انرژی ..... به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد.

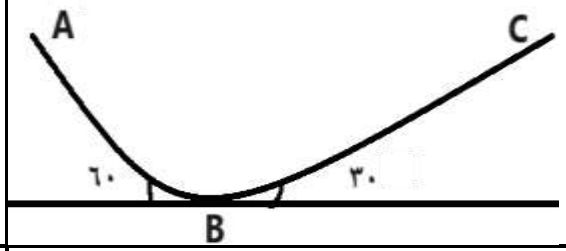
ب) کار نیروی ..... برابر با منفیِ تغییر انرژی پتانسیل گرانشی است.

**۱۰** به سوالات زیر، پاسخ کوتاه و مناسب دهید.

الف) شکل زیر گلوله ای را نشان می دهد که از سقف کلاسی آویزان شده و دانش آموزی آن را از وضعیت تعادل خارج کرده و در برابر نوک بینی خود گرفته است. وقتی دانش‌آموز گلوله را رها می‌کند، هنگام برگشت به او برخورد نمی کند. چرا؟ **۰,۵**

ب) خودرویی با تندی **۷۲ km/h** حرکت می‌کند. اگر تندی خودرو **۳۶ km/h** افزایش یابد، انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟ **۰,۷۵**

**۱۱** وزنه ای مطابق شکل از نقطه ی **A** رها می شود. با صرف نظر از مقاومت هوا و نیروی اصطکاک، گلوله حداکثر چند متر روی سطح **BC** بالا می رود؟ $(g = ۱۰\frac{N}{Kg}$ و $AB = ۳/۴cm)$ **۱,۲۵**




**۱۲** توان مصرفی یک موتور الکتریکی ۴۰۰ وات و بازده آن ۷۵ درصد است. در هر دقیقه چند کیلوژول انرژی الکتریکی در آن به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود؟ **۱**

ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم

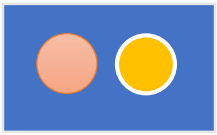
| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

**۱۳** در جدول زیر هرکدام از موارد ستون اول، با کدام مورد از ستون دوم در ارتباط است؟ آنها را مشخص کنید.
توجه: دو مورد در ستون دوم اضافی است. **۱**

| ستون اول | ستون دوم |
|---|---|
| الف) سیستم گرم‌کننده مرکزی در ساختمان‌ها | a) تابش |
| ب) جریان‌های باد ساحلی | b) چگالش |
| پ) تنها راه انتقال گرما در خلأ | c) همرفت طبیعی |
| ت) برفک روی گیاهان در صبح‌های بسیار سرد زمستان | d) رسانش |
| | e) همرفت واداشته |
| | f) تصعید |

**۱۴** آزمایشی طراحی کنید که به وسیله آن بتوان ظرفیت گرمایی یک قطعه فلز را اندازه گرفت. **۰٫۷۵**
وسایل آزمایش( گرماسنج- دماسنج- بشر- چراغ الکلی)

**۱۵** در وسط یک صفحه آلومینیومی دو سوراخ دایره شکل ایجاد می کنیم سپس به جای آنها، دایره هایی هم اندازه از جنس مس و سرب با همان ضخامت قبل قرار می دهیم، پیش بینی کنید با افزایش دما چه مشاهده خواهید کرد؟ علت را توضیح دهید. **۰٫۷۵**



$(\alpha_{\text{سرب}} = ۲۹\times۱۰^{-۶}\ \frac{1}{k}$ ،$\alpha_{\text{آلومینیوم}} = ۲۳\times۱۰^{-۶}\ \frac{1}{k}$ ،$\alpha_{\text{مس}} = ۱۷\times۱۰^{-۶}\ \frac{1}{k})$

**۱۶** یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس را وارد مقداری آب ۴۰ درجه سلسیوس می کنیم، پس از مدتی تمام یخ ذوب می شود و ۳۰۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس حاصل می شود. جرم اولیه آب چند گرم است؟ **۱٫۵**
(گرمای نهان ذوب یخ **J/kg** ۳۳۶۰۰۰ و ظرفیت گرمایی ویژه آب **J/kg.°C** ۴۲۰۰ است.)

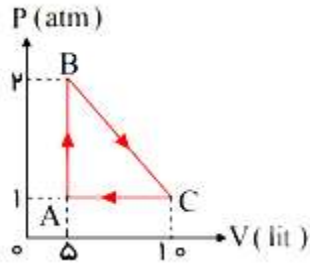
**۱۷** دمای یک قطعه فلز **kg** ۰/۶ را توسط یک گرمکن **W** ۶۰ در زمان **s** ۱۱۰ از **۱۸°C** به **۳۸°C** می رسانیم. گرمای ویژه فلز را محاسبه کنید. **۱**

**۱۸** درون پیستونی **۱۲L** گاز آرمانی **۷°C** وجود دارد. مانومتری فشار آن را **۱۴atm** نشان می دهد.اگر حجم پیستون را به **۲۵L** و دمای گاز را به **۷۷°C** برسانیم فشاری که فشارسنج در پایان نشان می دهد، چند پاسکال است؟ **۱**
(فشار هوای محیط را **۱atm** فرض کنید.)

**۱۹** الف) انتهای یک سرنگ حاوی هوا را مسدود و آن را وارد حجم بزرگی از آب کنید. پس از مدتی، پیستون سرنگ را به آرامی بفشارید. هوای درون سرنگ چه فرایندی را طی می‌کند؟
ب) روی قوطی های افشانه (اسپری)، هشدار داده شده است که از انداختن آن در آتش خودداری کنید. علت این هشدار، چه نوع فرآیندی است؟ **۰٫۵**

ادامهٔ سوالات در صفحهٔ چهارم

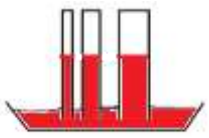
| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

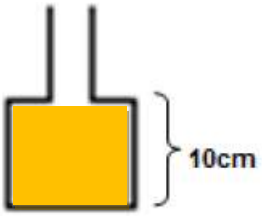
| | | |
|---|---|---|
| ۲۰ | **چرخه ی مقابل مربوط به ۰/۵ مول گاز تک اتمی است:**<br>**الف) در حالت B دما گاز چند کلوین است؟**<br>**ب) در کل این فرآیند کار انجام شده چقدر است؟**<br>$(R = ۸ \frac{J}{mol.k})$<br>  | ۱ |
| ۲۱ | **یک ماشین گرمایی آرمانی در هر چرخه J ۱۰۰ گرما از منبع دما بالا می‌گیرد و J ۶۰ گرما به منبع دما پایین می‌دهد و بقیه آن تبدیل به کار می‌شود.**<br>**الف) بازده این ماشین چقدر است؟**<br>**ب) اگر هر چرخه s ۰/۰۰۵ طول بکشد، توان خروجی این ماشین چقدر است؟** | ۱,۵ |
| | **موفق و پیروز باشید.** **جمع بارم** | ۲۰ |

| | | |
|---|---|---|
| نام حوزه امتحانی : محل مهر رییس حوزه اجرا<br>تاریـخ امتحـان : / / ۱۴۰۳<br>رشته : **ریاضی فیزیک**<br>پایه : **دهم دورهٔ دوم متوسطه**<br>در این کادر چیزی ننویسید | باسمه تعالی<br>دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک<br>مستقر در استان اردبیل<br><br>پاسخ نامهٔ امتحان شبه نهایی درس<br>**فیـزیک ۱** | شمارهٔ داوطلب :<br>نام :<br>نام خانوادگی :<br>نام آموزشگاه :<br>نام شهرستان / منطقه/ ناحیه:<br>ساعت شروع : **۸ صبـح**<br>تعداد صفحه : **۴** |

محل دوخت

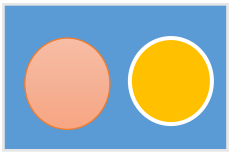
| در این کادر چیزی ننویسید | نمره تصحیح اول | نمره تصحیح دوم |
|---|---|---|
| | | |

| | |
|---|---|
| **توجه : پاسخ نامه در چهار صفحه تنظیم شده است** | **بارم** |
| ۱) الف) ص ب)غ پ) ص | هر مورد ۰/۲۵ |
| ۲) $۰/۰۰۱mA = ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{-۳} A = ۱۰^{-۶} A = ۱\mu A$ = دقت | ۰/۵ |
| ۳) پرتقال با پوست، به دلیل حفره هایی که دارد، چگالی آن کمتر از پرتقال بدون پوست است، بنابراین پرتقال با پوست علی رغم اینکه سنگین تر است، چگالی کمتری دارد و روی آب قرار می گیرد. | ۰/۵ |
| ۴) $\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A}$<br>$\frac{\rho_A}{\rho_B} = 1 \times \frac{\pi(R^2 - r^2)h}{\pi r^2 h} = \frac{R^2 - \frac{R^2}{4}}{R^2} = \frac{3}{4}$ | ۱ |
| ۵) الف) الکتریکی ب) آهستگی پ) متراکم تر ت) تراکم ناپذیر | هر مورد ۰/۲۵ |
| ۶)<br>a) گزینه (۳): شکل ثابت، حجم ثابت، تراکم ناپذیری b) گزینه (۲): نفوذ آب در منافذ بتون<br>C) گزینه (۲): در سمت چپ، لوله باریک‌تر است. لذا تندی هوا در سمت چپ، بیش‌تر می‌شود. مطابق با اصل برنولی، فشار هوا در قسمت باریک لوله کم‌تر از قسمت پهن آن شده و مایع در سمت چپ لوله، بالا می رود. | ۰/۵<br>۰/۵ |
| ۷) در هر سه ارتفاع یکسان خواهد بود چون فشار در مایع به ارتفاع بستگی دارد و با توجه به خط هم ترازی فشار در سطح مایع در لوله ها یکسان است پس ارتفاع هر سه لوله یکسان خواهد بود.<br>  | ۰/۷۵ |
| **ادامهٔ پاسخ نامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم** | |

| | |
|---|---|
| ۱/۲۵ | ۸) حجم پایین ظرف را محاسبه می کنیم.<br>$V = Ah = ۴۵۰\times۱۰ = ۴۵۰۰cm^۳$ ،$litcm = ۵۰۰۰^۳$<br>حجم مایعی که در قسمت باریک ظرف قرار می گیرد را محاسبه می کنیم.<br>$V' = ۵۰۰۰ - ۴۵۰۰ = ۵۰۰cm^۳$<br>ارتفاع آب در قسمت باریک، **۱۰ cm** است.<br>$V' = Ah' \rightarrow ۵۰۰ = ۵۰h' \rightarrow h' = ۱۰cm$<br>فشار کل در کف ظرف را محاسبه می کینم: (H=10+10=20 cm)<br>$p = \rho gH = ۱.۲\times۱۰۰۰\times۱۰\times۲۰\times۱۰^{-۲} = ۲۴۰۰pa$<br>  <br> |
| ۰/۵ | ۹)الف) پتانسیل ب) وزن |
| ۰/۵<br>۰/۷۵ | ۱۰) الف) بخشی از انرژی مکانیکی اولیه گلوله در طول مسیر رفت و برگشت به دلیل مقاومت هوا تلف می شود. بنابراین انرژی مکانیکی گلوله در مسیر برگشت کاهش یافته و تا ارتفاع کمتری بالا می آید.<br>ب) $v_۲ = ۷۲ + ۳۶ = ۱۰۸\frac{km}{h} \rightarrow \frac{k_۲}{k_۱} = (\frac{v_۲}{v_۱})^۲ = (\frac{۱۰۸}{۷۲})^۲ = \frac{۹}{۴}$ |
| ۱/۲۵ | ۱۱)<br>$E_1 = E_2$<br>$K_1 + U_1 = K_2 + U_2$<br>$0 + 20\times\frac{\sqrt{3}}{2}\times10 = 0 + 10\times h_2$<br>$h_2 = 10\sqrt{3}cm$<br>$BC = 20\sqrt{3}cm$ |
| ۰/۵<br>۰/۵ | ۱۲)<br>$p_{mofid} = \frac{۳}{۴}\times۴۰۰ = ۳۰۰w \rightarrow p_{etlafi} = ۱۰۰w$<br>$p_{etlafi} = \frac{u}{t} \rightarrow u = ۱۰۰\times۶۰ = ۶۰۰۰j = ۶kj$ |
| ۱ | ۱۳) الف) همرفت واداشته ب) همرفت طبیعی پ) تابش ت) چگالش |
| ۰/۷۵ | ۱۴) مقداری آب با جرم معلوم ( $m'$ )را درون گرماسنج با ظرفیت گرمایی **mc** ریخته و صبر کنید تا آب و گرماسنج هم دما ( $\theta_1$ ) شوند و این دمای یکسان را توسط دماسنج خوانده و یادداشت کنید.جسم فلزی را درون بشر آبی قرار داده و مجموعه را توسط چراغ الکی گرما دهید. و دماسنج را درون بشر گذاشته تا پس از به جوش آمدن آب دمای قطعه فلز( $\theta_1''$ ) را اندازه بگیرد.سپس جسم داغ را درون گرماسنج قرار داده و دمای تعادل مجموعه( $\theta_e$ ) را یادداشت کنید. و از رابطه زیر ظرفیت گرمایی قطعه فلز( $mc''$ ) را محاسبه کنید.<br>$mc(\theta_e - \theta_1) + m'c'(\theta_e - \theta_1) + mc''(\theta_e - \theta_1'') = 0$ |
| | ادامهٔ پاسخ نامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم |

| | | |
|---|---|---|
| نام حوزه امتحانی : محل مهر رییس حوزه اجرا<br>تاریـخ امتحـان : / / ۱۴۰۲<br>رشته : **ریاضی فیزیک**<br>پایه : **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**<br>در این کادر چیزی ننویسید | باسمه تعالی<br>دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک<br>مستقر در استان اردبیل<br><br>پاسخ نامهٔ امتحان شبه نهایی درس<br>**فیـزیک ۳** | شمارهٔ داوطلب :<br>نام :<br>نام خانوادگی :<br>نام آموزشگاه :<br>نام شهرستان / منطقه/ ناحیه:<br>ساعت شروع : **۸ صبـح**<br>تعداد صفحه : **۴** |

در این کادر چیزی ننویسید

| | |
|---|---|
| ۱۵) چون $\alpha_{pb} > \alpha_{cu} > \alpha_{al}$ پس افزایش سطح سرب از مس و مس از آلومینیوم بیشتر خواهد بود و باعث می شود دو دایره به بالا یا پایین شکم پیدا کند و ضخامتشان هم بیشتر شود اما ضخامت سرب از مس بیشتر خواهد بود  | ۰/۷۵ |
| ۱۶) $m'l_f + mc\Delta\theta = 0$<br>$(300-m)\times 336000 + m\times 4200\times(0-40) = 0$<br>$m = 200g$ | ۱/۵ |
| ۱۷) $Q = mc\Delta\theta = pt \rightarrow ۰/۶\times c\times ۲۰ = ۶۰\times ۱۱۰ \rightarrow c = ۵۵۰\frac{j}{kg.^{o}c}$ | ۱ |
| ۱۸)<br>$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$<br>$\frac{15\times 12}{280} = \frac{p_2\times 25}{350}$<br>$p_2 = 9atm$<br>$p_g = 8atm\times 10^5 = 8\times 10^5 pa$ | ۱ |
| ۱۹) الف) فرایند هم دما ب) هم حجم | ۰/۵ |
| ۲۰) الف)<br>$PV = nRT$<br>$2\times 10^5\times 5\times 10^{-3} = 0.5\times 8\times T$<br>$T = 250K$<br><br>ب) اندازه کار انجام شده در یک چرخه برابر سطح داخل چرخه است و چون چرخه ساعت گرد است پس کار منفی است پس داریم:<br>$w = -۵\times ۱۰^{-۳}\times ۱\times ۱۰^{۵} = -۵۰۰j$ | |

ادامهٔ پاسخ نامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم

| | | |
|---|---|---|
| ۲۱) الف) | $\eta = ۱ - \frac{\lvert Q_l \rvert}{Q_H} = ۱ - \frac{۶۰}{۱۰۰} = ۴۰\%$ | ۰/۵ |
| ب) | $Q_H = \lvert w \rvert + \lvert Q_L \rvert \rightarrow \lvert w \rvert = ۱۰۰ - ۶۰ = ۴۰$<br>$p = \frac{\lvert w \rvert}{t} = \frac{۴۰}{۰/۰۰۵} = ۸۰w$ | ۱ |
| | جمع بارم | ۲۰ |

**ماده ۱– موارد تخلّف در امتحانات نهایی عبارتند از :**

۱- همراه داشتن کتاب ، جزوه ، یادداشت و سایر وسایل غیر مجاز ( اسلحه، بی‌سیم، تلفن همراه و ...) در جلسهٔ امتحان.

۲- گذاشتن هر نوع علامت روی ورقهٔ امتحانی به منظور سوء استفاده.

۳- استفاده یا اقدام به استفاده از کتاب ، جزوه، یادداشت و سایر وسایل غیر مجاز.

۴- پاسخ‌گویی به سؤالات امتحانی از طریق نگاه کردن به ورقهٔ امتحانی دانش‌آموزان دیگر یا صحبت کردن با آن‌ها.

۵- استفاده از ورقهٔ امتحانی نوشته شده توسط دانش‌آموز دیگر.

۶- افشا یا استفاده از سؤالات امتحانی افشا شده یا مشارکت در افشا.

۷- نوشتن ورقهٔ امتحانی برای دانش‌آموز دیگر.

۸- رد و بدل کردن یادداشت و روش‌های مشابه.

۹- مشارکت در تعویض اوراق امتحانی.

۱۰- فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسهٔ امتحان.

۱۱- اخلال در نظم جلسه یا حوزهٔ امتحانی

۱۲- بیرون بردن ورقهٔ امتحانی.

**در صورتی که نیاز به چرک نویس یا فضای اضافی داشتید ، از این صفحه استفاده کنید .**

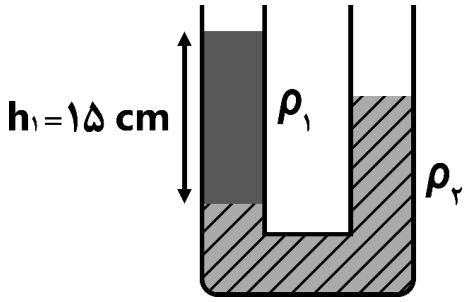
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : / / | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | دانش آموزان عزیز! سؤالات زیر را به دقت بخوانید و با توکّل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.<br>استفاده از ماشین حساب ساده، مجاز است. | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | در جدول زیر، عدد مربوط به عبارت درست را از ستون سمت چپ انتخاب کرده و در جای خالی بنویسید.(دو کلمه اضافه می باشد.)<br>الف) هرچه به سطح زمین نزدیک‌تر شویم، چگالی هوا ..... می‌یابد.<br>ب) تراکم‌پذیری گازها ..... از مایعات است.<br>پ) در حرکت جسم رو به پایین کار نیروی وزن ..... می باشد.<br>ت) در انبساط بی درروی گاز کامل، کار محیط روی دستگاه ..... است .<br>۱) بیشتر<br>۲) کمتر<br>۳) کاهش<br>۴) مثبت<br>۵) افزایش<br>۶) منفی | ۱ |
| ۲ | درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.<br>الف) نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند . ص( ) ، غ( )<br>ب) در مورد آب، نیرو های هم چسبی بیشتر از نیروهای دگر چسبی است. ص( ) ، غ( )<br>پ) در هر چرخه مقدار کارِکل، برابر صفر است ص( ) ، غ( )<br>ت)طبق قانون دوم ترمودینامیک، ممکن است گرما به طور خود به خود از جسم با دمای پایین تر، به جسم با دمای بالاتر منتقل گردد ص( ) ، غ( ) | ۱ |
| ۳ | جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.<br>الف) شیشه، جزء جامدات ..... است.<br>ب) تغییرات دما در مقیاس های کلوین و ..... با یکدیگر برابرند.<br>پ) آب خالص در دمای ۴ درجه سانتیگراد، دارای کمترین ..... است.<br>ت) در مورد گاز کامل ،انرژی درونی آن، فقط تابع ..... است. | ۱ |
| ۴ | به سوالات زیرپاسخ کوتاه دهید.<br>الف) در چه صورتی انرژی مکانیکی یک جسمِ در حال حرکت ،در تمام نقاط مسیرش ثابت و پایسته می ماند؟<br>ب)دو عامل موثر بر تبخیر سطحی را بنویسید.<br>پ) چرا غذا در دیگ زودپز سریع تر پخته می شود؟<br>ت)در دو قوری یکی به رنگ سیاه و دیگری به رنگ سفید آب جوش می ریزیم آب در کدام قوری زودترسرد می شود؟ توضیح دهید. | ۲ |
| ۵ | جرم مکعب حفره داری به ضلع ۵ سانتیمتر از ماده ای به چگالی $6\ g/cm^3$ برابر ۵۴۰ گرم است. اگر حفره درون آن با ماده ای به چگالی $4\ g/cm^3$ پر شود، جرم مکعب جدید چند گرم می شود؟ | ۱/۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم | |

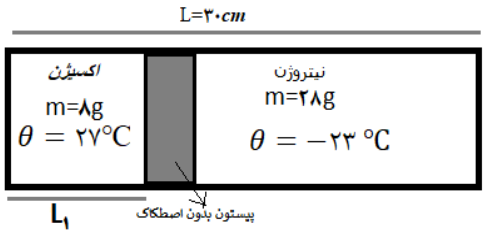
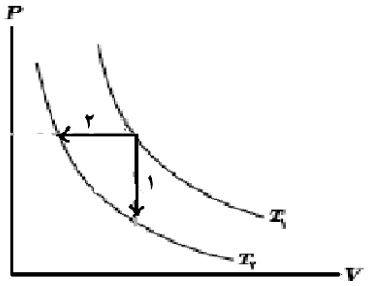
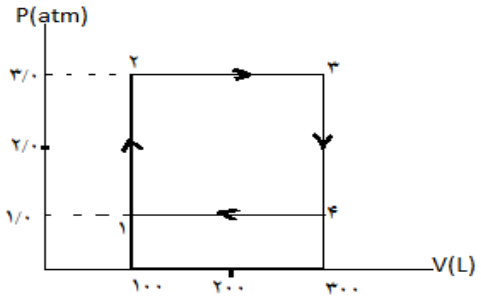
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : / / | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | سوالات | |
|---|---|---|
| ۶ | فشار پیمانه ای در عمق h از سطح آب دریاچه ای ۶ برابر فشار هوا در سطح دریاچه است. فشار در چه عمقی از دریاچه، برابر نصف این مقدار برحسب h است؟ | ۱ |
| ۷ | در شکل رو به رو مساحت مقطع هر طرف لوله برابر ۲ سانتیمتر مربع است. اگر $\rho_1 = ۱/۲ \frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_2 = ۱/۵ \frac{g}{cm^۳}$ باشد، چند سانتی متر مکعب آب به سمت راست لوله اضافه شود تا سطح آزاد مایع در دو طرف لوله هم سطح گردد؟ $\rho_{آب} = ۱ \, g/cm^۳$   | ۱ |
| ۸ | سطح مقطع یک سرنگ پر از آب برابر $۰/۴ cm^۲$ و سطح مقطع دهانه خروجی آن برابر $۰/۶ mm^۲$ است. اگر سرنگ با تندی $۱/۵ \frac{m}{s}$ فشرده شود تندی آب، در هنگام خروج از سرنگ چقدر است؟ | ۱ |
| ۹ | اگر جرم جسمی ۲۵ درصد افزایش و تندی آن ۲۰ درصد کاهش یابد، انرژی جنبشی جسم چند درصد و چگونه تغییر می کند؟ | ۱ |
| ۱۰ | جسمی از سطح زمین با تندی ۲۰ m/s در راستای قائم رو به بالا پرتاب می شود و تا ارتفاع ۱۵ متری سطح زمین بالا می رود. اگر نیروی متوسط مقاومت هوای وارد بر جسم در مسیر بالا رفتن و پایین برگشتن با یکدیگر برابر باشد تندی جسم در هنگام برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$) | ۱ |
| ۱۱ | ظرفی از یک مایع به حجم $۲۰ \, cm^۳$ پر شده است اگر مجموعه را گرم کنیم تا دما از $۱۰ \dot{C}$ به $۲۰ \dot{C}$ برسد چند $cm^۳$ مایع از ظرف بیرون ریخته می شود؟ ($\beta_{مایع} = ۱/۲ \times ۱۰^{-۳} \, ۱/\dot{c}$ و $\alpha_{ظرف} = ۱/۲ \times ۱۰^{-۶} \, ۱/\dot{c}$) | ۱ |
| ۱۲ | یک گرمکن الکتریکی با توان ثابت،می تواند در زمان ۵ دقیقه دمای ۵۰۰ گرم آب را $۶۰°C$ افزایش دهد .این گرمکن الکتریکی در چه مدت زمانی دمای ۲ کیلوگرم روغن را به همان اندازه افزایش می دهد؟ ($c_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{J}{Kg°C}$ ، $c_{روغن} = ۷۰۰ \frac{J}{Kg°C}$) | ۱ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم | |

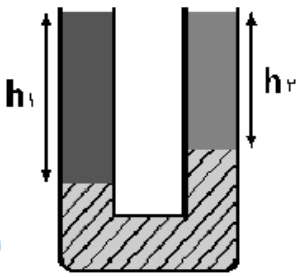
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : / / | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | سوالات | |
|---|---|---|
| ۱۳ | یک گرمکن با توان مصرفی ۵۰ وات به طورکامل در ۱۰۰ گرم آب موجود در یک گرماسنج قرار داده می شود. این گرمکن در مدت یک دقیقه دمای آب و گرماسنج را از ۲۰ به ۲۵ درجه سانتیگراد می رساند. ظرفیت گرمایی گرماسنج را حساب کنید. ($c = ۴۲۰۰ \frac{J}{Kg°C}$ آب) | ۱/۵ |
| ۱۴ | درون استوانه ای به طول **۳۰ cm** پیستون بدون اصطکاک وجود دارد در سمت راست پیستون **۲۸g** گاز نیتروژن با دمای **-۲۳ $\dot{C}$** و در سمت چپ آن **۸g** گاز اکسیژن با دمای **۲۷ $\dot{C}$** وجود دارد. مقدار $L_1$ را به دست آورید. ( جرم مولکولی اکسیژن برابربا **۱۶g** و جرم مولکولی گاز نیتروژن برابر **۱۴ g** است.)   | ۱/۵ |
| ۱۵ | در شکل رو به رو گازی آرمانی طی دو فرآیند ۱ و ۲ را از دمای $T_1$ به دمای $T_2$ رسانده ایم.<br>الف)در دو فرآیند ۱ و ۲ تغییرات انرژی درونی را مقایسه کنید.<br>ب)اندازه گرمای مبادله شده در دو فرآیند را مقایسه کنید .   | ۱ |
| ۱۶ | یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۱۰۰ ژول گرما از منبع دما بالا می گیرد و ۶۰ ژول گرما به منبع دما پایین می دهد و بقیه آن تبدیل به کار می شود. بازده این ماشین چقدر است؟ | ۱ |
| ۱۷ | یک گاز کامل چرخه زیر را می پیماید. دمای گاز در نقطه (۱) برابر ۲۰۰ کلوین است.<br>الف)دما در نقطه ۲ چقدراست؟<br>ب)کار انجام شده در این چرخه چند ژول است؟   | ۱/۵ |
| | همگی موفق و پیروز باشید | ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : / / | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **ریاضی فیزیک** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | الف)افزایش ب) بیشتر پ) مثبت ت) منفی ( هر مورد ۰/۲۵ نمره) | ۱ |
| ۲ | الف) صحیح ب) غلط پ) غلط ت) غلط ( هر مورد ۰/۲۵ نمره) | ۱ |
| ۳ | الف) بی شکل ب) سانتیگراد پ) حجم ت) دمای گاز ( هر مورد ۰/۲۵ نمره) | ۱ |
| ۴ | الف) در صورتی که اصطکاک و نیروهای تلف کننده نباشند. ۰/۵<br>ب) فشار و افزایش دما ۰/۵<br>پ) چون فشار زیاد باعث افزایش نقطه جوش می شود و گرمای کافی به مواد غذایی می رسد.۰/۵<br>ت) قوری به رنگ سیاه .چون رنگ سیاه گرمای بیشتری را تابش می کند.۰/۵ | ۲ |
| ۵ | $a=۵cm \rightarrow v_۱=a^۳=۱۲۵cm^۳$ ./۵<br>$\rho_۱=\frac{m}{v'_۱} \rightarrow ۶=\frac{۵۴۰}{v'_۱} \rightarrow v'_۱=۹۰cm^۳ \rightarrow$ حفره $v=۳۵cm^۳$ ./۵<br>$m_۲=\rho_۲ v_۲=۴\times۳۵=۱۴۰g$ ./۲۵<br>$M=m_۱+m_۲=۵۴۰+۱۴۰=۶۸۰g$ ۰/۲۵ | ۱/۵ |
| ۶ | $\rho g h = ۶ p_0$ ۰/۲۵<br>$\rightarrow \frac{h'}{h}=\frac{۱}{۳}$ ۰/۲۵<br>$p_0+\rho g h' = ۳ p_0 \rightarrow \rho g h' = ۲ p_0$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱ |
| ۷ | $p_A=p_B$<br>$\rho_۱ g h_۱=\rho_۲ g h_۲+\rho_۳ g h_۳$ ۰/۲۵<br>$۱/۲\times۱۵=۱/۵(۱۵-h_۳)+۱\times h_۳$ ۰/۲۵<br>$۱۸=۲۲/۵-۱/۵h_۳+h_۳ \rightarrow ۰/۵h_۳=۴/۵$<br>$\rightarrow h_۳=۹cm$ ۰/۲۵<br>$v=Ah_۳=۱۸cm^۳$ ۰/۲۵<br>  <br> | ۱ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : / / | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **ریاضی فیزیک** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۸ | $A_1 \times V_1 = A_2 \times V_2$ ۰/۲۵<br>۰/۴×۱۰$^{-۴}$×۱,۵ =۰/۶×۱۰$^{-۶}$×V۲ ۰/۵<br>V۲=۱۰۰ m/s ۰/۲۵ | ۱ |
| ۹ | $m_۲ = \frac{۵}{۴} m_۱$<br>$v_۲ = \frac{۴}{۵} v_۱$<br>$\frac{k_۲}{k_۱} = \frac{m_۲}{m_۱} \times (\frac{v_۲}{v_۱})^۲ = \frac{۵}{۴} \times \frac{۱۶}{۲۵} = \frac{۸۰}{۱۰۰} \rightarrow \frac{\Delta k}{k_۱} = -٪۲۰$ ۰/۲۵ (۰/۵ ، ۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۰ | $E_۱ = \frac{۱}{۲} m v_o^۲ = ۲۰۰ m$ ۰/۲۵<br>$E_۲ = m g h = ۱۵۰ m$ ۰/۲۵<br>$\rightarrow W' = -۵۰ m$<br>$\rightarrow E_۳ = ۱۰۰ m = \frac{۱}{۲} m v^۲$ ۰/۲۵ $\rightarrow v = ۱۰\sqrt{۲} \frac{m}{s}$ ۰/۲۵ | ۱ |
| ۱۱ | $\Delta v = \beta v_۱ \Delta\theta - ۳ \propto v_۱ \Delta\theta$ (۰/۲۵)<br>Δv=۲۰×۱۰×۱۲×۱۰ $^{(-٤)}$-۲۰×۱۰×۳×۱۲×۱۰ $^{(-۷)}$ (۰,۵)<br>=۲٤×۱۰$^{(-۲)}$)×۰,۰۹۷=۰,۰۲۳ cm۳ (۰.۲۵) | ۱ |
| ۱۲ | P=$\frac{mc\Delta\theta}{\Delta t}$ ۰,۲۵<br>P=$\frac{۰.۵\times٤۲۰۰\times٦۰}{۳۰۰}$=٤۲۰w ۰,۲۵<br>t=$\frac{mc\Delta\theta}{p}$ ۰,۲۵<br>t=$\frac{۲\times۷۰۰\times٦۰}{٤۲۰}$ = ۲۰۰s ۰,۲۵ | ۱ |
| ۱۳ | $pt = mc\Delta\theta + A\Delta\theta$ ۰,۷۵<br>۵۰×۶۰=۰.۱×۴۲۰۰×۵ +A×۵ ۰.۵<br>A=$\frac{۹۰۰}{۵}$ ۱۸۰ $j/\dot{c}$ ۰,۲۵ | ۱/۵ |

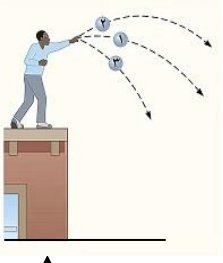
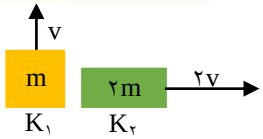
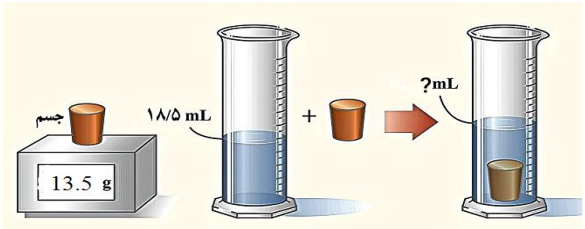
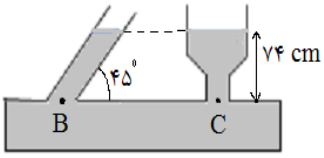
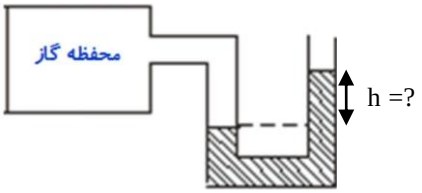
باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : / / | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **ریاضی فیزیک** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۴ | $n = \frac{m}{M}$ $P_۱ = P_۲$ ۰,۵<br>$\rightarrow \frac{n_۱ \times T_۱}{v_۱} = \frac{n_۲ \times T_۲}{v_۲}$ ۰.۲۵ $\rightarrow$<br>$\frac{\frac{۸}{۱۶} \times ۲۷۳}{l_۱} = \frac{\frac{۲۸}{۱۴} \times ۲۵۰}{۳۰ - l_۱}$ ۰,۵<br>$l_۱ = ۱۱.۲۶$ ۰,۲۵ | ۱/۵ |
| ۱۵ | الف) تغییر انرژی درونی در دو فرآیند برابر است. ۰.۵<br>ب)<br>$\rightarrow \Delta u_۱ = \Delta u_۲$ $|Q_۱| > |Q_۲| W_۲ > ۰$ ۰/۵ | ۱ |
| ۱۶ | $|W| = Q_H - |Q_l| = ۱۰۰ - ۶۰ = ۴۰ J$ (۰/۵)<br>$\eta = \frac{|W|}{Q_H} = \frac{۴۰}{۱۰۰} = ۰/۴ = ۴۰ \%$ (۰/۵) | ۱ |
| ۱۷ | الف) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ ۰/۲۵ $\frac{۱}{۲۰۰} = \frac{۳}{T_2} \rightarrow$ (۰/۲۵) $\rightarrow T_2 = ۶۰۰ K$ (۰/۲۵)<br>ب) $\lvert W_{چرخه} \rvert = S_{مستطیل}$ (۰/۲۵) $\rightarrow (۳ - ۱) \times ۱۰^۵ \times (۳۰۰ - ۱۰۰) \times ۱۰^{-۳} = ۴۰۰۰۰ J$ (۰/۲۵)<br>$W_{چرخه} = -۴۰۰۰۰ J$ چرخه ساعتگرد (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| | همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید . | ۲۰ |

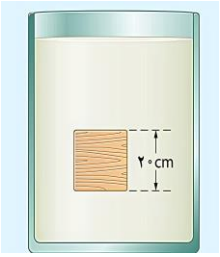
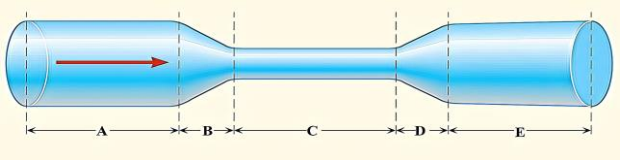
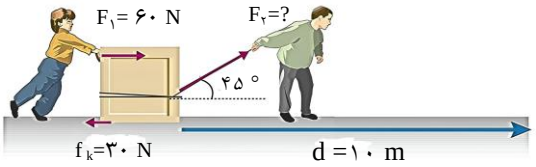
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : ریاضی فیزیک | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | در هر مورد گزینه صحیح را علامت بزنید. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)<br>الف) شخصی بالای ساختمانی ایستاده و مطابق شکل سه توپ مشابه را در سه مسیر مختلف پرتاب کرده است. کار انجام شده توسط نیروی وزن در این سه مسیر، از لحظه پرتاب توپ‌ها تا رسیدن به زمین درست است؟<br>۱) $W_1 > W_2 > W_3$ ☐ ۲) $W_3 > W_1 > W_2$ ☐ ۳) $W_3 = W_2 = W_1$ ☐ ۴) $W_2 > W_1 > W_3$ ☐<br>  <br>ب) با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه انرژی‌های جنبشی $K_1$ و $K_2$ را بدرستی مقایسه کرده است.<br>۱) $K_2 = 16K_1$ ☐ ۲) $K_2 = 8K_1$ ☐ ۳) $K_2 = 4K_1$ ☐ ۴) $K_2 = 2K_1$ ☐<br>  <br><br>پ) در مراکز پرورش گل و گیاه عموما از کدام دماسنج استفاده می‌شود؟<br>۱) مقاومت پلاتینی ☐ ۲) کمینه - بیشینه ☐ ۳) ترموکپل ☐ ۴) تفت سنج ☐ | ۰/۷۵ |
| ۲ | درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص نمایید. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)<br>الف) در حرکت یک توپ بسکتبال در هوا، اثر باد و مقاومت هوا، غیر قابل چشم پوشی می‌باشند. درست ☐ نادرست ☐<br>ب) افزایش قطر داخلی لوله‌ی موئین، سبب افزایش ارتفاع ستون جیوه بالارفته از آن می‌شود. درست ☐ نادرست ☐<br>پ) برای تشکیل حباب‌های آب و صابون بهتر است از آب گرم استفاده کرد. درست ☐ نادرست ☐<br>ت) افزایش دما باعث سریع‌تر شدن پدیده پخش می‌شود. درست ☐ نادرست ☐ | ۱ |
| ۳ | چرا وجب یکای مناسبی برای اندازه‌گیری طول نمی‌باشد؟ | ۰/۲۵ |
| ۴ | یک ماشین مسابقه که با تندی ثابت در حال حرکت است، مسافت ۱۲/۵ مایل را در مدت زمان ۶ دقیقه طی می‌کند. تندی این ماشین را به روش تبدیل زنجیره‌ای، برحسب کیلومتربرساعت ( km /h ) بدست آورید. ( هر مایل را برابر ۱۶۰۰ متر در نظر بگیرید.) | ۱/۲۵ |
| ۵ | قطعه‌ای آلومینیومی با چگالی $2/7\ g/cm^3$ و جرم ۱۳/۵ گرم را، مطابق شکل داخل استوانه‌ی مدرج حاوی ۱۸/۵ میلی‌لیتر آب می‌اندازیم. سطح آب درون استوانه بعد از انداختن قطعه به چند میلی‌لیتر می‌رسد؟<br>  <br> | ۰/۷۵ |
| ۶ | با بیان یک آزمایش ساده، تراکم‌پذیری مایعات و گازها را بررسی نمایید. | ۱ |
| ۷ | ظرفی مطابق شکل از جیوه پر شده است.<br>فشار در نقطه B چند میلی‌مترجیوه (mmHg) می‌باشد؟<br>  <br> | ۰/۲۵ |
| ۸ | درون لوله U شکل مقابل، گلیسیرین با چگالی $1/25 \times 10^3\ kg/m^3$ در حال تعادل قرار دارد. اگر فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن ۵ کیلوپاسکال باشد، ارتفاع h را برحسب متر بیابید؟ ( $g = 10\ \frac{N}{kg}$ )<br>  <br> | ۰/۷۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : ریاضی فیزیک | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۹ | مکعبی به طول ضلع ۲۰ cm مطابق شکل، درون شاره‌ای با چگالی $۲۵۰۰\ kg/m^۳$ غوطه‌ور است و در حال تعادل قرار دارد. اگر فشار در سطح بالایی این مکعب ۱۰۰ کیلوپاسکال باشد، فشار در سطح پایینی این مکعب چند کیلوپاسکال است؟ ( $g = ۱۰\ \frac{N}{kg}$ )   | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | در لوله‌ای پر از آب مطابق شکل، آب از چپ به راست در جریان است:   الف) در کدام قسمت لوله، تندی آب در حال افزایش است؟ ب) تندی آب را در قسمت های C و A با یکدیگر مقایسه کنید. | ۰/۲۵<br>۰/۲۵ |
| ۱۱ | شکل زیر پدر و پسری را در حال جابه‌جا کردن یک جعبه سنگین به جرم ۸۰ کیلوگرم، روی سطحی هموار نشان می‌دهد. اگر کار کل انجام شده روی جعبه، طی ۱۰ متر جابه‌جایی، ۱۰۰۰ نیوتن باشد: الف) پدر با چه نیرویی جعبه را می‌کشد؟ ( $\sin ۴۵ = ۰/۷$ ) ب) اگر جعبه در ابتدا ساکن باشد، پس از طی این جابه‌جایی، تندی آن به چند متربرثانیه می‌رسد؟   | ۱/۲۵<br>۰/۷۵ |
| ۱۲ | توان یک تلمبه برقی ۲ کیلووات و بازده آن ۸۰ درصد است. این تلمبه در هر دقیقه چند کیلوگرم آب را با تندی ثابت تا ارتفاع ۸ متر بالا می‌برد؟ ( $g = ۱۰\ \frac{N}{kg}$ ) | ۱ |
| ۱۳ | جسمی به جرم ۵ کیلوگرم از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین رها می‌شود. اگر این جسم با تندی ۱۲ m/s به زمین برخورد کند، کار نیروی مقاومت هوا روی این جسم از لحظه رها شدن تا رسیدن به زمین چند ژول است؟ ( $g = ۱۰\ \frac{N}{kg}$ ) | ۰/۷۵ |
| ۱۴ | به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) چرا در دماسنج‌های جیوه‌ای و الکلی لوله‌ی باریک باید خالی از هوا باشد؟ ب) درون یک لیوان پر از آب داغ یک قطعه فلز بسیار سرد می‌اندازیم. تغییر انرژی درونی هر کدام چگونه است؟ پ) اگر آب جوش را در دمای ۴۰- درجه سلسیوس به هوا بپاشیم، در یک لحظه تمام آن به یخ تبدیل می‌شود. این تغییر حالت چه نام دارد؟ ت) وزش نسیم از سوی دریا به ساحل در روز، ناشی از کدام پدیده است؟ | ۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵ |
| ۱۵ | دمای یک لیتر از مایعی را از ۵ درجه سلسیوس به ۷۵ درجه سلسیوس افزایش می‌دهیم، تغییر حجم مایع برابر $۶\ cm^۳$ می‌شود. ضریب انبساط حجمی مایع را بدست آورید. | ۰/۷۵ |
| ۱۶ | نتیجه حاصل از مقایسه عددهای داده شده در جدول مقابل را بنویسید. و این نتیجه را استدلال کنید. | ۰/۷۵ |

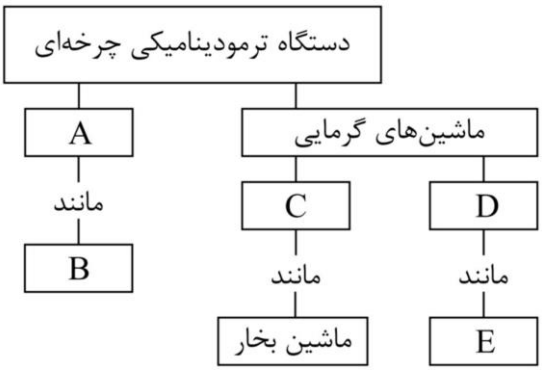
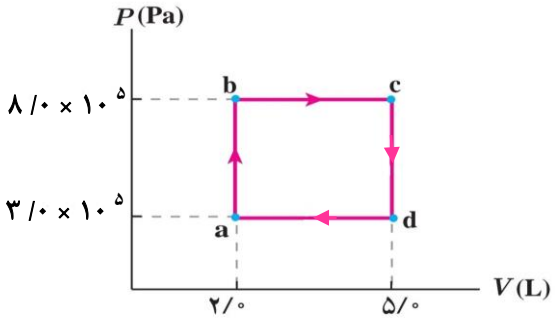
مقادیر $L_V$ برای آب در دماهای مختلف

| دما (°C) | $L_V$ (kJ/kg) |
|---|---|
| ۰ | ۲۴۹۰ |
| ۱۵ | ۲۴۵۴ |
| ۵۰ | ۲۳۷۴ |
| ۱۰۰ | ۲۲۵۶ |

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : ریاضی فیزیک | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۷ | گرمکنی در هر ثانیه ۲۰۰ ژول گرما تولید می‌کند. چند ثانیه طول می‌کشد تا این گرمکن ۰/۱کیلوگرم آب ۱۰ درجه سلسیوس را به بخار آب ۱۰۰ درجه سلسیوس تبدیل کند؟<br>(گرمای ویژه آب = $4200\ J/kg\,°c$ و گرمای نهان تبخیر آب = $2250 \times 10^3\ J/kg$) | ۱/۵ |
| ۱۸ | دمای گازی ۲۷ درجه سلسیوس است. اگر فشار گاز را نصف و حجم گاز را ۳ برابر کنیم، دمای گاز چند درجه سلسیوس می‌شود؟ | ۱ |
| ۱۹ | عبارت مناسب را از بین کلمات داده شده انتخاب کرده و در نقشه مفهومی زیر، به جای حروف، در خانه‌های خالی بنویسید.<br>توجه: یک کلمه در داخل کادر اضافی می‌باشد. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.)<br>درونسوز – برونسوز – موتور بنزینی – یخچال ها – کولرگازی – دیگ بخار<br>  <br> | ۱/۲۵ |
| ۲۰ | شکل رو به‌رو نمودار P_V یک گاز آرمانی را نشان می‌دهد.<br>در فرآیند ab ، ۱۵۰ ژول و در فرآیند bc ، ۶۰۰ ژول گرما به دستگاه داده شده است.<br>الف) در کدام فرآیندها کار انجام شده روی گاز صفر است؟<br>ب) کار انجام شده روی گاز در این چرخه چند ژول است؟<br>پ) تغییر انرژی درونی گاز در فرآیند bc چقدر است؟<br>  <br> | ۰/۵<br>۰/۷۵<br>۱ |
| | همگی موفق و پیروز باشید | جمع بارم ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱ | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | رشته : ریاضی فیزیک | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | الف) گزینه ۳ ( صفحه ۸۱ کتاب، تمرین ۱۶ با تغییر) ب) گزینه ۲ (صفحه ۵۳ کتاب، پرسش ۳-۱)<br>پ) گزینه ۲ ( صفحه ۸۷ کتاب، فعالیت ۴-۲) ( هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.) | ۰/۷۵ |
| ۲ | الف) نادرست ( صفحه ۵ کتاب) ب) درست ( صفحه ۳۱ کتاب) پ) نادرست ( صفحه ۳۰ کتاب )<br>ت) درست ( صفحه ۲۶ کتاب) ( هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.) | ۱ |
| ۳ | چون تغییرپذیر است. (صفحه ۷ کتاب) | ۰/۲۵ |
| ۴ | $\frac{۱۲/۵\ mil}{۶\ min}\ (۰/۲۵)\times\frac{۶۰\ min}{۱\ h}\ (۰/۲۵)\times\frac{۱۶۰۰\ m}{۱\ mil}\ (۰/۲۵)\times\frac{۱\ km}{۱۰۰۰\ m}\ (۰/۲۵)=۲۰۰\frac{km}{h}\ (۰/۲۵)$<br>(صفحه ۱۰ کتاب) | ۱/۲۵ |
| ۵ | $\rho=\frac{m}{V}\Rightarrow V=\frac{۱۳/۵}{۲/۷}=۵cm^۳=۵mL$ (۰/۵) $\Rightarrow\ ۱۸/۵+۵=۲۳/۵mL$ (۰/۲۵)<br>(صفحه ۲۲ کتاب، تمرین ۱۸ آخر فصل۱ با کمی تغییر) | ۰/۷۵ |
| ۶ | سرنگی اختیار می‌کنیم و پیستون آن را می‌کشیم تا هوا وارد سرنگ شود، انگشت خود را محکم روی دهانه خروجی سرنگ قرار داده و سرنگ را می‌فشاریم در این حالت پیستون حرکت کرده و هوا متراکم می‌شود. (۰/۵)<br>حال هوای درون سرنگ را خالی و سرنگ را از آب پر می‌کنیم و با مسدود کردن انتهای سرنگ سعی می‌کنیم پیستون را فشار داده اما این امکان‌پذیر نیست و نمی‌توان آب را متراکم کرد.(۰/۵)<br>(صفحه ۲۶ کتاب، فعالیت ۲-۲) | ۱ |
| ۷ | ( صفحه ۳۴ کتاب) **۷۴۰ mmHg** | ۰/۲۵ |
| ۸ | $p_g=\rho gh\ (۰/۲۵)\ ،\ ۵\times۱۰^۳pa=۱/۲۵\times۱۰^۳\frac{kg}{m^۳}\times۱۰\frac{N}{kg}\times h\ (۰/۲۵)\ \Rightarrow\ h=\frac{۵\times۱۰^۳\frac{N}{m^۲}}{۱/۲۵\times۱۰^۴\frac{N}{m^۳}}=۰/۴m\ (۰/۲۵)$<br>(صفحه ۳۸ کتاب) | ۰/۷۵ |
| ۹ | $p_۲=p_۱+\rho gh\ \ (۰/۲۵)$<br>$p_۲=(۱۰۰\times۱۰^۳)+(۲۵۰۰\times۱۰\times۰/۲)=۱۰۵\times۱۰^۳\ (pa)\ \ (۰/۲۵)\ \Rightarrow\ p_۲=۱۰۵\ (kpa)\ \ (۰/۲۵)$<br>(صفحه ۳۶ کتاب، تمرین ۲-۲) | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | الف) **B** (۰/۲۵)<br>ب) $C\rangle A$ (۰/۲۵) ( صفحه ۵۱ کتاب، تمرین ۱۷ آخر فصل ۲) | ۰/۵ |
| ۱۱ | الف) $W_{f_k}=۳۰\times۱۰\times(-۱)=-۳۰۰\ J\ \ (۰/۲۵)\ ،\ W_{F_۱}=۶۰\times۱۰\times۱=۶۰۰\ \ (۰/۲۵)$<br>$W_t=W_{F_۱}+W_{F_۲}+W_{f_k}\Rightarrow W_{F_۲}=۱۰۰۰-۶۰۰-(-۳۰۰)=۷۰۰\ J\ \ (۰/۲۵)$<br>$W_{F_۲}=F_۲\times۱۰\times۰/۷=۷۰۰\ \ (۰/۲۵)\Rightarrow\ F_۲=۱۰۰N\ \ (۰/۲۵)$<br>ب) $W_t=K_۲-K_۱\ ،\ K_۱=۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow\ ۱۰۰۰=\frac{۱}{۲}\times۸۰\times v^۲\Rightarrow v^۲=\frac{۲۰۰۰}{۸۰}=۲۵\Rightarrow v=۵\frac{m}{s}$ (۰/۵)<br>( صفحه ۵۹ کتاب، مثال ۳-۵ با کمی تغییر) | ۲ |
| | ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم | |

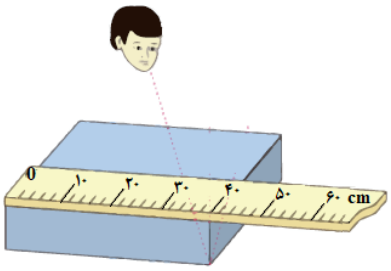
باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۱ | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | رشته : ریاضی فیزیک | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل | |

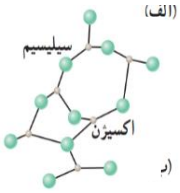
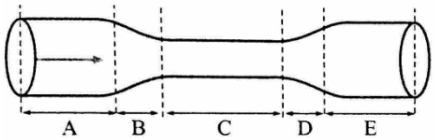
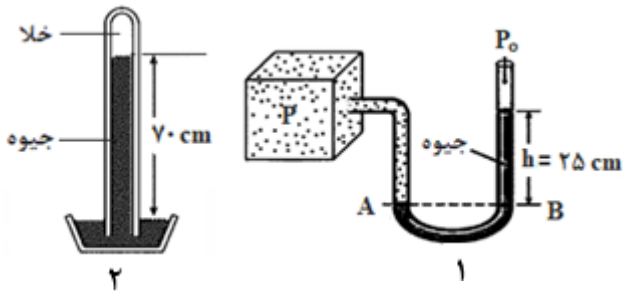
| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۲ | $\text{بازده} = \frac{p_{out}}{p_{in}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۸۰ = \frac{p_{out}}{۲۰۰۰} \times ۱۰۰$ (۰/۲۵) $\Rightarrow p_{out} = ۱۶۰۰\ (w)$ (۰/۲۵) (صفحه ۷۵ کتاب)<br>$p_{out} = \frac{mgh}{t}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow ۱۶۰۰ = \frac{m \times ۱۰ \times ۸}{۶۰} \Rightarrow m = ۱۲۰۰\ kg$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۳ | $E_۱ = (۵ \times ۱۰ \times ۲۰) + ۰ = ۱۰۰۰\ J$ (۰/۲۵) ، $E_۲ = ۰ + \frac{۱}{۲} \times ۵ \times (۱۲)^۲ = ۳۶۰\ J$ (۰/۲۵)<br>$W_{f_d} = E_۲ - E_۱ = ۳۶۰ - ۱۰۰۰ = -۶۴۰\ J$ (۰/۲۵)<br>(صفحه ۷۲، مشابه مثال ۳-۱۳) | ۰/۷۵ |
| ۱۴ | الف) چون فشار هوای داخل لوله مانع بالا رفتن جیوه و الکل نشود. (۰/۵)<br>ب) انرژی درونی لیوان پر از آب داغ کاهش (۰/۲۵) و انرژی درونی قطعه فلز سرد، افزایش می‌یابد. (۰/۲۵) (صفحه ۹۶ کتاب)<br>پ) چگالش (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۳ کتاب) ت) همرفت (۰/۲۵) ( صفحه ۱۱۳ کتاب، شکل ۴-۳۰) | ۱/۵ |
| ۱۵ | $V_۱ = ۱\ L = ۱۰۰۰\ cm^۳$ (۰/۲۵) ، $\Delta V = V_۱ \beta \Delta\theta \Rightarrow ۶cm^۳ = \beta \times ۱۰۰۰\ cm^۳ \times ۷۰°c$ (۰/۲۵)<br>$\beta = ۸/۵۷ \times ۱۰^{-۵}\ \frac{۱}{°c}$ (۰/۲۵) (صفحه ۹۳ کتاب) | ۰/۷۵ |
| ۱۶ | با افزایش دما، گرمای نهان تبخیر آب کاهش می‌یابد (۰/۲۵)، زیرا با افزایش دما جنب و جوش مولکول‌های مایع بیشتر شده و پیوند بین مولکول‌ها ضعیف‌تر می‌شود و مولکول‌ها راحت‌تر می‌توانند از مایع جدا شوند. (۰/۵)<br>( صفحه ۱۰۸ کتاب جدول ۴-۵ کتاب) | ۰/۷۵ |
| ۱۷ | $\Rightarrow Q = mc\Delta\theta + mL_v$ (۰/۵)<br>$Q = (۰/۱ \times ۴۲۰۰ \times ۹۰) + (۰/۱ \times ۲۲۵۰ \times ۱۰^۳) = ۳۷۸۰۰ + ۲۲۵۰۰۰ = ۲۶۲۸۰۰\ J$ (۰/۲۵)<br>$p = \frac{Q}{t}$ (۰/۲۵) ، $p = ۲۰۰\ w$ (۰/۲۵) $\Rightarrow t = \frac{۲۶۲۸۰۰}{۲۰۰} = ۱۳۱۴\ s$ (۰/۲۵)<br>( صفحات ۹۸ و ۱۰۸ کتاب) | ۱/۵ |
| ۱۸ | $\frac{P_۱V_۱}{T_۱} = \frac{P_۲V_۲}{T_۲}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{P_۱V_۱}{۲۷ + ۲۷۳} = \frac{۰/۵P_۱ \times ۳V_۱}{T_۲}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ (صفحه ۱۲۲ کتاب)<br>$T_۲ = ۴۵۰\ k$ (۰/۲۵) $\Rightarrow T_۲ = ۴۵۰ - ۲۷۳ = ۱۷۷\ °c$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۹ | **A** : یخچال‌ها (۰/۲۵) ، **B** : کولر گازی (۰/۲۵) ، **C** : برونسوز (۰/۲۵) ، **D** : درونسوز (۰/۲۵) ، **E** : موتور بنزینی (۰/۲۵)<br>( صفحات ۱۴۰، ۱۴۲ و ۱۴۷ کتاب) | ۱/۲۵ |
| ۲۰ | الف) **ab** (۰/۲۵) و **cd** (۰/۲۵)<br>ب) $\lvert W \rvert = S_{abcd} = (۸ - ۳) \times ۱۰^۴ \times (۵ - ۲) \times ۱۰^{-۳} = ۱۵۰\ J$ (۰/۵)<br>چون چرخه ساعتگرد است بنابراین: $W = -۱۵۰J$ (۰/۲۵)<br>پ) $W_{bc} = -P\Delta V = -(۸ \times ۱۰^۴ pa) \times (۳ \times ۱۰^{-۳} m^۳) = -۲۴۰J$ (۰/۵)<br>$\Delta U_{bc} = W_{bc} + Q_{bc} = -۲۴۰ + ۶۰۰ = ۳۶۰J$ (۰/۵)<br>( صفحه ۱۳۴ کتاب، مثال ۵-۴ با کمی تغییر) | ۲/۲۵ |
| | همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید . | ۲۰ |

باسمه تعالی

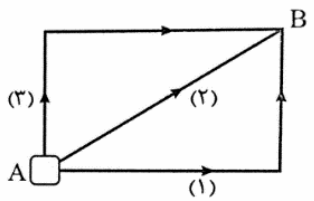
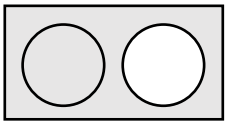
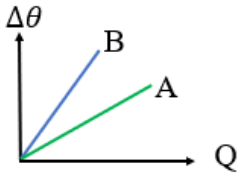
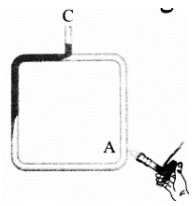
| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی و فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سوالات( پاسخ نامه دارد) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | شکل مقابل شخصی در حال هل دادن یک جسم نسبتا بزرگ روی سطح را نشان می دهد.<br>کدام یک از موارد زیر در این مدل سازی نباید انجام بگیرد؟<br>۱) ذره ای فرض کردن جسم<br>۲) در نظر گرفتن نیروی اصطکاک<br>۳) صرف نظر کردن از مقاومت هوا<br>۴) درنظرگرفتن ساییدگی جسم به زمین و کم شدن جرم آن<br> <br> | ۰/۲۵ |
| ۲ | الف)یکای SI کمیت سرعت چیست؟<br>ب) با کمک روابط زیر یکای فرعی کمیت نیرو را بر حسب یکاهای اصلی بنویسید.<br>$\text{شتاب} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}}$ و $\text{نیرو} = \text{جرم} \times \text{شتاب}$<br>پ) یک سیم جوش به طول ۶۰ cm در مدت ۴ دقیقه در اثر جوشکاری ذوب می شود. آهنگ متوسط ذوب شدن سیم چند میکرو متر بر ثانیه است. (از روش زنجیره ای) | ۰/۲۵<br>۰/۵<br>۱ |
| ۳ | الف)شکل زیرکدام عامل افزایش دقت اندازه گیری را نشان می دهد؟<br>ب) دقت وسیله اندازه گیری را تعیین کنید؟<br>  <br> | ۰/۲۵<br>۰/۲۵ |
| ۴ | با استفاده از وسایل مقابل چگالی روغن را محاسبه کنید.<br> | ۰/۷۵ |
| | ادامه سوالات در صفحه دوم | |

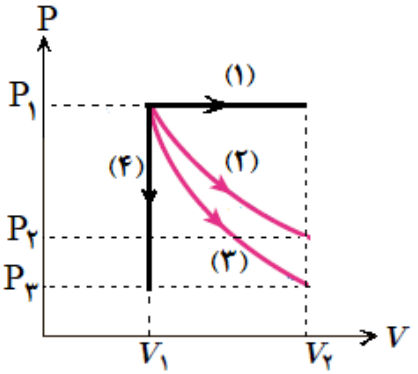
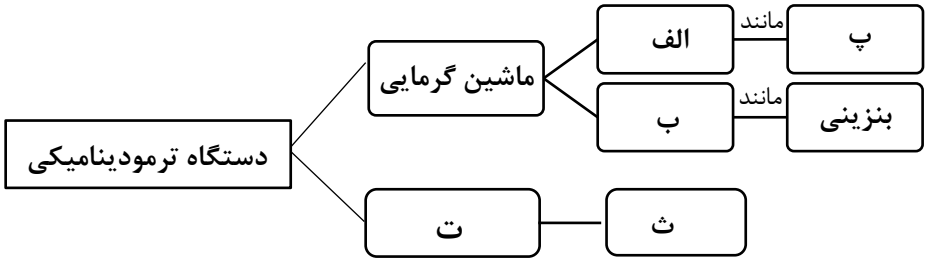
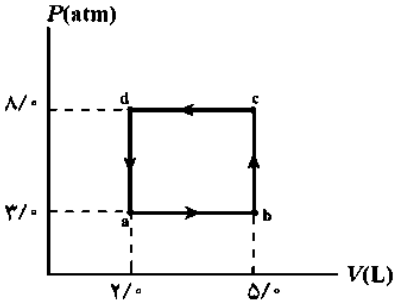
| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی و فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سوالات( پاسخ نامه دارد) | نمره |
|---|---|---|
| ۵ | الف) شکل مقابل چه نوع جامدی را نشان می دهد؟ و چگونه تشکیل می شود؟   | ۰/۷۵ |
| | ب) سطح داخلی یک لوله مویین را با روغن، چرب و سپس آن را وارد ظرف پر از آبی می کنیم . در کدام یک از شکل های زیر وضعیت قرارگیری آب در لوله به درستی نشان داده شده است؟ | ۰/۲۵ |
| | پ)در یک آزمایش، هنگامی که تخم مرغ را درون آب معمولی قرار می دهیم ته نشین می شود و وقتی آنرا در آب نمک قرار می دهیم شناور می شود، علت را توضیح دهید. | ۰/۵ |
| | ت)در شکل روبه رو، دودی که از یک عود پدید آمده دیده می شود. جریان دود لایه ای است یا متلاطم ؟ | ۰/۵ |
| | ث)در لوله ای پر از آب مطابق شکل روبه رو، آب از چپ به راست در جریان است. در قسمت .....، تندی آب در حال افزایش است.   | ۰/۲۵ |
| | ۱) D ۲) B ۳) A,E ۴) C | |
| ۶ | الف) شکل های زیر چه نوع فشارسنجی را نشان می دهند؟   | ۰/۵ |
| | ب) در شکل ۱، فشار پیمانه ای گاز درون مخزن را بیابید. ( چگالی جیوه $13600 kg/m^3$) | ۱ |
| | ادامه سوالات در صفحه سوم | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی و فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | صفحه سوم | نمره |
|---|---|---|
| ۷ | درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه ((درست)) یا ((نادرست)) در پاسخ برگ مشخص کنید.<br>الف) انرژی جنبشی ویژگی یک سامانه و انرژی پتانسیل ویژگی یک جسم منفرد است.<br>ب) مطابق شکل مقابل جسمی در مسیرهای ۲،۱ و ۳ از نقطه **A** به نقطه **B** جابه جا می شود. کار نیروی وزن در این سه مسیر با هم برابر است.<br>پ) انرژی درونی یک جسم، هم به تعداد ذرات و هم به انرژی هر ذره بستگی دارد.<br>ت)یکی از یکاهای رایج انرژی در صنعت، اسب بخار است.<br>  | ۱ |
| ۸ | جسمی به جرم **۵kg** روی یک سطح افقی قرار دارد. جسم تحت تاثیر یک نیروی افقی ۸۰ نیوتنی از حالت سکون شروع به حرکت کرده و تندی اش پس از **۲m** جابه جایی روی یک مسیر مستقیم به **۶m/s** می رسد کار نیروی اصطکاک جنبشی را حساب کنید. | ۱/۷۵ |
| ۹ | توپی به جرم **۱kg** را از سطح زمین با تندی اولیه ی **۱۰m/s** به سمت بالا پرتاب می کنیم اگر توپ تا ارتفاع ۳ متری بالا رود چه مقدار انرژی در این مسیر تلف شده است؟ ($g=۱۰\ m/s^۲$) | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | واژه مناسب را از پرانتز انتخاب کرده درپاسخنامه بنویسید.<br>  <br>الف) (جرم مایع- ولتاژ) را می توان به عنوان کمیت دماسنجی در نظر گرفت.<br>ب)روی یک ورق فلزی، سوراخی دایره ای شکل ایجاد کرده‌ایم و در نزدیک آن دایره‌ای مشابه رسم می کنیم اگر دمای مجموعه را به طور یکنواخت افزایش دهیم (مساحت هر دو افزایش- مساحت ۱ افزایش و ۲ ثابت می ماند.)<br>پ)تغییر حالت نفتالین در دمای اتاق( تصعید - چگالش) است.<br>ت)وقتی عرق می کنیم لایه آب روی پوست با جذب گرمای مورد نیاز برای تبخیر سطحی بدن را ( خنک - داغ) می کند.<br>ث) مکعب لسلی برای بررسی اثر (مساحت - رنگ) بر تابش گرمایی یک جسم استفاده می شود. | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | الف)نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به دو جسم مطابق شکل است.<br>۱) ظرفیت گرمایی این دو جسم را با هم مقایسه کنید.<br>۲) آیا می‌توان گرمای ویژه آن‌ها را با هم مقایسه کرد؟ چرا؟<br>  <br>ب) در آزمایش روبه‌رو، لوله شیشه‌ای مستطیل شکل را از آب پر می کنیم در نقطه **A** لوله را گرم کرده و از نقطه **c** چند قطره مایع رنگی به درون لوله می ریزیم پیش بینی کنید چه رخ می‌دهد.<br>  | ۰/۲۵<br>۰/۵<br>۰/۷۵ |
| | ادامه سوالات در صفحه چهارم | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی و فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | صفحه چهارم | نمره |
|---|---|---|
| ۱۲ | طول یک پل فولادی در دمای $20°C$، $800m$ است. در دمای $25°C$ طول این پل چقدر است؟($\alpha_{فولاد}=11\times10^{-6}\frac{1}{K}$) | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | ۲۰ گرم یخ در دمای صفر درجه سلسیوس ( نقطه ذوب) قرار دارد. چند ژول گرما لازم است تا آن را ذوب کرده و دمای آب حاصل را به ۵۰ درجه فارنهایت برساند؟( $C_{آب}=4/2J/g.k$ ، $L_F=336J/g$) | ۱/۵ |
| ۱۴ | در جدول زیر برای هر گزاره از ستون **A**، گزینه مناسب از ستون **B** را انتخاب و در پاسخ برگ بنویسید<br>  <br><br>ستون **A**: الف) در این فرایند $Q=0$ است. ب) در این فرایند $\Delta T=0$ است. پ) در این فرایند $W=0$ است. ت) در این فرایند قدر مطلق کار انجام شده روی گاز بیشترین مقدار را دارد.<br>ستون **B**: فرایند (۱) ، فرایند(۲) ، فرایند(۳) ، فرایند(۴) | ۱ |
| ۱۵ | در نقشه مفهومی روبرو، عبارت مناسب را انتخاب و در پاسخ نامه بنویسید.<br>  <br> | ۱/۲۵ |
| ۱۶ | گازی چرخه نشان داده شده را می پیماید.<br>الف)کار کل چرخه را محاسبه کنید.<br>ب)گرمای مبادله شده در کل چرخه را تعیین کنید.<br>  <br> | ۰/۷۵<br>۰/۵ |
| | همگی موفق و پیروز باشید | ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **ریاضی و فیزیک** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | الف)۴، ۰/۲۵ | ۰/۲۵ |
| ۲ | الف) متر بر ثانیه ۰/۲۵<br>$\frac{\frac{m}{s}}{s} = \frac{m}{s^2}$ ۰.۲۵ = یکای شتاب  $kg\frac{m}{s^2}$ ۰.۲۵ = یکای نیرو<br>پ)<br>۰/۲۵ $\frac{\mu m}{s} = 2.5 \times 10^{-3}\frac{\mu m}{s}$ ۰/۷۵ $\times \frac{1min}{60s} \times \frac{1}{10^{-6}}\frac{\mu m}{m} \times \frac{10^{-2}}{1}\frac{m}{cm} \times \frac{60}{4}\frac{cm}{min}$ = آهنگ | ۰/۲۵<br>۰/۵<br>۱ |
| ۳ | الف)مهارت شخص آزمایشگر۰/۲۵<br>ب) $\frac{10}{5} = 2\ cm$ = دقت ۰/۲۵ | ۰/۵ |
| ۴ | ابتدا جرم سرنگ را اندازه گرفته سپس مقداری روغن به حجم مشخص با سرنگ برمی داریم و دوباره جرم را اندازه گرفته اختلاف جرم برابر جرم روغن است و با استفاده از رابطه $\rho = \frac{m}{v}$چگالی را محاسبه می کنیم.<br>۰/۷۵ | ۰/۷۵ |
| ۵ | الف) جامد بی‌شکل ۰/۲۵ ، وقتی مایع به سرعت سرد شود ذرات فرصت ندارند در طرح منظمی مرتب شوند۰/۵<br>ب)۴، ۰/۲۵<br>ت)$\rho_{\text{آب نمک}} < \rho_{\text{تخم مرغ}} < \rho_{\text{آب}}$، ۰/۵<br>ث)ابتدا لایه ای ۰/۲۵ و سپس متلاطم۰/۲۵<br>ج)B ، ۰/۲۵ | ۲/۲۵ |
| ۶ | الف) ۱-مانومتر ۰/۲۵  ۲- بارومتر ۰/۲۵<br>ب) $p = \rho gh = 13600 \times 10 \times \frac{25}{100} = 34000$<br>۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ | ۱/۵ |
| ۷ | الف) نادرست ۰/۲۵  ب)درست ۰/۲۵  پ)درست ۰/۲۵  ت)نادرست ۰/۲۵ | ۱ |
| ۸ | $\Delta k = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 5(6^2 - 0) = 90$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵<br>$\Delta k = w_T = w_f + w_{fk} \rightarrow 90 = fd\cos\theta + w_{fk} \rightarrow w_{fk} = 90 - 80 \times 2 \times 1 = -70$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱/۷۵ |
| | ادامه در صفحه ۲ | |

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **ریاضی و فیزیک** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۹ | $w_{fk} = E_۲ - E_۱ = mgh - \frac{1}{2}mv^۲ = ۱ \times ۱۰ \times ۳ - \frac{۱}{۲} \times ۱ \times ۱۰^۲ = -۲۰$<br>۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | الف)ولتاژ ۰/۲۵ ب)مساحت هر دو افزایش ۰/۲۵<br>پ)تصعید ۰/۲۵ ت)خنک ۰/۲۵ ث)رنگ ۰/۲۵ | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | الف) ۱) $C_B < C_A$ ، ۰/۲۵<br>۲)خیر ۰/۲۵ ،چون جرم مشخص نیست ۰/۲۵<br>ب)آب در نقطه **A** گرم شده و چون چگالی کم می شود از طریق همرفت بالا می آید و مایع رنگی به طرف پایین حرکت می کند.۰/۷۵ | ۰/۷۵<br>۰/۷۵ |
| ۱۲ | $\Delta L = l_۱ \alpha \Delta\theta = ۸۰۰ \times ۱۱ \times ۱۰^{-۶} \times ۵ = ۴۴ \times ۱۰^{-۳}$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵<br>$\Delta l = l_۲ - l_۱ \rightarrow l_۲ = ۸۰۰/۰۴۴$<br>۰/۵ | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | $F = ۱/۸\theta + ۳۲ \rightarrow ۵۰ - ۳۲ = ۱/۸\theta \rightarrow \theta = ۱۰$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵<br>$Q = ml_f + mc\Delta\theta = ۲۰ \times ۳۳۶ + ۲۰ \times ۴/۲ \times ۱۰ = ۷۵۶۰$<br>۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱/۵ |
| ۱۴ | الف) ۳، ۰/۲۵ ب) ۲، ۰/۲۵ پ)۴، ۰/۲۵ ت)۱ | ۱ |
| ۱۵ | الف)برون سوز ۰/۲۵ ب) درون سوز ۰/۲۵ پ)ماشین بخار۰/۲۵<br>ت) یخچال ۰/۲۵ ث) کولرگازی ۰/۲۵ | ۱/۲۵ |
| ۱۶ | $w = \lvert s \rvert = ۵ \times ۱۰^۵ \times ۳ \times ۱۰^۳ = ۱۵۰۰ \rightarrow w = ۱۵۰۰$<br>۰/۵ ۰/۲۵<br>$\Delta u = Q + w \rightarrow ۰ = Q + w \rightarrow Q = -w = -۱۵۰۰$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱/۲۵ |
| | همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید . | ۲۰ |

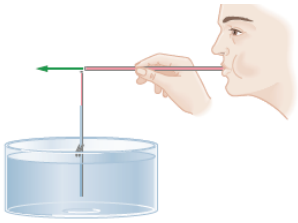
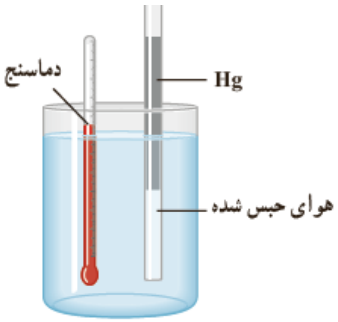
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | **عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (عبارت درست را در پاسخنامه بنویسید.)**<br>الف) ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی، نقطه(ضعف- قوّت) دانش فیزیک است<br>ب) انرژی جنبشی به جهت حرکت جسم وابسته (است-نیست).<br>پ)بین دو مولکول از یک ماده که در فاصله‌ی خیلی کم از هم قرار دارند، نیروی(جاذبه–دافعه) ایجاد می‌شود.(فاصله‌ها درحد مولکولی است)<br>ت) مادهٔ داخل لوله تابان لامپ های مهتابی از ( گاز - پلاسما ) تشکیل شده است . | ۱ |
| ۲ | **جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. (فقط عبارت را در پاسخنامه بنویسید)**<br>الف) نیروهای بین مولکولی ..... هستند، یعنی وقتی فاصله‌ی بین مولکول ها چند برابر فاصله‌ی بین مولکولی شود، نیروهای بین مولکولی بسیار کوچک و عملاً صفر خواهند شد.<br>ب) تشکیل حباب های آب و صابون جلوه ای از پدیده ..... هستند.<br>پ) در فلزات افزون بر ..... ، ..... نیز در انتقال گرما نقش دارند.<br>ت) برای آشکارسازی تابش های فروسرخ از ابزاری موسوم به ..... استفاده می کنیم.<br>ث) روی صفحه نمایش رقمی(دیجیتال)پمپ بنزین، مقدار بنزین ورودی باک ماشینی را به صورت زیر نمایش می دهد، دقت اندازه گیری آن برابر..... است .<br>25.3 lit | ۱/۵ |
| ۳ | **درست یا نادرست بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.**<br>الف) با انتخاب وسیله های دقیق و روش صحیح اندازه گیری، می توان خطای اندازه گیری را کاهش داد و آن را به صفر رساند.<br>ب) انرژی پتانسیل بر خلاف انرژی جنبشی به ویژگی جسم منفرد بستگی دارد.<br>پ) در جابجایی یک جسم روی سطح شیب دار، کار نیروی عمودی تکیه گاه صفر است.<br>ت) برای محاسبه اختلاف فشار بین دو نقطه از هوا که اختلاف ارتفاع قابل توجهی دارند، نمی توان از رابطه $\Delta p = \rho g h$ استفاده کرد. | ۱ |
| ۴ | **هریک از موارد زیر به چه وسیله یا مفهوم فیزیکی اشاره می کند؟ فقط عنوان مفهوم را در پاسخنامه بنویسید.**<br>الف) نوعی گرماسنج است که از آن برای تعیین ارزش غذایی مواد با اندازه گیری انرژی آزاد شده آنها در حین سوختن استفاده میشود.<br>ب) در دما و فشار یکسان، نسبت حجم گاز به تعداد مولکول های آن ثابت است.<br>پ) در این روش انتقال گرما، شاره به کمک یک تلمبه به حرکت واداشته می شود تا با این حرکت، انتقال گرما صورت پذیرد.<br>ت) وسیله‌ای ساده که برای اندازه‌گیری فشار جو به کار می‌رود. | ۱ |
| | **ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم** | |

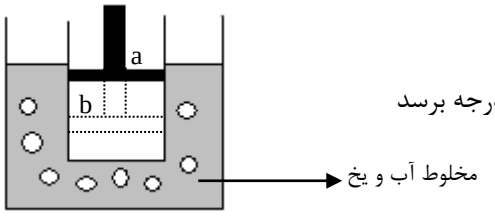
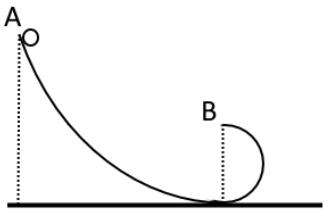
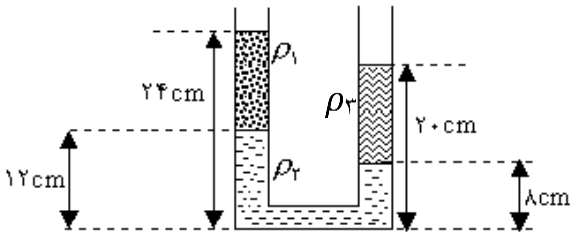
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | پرتوسنج (رادیومتر) چه وسیله ای است؟ | ۰/۵ |
| ۶ | اگر یک نی نوشابه را به طور عمودی درون ظرفی محتوی آب قرار دهیم به طوری که ته نی با کف ظرف آب در تماس نباشد و مطابق شکل درون یک نی افقی به گونه ای بدمیم که جریان هوای خروجی درست از بالای سر نی عمودی بگذرد. **چه اتفاقی خواهد افتاد؟** با ذکر دلیل توضیح دهید.  | ۱ |
| ۷ | شکل مقابل، اسبابی که برای تحقیق اثر دما برحجم مقدار ثابتی از گاز که در فشار ثابت نگه داشته شده است را نشان می دهد.   الف) نحوه انجام آزمایش را نوشته و توضیح دهید چرا همواره در حین آزمایش فشار گاز ثابت است؟ ب) نمودار V بر حسب T ، وقتی فشار و مقدار گاز ثابت باشد، را به صورت **کیفی** رسم کنید. | ۱/۵ |
| ۸ | به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) شیر آبی را کمی باز کنید تا آب به آرامی جریان یابد، مشاهده می‌شود که باریکه‌ی آب با نزدیک‌تر شدن به زمین، باریک‌تر می شود **دلیل** این پدیده را توضیح دهید. ب)ماهواره ها در مدارهای معین و با تندی ثابتی دور زمین می‌چرخند. حرکت یک ماهواره به دور زمین را می توان مطابق شکل روبرو مدل سازی کرد. چگونه امکان دارد با وجود وارد شدن نیروی وزن به ماهواره، انرژی جنبشی آن **ثابت** بماند؟ پ) چگونه می توان با استفاده از یک ترازوی آشپزخانه **جرم** یک سوزن ته گرد را اندازه گیری کرد؟ ت) چرا ضربان قلب، یکای مناسبی برای زمان **نیست**؟ | ۲ |
| | **ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم** | |

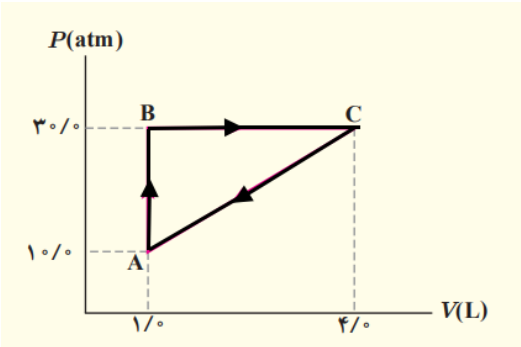
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۹ | در آزمایش زیر **نوع فرایند** هر مرحله را **فقط نام ببرید.**<br>شکل زیر یک استوانه حاوی گازی را نشان می دهد که با یک پیستون بسته شده است. استوانه را در داخل مخلوط آب و یخ قرار داده ایم.بعد از رسیدن به حالت تعادل،<br>الف) پیستون را از وضعیت a تا وضعیت b سریعا به طرف پایین می‌رانیم.<br>ب) پیستون را در وضعیت b آنقدر نگه می داریم تا دمای گاز دوباره به صفر درجه برسد<br>پ) سپس آن را به آهستگی به وضعیت a باز می گردانیم.<br>  <br> | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | حباب هوایی از کف یک دریاچه خارج می شود . هنگامی که این حباب به سطح دریاچه می رسد حجم آن ده برابر حجم اولیه اش می شود . با فرض ثابت بودن دمای آب دریاچه در تمام نقاط آن **عمق دریاچه** را حساب کنید.<br>$g = ۱۰\ \frac{m}{s^2}$ $\rho_{\text{آب دریاچه}} = ۱۰۰۰\ \frac{Kg}{m^3}$ $P_0 = ۱۰^۵\ pa$ | ۲ |
| ۱۱ | جسمی به جرم ۱/۵ کیلوگرم را از نقطه A رها می‌کنیم. پس از پایین آمدن از سطح شیب دار در مسیر دایره ای به شعاع ۱ متر حرکت می کند. جسم تا نقطه B بالا رفته و با تندی ۴ متر بر ثانیه از این نقطه عبور می کند. ارتفاع A از سطح زمین را حساب کنید. (مسیر بدون اصطکاک است.)<br>$g = ۱۰\ \frac{m}{s^2}$<br>  <br> | ۱/۵ |
| ۱۲ | گرماسنجی به جرم ۲۰۰ گرم از مس ساخته شده است. درون آن ۵۰ گرم آب ریخته و دمای مجموعه را به ۳۰ درجه سلسیوس می رسانیم. در این هنگام یک قطعه آلومینیم ۱۰۰ گرمی با دمای ۹۰ درجه سلسیوس را به آن اضافه می کنیم. دمای تعادل را حساب کنید. گرماهای ویژه مورد نیاز (بر حسب $\frac{J}{Kg\,^\circ C}$) :<br>$c_{\text{مس}} = ۳۸۰$ $c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰$ $c_{\text{آلومینیوم}} = ۹۰۰$ | ۱/۵ |
| ۱۳ | در لوله U شکل زیر سه مایع مخلوط نشدنی به حالت تعادل قرار دارند،<br>با توجه به شکل چگالی مایع سوم را محاسبه کنید.<br>$\rho_۲ = ۴\frac{g}{cm^۳}$ $\rho_۱ = ۱\frac{g}{cm^۳}$<br>  <br> | ۱/۵ |
| ۱۴ | می دانیم هر ذرع **۱۰۴** سانتی متر و هر فرسنگ **۶۰۰۰** ذرع است. اگر فاصله دو شهر از هم **۱۲۴۸** کیلومتر باشد این فاصله را با استفاده از تبدیل زنجیره ای برحسب فرسنگ حساب کنید. | ۱ |
| | **ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم** | |

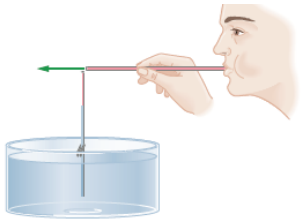
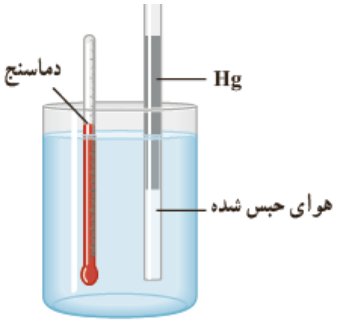
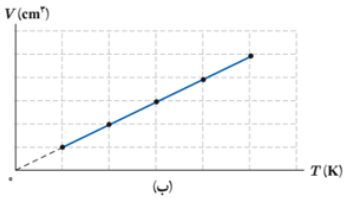
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۵ | گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. **گرمای مبادله شده** در این چرخه چند ژول است؟   | ۱/۲۵ |
| ۱۶ | یک ماشین گرمایی در هر چرخه ۶۴۰۰J گرما از منبع گرم گرفته و ۴۰۰۰J گرما به منبع سرد که دمای ۳۰۰K دارد می دهد<br>مطلوبست تعیین:<br>**الف)** کار انجام یافته توسط ماشین در هر چرخه<br>**ب)** بازده ماشین | ۱ |
| | **همگی موفق و پیروز باشید** **جمع بارم** | ۲۰ |

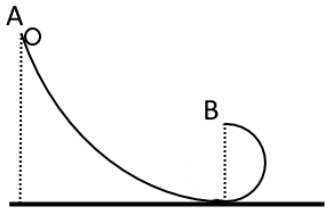
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۲** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | ( پاسخ نامه ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | **هر مورد ۰/۲۵ نمره**<br>الف) قوّت ب) نیست پ) جاذبه ت) پلاسما | ۱ |
| ۲ | **هر مورد ۰/۲۵ نمره**<br>الف) کوتاه برد ب) کشش سطحی پ) ارتعاش های اتمی ، الکترون های آزاد ت) دمانگار ث) ۰/۱ لیتر | ۱/۵ |
| ۳ | **هر مورد ۰/۲۵ نمره**<br>الف) **نادرست** ب) **نادرست** پ) **درست** ت) **درست** | ۱ |
| ۴ | الف) گرماسنج بمبی ب) معادله حالت پ) همرفت واداشته ت ) بارومتر **هر مورد ۰/۲۵ نمره** | ۱ |
| ۵ | وسیلهای است که از یک حباب شیشهای تشکیل شده است (۰/۲۵) که درون آن چهار پره‌ی فلزی قائم قرار دارد که می‌توانند حول یک محور (سوزن عمودی) بچرخند (۰/۲۵). | ./۵ |
| ۶ | با دمیدن در لوله طبق اصل برنولی هر جا تندی زیاد فشار کم خواهد بود فشار در بالای لوله کاهش می یابد و آب در لوله بالا می آید.<br>  | ۱ |
| ۷ | الف) در این آزمایش با افزایش دما حجم افزایش و با کاهش دما حجم کاهش می یابد و دماسنج در هر لحظه دمای مایع را نشان می‌دهد. چون فشار وارده بر گاز ناشی از ستون جیوه است فشار در حین انجام آزمایش ثابت می ماند.<br>ب)<br>  <br><br>  <br> | ۱/۵ |
| ۸ | به پرسش های زیر پاسخ دهید<br>الف) با توجه به معادله پیوستگی هرچه سطح مقطع کوچک می شود تندی شاره افزایش می یابد. ۰/۵ نمره<br>ب) چون نیرو همواره عمود بر مسیر حرکت است و کاری انجام نمیدهد بنابر این تندی آن ثابت می ماند ۰/۵ نمره<br>پ) جرم تعدادی سوزن ته گرد را اندازه می‌گیریم و بر تعداد تقسیم می کنیم جرم یکی بدست می آید ۵/ نمره<br>ت) چون در هر فرد متفاوت است و تغییر می کند. ۵/ نمره | ۲ |
| ۹ | الف) بی دررو ب) هم حجم پ) هم دما. **هر مورد ۰/۲۵ نمره** | ۰/۷۵ |

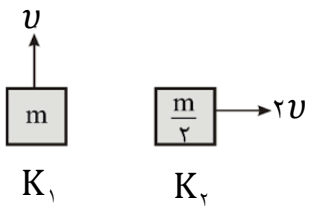
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۲** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور در ..... | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۰ | $P_1V_1 = P_2V_2 \quad (0/25)$<br>$P_1 = 10P_2 \quad (0/5)$<br>$p = \rho gh + p_0 \ (0/25) \qquad 10p_0 = 1000\times 10\times h + p_0 \ (0/5)$<br>$9\times 10^5 = 10000h \ (0/25)$<br>$h = 90m \ (0/25)$ | ۲ |
| ۱۱ |  <br>$E_A = E_B \ (0.25)$<br>$U_A + K_A = U_B + K_B \ (0.25)$<br>$mgh_A + 0 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2 \ (0.25) \rightarrow gh_A = gh_B + \frac{1}{2}v_B^2 \ (0.25)$<br>$10h_A = 10 + \frac{1}{2}(16) \ (0.25)$<br>$h_A = 1.8m \ (0.25)$ | ۱/۵ |
| ۱۲ | $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0(0.25)$<br>$m_1c_1(\theta' - \theta_1) + m_2c_2(\theta' - \theta_2) + m_3c_3(\theta' - \theta_3) = 0(0.5)$<br>$0.2\times 380\times(\theta' - 30) + 0.05\times 4200\times(\theta' - 30) + 0.1\times 900\times(\theta' - 90) = 0(0.5)$<br>$\theta' = 44.36(0.25)$ | ۱/۵ |
| ۱۳ | $\rho_1h_1 + \rho_2h_2 = \rho_3h_3(0.5) \rightarrow 1\times 12 + 4\times 4 = \rho_3\times 12(0.5) \rightarrow \rho_3 = 2.3(0.5)$ | ۱/۵ |
| ۱۴ | $\rho_1h_1 + \rho_2h_2 = \rho_3h_3(0.5) \rightarrow 1\times 12 + 4\times 4 = \rho_3\times 12(0.5) \rightarrow \rho_3 = 2.3(0.5)$ | ۱ |
| ۱۵ | $\lvert W\rvert = S_{ABC}(0.25) \rightarrow \lvert W\rvert = (30-10)\times 10^5\times(4-1)\times 10^{-3}(0.25)$<br>$\lvert W\rvert = 900j(0.25)$<br>$W = -900j(0.25)$<br>$Q = -W \rightarrow Q = +900(0.25)$ | ۱/۲۵ |
| ۱۶ | $Q_H = Q_C + W \ (0.25)$<br>$6400 = 4000 + W \rightarrow W = 2400j(0.25)$<br>$\eta = \frac{W}{Q_H} \ (0.25) \rightarrow \eta = \frac{2400}{6400}\times 100 = \frac{3}{8}\times 100 = 37.5(0.25)$ | ۱ |
| | همگی موفق و پیروز باشید. جمع بارم | ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم**دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | عبارت مناسب جاهای خالی را در پاسخ برگ بنویسید.<br>الف) فشار هوای بالای بال هواپیما کمتر از فشار هوای زیر آن است. به این ترتیب نیروی ..... به بال هواپیما وارد می شود.<br>ب) در انبساط بی‌درروی گاز کامل، دمای گاز ..... می‌یابد. | ۰/۵ |
| ۲ | جملات درست را با علامت« ✓» و جملات نادرست را با علامت «✗» در پاسخ برگ مشخّص کنید.<br>الف) یکای نیرو بر اساس یکاهای اصلی در دستگاه SI برابراست با $kg\frac{m}{s^2}$ .<br>ب) سطح جیوه در لوله مویین برآمده است و بالاتر از سطح جیوه درون ظرف قرار می گیرد.<br>ج) روی آب ماندن حشرات، جلوه ای از کشش سطحی است.<br>د ) فرآیند ذوب، عملی گرماگیر است. | ۱ |
| ۳ | در جمله های زیر از داخل پرانتز عبارت صحیح را انتخاب و در پاسخ برگ درج کنید.<br>الف) یکای طول ابتدا به صورت یک، ده میلیونیم فاصله ی (استوا تا قطب شمال- استوا تا قطب جنوب) تعریف شد.<br>ب) تغییر ( کمیت‌دماسنجی – دمای‌محیط ) اساس کار دماسنج هاست.<br>ج)با افزایش دما ، کشش سطحی ( افزایش – کاهش) می یابد.<br>د) در فرآیند هم حجم کار انجام شده روی دستگاه صفر ( است- نیست). | ۱ |
| ۴ | در مدل‌سازی شلیک غیر افقی یک گلوله توسط اسلحه، از لحظه‌ای که گلوله از لوله اسلحه خارج می‌شود تا لحظه رسیدن به زمین، به ترتیب با صرف نظر از ..... و در نظر گرفتن ..... ، می‌توان به یک مدل آرمانی نزدیک شد.<br>الف)وزن گلوله – چرخش گلوله ب)جاذبه زمین – مقاومت هوا<br>ج)مقاومت هوا – وزن گلوله د)وزش باد – تغییرات وزن گلوله با تغییرات ارتفاع | ۰/۵ |
| ۵ | الف)آزمایشی طراحی کنید که بتوانیم به کمک آن چگالی یک جسم جامد را با چگالی آب مقایسه کنیم.<br>ب)در شکل‌مقابل، انرژی جنبشی دو جسم را با یکدیگر مقایسه کنید.<br>  <br>ج) نمودار های چگالی و حجم آب بر حسب دما را رسم کنید. | ۱/۵ |
| ۶ | تبدیل زیر را به صورت زنجیره ای انجام داده، نتیجه را به صورت نماد علمی بنویسید .<br>$2km = \cdots \mu m$ | ۰/۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم**دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|

**۷** — در جدول زیر ، عبارت مرتبط با ستون **A** را از ستون **B** انتخاب کرده و در پاسخ برگ در محل مناسب درج نمایید.

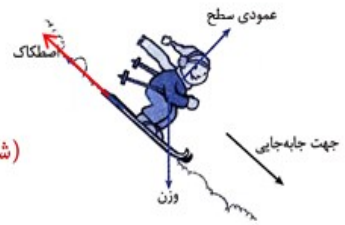
( ۳ مورد اضافی است ) :

| A | B |
|---|---|
| **الف)** صفر مطلق یا همان صفر کلوین برابر ..... است. | ۱) $-۲۷۳^{\circ}C$ |
| **ب)** گسترهٔ دماسنجی دماسنج ..... به جنس سیم‌های آن بستگی دارد. | ۲) $۲۷۳^{\circ}C$ |
| **ج)** فرآیند ..... عملی گرماگیر است. | ۳) میعان |
| **د)** ..... وارون فرآیند تصعید است. | ۴) تبخیر |
| | ۵) چگالش |
| | ۶) دماسنج پزشکی |
| | ۷) ترموکوپل |

نمره: ۱

**۸** — در شکل ۱ راننده‌ای خودرو اش را هل می‌دهد و در شکل ۲ یک اسکی باز روی سطح شیبدار برفی، اسکی می‌کند.
باتوجه به آموخته‌های خود، خانه‌های خالی جدول‌زیر را که مربوط به تعیین‌علامت کار نیروهاست، با علامت‌های مثبت ، منفی و یا صفر پر کرده وبه پاسخ برگ انتقال دهید.

(شکل ۱)



(شکل ۲)

| | کار نیروی وزن | کار نیروی عمودی سطح | کار نیروی اصطکاک |
|---|---|---|---|
| شکل ۱ | | | |
| شکل ۲ | | | |

نمره: ۱/۵

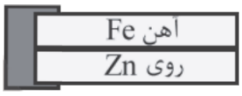
**۹** — به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید:

الف) چرا از آب به عنوان خنک‌کننده، در رادیاتور استفاده می‌شود؟

ب) افزایش دما و افزایش مساحت سطح مایع، چه تاثیری بر آهنگ تبخیرسطحی مایع دارند؟

ج) چرا غذا در دیگ زودپز، زودتر پخته می‌شود؟

د) شکل مقابل، یک دماپاست. اگر دما را افزایش دهیم دماپا به کدام سمت خم می شود؟



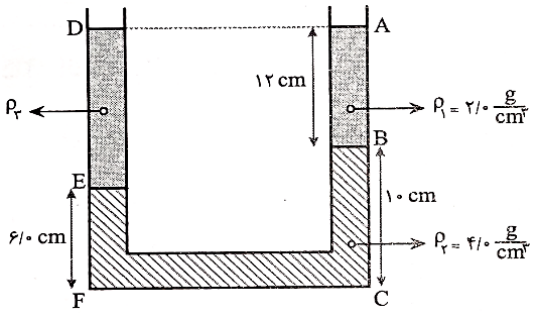
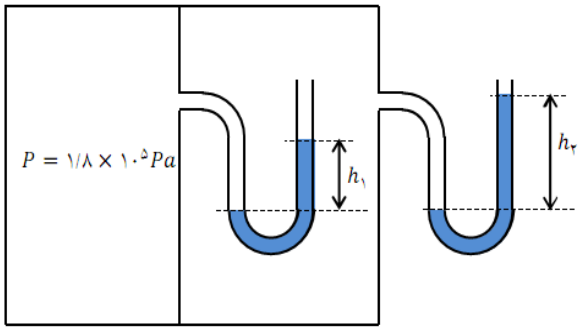
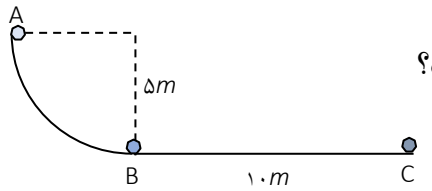

$(\alpha_{\text{روی}} = ۳۱ \times ۱۰^{-۶}\frac{۱}{K}, \alpha_{\text{آهن}} = ۱۲ \times ۱۰^{-۶}\frac{۱}{K})$

نمره: ۲

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم

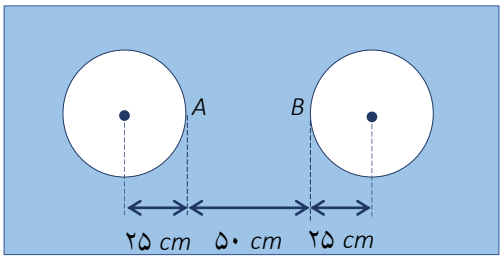
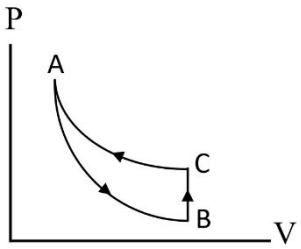
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم**دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | |
| ۱۰ | مقداری آب به جرم ۵۰۰gr و چگالی $1\ \frac{gr}{cm^3}$ را با ۲۰۰ gr الکل باچگالی $0/8\ \frac{gr}{cm^3}$ باهم مخلوط می کنیم . چگالی این مخلوط را محاسبه کنید. | ۱ |
| ۱۱ | در شکل زیر مایعات در حال تعادل هستند. چگالی مایع $\rho_3$ را بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب بدست آورید.   | ۱ |
| ۱۲ | در شکل زیر، مایع فشارسنجی در هر دو فشارسنج، آب است. اگر $h_1 = 90cm$ و $h_2 = 110cm$ و باشد. فشار هوای محیط چند پاسکال است؟   | ۱ |
| ۱۳ | الف) اگر آب با تندی $1\ m/s$ وارد یک شیر آتش نشانی شود و قطر ورودی $20cm$ و قطر خروجی $2cm$ باشد، تندی خروج آب را از شیر بدست آورید.<br>ب) فشار آب در قسمت ورودی شیر بیشتر است یا خروجی آن ؟ بر اساس کدام اصل؟ | ۱ |
| ۱۴ | وزنه‌ای به جرم $2\ kg$ از نقطه A رها می‌شود و با سرعت $8\ m/s$ به نقطه B می‌رسد؛ سپس وارد سطح افقی شده و در $C$ متوقف می‌گردد.<br>الف) آیا در مسیر AB اصطکاک داریم؟<br>ب) چند ژول بر انرژی درونی سطوح تماس و وزنه از A تا C افزوده شده است؟   | ۱ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم**دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **ریاضی فیزیک** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۵ | جسمی در مسیر مستقیم با تندی $\upsilon$ در حال حرکت است. اگر تندی این جسم $6\ m/s$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۴۴ درصد زیاد می شود. $\upsilon$ چند متر برثانیه است؟ | ۱ |
| ۱۶ | اگر گرمای ویژه آب و یخ به ترتیب $4200\ \frac{J}{kgK}$ و $2100\ \frac{J}{kgK}$ و هم‌چنین $L_f = ۳۳۵۰۰۰\ \frac{J}{kg}$ باشد، چند کیلوژول گرما لازم است تا ۲۰۰ گرم یخ (۵-) درجه سلسیوس به آب ۵۰ درجه سلسیوس تبدیل شود؟ | ۱ |
| ۱۷ | در وسط یک صفحه فلزی نازک که ضریب انبساط سطحی آن $3/6 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ است، دو دایره به شعاع ۲۵ سانتی‌متر را در دمای صفر درجه سلسیوس خارج نموده‌ایم. اگر دمای صفحه را به آرامی از صفر به ۲۰۰ درجه سلسیوس برسانیم، فاصله AB چند میلی‌متر می‌شود؟   | ۱ |
| ۱۸ | درچرخه روبرو، سه فرآیند هم حجم، هم دما و بی دررو روی گاز کاملی انجام گرفته است. خانه های خالی جدول روبرو را با کلمه های مثبت، منفی و یا صفر پرکرده و به پاسخ برگ انتقال دهید.   | ۱/۵ |
| ۱۹ | یک ماشین گرمایی در هرچرخه ۵۰۰ ژول گرما از منبع گرم دریافت کرده و ۱۳۰ ژول کار انجام می دهد.بازده این ماشین چند درصد است؟ | ۱ |
| | با آرزوی موفقیت برای شما دانش آموزان عزیز | ۲۰ |

| فرآیند | W | ΔU | Q |
|---|---|---|---|
| A → B | | | |
| B → C | | | |
| C → A | | | |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **ریاضی فیزیک** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | الف) بالاسو ۰/۲۵ ب) کمیت دماسنج ۰/۲۵ | ۰/۵ |
| ۲ | الف) ✓ ۰/۲۵ ب) × ۰/۲۵ ج) ✓ ۰/۲۵ د) ✓ ۰/۲۵ | ۱ |
| ۳ | الف) اسنوا تا قطب شمال ۰/۲۵ ب) کمیت دما سنجی ۰/۲۵ ج)کاهشی ۰/۲۵ د)است ۰/۲۵ | ۱ |
| ۴ | گزینه ج | ۰/۵ |
| ۵ | الف) جسم مورد نظر را درون آب قرارمی دهیم اگر ته نشین شد چگالی آن بیشتر از چگالی آب است اگر غوطه ور ماند ۰/۲۵ ۰/۲۵<br>چگالی اش برابر چگالی آب است و اگر شناور ماند چگالی اش کمتر از چگالی آب است ۰/۲۵<br>ب) $K_۲ > K_۱$ ۰/۲۵ ج)هرنمودار ۰/۲۵ | ۱/۵ |
| ۶ | $۲Km \times \frac{۱۰^۹ \mu m}{۱km} = ۲ \times ۱۰^۹ \mu m$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۰/۵ |
| ۷ | الف) ۱ ۰/۲۵ ب) ۷ ۰/۲۵ ج) ۴ ۰/۲۵ د) ۵ ۰/۲۵ | ۱ |
| ۸ | کار نیروی وزن / کار نیروی عمودی سطح / کار نیروی اصطکاک<br>شکل ۱: صفر / صفر / منفی<br>شکل۲: مثبت / صفر / منفی | ۱/۵ |
| ۹ | الف) گرمای ویژه آب بالاست و می تواند گرمای بیشتری از موتور بگیرد ۰/۵<br>ب) هر دوباعث افزایش آهنگ تبخیر می شود ۰/۵<br>ج) با افزایش فشار نقطه جوش آب افزایش می یابد و غذا در دمای بالاتر زودتر پخته می شود ۰/۵<br>د) به سمت بالا چون افزایش طول روی بیشتر است ۰/۵ | ۲ |
| ۱۰ | $\rho = \frac{m_۱ + m_۲}{\frac{m_۱}{\rho_۱} + \frac{m_۲}{\rho_۲}} = \frac{۵۰۰ + ۲۰۰}{\frac{۵۰۰}{۱} + \frac{۲۰۰}{۰/۸}} = \frac{۷۰۰}{۷۵۰} = \frac{۱۴}{۱۵} g/cm^۳$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱ |
| | ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم | |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **ریاضی فیزیک** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۱ | $\rho_۳ h_۳ = \rho_۲ g h_۲ + p_۱ g h_۱$ ۰/۲۵<br>$\rho_۳ \times ۱۶ = ۴ \times ۴ + ۲ \times ۱۲ \implies ۱۶\rho_۳ = ۴۰ \to \rho_۳ = \frac{۴۰}{۱۶} = ۲/۵\, g/cm^۳$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱ |
| ۱۲ | $p - p_. = pgh_۲ \to ۱/۸ \times ۱۰^۵ - p_. = ۱۰۰۰ \times ۱۰(۵/۱ + ۳/۹)$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵<br>$p_. = ۱۸۰۰۰۰ - ۹۰۰۰۰ \to p_. = ۹۰۰۰۰ \quad pa$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱ |
| ۱۳ | $A_۱ V_۱ = A_۲ V_۲$<br>۰/۲۵<br>$d_۱^۲ v_۱ = d_۲^۲ v_۲ \to ۲۰^۲ \times ۱ = ۲^۲ \times v_۲ \to v_۲ = ۱۰۰\, m/s$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱ |
| ۱۴ | $E_A = U_A = mgh = ۲ \times ۱۰ \times ۵ = ۱۰۰ j$<br>۰/۲۵<br>$E_B = K_B = \frac{۱}{۲} m v^۲ = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۸^۲ = ۶۴ j \to E_B < E_A$ اصطکاک داریم<br>۰/۲۵ ۰/۲۵<br>چون در نقطه c متوقف می شود تمام ۱۰۰ ژول انرژی درونی تبدیل شده است۰/۲۵ | ۱ |
| ۱۵ | $\frac{K_۲}{K_۱} = \left(\frac{v_۲}{v_۱}\right)^۲ \to \frac{۱۴۴}{۱۰۰} = \left(\frac{v+۶}{v}\right)^۲ \to \frac{۱۲}{۱۰} = \frac{v+۶}{v} \to v = ۳۰\, m/s$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱ |
| ۱۶ | یخ → یخ → آب → آب<br>−۵ صفر صفر ۵۰<br>۰/۲۵ ۰/۲۵<br>$Q = mc_۱\Delta\theta_۱ + mL_f + mc_۲\Delta\theta_۲ \to Q = ۰/۲(۲۱۰۰ \times +۳۳۵۰۰۰ + ۴۲۰۰ \times ۵۰) \to Q = ۱۱۱۱۰۰ j$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱/۲۵ |
| ۱۷ | $L_۲ = L_۱(۱ + \alpha\Delta\theta) \to L_۲ = ۵۰۰(۱ + ۳/۶ \times ۱۰^{-۵} \times ۲۰۰) \to L_۲ = ۵۰۰ \times ۱/۰۰۷۲ \to L_۲ = ۵۰۳/۶\, mm$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۱ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **ریاضی فیزیک** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۸ | | ۱/۵ |

| فرآیند | W | $\Delta U$ | Q |
|---|---|---|---|
| $A \to B$ | | منفی | صفر |
| $B \to C$ | صفر | | مثبت |
| $C \to A$ | مثبت | صفر | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۹ | $\eta = \frac{W}{Q_H} \times ۱۰۰٪ = \frac{۱۳۰}{۵۰۰} \times ۱۰۰٪ = ۲۶٪$<br>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۰/۷۵ |
| | **همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید .** | ۲۰ |

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

# نمونه سوالات استاندارد فیزیک (۱) رشته علوم تجربی

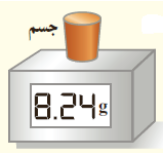
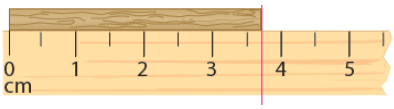
## (سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **علوم تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

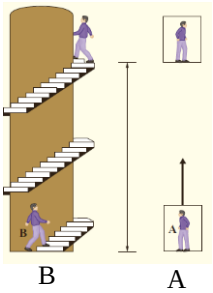
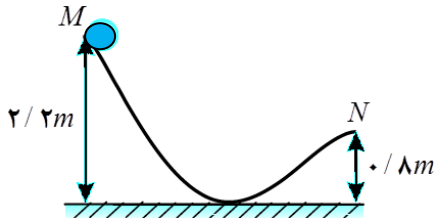
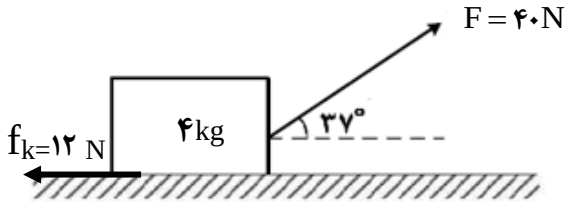
| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.<br>الف)اگر جسمی در سطح قائم رو به (بالا – پایین)جابجا شود کار نیروی وزن مثبت است.<br>ب)کشش سطحی مایعات حاصل نیروی (دگر چسبی- هم چسبی)است.<br>پ)اگر جرم جسمی نصف شود ظرفیت گرمایی آن (نصف می شود-تغییر نمی کند.)<br>ت)با افزایش (مساحت- فشار هوای) سطح ظرف حاوی یک مایع، تبخیرسطحی مایع بیشتر می شود.<br>ث)آمپر یکای کمیت (اصلی- فرعی) است . | ۱/۲۵ |
| ۲ | درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کرده ودر پاسخ برگ بنویسید.<br>الف)اگر فشار جو بیشتر از فشار گاز داخل ظرف باشد فشار پیمانه ای مثبت است.<br>ب)وقتی دمای آب از $0^\circ C$ به $4^\circ C$ برسد،چگالی آن کاهش می یابد.<br>پ)گرم شدن آب درون قابلمه، نمونه ای از همرفت طبیعی است.<br>ت)کار نیروی مقاومت هوا همواره عدد منفی است.<br>ث)یک میکرومتر بزرگتر ازیک نانو متر است . | ۱/۲۵ |
| ۳ | از ستون (الف) برای ستون (ب) عبارت مناسب را انتخاب کنید.(ستون الف اضافی دارد) | ۱/۲۵ |

| الف | ب |
|---|---|
| ۱) فشار | a) برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم است. |
| ۲) تابش | b) از سرد کردن آرام مایع خود به دست می آید. |
| ۳) اصل برنولی | d) نیروی عمودی وارد بر واحد سطح است. |
| ۴)رسانش | e) انتقال گرما به کمک امواج الکترومغناطیسی را گویند. |
| ۵)جامد بلورین | f) در شیشه های افشانهٔ عطر کاربرد دارد. |
| ۶) کارخالص انجام شده روی جسم | |

| | | |
|---|---|---|
| ۴ | جاهای خالی را پرکنید.<br>  <br><br>الف)نام کمیت اندازه گیری شده: .....<br>ب) دقت:.....<br>  <br><br>پ)نام کمیت اندازه گیری شده: .....<br>ت)دقت:..... | ۱ |
| ۵ | الف) $۱۲۵\frac{cm^۳}{s}$ چند $\frac{Lit}{min}$(لیتر بر دقیقه) است؟(هر لیتر ۱۰۰۰سانتی متر مکعب است).<br>ب)می خواهیم از ماده ای به چگالی $۴g/cm^۳$ کره ای توپر به شعاع ۱۰ سانتی متر بسازیم. چند کیلوگرم از این ماده لازم است؟( $\pi = ۳$ ) | ۰/۷۵<br>۱ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم | |

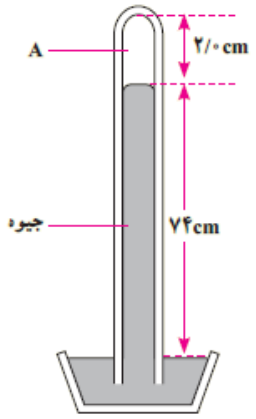
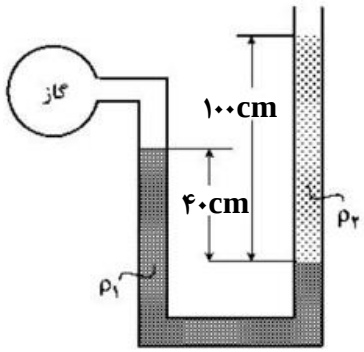
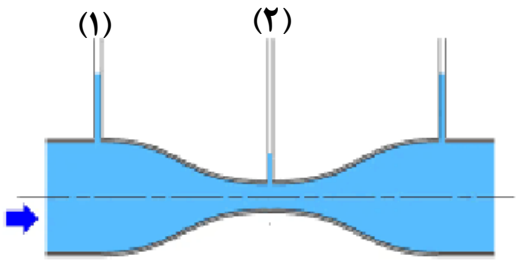
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **علوم تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | بارم |
|---|---|---|
| ۶ | دوشخص هم جرم **A** و**B** به طبقه سوم ساختمانی می روند.شخص **A** با آسانسور و شخص**B** به آرامی از پله ها بالا میرود.<br>الف )کار نیروی وزن دو شخص را با هم مقایسه کنید.<br>پ)توان مصرفی در کدام حالت بیشتر است؟چرا؟<br>  <br>B A | ۰/۷۵ |
| ۷ | در شکل مقابل، جسمی به جرم $۴kg$ از نقطهٔ**M** بدون سرعت اولیه رها می‌شود و با سرعت $۴\frac{m}{s}$ به نقطهٔ**N** می‌رسد.<br>اندازه کار نیروی اصطکاک را حساب کنید. $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$<br>  <br> | ۱ |
| ۸ | مطابق شکل به جسمی ساکن به جرم ۴ کیلوگرم نیروی ۴۰ نیوتن وارد می شود، اگر نیروی اصطکاک در مقابل حرکت جسم ۱۲ نیوتن باشد. پس طی مسافت ۱/۶ متر سرعت جسم به چند متر بر ثانیه می رسد؟( $\cos ۳۷^\circ = ۰/۸$ )<br>  <br> | ۱/۵ |
| ۹ | تلمبه ای با توان ورودی ۲۰ کیلو وات در هر ثانیه ۷۰ کیلوگرم آب را با سرعت ثابت ، تا ارتفاع ۲۰ متری مخزنی می فرستد.بازده تلمبه چند درصد است؟ $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$ | ۱ |
| ۱۰ | به پرسش های زیر پاسخ دهید؟<br>الف)کدام گزینه جرم زنبور عسل ( $۰/۰۰۰۱۵kg$ ) را به صورت نماد گذاری علمی درست نشان می دهد؟<br>۱) $۰/۱۵\times۱۰^{-۳}kg$ ۲) $۱/۵\times۱۰^{-۴}kg$ ۳) $۱/۵\times۱۰^{-۵}kg$ ۴) $۱۵\times۱۰^{-۵}kg$<br>ب)منظور از عبارت «نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند » چیست؟ | ۰/۵ |
| | ادامه سوالات در صفحهٔ سوم | |

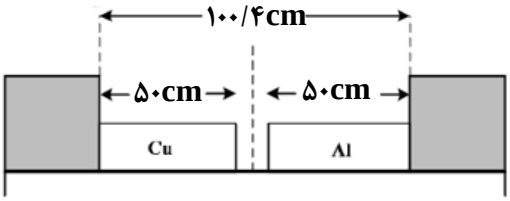
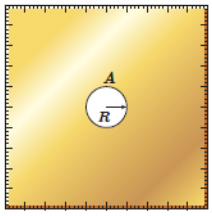
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **علوم تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سوالات (پاسخ نامه دارد) | بارم |
|---|---|---|
| ۱۱ | در یک ظرف استوانه ای شکل که مساحت قاعدهٔ آن $۱۵cm^۲$است، تا ارتفاع $۲۰cm$ مایعی به چگالی $۲\frac{g}{cm^۳}$ قرار دارد. اگر فشار هوای آزاد محیط برابر۷۵ سانتی متر جیوه باشد، نیروی کل وارد بر کف ظرف را محاسبه کنید.( $g=۱۰\frac{m}{s^۲}$ ) | ۰/۷۵ |
| ۱۲ | شکل مقابل یک جو سنج جیوه ای را نشان می دهد.<br>الف) در ناحیهٔ A چه چیزی وجود دارد؟<br>ب)چه عاملی جیوه را درون لوله نگه می دارد؟<br>پ) فشار هوای محیطی که این جوسنج در آنجا قرار دارد چقدر است؟<br>  | ۰/۷۵ |
| ۱۳ | در شکل زیر دو مایع با چگالی های $\rho_۱=۱/۴\frac{g}{cm^۳}, \rho_۲=۰/۸\frac{g}{cm^۳}$ در تعادل هستند. فشار گاز داخل محفظهٔ چند کیلو پاسکال است؟(فشار هوای آزاد برابر ۱۰۰کیلو پاسکال فرض شود.)<br>  | ۱/۲۵ |
| ۱۴ | در لولهٔ زیر آب از چپ به راست به آرامی در جریان است .<br>علت تفاوت ارتفاع آب در لوله های قائم۱و۲ چیست؟<br>  | ۰/۵ |
| | ادامه سوالات در صفحهٔ چهارم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **علوم تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سوالات (پاسخ نامه دارد) | بارم |
|---|---|---|
| ۱۵ | مطابق شکل دو میلهٔ آلومینیومی و مسی به طول های اولیه ۵۰ سانتی متر بین دو دیواره ثابت قرار دارند. . دمای دو میله را چند درجه فارنهایت افزایش دهیم تا دو میله به یکدیگر برسند؟ <br> $(\alpha_{Cu}=۱/۷\times۱۰^{-۵}\frac{۱}{K},\alpha_{Al}=۲/۳\times۱۰^{-۵}\frac{۱}{K})$ <br>   | ۱ |
| ۱۶ | الف) اساس تف سنج نوری کدام روش انتقال گرماست؟ رسانش ☐ تابش ☐ <br> ب)اساس کار دماسنج نواری دو فلزه کدام عامل است؟ <br> متفاوت بودن ضریب انبساط طولی دو فلز ☐ متفاوت بودن گرمای ویژه دو فلز ☐ <br> پ) از گرماسنج بمبی برای تعیین ..... مواد استفاده می شود . <br> ارزش غذایی ☐ گرمایی ویژهٔ ☐ <br> ت)دمای گذار از جامد به مایع ..... نام دارد که علاوه بر ....., به فشار وارد بر آن بستگی دارد. <br> نقطهٔ انجماد – دما ☐ نقطهٔ ذوب – جنس ماده ☐ | ۱/۲۵ |
| ۱۷ | فرض کنید جنس ورقه، برنجی است و حفره ای به شعاع ۱۰cm ایجاد شده است. وقتی دمای ورقه ۲۰۰ درجه سلسیوس افزایش یابد،افزایش مساحت حفره بر حسب سانتی متر مربع چقدر خواهد شد؟ <br> $(\pi=۳,\alpha_{\text{برنج}}=۱۹\times۱۰^{-۶}K^{-۱})$ <br>   | ۰/۷۵ |
| ۱۸ | به مقداری یخ صفر درجه گرما می دهیم تا به آب ۲۰ درجه سلسیوس تبدیل شود. چه کسری از گرمای داده شده صرف ذوب کردن یخ شده است؟( از تبادل گرما با محیط چشم پوشی کنید.) $(C_{\text{یخ}}=۴۲۰۰\frac{J}{kg.^{\circ}c},L_F=۳۳۶۰۰۰\frac{J}{kg})$ | ۱/۲۵ |
| ۱۹ | با آزمایشی توضیح دهید چگونه می توان گرمای ویژهٔ یک جسم فلزی با جنس نامعین را به دست آورد؟ <br> ( وسایل لازم :گرماسنج با ظرفیت گرمایی معلوم- یک وزنه فلزی قلاب دار –دماسنج- ترازو – بشر شیشه ای – چراغ گازی-انبر سه پایه – انبر) | ۱/۲۵ |
| | همگی موفق و پیروز باشید | جمع بارم ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **علوم تجربی** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | الف) پایین ب) هم چسبی پ) نصف می شود ت) مساحت ث)اصلی (هر کدام ۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۲ | الف)درست ب) نادرست پ)درست ت) درست ث)درست (هر کدام ۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۳ | ۱(d ۲( e ۳(f ۵(b ۶(a (هر کدام ۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۴ | الف) جرم ب) ۰/۰۱ گرم پ)طول ت) ۰/۵ سانتی متر (هر کدام ۰/۲۵) | ۱ |
| ۵ | الف) $۱۲۵\frac{cm^۳}{s}\times\frac{۱Lit}{۱۰۰۰cm^۳}\times\frac{۶۰s}{۱min}=۶\times۱/۲۵=۷/۵\frac{Lit}{min}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| | $V=\frac{۴}{۳}\pi r^۳\rightarrow V=\frac{۴}{۳}\times۳\times۱۰^۳=۴۰۰۰cm^۳\rightarrow m=\rho.V=۴\frac{g}{cm^۳}\times۴۰۰۰cm^۳=۱۶...g=۱۶kg$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۱ |
| ۶ | الف) کار نیروی وزن برای هر دو شخص یکسان است. (۰/۲۵)<br>ب) در حالت A (۰/۲۵)چون زمان کمتری در راه بوده است. (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۷ | $W_{f_k}=E_۲-E_۱\rightarrow W_{f_k}=\frac{۱}{۲}mv^۲+mgh_۲-mgh_۱\rightarrow W_{f_k}=\frac{۱}{۲}\times۴\times۱۶-۴۰(۰/۸-۲/۲)=۳۲-۵۶=-۲۴J$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۱ |
| ۸ | $W_t=K_۲-K_۱\rightarrow F.d.\cos۳۷-f_k.d=\frac{۱}{۲}mv^۲-\frac{۱}{۲}mv_۰^۲\rightarrow۴۰\times۱/۶\times۰/۸-۱۲\times۱/۶=\frac{۱}{۲}\times۴\times v^۲-۰$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>$v=۴m/s$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۹ | $Ra=\frac{p_{\text{مفید}}}{p_{\text{کل}}}\times۱۰۰\rightarrow Ra=\frac{mgh}{p.t}\times۱۰۰=\frac{۷۰\times۱۰\times۲۰}{۲۰۰۰۰\times۱}\times۱۰۰=۷۰\%$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۰ | الف) جرم واحد حجم هر جسم را می گویند. (۰/۲۵)<br>ب)اختلاف فشار گاز داخل یک محفظه و فشار هوای آزاد را گویند. (۰/۲۵) | ۰/۵ |
| ۱۱ | $F=P.A=(\rho gh+P_۰).A=(۲۰۰۰\times۱۰\times۰/۲+۷۵\times۱۳۶۰)\times۱۵\times۱۰^{-۴}=۱۰/۶\times۱۵=۱۵۹N$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۲ | الف) خلا نسبی (کمی مقدار بخار جیوه) (۰/۲۵) ب)فشار هوای بیرون(۰/۲۵) پ) ۷۴سانتی متر جیوه(۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| | ادامهٔ پاسخ سوالات در صفحهٔ دوم | |

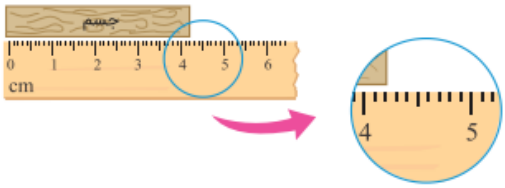
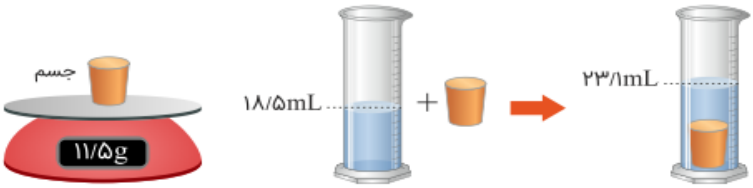
باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **علوم تجربی** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۳ | $\rho_1 g h_1 + P_{گاز} = \rho_2 g h_2 + P_0 \rightarrow 1400\times 10\times 0/4 + P_{گاز} = 800\times 10\times 1 + 10000$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>$P_{گاز} = 108 - 5/6 = 102/4 kpa$ (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۱۴ | $A_2 < A_1 \Rightarrow v_2 > v_1 \Rightarrow p_2 < p_1$<br>فشار آب در زیر لوله های قائم(۰/۲۵) تندی آب در زیر لوله های قائم (۰/۲۵) سطح مقطع لوله | ۰/۵ |
| ۱۵ | $\Delta L_{Al} + \Delta L_{Cu} = 0/4 cm \rightarrow 50\Delta\theta(1/7 + 2/3)\times 10^{-5} = 0/4 \rightarrow \Delta\theta = 200^\circ C \Rightarrow$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)<br>$\Delta F = 1/8\times 200 = 360^\circ F$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۶ | الف) تابش (۰/۲۵) ب) متفاوت بودن ضریب انبساط طولی دو فلز (۰/۲۵) پ)ارزش غذایی (۰/۲۵) ت)نقطه ذوب – جنس ماده (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۱۷ | $\Delta A = A_1 . 2\alpha . \Delta\theta = \pi r^2 . 2\alpha . \Delta\theta = 3(10)^2 . 2\times 19\times 10^{-6}\times 200 = 2/28 cm^2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۸ | $\underset{یخ}{0} \xrightarrow[(0/25)]{mL_F} \underset{آب}{0} \xrightarrow[(0/25)]{mc\Delta\theta} \underset{آب}{20^\circ}$<br>$کسر = \frac{mL_F}{mL_F + mc\Delta\theta} = \frac{336000}{336000 + 4200\times 20} = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۱۹ | ۱)مقداری آب با جرم معلوم را درون گرماسنج با ظرفیت گرمایی معلوم می ریزیم و صبر می کنیم تا دمای گرماسنج و آب یکسان شود .این دما رااندازه می گیریم و یادداشت می کنیم.(۰/۲۵)<br>۲) جرم جسم فلزی را به کمک ترازو اندازه می گیریم و یادداشت می کنیم.(۰/۲۵)<br>۳) جسم فلزی رادرون بشر قرار می دهیم، مقداری آب روی آن می ریزیم و سپس مجموعه راروی چراغ گازی روشن می گذاریم.(۰/۲۵)<br>۴) صبرمی کنیم تا آب چند دقیقه بجوشد .دمای آب را در این حالت اندازه می گیریم .این دما، همان دمای جسم فلزی هست .جسم داغ شده را توسط انبر به سرعت درون گرماسنج می اندازیم آب درون گرماسنج را با همزن آن به هم بزنید و دمای تعادل را اندازه گرفته و یادداشت می کنیم. .(۰/۲۵)<br>۵) با استفاده از رابطهٔ $(A - m_1c_1)(\theta_{eq} - \theta_1) + m_2c_2(\theta_{eq} - \theta_2) = 0$ گرمای ویژهٔ جسم فلزی را به دست می آوریم.(۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| | همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید . | ۲۰ |

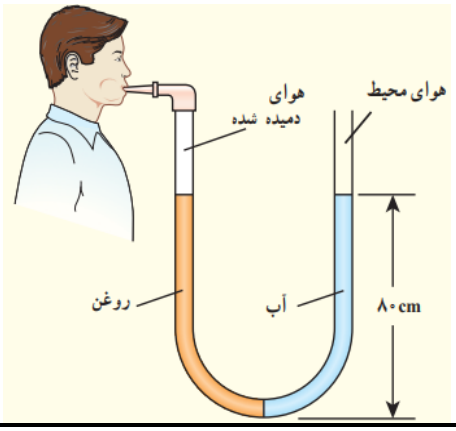
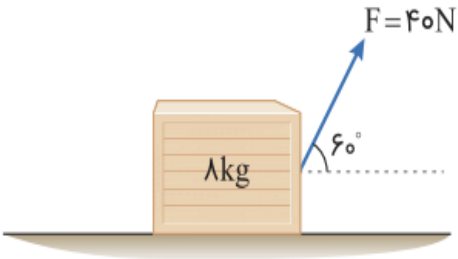
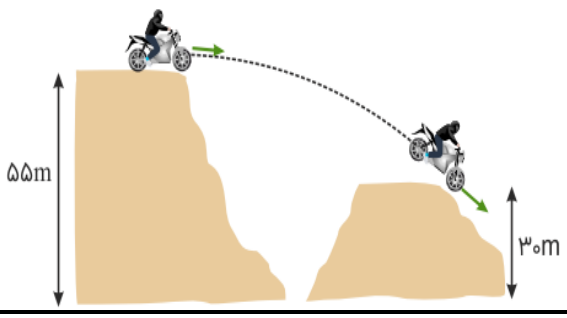
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : علوم**تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.<br>آ) کمیتی که فقط با عدد و یکا بیان می شود، کمیت برداری نامیده می شود.<br>ب) یکای دما در **SI** ، سلسیوس نام دارد.<br>پ) در مدل سازی پدیده های فیزیکی از اثرهای جزئی صرف نظر می شود.<br>ت) در هر نوع اندازه گیری همواره خطا وجود دارد. | ۱ |
| ۲ | آ) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان حجم یک قطره آب را اندازه گیری کرد.<br>ب) در شکل زیر دقت اندازه گیری برحسب میلی متر را بنویسید.<br>  | ۱/۲۵ |
| ۳ | در یک آزمایش، جرم و حجم یک جسم جامد را مطابق شکل زیر، پیدا می کنیم، با توجه به داده های روی شکل، چگالی جسم در **SI** را بدست آورید.<br>  | ۱/۲۵ |
| ۴ | جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید.<br>آ) شیشه مثالی از جامد ..... است.<br>ب) شناور ماندن تیغ فلزی روی آب، ناشی از ..... است.<br>پ) هر چه از سطح زمین بالاتر رویم، چگالی هوا ..... می یابد.<br>ت) برای اندازه گیری فشار باد لاستیک ها از فشارسنج ..... استفاده می شود. | ۱ |
| ۵ | آ) فعالیت ساده ای بیان کنید که نشان دهد، مایع ها تراکم پذیرند ولی گازها متراکم می شوند.<br>ب) اصل برنولی را تعریف کنید. | ۱/۵ |
| ۶ | شناگری در عمق ۱۰ متری از سطح آب دریاچه ای شنا می کند، اگر مساحت پرده گوش یک سانتی مترمربع باشد :<br>آ) فشار در این عمق چقدر است؟<br>ب) بزرگی نیرویی که به پرده گوش وارد می شود چند نیوتن است؟<br>$\left(\rho_{آب} = ۱ \frac{g}{cm^۳} ، g = ۱۰ \frac{N}{kg} ، P_۰ = ۱۰^۵ Pa\right)$ | ۱/۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : علوم**تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

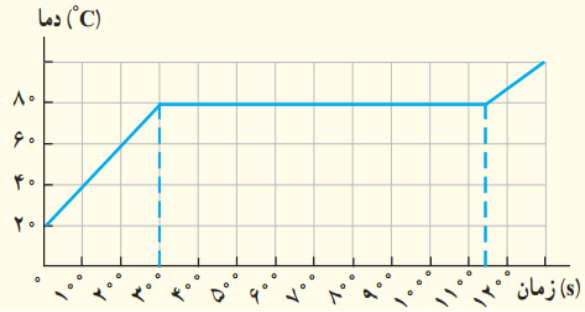
| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۷ | درلولهٔ **U** شکل زیر محتوی حجم مساوی از آب و روغن است، فشار پیمانه ای هوای درون ریهٔ شخص چقدر است؟ $\left(\rho_{\text{آب}} = ۱۰۰۰\frac{Kg}{m^۳}\text{،}\rho_{\text{روغن}} = ۸۰۰\frac{Kg}{m^۳}\text{،}g = ۱۰\frac{N}{kg}\right)$   | ۱ |
| ۸ | نیروی F= ۴۰N تحت زاویه ۶۰ درجه به جعبه ای به جرم ۲ کیلوگرم وارد شده و آن را به اندازه ۴ متر روی سطح افقی جابه جا می کند. اگر تندی اولیه جعبه ۸ متر بر ثانیه و نیروی اصطکاک وارد بر جعبه ۱۱ نیوتن باشد، تندی نهایی جعبه چند متر بر ثانیه است؟ (**Cos ۶۰ = ۰/۵**)   | ۱/۷۵ |
| ۹ | شخصی به جرم ۸۰ کیلوگرم با تندی ثابتی در مدت زمان ۲ دقیقه از تعداد ۴۰ پله که ارتفاع هر کدام ۲۵ سانتی متر است، بالا می رود. توان متوسط مفید او چند وات است؟ $\left(g = ۱۰\frac{N}{kg}\right)$ | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | در شکل زیر موتور سوار با سرعتی به بزرگی ۲۰ متر بر ثانیه از تپه اول جدا می شود. اگر از نیروی مقاومت هوا و اصطکاک چشم پوشی کنیم، بزرگی سرعت آن در لحظهٔ رسیدن به تپهٔ دوم، چند متر بر ثانیه است؟ $\left(g = ۱۰\frac{N}{kg}\right)$   | ۱ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : علوم**تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

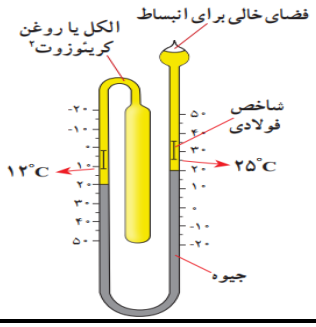
| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۱ | با استفاده از کلمات ستون **B**، عبارتهای ستون **A** را تکمیل نموده و در پاسخنامه بنویسید. | ۱ |

| A | B |
|---|---|
| آ) مجموع انرژی های ذرات تشکیل دهنده یک جسم را انرژی ..... می نامند. | مکانیکی |
| ب) اگر نیروهای مقاوم ناچیز باشد، مقدار انرژی ..... ثابت است. | جنبشی |
| پ) کار نیروی وزن برابر با منفی تغییرات انرژی ..... سامانه جسم – زمین است. | درونی |
| ت) علامت انرژی ..... همواره مثبت است. | پتانسیل گرانشی |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۲ | پاسخ هر یک از سوالات زیر را در پاسخ نامه بنویسید.<br>آ) کمیت دماسنجی در دماسنج ترموکوپل چیست؟<br>ب) انتقال گرما در مایعات و گازها عمدتاً به کدام روش انجام می گیرد؟<br>پ) اندازه گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی چه نام دارد؟<br>ت) برای آشکار سازی تابش های فروسرخ از چه ابزاری استفاده می شود؟<br>ث) آب در چند درجه سلسیوس، بیشترین چگالی را دارد؟ | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | درون یک ظرف فلزی با حجم اولیه ۲۰۰ سانتی متر مکعب را پر از مایعی می کنیم، اگر دمای این مجموعه را ۱۰۰ کلوین افزایش دهیم، چند سانتی متر مکعب مایع از ظرف بیرون می ریزد؟<br>$\left(\alpha_{\text{فلز}} = ۲ \times ۱۰^{-۶}\frac{۱}{K} ، \beta_{\text{مایع}} = ۵ \times ۱۰^{-۴}\frac{۱}{K}\right)$ | ۱/۷۵ |
| ۱۴ | توسط گرمکن با توان ۱۰ وات به ۵۰ گرم از جسم جامدی با دمای اولیهٔ ۲۰ درجه سلسیوس گرما می دهیم و نمودار دما بر حسب زمان مطابق شکل زیر می شود:<br>الف) گرمای ویژه جامد چقدر است؟<br>ب) گرمای نهان ذوب را بدست آورید.<br>  <br> | ۱/۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته : **علوم‌تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۵ | آ) دماسنج شکل زیر چه دماسنجی را نشان می دهد؟<br>ب) دو مورد از کاربردهای این دماسنج را بنویسید.<br>  <br> | ۰/۷۵ |
| ۱۶ | آ) گرمای ویژه جسم را تعریف کنید.<br>ب) آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوان گرمای ویژه یک فلز با جنس نامعین را به دست آورد. | ۱/۷۵ |
| | موفق و پیروز باشید — جمع بارم | ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : علوم **تجربی** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | آ) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵) | ۱ |
| ۲ | آ) مقداری آب را داخل یک قطره چکان می کنیم، حجم آب را از روی قطره چکان می خوانیم. آب قطره چکان را با شمردن تعداد قطره ها درون یک ظرف می ریزیم، حجم آب را بر تعداد قطره ها تقسیم می کنیم و تعداد قطره ها بدست می آید.( ۱)<br>ب) یک میلی متر(۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۳ | $\rho = \frac{m}{v}(۰/۲۵) \rightarrow \rho = \frac{۱۱/۵}{۴/۶}(۰/۵) \rightarrow \rho = ۲/۵\frac{g}{cm^۳} = ۲۵۰۰\frac{Kg}{m^۳}(۰/۵)$ | ۱/۲۵ |
| ۴ | آ) بی شکل (۰/۲۵) ب) کشش سطحی (۰/۲۵) پ) کاهش (۰/۲۵) ت) بوردون (۰/۲۵) | ۱ |
| ۵ | آ) پیستون یک سرنگ را می کشیم تا پر از هوا شود، انگشت خود را محکم روی دهانه خروجی قرارداده و پیستون را حرکت می دهیم و مشاهده می کنیم که هوا متراکم می شود، هوا را خالی کرده و پر از آب می کنیم و آزمایش را تکرار می کنیم، مشاهده می شود که آب متراکم نمی شود.( ۱ )<br>ب) در مسیر حرکت شاره ها با افزایش تندی شاره، فشار کاهش می یابد. ( ۰/۵) | ۱/۵ |
| ۶ | آ)<br>$P = P_۰ + \rho gh\ (۰/۲۵) \rightarrow P = ۱۰^۵ + ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۱۰\ \ (۰/۵) \rightarrow P$<br>$= ۲ \times ۱۰^۵ Pa\ (۰/۲۵)$<br>ب) $F = PA = ۲ \times ۱۰^۵ \times ۱۰^{-۴}\ \ (۰/۲۵) \rightarrow F = ۲۰N\ \ (۰/۲۵)$ | ۱/۵ |
| ۷ | $P_g = P_{آب} - P_{روغن} = \rho_۲ gh_۲ - \rho_۱ gh_۱\ (۰/۵) \rightarrow P_g$<br>$= ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۰.۸ - ۸۰۰ \times ۱۰ \times ۰.۸\ \ (۰/۲۵) \rightarrow P_g$<br>$= ۱۶۰۰Pa(۰/۲۵)$ | ۱ |
| ۸ | $W_t = \frac{۱}{۲}m(v_۲^۲ - v_۱^۲)\ \ (۰/۲۵)$ $\quad W = F.d.\cos\theta\ \ (۰/۲۵)$<br>$W_F = ۴۰ \times ۴ \times \frac{۱}{۲} = ۸۰J\ \ (۰/۲۵)$ $\quad W_f = ۱۱ \times ۴ \times (-۱) = -۴۴\ \ (۰/۲۵)$<br>$۸۰ - ۴۴ = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times (v_۲^۲ - ۶۴)\ \ (۰/۵)$ $\quad v_۲ = ۱۰\frac{m}{s}\ \ (۰/۲۵)$ | ۱/۷۵ |
| ۹ | $P = \frac{mgh}{t}\ \ (۰/۲۵)$ $\quad P = \frac{۶۰ \times ۱۰ \times ۱۰}{۱۲۰}\ \ (۰/۲۵)$ $\quad P = ۵۰۰w\ \ (۰/۲۵)$ | ۰/۷۵ |
| | ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم | |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : علوم **تجربی** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۰ | $K_۲ + U_۲ = K_۱ + U_۱$ (۰/۲۵)<br>$\frac{۱}{۲}v_۲^۲ + ۱۰ \times ۳۰ = \frac{۱}{۲} \times ۴۰۰ + ۱۰ \times ۵۵$ (۰/۵) $v_۲ = ۳۰\frac{m}{s}$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۱ | آ) درونی (۰/۲۵) ب) مکانیکی (۰/۲۵) پ) پتانسیل گرانشی (۰/۲۵) ت) جنبشی (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۲ | آ) ولتاژ (۰/۲۵) ب) همرفت (۰/۲۵) پ) تف سنجی (۰/۲۵)<br>ت) دمانگار(۰/۲۵) ث) آب ۴ درجه سلسیوس (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۱۳ | $\Delta v = v_۱ \beta \Delta\theta$ (۰/۲۵) $\Delta v = ۲۰۰ \times ۵ \times ۱۰^{-۴} \times ۱۰۰ = ۱۰cm^۳$ (۰/۵)<br>$\Delta v = v_۱ ۳\alpha \Delta\theta$ (۰/۲۵) $\Delta v = ۲۰۰ \times ۳ \times ۲ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰۰ = ۰/۱۲cm^۳$ (۰/۵)<br>$۱۰ - ۰/۱۲ = ۹/۸۸cm^۳$ (۰/۲۵) | ۱/۷۵ |
| ۱۴ | $P = \frac{mc\Delta\theta}{t}$ (۰/۲۵) $\rightarrow ۱۰ = \frac{۰/۰۵ \times c \times ۶۰}{۳۰۰}$ (۰/۲۵) $\rightarrow c = ۱۰۰۰\frac{J}{Kg.K}$ (۰/۲۵)<br>$P = \frac{ml_f}{t}$ (۰/۲۵) $\rightarrow ۱۰ = \frac{۰/۰۵ \times l_f}{۸۵۰}$ (۰/۲۵) $\rightarrow l_f = ۱۷۰۰۰۰\frac{J}{K}$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۱۵ | آ) دماسنج بیشینه- کمینه (۰/۲۵) ب) مراکز پرورش گل و گیاه یا باغداری یا هواشناسی(۲ مورد) (۰/۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۶ | آ) مقدار گرمایی که به یک کیلوگرم از یک جسم داده می شود تا دمای آن را یک کلوین افزایش دهد.(۰/۵)<br>ب)مقداری آب با جرم معلوم را درون گرماسنج ریخته و دما را اندازه گیری می کنیم.(دمای اولیه آب و گرماسنج ۰/۲۵).<br>فلز با جرم معلوم را در داخل یک ظرف پر از آب در حال جوش می اندازیم و منتظر می شویم تا هم دما شوند( دمای اولیه فلز۰/۲۵). سپس فلز را در داخل گرماسنج انداخته و دما را اندازه می گیریم(دمای تعادل۰/۲۵).<br>از رابطه زیر استفاده کرده و گرمای ویژه فلز را بدست می آوریم.(۰/۵)<br>$m_{آب}c_{آب}(\theta_e - \theta_{۱آب}) + m_{فلز}c_{فلز}(\theta_e - \theta_{۱فلز}) + m_{گرماسنج}c_{گرماسنج}(\theta_e - \theta_{۱گرماسنج}) = ۰$ | ۱/۷۵ |
| | همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید . | ۲۰ |

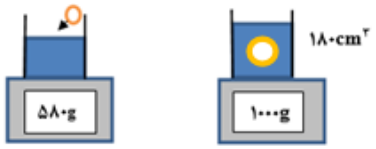
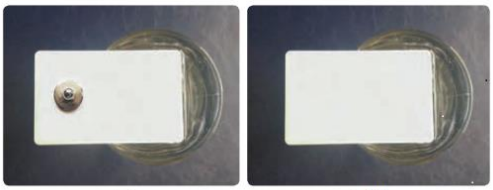
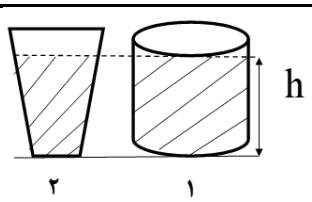
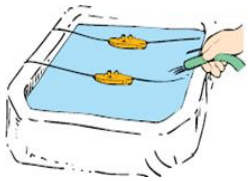
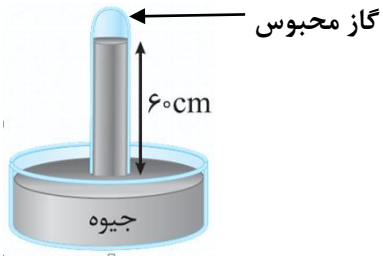
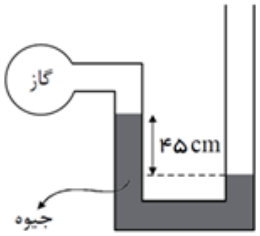
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۳** | رشته : **علوم تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | در هریک از گزاره های زیر واژه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.<br>الف ) تغییرات نظریه اتمی از دهه های آغازین قرن گذشته تا به امروز بیانگر ویژگی (آزمون پذیری – اصلاح نظریه های فیزیکی ) دانش فیزیک است.<br>ب)سال نوری یکای اندازه گیری کمیت فیزیکی ( طول - زمان ) است.<br>پ )ماده درون ستارگان و بیشتر فضای بین ستاره ای از (گاز – پلاسما ) تشکیل شده است .<br>ت ) هنگامی که جسم رو به بالا حرکت می کند و از زمین دور می شود ، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم – زمین ( مثبت – منفی ) می باشد. | ۱ |
| ۲ | درستی یا نادرستی هریک از گزاره های زیر را بانوشتن واژه ((درست )) یا (( نادرست ))در پاسخ برگ مشخص کنید.<br>الف ) در مدل سازی پیاده روی شخص در خیابان ، می توان از اصطکاک کف پای شخص و زمین صرفه نظر کرد.<br>ب ) چگالی اجسام حفره دار کم تر از چگالی همان جسم بدون حفره است.<br>پ ) پدیده پخش در مایعات کند تر از گازها رخ می دهد.<br>ت ) گستره دماسنجی ترموکوپل به جنس سیم های آن بستگی دارد. | ۱ |
| ۳ | برای هریک از گزاره های زیر واژه مناسب را از جبعه کلمات داده شده انتخاب کنید و آن را در پاسخ برگ بنویسید.(دو مورد اضافی است )<br>در حال کاهش – ثابت – انرژی مکانیکی -فشار مطلق – فشار پیمانه ای - برابر<br>الف ) از فشارسنج بوردون برای اندازه گیری ..... هوای درون لاستیک ماشین استفاده می شود.<br>ب )نیروی شناوری وارد بر جسمی که در آب غوطه ور است، ..... نیروی وزن جسم است.<br>پ ) در یک سامانه منزوی ..... پایسته می ماند و تغییر نمی کند.<br>ت ) یک کامیون حمل آب کشاورزی در حال تخلیه آب، با سرعت ثابت حرکت می کند. در طی این مسیر انرژی جنبشی کامیون .....است. | ۱ |
| ۴ | الف ) چگونه می توان توسط خط کش میلیمتری ضخامت هر برگه ی کتاب فیزیک خود را اندازه بگیریم ؟<br>ب ) شکل زیر سه تندی سنج را نشان می دهد.<br>دقت کدام تندی سنج بیشتر است ؟<br> <br>(۱) (۲) (۳) | ۰/۷۵ |
| ۵ | آهنگ بنزین خروجی از شلنگ نازل یک پمپ بنزین برابر $۵۰۰\frac{cm^۳}{s}$ مـی باشـد .اکـر بـاک بنـزین ماشـین گنجـایش ۴۵lit بنزین را داشته باشد ، پس از چند دقیقه باک بنزین پر می شود ؟ | ۰/۷۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم | |

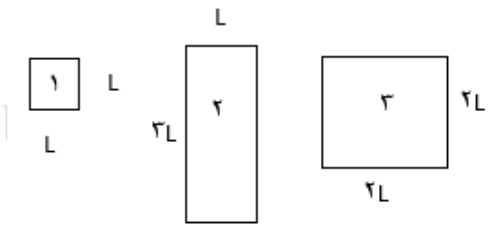
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۳** | رشته : **علوم تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۶ | در یک آزمایش ، جسم جامدی به چگالی $۴\frac{g}{cm^۳}$ را مطابق شکل مقابل به آرامی درون استوانه مدرجی که روی ترازو است، می اندازیم. با توجه به داده های روی شکل ، حجم مایع درون استوانه مدرج در ابتــدا چنــد $cm^۳$ بوده است؟   | ۱ |
| ۷ | مطابق شکل، یک کارت بانکی را روی یک سطح یک لیوان پر از آب طوری قرار می دهیم که تنها نیمی از آن بــا آب در تماس است. اگر حداکثر وزنه ای که روی قسمتی از کارت که با آب در تماس نیست قرار بدهیم و کارت ســقوط نکنــد ، ۱۵g باشد . الف ) نیروی دگر چسبی بین کارت بانکی و سطح آب چند نیوتن است ؟ $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ ب ) اگر چند قطره مایع ظرفشویی به آب اضافه کنیم ، چه اتفاقی می افتد ؟   | ۰/۷۵ |
| ۸ | دوظرف به شکل های (۱) و (۲) تا ارتفاع مساوی از یک مایع وجود دارد . فشار و نیروی وارد برکف ظرف (۱) و (۲) را باهم مقایسه کنید .   | ۰/۵ |
| ۹ | درشکل مقابل دو قایق اسباب بازی روی سطح آب قرار دارند. اگر با شلنگ جریان آبی بین آنها برقرار کنیم چه اتفاقی می افتد؟ دلیل آن را بنویسید؟  | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | فشار هوا در منطقه ای ۷۵cmHg است. فشار گاز محبوس در بالای لوله چند پاسکال است؟ $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ و $\rho_{جیوه} = ۱۳۶۰۰\frac{kg}{m^۳}$   | ۱ |
| ۱۱ | در شکل روبرو، اگر فشار هوا $۱۰^۵ pa$ و چگالی جیوه $۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ باشد، فشار گاز درون ظرف، چند پاسکال است؟ $g = ۱۰\frac{N}{kg}$   | ۱ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۳** | رشته : **علوم تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۲ | در کدام موارد زیر کار نیروی وزن صفر است؟ چرا؟<br>الف)هنگام بالا رفتن از پله ها ب) وقتی یک وزنه را بالای سر نگه داشته و در مسیر افقی حرکت می‌کنید. | ۰/۷۵ |
| ۱۳ | چتر بازی به جرم ۸۰ کیلوگرم با تندی $۱\frac{m}{s}$ از بالگردی در ارتفاع ۲۰۰ متری از سطح زمین بیرون می‌پرد و با تندی $۵\frac{m}{s}$ به زمین می‌رسد. کار نیروی مقاومت هوا چقدر است ؟ $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ | ۱/۷۵ |
| ۱۴ | تلمبه‌ای در هر دقیقه ۶۰kg آب را با سرعت ثابت از عمق ۴m به ارتفاع ۶m بالای سطح زمین می‌برد.<br>الف) توان مفید تلمبه را حساب کنید. $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ ب) اگربازده تلمبه ۸۰ ٪ باشد، توان الکتریکی آن را حساب کنید. | ۱/۷۵ |
| ۱۵ | الف) اگر شما یک تیر چوبی و یک میله فلزی را که هم دما هستند لمس کنید چرا حس می کنید که لوله فلزی سرد تر است؟<br>ب) نشان دهید که تغییر دما در مقیاس های سلسیوس و کلوین باهم برابر است؟ | ۰/۲۵<br>۰/۵ |
| ۱۶ | با استفاده از وسایل: ظرف دارای آب ،نمک، شعله و دماسنج آزمایشی را شرح دهید که نشان دهد وجود ناخالصی در آب چه تاثیری بر نقطه جوش آن دارد؟ | ۱ |
| ۱۷ | شکل زیر سه صفحه فلزی هم جنس با اضلاع متفاوت را در یک دما نشان می دهد. اگر دمای همه آنها را به اندازه ی یکسان زیاد کنیم ، ارتفاع کدام صفحه بیشتر افزایش می یابد ؟ مساحت کدام یک نسبت به بقیه بیشتر افزایش می یابد؟<br>  <br> | ۱ |
| ۱۸ | به ۲۰۰ گرم آب با دمای صفر درجه سلسیوس ، ۵۰۴۰J گرما می دهیم. حجم آب چگونه تغییر می کند؟<br>$(c = ۴۲۰۰\frac{j}{kg°C})$ | ۱ |
| ۱۹ | مقدار ۱۰۰ لیتر آب با دمای ۵۰°C با چند لیتر آب ۵°C مخلوط شود تا پس از برقراری تعادل ، دمای تعادل به ۲۵°C برسد؟( $\rho_{آب} = ۱\frac{kg}{L}$ و از تبادل گرما با محیط چشم پوشی می شود.) | ۱/۲۵ |
| ۲۰ | برای آنکه ۰/۲ kg آب ۱۰°C را به طور کامل به یخ ۰°C تبدیل کنیم، چه مقدار گرما باید از آن بگیریم؟<br>$C_{آب} = ۴۲۰۰\frac{j}{kg°C}$ و $L_f = ۳۳۳۶۰۰\frac{j}{kg}$ | ۱/۲۵ |
| | همگی موفق و پیروز باشید — جمع بارم | ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **علوم تجربی** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | الف ) اصلاح نظریه های فیزیکی ب )طول پ)پلاسما ت ) مثبت هرمورد (۰/۲۵ نمره) | ۱ |
| ۲ | الف )نادرست ب ) نادرست پ )درست ت ) درست هرمورد (۰/۲۵ نمره) | ۱ |
| ۳ | الف ) فشار پیمانه ای ب ) برابر پ ) انرژی مکانیکی ت ) ثابت هرمورد (۰/۲۵ نمره) | ۱ |
| ۴ | الف )ابتدا ضخامت کل کتاب را با خط کش اندازه می گیریم ، (۰/۲۵ نمره)سپس عدد بدست آمده را بر تعداد ورقه های کتاب ( نصف تعداد صفحات ) تقسیم می کنیم. (۰/۲۵) ب ) شکل( ۳) (۰/۲۵ نمره) | ۰/۷۵ |
| ۵ | $۵۰۰\frac{cm^۳}{s}\times\frac{۱lit}{۱۰^۳cm^۳}\times\frac{۶۰s}{۱min}=۳۰\frac{lit}{min}(۰/۵)$<br>$۴۵\div۳۰=۱/۵min(۰/۲۵)$ | ۰/۷۵ |
| ۶ | $m=۱۰۰۰-۸۵۰=۱۵۰g(۰/۲۵)$<br>$V=\frac{m}{\rho}(۰/۲۵)=\frac{۱۵۰}{۴}=۳۷/۵cm^۳(۰/۲۵)$<br>$V_۱=۱۸۰-۳۷/۵=۱۴۲/۵cm^۳(۰/۲۵)$ | ۱ |
| ۷ | الف ) $W=mg(۰/۲۵)=۰/۰۱۵\times۱۰=۰/۱۵N(۰/۲۵)$<br>ب ) وزنه سقوط می کند.(۰/۲۵ نمره) | ۰/۷۵ |
| ۸ | فشاری که به کف ظرف (۱) وارد می شود با فشاری که به کف ظرف (۲) وارد می شود برابر است.(۰/۲۵ نمره) نیرویی که به کف ظرف (۲) وارد می شود بیشتر از نیرویی است که به کف ظرف (۱) وارد می شود. (۰/۲۵ نمره) | ۰/۵ |
| ۹ | به هم نزدیک می شوند. (۰/۲۵ نمره) با توجه به اصل برنولی با افزایش جریان (تندی) بین دو قایق، فشار کاهش می یابد. (۰/۵ نمره) | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | $P=۷۵-۶۰=۱۵cmHg(۰/۲۵)$<br>$P=\rho gh(۰/۲۵)=۱۳۶۰۰\times۱۰\times۰/۱۵(۰/۲۵)=۲۰۴۰۰Pa(۰/۲۵)$ | ۱ |
| ۱۱ | $P_۱=P_۲\rightarrow P+\rho gh=P_۰(۰/۲۵)$<br>$P=۱۰^۵-۳/۶\times۱۰^۳\times۱۰\times۰/۴۵(۰/۵)$<br>$P=۳/۸۸\times۱۰^۴pa(۰/۲۵)$ | ۱ |
| | ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم | |

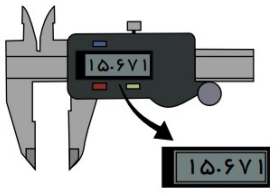
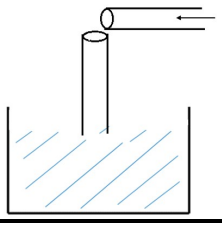
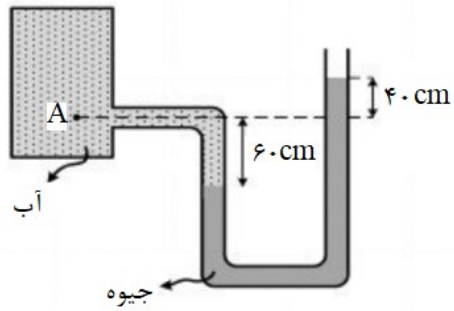
باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | رشته : **علوم تجربی** | |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۲ | (ب) (۰/۲۵ نمره) نیروی وزن برجابجایی عمود است بنابراین کار صفر می شود .(۰/۵ نمره) | ۰/۷۵ |
| ۱۳ | $E_1=\frac{1}{2}mv^2+mgh(0/25)\rightarrow E_1=\frac{1}{2}\times 80\times 1^2+80\times 10\times 200=16004J(0/5)$<br>$E_2=\frac{1}{2}mv^2(0/25)\rightarrow E_2=\frac{1}{2}\times 80\times (5)^2=1000J(0/25)$<br>$W_f=E_2-E_1(0/25)=1000-16004=-159040J(0/25)$ | ۱/۷۵ |
| ۱۴ | $h=4+6=10m(0/25)$<br>الف )<br>$P=\frac{mgh}{t}\ (0/25)=\frac{60\times 10\times 10}{60}(0/25)=100w\ (0/25)$<br>ب )<br>$Ra=\frac{P_2}{P_1}(0/25)\frac{80}{100}=\frac{100}{P_1}(0/25)$<br>$P_1=125w(0/25)$ | ۱/۷۵ |
| ۱۵ | الف ) فلز بر خلاف چوب رسانای گرمایی است و انتقال انرژی گرمایی از طریق رسانش در آن سریعتر و بهتر رخ می دهد.(۰/۲۵ نمره )<br>ب ) $\Delta T=(273+\theta_2)-(273+\theta_1)=\Delta\theta(0/5)$ | ۰/۷۵ |
| ۱۶ | ابتدا ظرف را که دماسنج را درون آن گذاشته ایم روی شعله قرار داده و وقتی آب شروع به جوشیدن کرد، دمای جوش را یادداشت می کنیم.(۰/۲۵) سپس آب جدیدی را که مقداری نمک در آب حل کرده ایم روی شعله قرار می دهیم و این بار هم دمای جوش را یادداشت می کنیم و این بار هم دمای جوش را یادداشت می کنیم(۰/۲۵) که از دمای جوش حالت قبل بیشتر است.(۰/۵) | ۱ |
| ۱۷ | ارتفاع اولیه شکل ۲ از همه بیشتر است بنابراین انبساط طولی آن از همه بیشتر (۰/۵) مساحت اولیه شکل ۳ از همه بیشتر است بنابراین انبساط سطحی شکل ۳ از همه بیشتر است . (۰/۵) | ۱ |
| ۱۸ | $Q=mc\Delta\theta(0/25)$<br>$5040=0/2\times 4200\times\Delta\theta(0/25)$<br>$\Delta\theta=6^\circ C=\theta_2(0/25)$<br>از صفر تا ۴ درجه سلسیوس ابتدا حجم کاهش می یابد ( انبساط غیر عادی آب) از ۴ تا ۶ در جه سلسیوس حجم افزایش می یابد.(۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۹ | $m_1c\Delta\theta+m_2c\Delta\theta=0(0/5)$<br>$100\times c(25-50)+m_2c(25-5)=0(0/5)$<br>$m_2=125kg=125lit(0/25)$ | ۱/۲۵ |
| ۲۰ | $Q=\lvert mc\Delta\theta\rvert+\lvert ml_f\rvert(0/5)$<br>$Q=\lvert 0/2\times 4200\times(0-10)\rvert+\lvert 0/2\times 333600\rvert(0/5)$<br>$Q=75220J(0/25)$ | ۱/۲۵ |
| | همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید . | ۲۰ |

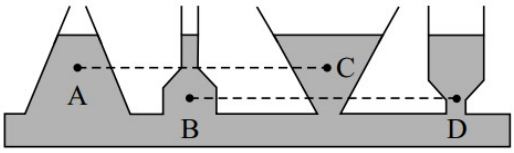
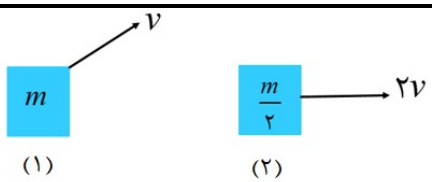
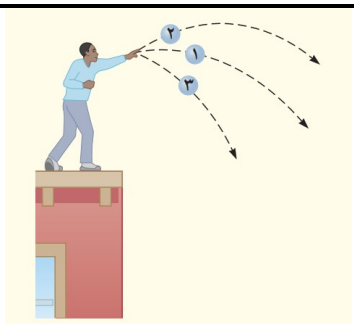
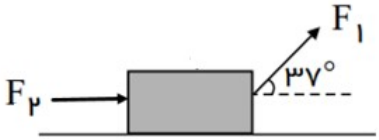
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : علوم تجربی | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش‌آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | در هر قسمت، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به پاسخنامه انتقال دهید.<br>الف) جرم و تندی کمیت‌های (برداری- نرده‌ای) هستند.<br>ب) در مدلسازی سقوط یک گوی توپر آلومینیمی از اثر (مقاومت هوا - تغییرات نیروی گرانشی) میتوان چشم‌پوشی کرد.<br>پ) آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله‌ور (است - نیست).<br>ت) ایستادن حشره‌ها روی آب به دلیل پدیده (مویینگی - کشش سطحی) است.<br>ث) اگر نیروی شناوری برابر با نیروی وزن جسم باشد، در صورتیکه چگالی جسم و شاره برابر باشد، جسم در شاره (غوطه‌ور می‌شود - فرو می‌رود).<br>ج) برای انجام آزمایش توریچلی (آب - جیوه) مایع مناسب‌تر است. | ۱/۵ |
| ۲ | الف) جرم یک سنگ قیمتی ۴۰۰ قیراط است، و هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی گرم است. جرم این سنگ چند گرم است؟<br>ب) کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند حاصل اندازه‌گیری توسط خط‌کش میلی‌متری باشد؟ چرا؟<br>الف) $۵۵\,mm$ ب) $۰/۵۵\,mm$ پ) $۵/۵\,mm$ ت) $۵/۰\,mm$ | ۰/۵<br>۰/۵ |
| ۳ | ابزار روبرو یک وسیله اندازه‌گیری طول است. این ابزار چه نام دارد و دقت اندازه‌گیری آن چقدر است؟<br>  <br> | ۰/۵ |
| ۴ | آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان چگالی یک دانه عدس را اندازه گرفت. | ۰/۷۵ |
| ۵ | الف) اگر در یک روز بارانی در اثر بی احتیاطی پایتان را در گودال آبی بگذارید طوری که لبه شلوارتان خیس شود، پس از مدتی خواهید دید که نم و خیسی به قسمت‌های بالاتر پارچه هم رسیده است. علت چیست؟<br>ب) یک نی پلاستیکی را مطابق شکل به صورت قائم درون ظرفی آب قرار داده، نی دیگری را به صورت افقی قرار می‌دهیم. اگر از قسمت افقی نی در جهت نشان داده شده بدمیم، فشار هوا داخل نی قائم چگونه تغییر می‌کند و سطح آب داخل آن چگونه جابجا می‌شود؟<br>  | ۰/۲۵<br>۰/۷۵ |
| ۶ | فشار هوای درون اتاقی $۱/۰۱Pa$ است، این اتاق یک پنجره مستطیل شکل به ابعاد $۱۰۰\,cm \times ۵۰\,cm$ دارد. بزرگی نیروی عمودی که به این پنجره وارد می‌شود، چند نیوتن است؟ | ۰/۷۵ |
| ۷ | در شکل زیر، اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟<br>( $\rho = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^۳}$ جیوه و $\rho = ۱ \frac{g}{cm^۳}$ آب و $g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$ )<br>  <br> | ۱/۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : علوم تجربی | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۸ | در کدام گزینه رابطه درستی در مورد فشار نقاط A، B، C، و D بیان شده است؟(با ذکر دلیل)<br>۱) $P_A = P_B = P_C = P_D$<br>۲) $P_A < P_B \ , \ P_C < P_D$<br>۳) $(P_A = P_C) > (P_B = P_D)$<br>۴) $(P_A = P_C) < (P_B = P_D)$<br>  <br> | ۰/۷۵ |
| ۹ | درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.<br>الف) انرژی پتانسیل ویژگی یک جسم منفرد است.<br>ب) انرژی جنبشی یک جسم نمی‌تواند مقداری منفی باشد.<br>پ) در روش همرفتی، انتقال گرما همراه با جابجایی بخشی از خود محیط است.<br>ت) انبساط حجمی جامدها به مراتب بیشتر از مایعات است. | ۱ |
| ۱۰ | مطابق شکل‌های مقابل دو جسم به جرم‌های $m$ و $\frac{m}{۲}$ به ترتیب با تندی $v$ و $۲v$ حرکت می‌کنند. نسبت انرژی جنبشی ( $\frac{K_۲}{K_۱}$ ) را محاسبه کنید.<br>  <br> | ۰/۷۵ |
| ۱۱ | مطابق شکل، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. کار نیروی وزن روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین $W_۱$، $W_۲$ و $W_۳$ ، را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.<br>  <br> | ۰/۷۵ |
| ۱۲ | مطابق شکل، جسمی به جرم $۲kg$ تحت تاثیر دو نیروی $F_۱ = ۴۰N$ ، و $F_۲ = ۲۰N$ روی سطح افقی با نیروی اصطکاک جنبشی $f_k = ۱۰N$ به اندازه $۳۰cm$ به طرف راست حرکت می‌کند.<br>الف) کار کل انجام شده روی این جسم را به دست آورید. ( $\cos ۳۷ = ۰/۸$ ، $\sin ۳۷ = ۰/۶$ )<br>ب) اگر این جسم از حال سکون شروع به حرکت کند، تندی آن در انتهای حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟<br>  <br> | ۱/۲۵<br>۰/۷۵ |
| ۱۳ | پمپ آبی در هر دقیقه $۳۰۰۰kg$ آب رودخانه‌ای را با تندی ثابت به نقطه‌ای که در ارتفاع $۲۴m$ است، منتقل می‌کند. اگر توان ورودی پمپ $۲۰kW$ باشد، بازده آن چقدر است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$ | ۱ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم | |

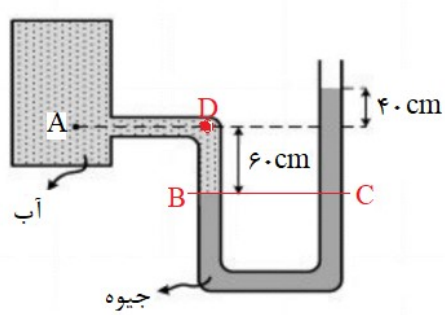
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۳ | رشته : علوم تجربی | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات ( پاسخ نامه دارد ) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۴ | ارلنی شیشه‌ای را که در دمای $۴۰^{o}C$ گنجایشی برابر با $۴۰۰cm^{۳}$ دارد، با گلیسیرین در همان دما پر کرده‌ایم. اگر دمای ظرف و گلیسیرین را به $۶۰^{o}C$ برسانیم، چه حجمی از گلیسیرین سرریز می‌شود؟ ( $\alpha = ۹\times۱۰^{-۶}\frac{۱}{K}$ شیشه، $\beta = ۰/۴۹\times۱۰^{-۳}\frac{۱}{K}$ گلسیرین) | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | چگالی جسمی در دمای $۱۰۰^{o}C$ برابر $۵\frac{g}{cm^{۳}}$ است. در چه دمایی بر حسب کلوین، چگالی جسم به $۴/۸۲\frac{g}{cm^{۳}}$ می‌رسد؟ ( $\alpha = ۴\times۱۰^{-۵}\frac{۱}{^{o}C}$ ) | ۱ |
| ۱۶ | به سوالات زیر پاسخ دهید. | |
| | الف) در چه دمایی دماسنج‌هایی که برحسب سلسیوس و فارنهایت درجه‌بندی شده‌اند، مقدار یکسانی را نشان می‌دهند؟ | ۰/۵ |
| | ب) در مناطق سردسیر دیده می‌شود که هنگام یخبندان، لوله‌های فلزی که آب در آنها است ترک می‌خورد یا می‌شکند. این پدیده را چگونه میتوان توجیه کرد؟ | ۰/۵ |
| | پ) دلیل استفاده از ضدیخ در رادیاتور خودروها چیست؟ | ۰/۵ |
| | ت) دمای یک لوله آهنی را به تدریج افزایش می‌دهیم. قطر داخلی و چگالی لوله چگونه تغییر می‌کنند؟ | ۰/۵ |
| ۱۷ | یک جواهرساز برای ساختن گردنبندی می‌خواهد از $۲۵g$ طلا برای ریختن در قالب‌های جواهر استفاده کند. به این منظور ابتدا طلا را ذوب می‌کند. اگر دمای اولیه طلا $۲۰^{o}C$ باشد، چقدر گرما باید به طلا داده شود تا کاملا ذوب شود؟ ( $c = ۱۲۹\frac{J}{kg^{o}C}$ طلا، $L_f = ۶۴/۵\frac{kJ}{kg}$ ، $۱۰۶۴^{o}C$ = نقطه ذوب طلا) | ۱/۵ |
| ۱۸ | جسمی به جرم $۰/۲۵kg$ و دمای $۳۰^{o}C$ را درون ظرف عایقی حاوی $۰/۰۵kg$ آب $۲۰^{o}C$ می‌اندازیم. پس از مدتی جسم و آب در دمای $۲۳^{o}C$ به تعادل گرمایی می‌رسند. گرمای ویژه جسم چقدر است؟ (از تبادل گرما بین ظرف و سایر اجسام چشم‌پوشی کنید.) ( $c = ۴۱۸۷\frac{J}{kg^{o}C}$ آب) | ۱ |
| | همگی موفق و پیروز باشید<br>جمع بارم | ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | رشته : علوم تجربی | |
| دانش‌آموزان پایه دهم سراسر کشور | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | هر مورد (۰/۲۵)<br>الف) ) نرده‌ای ب) مقاومت هوا پ) نیست ت) کشش سطحی ث) غوطه‌ور می‌شود ج) جیوه | ۱/۵ |
| ۲ | الف)<br>$۴۰۰ق \times \frac{۲۰۰mg}{۱ق} \times \frac{۱۰^{-۳}g}{mg} = ۸۰g$ (۰/۵)<br>ب) خط‌کش میلیمتری حداقل یک میلیمتر را اندازه‌گیری می‌کند (۰/۲۵). بنابراین گزینه الف صحیح است (۰/۲۵). | ۰/۵<br>۰/۵ |
| ۳ | کولیس (۰/۲۵) ، دقت $= ۰/۰۰۱\ mm$ (۰/۲۵) | ۰/۵ |
| ۴ | جرم چند دانه مشخص مثلا ۳۰ دانه عدس را با ترازو اندازه می‌گیریم (۰/۲۵)، و حجمشان را با استوانه مدرج اندازه می‌گیریم (۰/۲۵)، و حاصل تقسیم آنها چگالی می‌باشد (۰/۲۵). | ۰/۷۵ |
| ۵ | الف) مویینگی (۰/۲۵)<br>ب) به دلیل دمیدن در نی افقی، تندی بالای نی قائم بیشتر شده (۰/۲۵)، و طبق اصل برنولی، فشار هوا در آن ناحیه کاهش می‌یابد (۰/۲۵).<br>در نتیجه به دلیل افت فشار درون نی قائم، سطح مایع بالا می‌آید (۰/۲۵). | ۰/۲۵<br>۰/۷۵ |
| ۶ | $A = ۱۰۰ \times ۵۰ = ۵۰۰۰ cm^۲ = ۰/۵\ m^۲$ (۰/۲۵)<br>$P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = PA$ (۰/۲۵) $\Rightarrow F = ۱/۰۱ \times ۱۰^۵ \times ۰/۵ = ۵۰۵۰۰ N$ (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۷ | فشار در دو نقطه **D** و **A** یکسان است. دو نقطه **B** و **C** نیز فشار برابر دارند.<br>  <br><br>$P_B = P_C \Rightarrow P_{water} + P_D = P_{Hg} + P_o$ (۰/۲۵)<br>$P_D = P_A \Rightarrow P_A - P_o = \rho_{Hg} g h_۲ - \rho_{Water} g h_۱$ (۰/۵)<br>$= ۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times ۱ - ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۶ = ۱۳۰۰۰۰ Pa$ (۰/۵)<br>$= ۱۳۰ kPa$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۸ | گزینه ۴ صحیح است. با توجه به اینکه فشار به عمق از سطح مایع بستگی دارد. (۰/۲۵)<br>$\begin{cases} P_A = P_C \\ P_B = P_D \end{cases}$ (۰/۲۵) $h_A = h_C < h_B = h_D \Rightarrow P_A = P_C < P_B = P_D$ (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۹ | الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست | ۱ |
| | ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم | |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | رشته : علوم تجربی | |
| دانش‌آموزان پایه دهم سراسر کشور | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۰ | $K_۱=\frac{۱}{۲}mv^۲ \quad K_۲=\frac{۱}{۲}\frac{m}{۲}(۲v)^۲=mv^۲ \quad (۰/۵) \quad \frac{K_۲}{K_۱}=\frac{mv^۲}{\frac{۱}{۲}mv^۲}=۲ \quad (۰/۲۵)$ | ۰/۷۵ |
| ۱۱ | کار نیروی وزن بر روی جسمی که پایین می‌آید برابر است با: $W=mgh$ (۰/۲۵)<br>چون جرم گلوله‌ها یکسان است، و هر سه از محل پرتاب تا محل برخورد به زمین، تغییر ارتفاع یکسانی دارند (۰/۲۵)، کار نیروی وزن هر بر روی آن‌ها برابر است: $W_۱=W_۲=W_۳$ (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۲ | الف)<br>$W_{F_۱}=F_۱\cos ۳۷\times d=۴۰\times ۰/۸\times ۰/۳=۹/۶J \quad (۰/۲۵) \quad W_{F_۲}=F_۲\times d=۲۰\times ۰/۳=۶J \quad (۰/۲۵)$<br>$W_{mg}=W_{F_N}=۰ \quad (۰/۲۵) \quad W_{f_k}=f_k\cos ۱۸۰\times d=۱۰\times(-۱)\times ۰/۳=-۳J \quad (۰/۲۵)$<br>$W_t=۹/۶+۶-۳=۱۲/۶J \quad (۰/۲۵)$<br>ب)<br>$W_t=K_۲-K_۱=\frac{۱}{۲}mv_۲^۲-\frac{۱}{۲}mv_۱^۲ \quad (۰/۲۵)$<br>$\Rightarrow \quad ۱۲/۶=\frac{۱}{۲}\times ۲\times v_۲^۲-۰ \quad (۰/۲۵) \quad \Rightarrow \quad v_۲=\sqrt{۱۲/۶}\simeq ۳/۵\frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$ | ۱/۲۵<br>۰/۷۵ |
| ۱۳ | $W_o=mgh=۳۰۰۰\times ۱۰\times ۲۴=۷۲۰۰۰۰J \quad (۰/۵)$<br>$\Rightarrow \quad Ra=\frac{P_o}{P_i}\times ۱۰۰=\frac{۱۲۰۰۰}{۲۰۰۰۰}=۶۰ \quad (۰/۲۵) \quad P_o=\frac{W_o}{\Delta t}=\frac{۷۲۰۰۰۰}{۶۰}=۱۲۰۰۰W \quad (۰/۲۵)$ | ۱ |
| ۱۴ | $\Delta V_{glass}=\beta V_۱\Delta\theta=(۳\alpha)V_۱\Delta\theta \quad (۰/۲۵)$<br>$\Rightarrow \quad \Delta V_{glass}=۳\times ۹\times ۱۰^{-۶}\times ۴۰۰\times(۶۰-۴۰)=۲۱۶۰۰۰\times ۱۰^{-۶}=۰/۲۱۶cm^۳ \quad (۰/۵)$<br>$\Delta V_{Gl}=\beta V_۱\Delta\theta=۰/۴۹\times ۱۰^{-۳}\times ۴۰۰\times(۶۰-۴۰)=۳/۹۲۰cm^۳ \quad (۰/۲۵)$<br>$\Rightarrow \quad \Delta V_{Gl}-\Delta V_{glass}=۳/۷۰۴\ cm^۳ \quad (۰/۲۵)$ | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | $\rho_۲=\rho_۱(۱-\beta\Delta T) \quad (۰/۲۵) \quad \Rightarrow \quad ۴/۸۲=۵(۱-۳\times ۴\times ۱۰^{-۵}\Delta T) \Rightarrow \Delta T=۳۰۰K \quad (۰/۵)$<br>$\Rightarrow T_۲-T_۱=۳۰۰ \Rightarrow T_۲-۳۷۳=۳۰۰ \quad T_۲=۶۷۳K \quad (۰/۲۵)$ | ۱ |
| ۱۶ | الف)<br>$F=\frac{۹}{۵}\theta+۳۲ \quad \Rightarrow \quad \theta=\frac{۹}{۵}\theta+۳۲ \ (۰/۲۵) \quad \Rightarrow -\frac{۴}{۵}\theta=۳۲ \Rightarrow \theta=-۴۰^oC \quad (۰/۲۵)$<br>ب) با توجه به انبساط غیرعادی آب (۰/۲۵)، در دمای صفر تا $۴\ ^oC$ با کاهش دما، افزایش حجم یخ داریم (۰/۲۵) و این باعث ترک خوردگی لوله‌ها می‌شود.<br>پ) ضدیخ یک ناخالصی است، با افزایش ناخالصی نقطه انجماد آب کاهش می‌یابد (۰/۲۵). بنابراین در هوای خیلی سرد، آب در خودرو یخ نمی‌زند (۰/۲۵).<br>ت) با افزایش دمای لوله، لوله منبسط می‌شود. در نتیجه قطر داخلی و نیز قطر خارجی لوله افزایش می‌یابد. و باعث افزایش حجم لوله می‌شود (۰/۲۵). اما چگالی با حجم نسبت وارون دارد و کاهش می‌یابد (۰/۲۵). | ۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۵ |
| | ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ سوم | |

باسمه تعالی

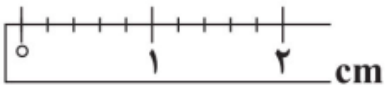
| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح امتحان درس فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | رشته : علوم تجربی | |
| دانش‌آموزان پایه دهم سراسر کشور | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح) | نمره |
|---|---|---|
| ۱۷ | طلا جامد $۲۰^{o}C \xrightarrow{Q_۱}$ طلا در نقطه ذوب $۱۰۶۴^{o}C \xrightarrow{Q_۲}$ طلا مذاب $۱۰۶۴^{o}C$ (۰/۲۵)<br>$Q_۱ = mc\Delta\theta$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $Q_۱ = ۰/۰۲۵ \times ۱۲۹ \times (۱۰۶۴ - ۲۰) = ۳۳۶۶/۹J$ (۰/۲۵)<br>$Q_۲ = mL_f$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $Q_۲ = ۰/۰۲۵ \times ۶۴۵۰۰ = ۱۶۱۲/۵J$ (۰/۲۵)<br>$Q = Q_۱ + Q_۲ = ۳۳۶۶/۹ + ۱۶۱۲/۵ = ۴۹۷۹/۴J$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۱۸ | $Q_۱ + Q_۲ = ۰ \Rightarrow m_۱c_۱(\theta_e - \theta_۱) + m_۲c_۲(\theta_e - \theta_۲) = ۰$ (۰/۲۵)<br>$\Rightarrow ۰/۲۵ \times c_۱ \times (۲۳ - ۳۰) + ۰/۰۵ \times ۴۱۸۷ \times (۲۳ - ۲۰) = ۰$ (۰/۵)<br>$\Rightarrow ۱/۷۵ \times c_۱ = ۶۲۸/۰۵ \Rightarrow c_۱ = ۳۵۸/۸۸ \frac{J}{kg^{o}C}$ (۰/۲۵) | ۱ |
| | همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های درست دیگر، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید. | ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۱** | رشته: **علوم تجربی** | پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | تعداد صفحه: **۴** | نام و نام‌خانوادگی: | ساعت شروع: **۸** صبح |
| تاریخ آزمون : | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | | |

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

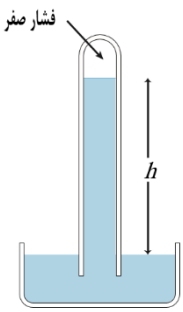
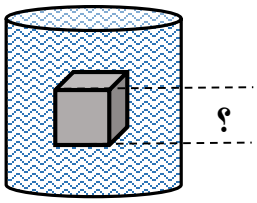
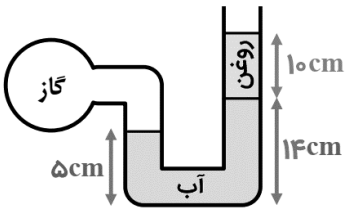
| ردیف | سؤالات (پاسخ‌نامه دارد) | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | **درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.**<br>**الف) گرمای نهان تبخیر آب، با افزایش دمای آن، افزایش می یابد.**<br>**ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا نیز کاهش می یابد.**<br>**ج) انرژی جنبشی یک جسم، به تندی آن و همچنین به جهت حرکت وابسته است.**<br>**د) پدیده پخش در گازها، سریع تر از مایعات رخ می دهد.** | ۱ |
| ۲ | **کلمات مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.**<br>**الف) کار نیروی وزن به مسیر حرکت وابسته ( است – نیست ).**<br>**ب) با افزایش دما، نیروی همچسبی مولکول های مایع( ثابت می ماند - افزایش می یابد - کاهش می یابد ).**<br>**ج) در اثر سرد کردن سریع مایعات جامدهای ( بلورین – بی شکل ) ایجاد می گردند.**<br>**د) در رسانایی گرمایی فلزات، سهم ( الکترون های آزاد – ارتعاش اتم ها) بیشتر است.** | ۱ |
| ۳ | **جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب تکمیل نمایید.**<br>**الف) کمیتی که فقط با عدد (اندازه) و یکا بیان شود، کمیتی ..... می باشد.**<br>**ب) کششِ سطحی، ناشی از نیرویِ ..... مولکول های سطح مایع است.**<br>**ج) کمیتِ دماسنجیِ دماسنج ترموکوپل، ..... است.**<br>**د) برای همرفت طبیعی می توان به ..... و برای همرفت واداشته می توان به ..... اشاره کرد.** | ۱/۲۵ |
| ۴ | **بصورت کوتاه پاسخ دهید.**<br>**الف) وقتی میگوییم ظرفیت گرمایی جسمی $۲۰۰۰ \frac{J}{°C}$ است، منظور چیست؟**<br>**ب) دمای جسمی $۲۵\ °C$ است. دمای جسم رابرحسب فارنهایت بدست آورید؟**<br>**ج) دلایل مناسب نبودن وجب دست به عنوان یکای مناسب را بنویسید.**<br>**د) دقت اندازه گیری وسایل زیر را بنویسید.**<br>  <br> | ۲ |
| ۵ | **آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان جرم یک سوزن ته‌گرد را با ترازوی آشپزخانه اندازه‌گیری کرد؟** | ۰/۷۵ |

**ادامه سوالات در صفحه دوم**

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۱** | رشته: **علوم تجربی** | پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | تعداد صفحه: **۴** | نام و نام‌خانوادگی: | ساعت شروع: **۸** صبح |
| تاریخ آزمون : | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | | |

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

| | | |
|---|---|---|
| ۶ | **اگر سیاره ای را کره‌ای یکنواخت به شعاع ۵۰۰۰ کیلومتر در نظر بگیریم، مساحت آن چند هکتار است؟ هر هکتار برابر با $۱۰^۴ \ m^۲$ می باشد.** $(\pi = ۳)$ | ۱ |
| ۷ | **یک سنگ به جرم ۱۵۰۰ گرم را داخل استوانه پر از روغنی وارد می کنیم. اگر ۴۰۰ گرم روغن بیرون بریزد، چگالی سنگ چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟** $(\rho_{روغن} = ۸۰۰ \ \frac{kg}{m^۳})$ | ۱ |
| ۸ | **در شکل زیر فشار هوای محیط ۹۶۰۰۰ پاسکال است. اگر چگالی مایع داخل لوله ۱/۲ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، ارتفاع مایع درون لوله نسبت به سطح مایع (h) چند متر است؟**   | ۰/۷۵ |
| ۹ | **جسمی به شکل مکعب درون شاره ای به چگالی ۸۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب غوطه ور است . فشار در بالا و پایین جسم به ترتیب ۱۱۰ و ۱۱۲ کیلوپاسکال است .**<br>**طول ضلع جسم چند سانتی متر است ؟**   | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | **فشار پیمانه ای مخزن گاز در شکل زیر چند پاسکال است؟**<br>$\rho_{روغن} = ۸۰۰ \ \frac{kg}{m^۳} \qquad \rho_{آب} = ۱۰۰۰ \ \frac{kg}{m^۳}$   | ۱ |

**ادامه سوالات در صفحه سوم**

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۱** | رشته: **علوم تجربی** | پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | تعداد صفحه: **۴** | نام و نام‌خانوادگی: | ساعت شروع: **۸** صبح |
| تاریخ آزمون : | | **دبیـــرخانه کشوری درس فیـــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

| | | |
|---|---|---|
| ۱۱ | **بصورت کوتاه پاسخ دهید.**<br>**الف) آهنگ شارش حجمی آب را در بالا و پایین جریان آب در شکل مقابل مقایسه کنید.**<br> <br><br>**ب) مطابق شکل دو ورق کاغذ را به صورت عمودی مقابل هم نگه می داریم. اگر بین دو ورق فوت کنیم،توضیح دهید چه اتفاقی می افتد ؟**<br> | ۰/۵<br>۰/۵ |
| ۱۲ | **انرژی جنبشی جسمی ۲۵۰۰ ژول است. اگر این جسم با تندی ۱۰ متربرثانیه در حال حرکت باشد، جرم آن چند واحد SI است؟** | ۰/۷۵ |
| ۱۳ | **سه توپ مشابه (جرم یکسان) از بالای ساختمانی و از ارتفاع یکسانی با سرعت های متفاوتی پرتاب می شوند.**<br>**کار نیروی وزن روی توپ ها را با هم مقایسه کنید.**<br>**(کارنیروی وزن را $W_1$، $W_2$ و $W_3$ در نظر بگیرید)**<br> | ۰/۷۵ |
| ۱۴ | **توپی به جرم ۴۰۰ گرم از سطح زمین با تندی $8\ \frac{m}{s}$ در امتداد قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر مقاومت هوا نادیده گرفته شود:**<br>**الف) انرژی پتانسیل گرانشی توپ در بالاترین نقطه چند ژول است؟**<br>**ب) توپ حداکثر تا چه ارتفاعی برحسب متر بالا می رود؟** | ۰/۷۵<br>۰/۵ |
| **ادامه سوالات در صفحه چهارم** | | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات آزمون نهایی درس: **فیزیک ۱** | رشته: **علوم تجربی** | پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | تعداد صفحه: **۴** | نام و نام‌خانوادگی: | ساعت شروع: **۸** صبح |
| تاریخ آزمون : | **دبیـــرخانه کشوری درس فیـــزیک** مستقر در استان اردبیل | | |

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

| | | |
|---|---|---|
| ۱۵ | **گلوله تفنگی به جرم ۱۰۰ گرم با تندی $v$ بصورت افقی وارد تنه درختی می شود و پس از مسافتی کوتاه درون آن متوقف می گردد. اگر از لحظه ورود تا متوقف شدن گلوله، انرژی درونی گلوله و تنه درخت ۴۵۰۰ ژول افزایش یابد، تندی $v$ را محاسبه کنید؟** | ۱ |
| ۱۶ | **توان ورودی دستگاهی ۱۰ کیلووات است . اگر در هنگام کار با این دستگاه ، ۶ کیلووات توان تلف شود بازده این دستگاه را محاسبه نمایید؟** | ۰/۷۵ |
| ۱۷ | **میله ای با طول اولیه ۲ متر داریم. اگر دمای میله را از ۱۰۰ به ۱۵۰ درجه سلسیوس برسانیم، افزایش طول آن چند میلی متر می شود؟** $\alpha_{\text{میله}} = ۲\times۱۰^{-۵}\frac{۱}{\text{K}}$ . | ۱ |
| ۱۸ | **جسمی به جرم ۲ kg، بدون تغییر حالت ۴۰ kJ گرما از دست میدهد. اگر دمای اولیهٔ جسم ۵۰ °C باشد، دمای نهایی آن چند درجهٔ سلسیوس خواهد شد؟** $c = ۴۰۰\frac{J}{kg\,°C}$ | ۱ |
| ۱۹ | **قعطه ای مس به جرم ۵۰۰ گرم را درون ۱۰۰ گرم آب ۱۰ درجه سلسیوس می اندازیم. اگر دمای تعادل ۳۰ درجه شود، دمای اولیه مس چقدر بوده است؟** $c_{\text{مس}} = ۴۲۰\frac{J}{kg\,°C}$ و $c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰\frac{J}{kg\,°C}$ | ۱ |
| ۲۰ | **یک گرمکن ۳۰۰۰ واتی در مدت ۲ دقیقه، چند گرم گوگرد را در نقطه ذوب آن، می تواند به مایع تبدیل کند؟** $L_{f\,\text{گوگرد}} = ۳۶\ \frac{kJ}{kg}$ | ۱ |
| **پایان** | **پیروز باشید** **جمع بارم** | **۲۰** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح آزمون درس: فیزیک ۱ | | |
| تاریخ آزمون: | ساعت شروع: | پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحه: ۳ |
| دبیرخانه کشوری درس فیریک مستقر در استان اردبیل | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | الف) نادرست ب) درست ج) نادرست د) درست هرمورد ۰/۲۵ | ۱ |
| ۲ | الف) نیست ب) کاهش می یابد<br>ج) بی شکل د) الکترون های آزاد هر مورد ۰/۲۵ | ۱ |
| ۳ | الف) نرده ای ب) هم چسبی<br>ج) ولتاژ د) جریان باد ساحلی - سیستم گردش خون هر مورد ۰/۲۵ | ۱/۲۵ |
| ۴ | الف) یعنی برای دمای جسم به اندازه یک درجه سلسیوس افزایش یابد، باید ۲۰۰۰ ژول گرما به آن جسم داده شود.<br>ب) $F = \frac{۹}{۵}\times ۲۵ + ۳۲ = ۷۷\ ^\circ C \quad \rightarrow \quad F = \frac{۹}{۵}\theta + ۳۲$<br>ج) وجب هر نفر فقط مختص خود آن فرد است و برای همه در دسترس نیست. همچنین در طول عمر فرد ثابت نیست و تغیر می کند.<br>د) ۰/۲ cm و ۰/۱°C | ۲ |
| ۵ | ابتدا تعداد مشخصی (مثلا ۲۰۰ عدد ) سوزن را با ترازو اندازه گیری می کنیم، سپس عدد بدست آمده را بر تعداد سوزن ها تقسیم می کنیم تا جرم هر کدام پیدا شود. سپس برای افزایش دقت آزمایش را تکرار می کنیم. | ۰/۷۵ |
| ۶ | $A = ۴\pi R^۲ = ۴\times ۳\times (۵۰۰۰\times ۱۰^۳)^۲ = ۳۰۰\times ۱۰^{۱۲}\ m^۲ = ۳\times ۱۰^۸$ هکتار | ۱ |
| ۷ | $\rho = \frac{m}{V} \rightarrow ۸۰۰\ \frac{kg}{m^۳} = ۰/۸\frac{g}{cm^۳} = \frac{۴۰۰}{V} \rightarrow V = ۵۰۰\ cm^۳$<br>حجم روغن بیرون ریخته شده با حجم سنگ برابر است.<br>$\rho = \frac{m}{V} = \frac{۱۵۰۰}{۵۰۰} = ۳\frac{g}{cm^۳} = ۳۰۰۰\ \frac{kg}{m^۳}$ | ۱ |
| ۸ | $Po = \rho gh \rightarrow ۹۶۰۰۰ = ۱۲۰۰\times ۱۰\ h \rightarrow h = ۸\ m$ | ۰/۷۵ |
| ۹ | $P_۲ = P_۱ + \rho gh \rightarrow ۱۱۲۰۰۰ = ۱۱۰۰۰۰ + ۸۰۰\times ۱۰\ h \rightarrow h = ۰/۲۵\ m = ۲۵\ cm$ | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | $P_{\text{گاز}} = Po + \rho gh_{\text{آب}} + \rho gh_{\text{روغن}}$<br>$= Po + ۱۰۰۰\times ۱۰\times ۰/۰۹ + ۸۰۰\times ۱۰\times ۰/۱$<br>$P_{\text{پیمانه ای}} = ۱۷۰۰\ Pa$ | ۱ |
| | ادامه پاسخ ها در صفحه دوم | |

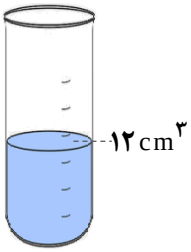
| | | | |
|---|---|---|---|
| رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح آزمون درس: فیزیک ۱ | | |
| تاریخ آزمون: | ساعت شروع: | پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحه: ۳ |
| دبیرخانه کشوری درس فیریک مستقر در استان اردبیل | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | بارم |
|---|---|---|
| ۱۱ | **الف) در حالت پایا حجم یکسانی از هر مقطع دلخواهی عبور می کند پس آهنگ شارش حجمی شاره در بالا و پایین جریان یکسان و برابر است.**<br>**ب) چون تندی شاره (هوا) بین دو ورق افزایش می یابد، پس طبق اصل برنولی فشار هوا کاهش و درنتیجه دو ورق بهم نزدیک می شوند.** | ۱ |
| ۱۲ | $K = \frac{۱}{۲} m V^۲ \quad \rightarrow \quad ۲۵۰۰ = \frac{۱}{۲} \times m \times ۱۰۰ \quad \rightarrow \quad m = ۵۰\ kg$ | ۰/۷۵ |
| ۱۳ | **چون هرسه توپ از ارتفاع یکسانی از زمین پرتاب شده اند (از محل پرتاب تا زمین مسافت یکسانی طی می کنند) و همچنین کارنیروی وزن به مسیربستگی ندارد، پس کارنیروی وزن برای هرسه توپ برابر است.** | ۰/۷۵ |
| ۱۴ | **الف)** $E_۱ = E_۲ \qquad K_۱ + U_۱ = K_۲ + U_۲$<br>$\frac{۱}{۲} \times ۰/۴ \times ۸^۲ + m \times ۱۰ \times ۰ = \frac{۱}{۲} m \times ۰ + U_۲ \quad \rightarrow U_۲ = ۱۲/۸\ J$<br>**ب)** $U_۲ = mgh \qquad ۱۲/۸ = ۰/۴ \times ۱۰\ h \qquad h = ۳/۲\ m$ | ۰/۷۵<br>۰/۵ |
| ۱۵ | $W_f = E_۲ - E_۱ = K_۲ - K_۱$<br>$-۴۵۰۰ = \frac{۱}{۲} \times ۰/۱ \times ۰ - \frac{۱}{۲} \times ۰/۱ \times V^۲ \qquad V^۲ = ۹۰۰۰۰ \qquad V = ۳۰۰\ m/s$ | ۱ |
| ۱۶ | $\text{بازده} = \frac{\text{انرژی ورودی}}{\text{انرژی خروجی}} \times ۱۰۰ = \frac{\text{توان مفید}}{\text{توان ورودی}} \times ۱۰۰$<br>**توان مفید برابر با توان ورودی منهای توان تلف شده است، پس توان مفید برابر با ۴ کیلووات است.**<br>$\text{بازده} = \frac{۴۰۰۰}{۱۰۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۴۰٪$ | ۰/۷۵ |
| ۱۷ | $\Delta L = \alpha L_۱ \Delta T$<br>$\Delta L = ۲ \times ۱۰^{-۵} \times ۲ \times (۱۵۰ - ۱۰۰) = ۰/۰۰۲\ m = ۲\ mm$ | ۱ |
| ۱۸ | $Q = mc\Delta T \quad \rightarrow -۴۰۰۰۰ = ۲ \times ۴۰۰ \times (\theta - ۵۰)$<br>$-۱۰۰ = ۲\theta - ۱۰۰ \quad \rightarrow \theta = ۰\ ^\circ C$ | ۱ |
| ۱۹ | $Q_۱ + Q_۲ = ۰ \quad \rightarrow \quad ۰/۱ \times ۴۲۰۰ \times (۳۰ - ۱۰) = ۰/۵ \times ۴۲۰ \times \lvert(۳۰ - \theta)\rvert$<br>$۴۰ = \theta - ۳۰ \quad \rightarrow \quad \theta = ۷۰\ ^\circ C$ | ۱ |
| ۲۰ | $Q = mL_f = Pt \quad \rightarrow \quad m \times ۳۶۰۰۰ = ۳۰۰۰ \times ۱۲۰ \quad \rightarrow m = ۱۰\ kg$ | ۱ |

**همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ‌های درست دیگر، نمرهٔ لازم را درنظر بگیرید**

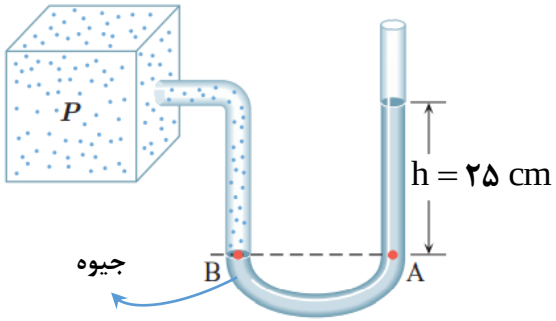
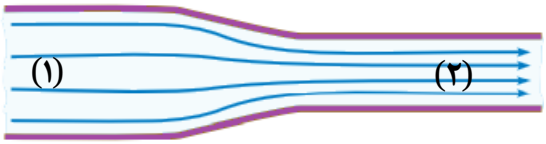
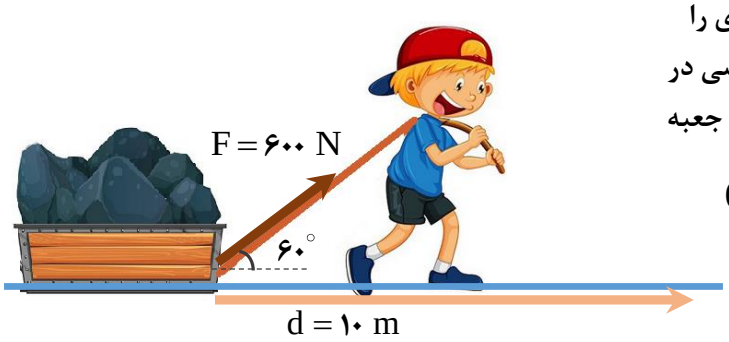
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | رشته : **علوم تجربی** | ساعت شروع : **۸ صبح** | مدت امتحان : **۱۰۰** دقیقه |
| پایه دهم دوره دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۳** | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان : |
| **دانش‌آمــوزان پایه دهم سراسر کشــور** | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید:<br><br>الف) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است تغییر کنند.<br>ب) کمیت‌های فیزیکی که تنها یک عدد و یکای مناسب دارند، کمیت برداری نامیده می‌شوند.<br>پ) برای نوشتن عددهای بسیار بزرگ یا بسیار کوچک از نمادگذاری علمی استفاده می‌کنیم.<br>ت) برای کاهش خطا در اندازه‌گیریِ هر کمیت، معمولاً اندازه‌گیری را فقط یکبار انجام می‌دهند.<br>ث) در یک ظرف محتوی دو مایع مخلوط نشدنی، مایعِ با چگالی بیشتر ، در قسمت بالاتر است. | ۱/۲۵ |
| ۲ | مطابق شکل، در یک استوانهٔ مدرج تعداد ۳۰۰ قطــره آب می‌ریزیم.<br>با توجه به اینکه چگالی آب $1000\ kg/m^3$ است، جرم یک قطره آب چند گرم است؟<br>  <br> | ۱/۲۵ |
| ۳ | دقت اندازه‌گیری هر وسیله زیر را بر حسب یکای آن بنویسید:<br>الف)<br> <br><br>ب)<br> <br> | ۱ |
| ۴ | در جمله‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.<br><br>الف) نیروهای بین مولکول‌های همسان، مانند مولکول‌های آب را نیروی ( هم‌چسبی - دگرچسبی ) می‌نامیم.<br>ب) جامدهای بلورین هنگامی تشکیل می‌شوند که مایعات به ( سرعت - آرامی ) سرد شوند.<br>پ) با افزودن چند قطره مایع ظرفشویی به آب، کشش سطحی مولکول‌های آب ( افزایش - کاهش ) می‌یابد.<br>ت) اگر فشار شاره بیشتر از فشار جو باشد، فشار پیمانه ای ( مثبت - منفی ) است.<br>ث) با افــزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی هوا ( افزایش - کاهش ) می‌یابد.<br>ج) فاصلهٔ میانگین مولکول‌های هوا بسیار ( بیشتر - کمتر ) از اندازهٔ آن‌هاست. | ۱/۵ |
| ۵ | به سؤالات زیر پاسخ بلند دهید:<br><br>الف) چرا سطح جیوه در لولهٔ مویین، پایین‌تر از سطح آب در ظرف است؟<br>ب) چرا در قسمت بالای بدنهٔ خودکار یک سوراخ ایجاد می‌کنند؟ | ۱<br>۰/۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم | |

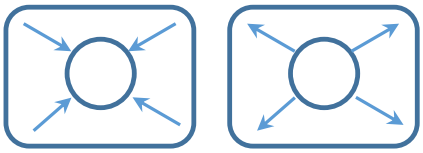
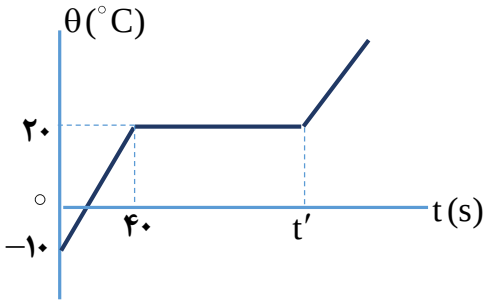
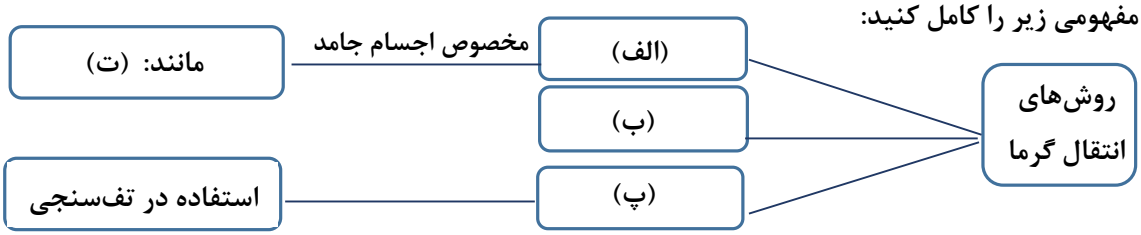
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | رشته : **علوم تجربی** | ساعت شروع : **۸ صبح** | مدت امتحان : **۱۰۰** دقیقه |
| پایه دهم دوره دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۳** | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان : |
| **دانش‌آمــوزان پایه دهم سراسر کشــور** | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| ۶ | در شکل مقابل، اگر فشار هوا $۱۰^{۵}$ Pa و چگالــی جیــوه $۱۳۶۰۰\ kg/m^{۳}$ باشد، فشار پیمانه‌ای و فشار مطلــق گاز درون مخــزن ، چند پاسکال است ؟ $(g = ۱۰\ N/kg)$   | ۱ |
| ۷ | در شکل زیر، مساحت قسمت (۱) لولهٔ آب، برابر $۲۰\ cm^{۲}$ و مساحت قسمت (۲) برابر $۴\ cm^{۲}$ است.   الف) فشار آب در نقطهٔ (۱) بیشتر است یا نقطهٔ (۲)؟ ب) مطابــق با کــدام اصل فیــزیکی پــاسخ دادیــد؟ پ) اگر تندی آب در قسمت (۲) برابر $۱۲\ m/s$ باشد، تندی آب در قسمت (۱) چقــدر است؟ | ۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۵ |
| ۸ | با استفاده از کلمه‌های داخل کادر، جاهای خالی را در جمله‌های زیر تکمیل کنید: (چهار مورد اضافی است) <br> وزن – ۸۱ – پتانسیل گرانشی – می‌ماند – انرژی درونی – اصطکاک <br> مکانیکی – ۳ – نمی‌ماند – کل کار انجام شده <br> الف) کار نیــروی ..... به مسیــر حــرکت بستگــی دارد. <br> ب) اگر انرژی جنبشی جسمی ۹ برابر شود ، تندی جسم ..... برابر شده است . <br> پ) تغییر انرژی جنبشی یک جسم برابر با ..... است. <br> ت) کار نیروی وزن برابر با منفی تغییر انرژی ..... است. <br> ث) در حضور نیــروهای اتلافــی ، انــرژی مکانیکی سامانه پایسته ..... <br> ج) معمولاً با گرم‌تر شدن یک جسم، ..... آن بالا می‌رود. | ۱/۵ |
| ۹ | مطابــق شکل، پسری به کمک یک طناب، جعبــه‌ای را با نیروی ۶۰۰ N می‌کشد. نیــروی اصطکاک جنبشی در مقابل حرکت جعبه ۲۵۰ N است. اگــر جابه جایی جعبه ۱۰ متــر باشد، $(\cos ۶۰^{\circ} = \frac{۱}{۲})$ کل کار وارد بر جسم را حساب کنید.   | ۱/۵ |
| | ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : **فیــزیک ۱** | رشته : **علوم تجربی** | ساعت شروع : **۸ صبح** | مدت امتحان : **۱۰۰** دقیقه |
| پایه دهم دوره دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۳** | نام و نام خانوادگی : | تاریخ امتحان : |
| **دانش‌آمــوزان پایه دهم سراسر کشــور** | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سؤالات | نمره |
|---|---|---|
| ۱۰ | توان ورودی یک تلمبه آب $۲\ kW$ و بازده آن ۴۵٪ است . این تلمبه در هر دقیقه چند کیلوگرم آب را از چاهی به عمق ۹ متر با سرعت ثابت به سطح زمین منتقل می‌کند ؟ $(g = ۱۰\ N/kg)$ | ۱/۵ |
| ۱۱ | توپی را در راستای افقــی بر روی زمین پرتاب می‌کنیم به‌طوری که انــرژی جنبشی آن در لحظهٔ پــرتاب $۱۴۵\ J$ باشد. توپ پس از طی مسافتی می‌ایستد. چه مقدار انرژی، به انرژی درونی توپ و زمین اضافه شده است؟ | ۰/۵ |
| ۱۲ | به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:<br>الف) یک مورد از دماسنج‌های معیار را نام ببرید.<br>ب) جرم کوچک محل اتصال در ترموکوپل چه مزیتی ایجاد می‌کند؟<br>پ) چرا بهتر است قفل و کلید یک در، هم‌جنس باشند؟<br>ت) در وسایل گرمایی برقی، کنترل دما توسط چه وسیله‌ای انجام می‌شود؟ | <br>۰/۲۵<br>۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۲۵ |
| ۱۳ | الف) مطابق شکل، یک صفحهٔ مستطیلی دارای حفره را گرم می کنیم. کدام شکل وضعیت حفــره را پس از گرم شدن درست نشان می دهد؟<br>  <br>(۱) (۲)<br>ب) عوامل مؤثــر بر تبخیــر سطحــی کدامند؟<br>پ) چرا تخم‌مرغ در ارتفاعات، دیــرتر می‌پزد؟ | ۰/۲۵<br><br>۰/۵<br>۰/۵ |
| ۱۴ | طــول یک پل در یک شهــر حــدود ۲۵۰ متــر است. دمــای این شهــر از $-۱۰\ ^\circ C$ در زمستان به $۳۰\ ^\circ C$ در تابستان مــی‌رسد. این پــل در اثــر افــزایش دمــا چقــدر منبســط مــی‌شــود؟ جنس پــل از فــولاد با ضریب انبســاط طــولی $۱۰\times۱۰^{-۶}\ K^{-۱}$ است. | ۰/۷۵ |
| ۱۵ | نمــودار مقابل برای جسم جامدی به جرم $۲\ kg$ رسم شده که توسط یک گــرمکن به توان ثابت $۳۰۰\ W$ گرم می‌شود و پس از ذوب، بــه مایــع تبدیل می‌گــردد.<br>الف) نقطهٔ ذوب جسم چنــد درجــه است؟<br>ب) گرمای ویژهٔ جسم جامد را حساب کنید.<br>پ) گرمای نهان ذوب جسم $۹۰۰۰\ J/kg$ است. زمان $t'$ چقدر است؟<br>  <br> | <br>۰/۵<br>۰/۷۵<br>۰/۷۵ |
| ۱۶ | نقشهٔ مفهومی زیر را کامل کنید:<br>  <br> | ۱ |
| | موفق باشید | جمع بارم ۲۰ |

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح آزمون درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دوره دوم متوسطه | رشته : **علــوم تجــربی** | |
| **دانش آمــوزان پایه دهم سراسر کشــور** | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | الف) (د) ب) (ن) پ) (د) ت) (ن) ث) (ن) هر مورد (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۲ | حجم یک قطره آب: $V=\frac{۱۲}{۳۰۰}=۰/۰۴\ cm^۳$ (۰/۵)<br>$m=۱\times۰/۰۴=۰/۰۴\ g$ (۰/۲۵) $m=\rho V$ (۰/۲۵) $\rho=۱\ g/cm^۳$ (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۳ | الف) ۰/۲ سانتی‌متر ب) ۰/۰۱ ثانیه هر مورد (۰/۵) | ۱ |
| ۴ | الف) هم‌چسبی ب) آرامی پ) کاهش<br>ت) مثبت ث) کاهش ج) بیشتر هر مورد (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۵ | الف) زیــرا نیــروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیــوه، بیشتر از نیروی دگــرچسبی بین مولکول‌های جیــوه با شیشه است . (۱)<br>ب) زیرا فشار هوا باعث هل دادن جوهر به طرف پایین و رسیدن آن به گوی غلتان شود . (۰/۵) | ۱/۵ |
| ۶ | $\Delta P=\rho gh$ (۰/۲۵) $\Delta P=۱۳۶۰۰\times۱۰\times۰/۲۵=۳۴۰۰۰\ Pa$ (۰/۲۵)<br>$P=\Delta P+P_\circ$ (۰/۲۵) $P=۳۴۰۰۰+۱۰^۵=۱۳۴۰۰۰\ Pa$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۷ | الف) نقطهٔ (۱) (۰/۲۵) ب) اصل برنولی (۰/۲۵)<br>پ) (۰/۲۵) $v_۱=۲/۴\ m/s$ $۲۰\times v_۱=۴\times۱۲$ (۰/۲۵) $A_۱v_۱=A_۲v_۲$ | ۱ |
| ۸ | الف) اصطکاک ب) ۳ پ) کل کار انجام شده<br>ت) پتانسیل گرانشی ث) نمی‌ماند ج) انرژی درونی هر مورد (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۹ | $W_F=(F\cos۶۰)d=(۶۰۰\times۰/۵)\times۱۰=۳۰۰۰\ J$ (۰/۵)<br>$W_{f_k}=(f_k\cos۱۸۰)d=(۲۵۰\times(-۱))\times۱۰=-۲۵۰۰\ J$ (۰/۵)<br>$W_t=W_F+W_{f_k}=۳۰۰۰-۲۵۰۰=۵۰۰\ J$ (۰/۵) | ۱/۵ |
| ۱۰ | $P_۲=۰/۹\ kW=۹۰۰\ W$ (۰/۵) $۰/۴۵=\frac{P_۲}{۲}$ (۰/۲۵) $Ra=\frac{P_۲}{P_۱}$<br>$m=۶۰۰\ kg$ (۰/۲۵) $۹۰۰=\frac{m\times۱۰\times۹}{۶۰}$ (۰/۲۵) $P_۲=\frac{mgh}{t}$ | ۱/۵ |
| ۱۱ | با توجه به پایستگی انرژی : (۰/۵) $E_۱=E_۲\ \rightarrow\ K=E_{درونی}=۱۴۵\ J$ | ۰/۵ |
| ۱۲ | الف) یک مورد از : دماسنج گازی، دماسنج مقاومت پلاتینی ، پیرومتر (۰/۲۵)<br>ب) خیلی سریع با محل مورد نظر به تعادل گرمایی می‌رسد و دمای آن را نشان می‌دهد. (۰/۵)<br>پ) تا هر دو به یک اندازه منبسط یا منقبض شوند. (۰/۵)<br>ت) دماپا (ترموستات) (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۱۳ | الف) شکل (۱) (۰/۲۵)<br>ب) دما و مساحت سطح مایع هر مورد (۰/۲۵)<br>پ) زیرا با کاهش فشار هوا، آب در دمای پایین‌تری به جوش می‌آید. (۰/۵) | ۱/۲۵ |

ادامهٔ پاسخ ها در صفحهٔ دوم

باسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| راهنمای تصحیح آزمون درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | ساعت شروع : **۸ صبح** |
| پایه **دهم** دوره دوم متوسطه | رشته : **علــوم تجــربی** | |
| **دانش آمــوزان پایه دهم سراسر کشــور** | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|---|---|---|
| ۱۴ | $\Delta L = ۰/۱\ m$ (۰/۲۵) $\Delta L = ۲۵۰\times ۱۰^{-۵}\times ۴۰$ (۰/۲۵) $\Delta L = L_۱\alpha\Delta\theta$ (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۵ | الف) $۲۰\ ^\circ C$ (۰/۲۵)<br>ب) $۳۰۰\times ۴۰ = ۲c\ (۳۰)$ (۰/۲۵) $P\,t = mc\Delta\theta$ (۰/۲۵) $Q = mc\Delta\theta$ (۰/۲۵)<br>$c = ۲۰۰\ J/kg^\circ C$ (۰/۲۵)<br>پ) $\Delta t = ۶۰\ s$ (۰/۲۵) $۳۰۰\Delta t = ۲\times ۹۰۰۰$ $P\Delta t = mL_f$ (۰/۲۵)<br>$t' = ۱۰۰\ s$ (۰/۲۵) | ۲ |
| ۱۶ | الف) رسانش گرمایی ب) همرفت پ) تابش گرمایی ت) فلزات<br>هر مورد (۰/۲۵) | ۱ |
| | موفق باشید جمع نمره | ۲۰ |

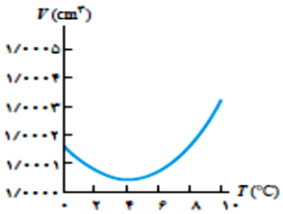
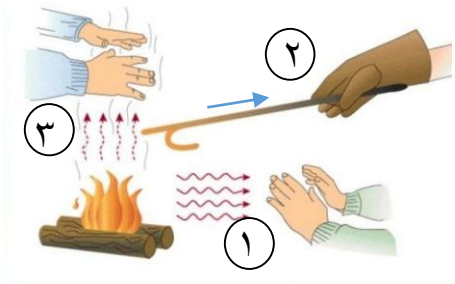
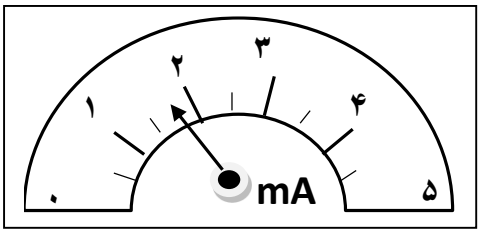
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۴ | رشته ی علوم تجربی | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | سوالات ( استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است ) $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | در جای های خالی عبارت مناسب بنویسید.<br>الف – یکا هایی اندازه گیری برای اینکه قابل اطمینان باشند باید .....نکنند و دارای قابلیت ..... در مکانهای مختلف باشند.<br>ب – یکای نجومی میانگین فاصله ی زمین تا .....است.<br>پ – وسیله ی اندازه گیری فشار شاره ی محصور ، .....می باشد.<br>ت – کمیت دماسنجی ترموکوپل ..... است و اساس کار تف سنج بر ..... مبتنی است. | ۱/۵ |
| ۲ | عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.<br>الف –در صورتی که نیرو ( عمود بر – همراستای ) جابجایی باشد مقدار کار صفر است.<br>ب – . هرچه به سطح زمین نزدیک شویم چگالی هوا (کمتر – بیشتر)می شود .<br>پ– افزایش فشار وارد بر مایع سبب ( بالارفتن – پایین آمدن ) نقطه جوش آن می شود. | ۰/۷۵ |
| ۳ | چگالی مایعاتی مانند شیر و روغن را چگونه می توان به دست آورد ؟ | ۰/۷۵ |
| ۴ | الف ) چرا متراکم کردن یک ظرف نوشابه ای پلاستیکی در بسته، هنگامی که پر از هوا است ، ساده تر از حالتی است که پر از آب است ؟<br>ب ) اگر درون یک لوله مویین روغن اندود شود ، سپس آن را وارد ظرف محتوی آب کنیم، سطح آب درون لوله در مقایسه با سطح آب درون ظرف چگونه خواهد بود؟ | ۱ |
| ۵ | الف : نرده ای یا برداری بودن هریک از کمیت های روبرو را مشخص نمایید . الف)وزن: ..... ب) فشار : .....<br>ب: تبدیل زیر را به روش زنجیره ای انجام دهید .<br>$۱۰۸\ \frac{km}{h} = .....\ \frac{\mu m}{s}$ | ۱/۵ |

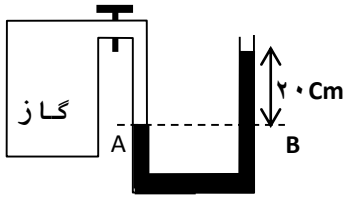
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۴ | رشته ی علوم تجربی | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۶ | الف – نمودار زیر چه ویژگی آب را نشان می دهد؟ این ویژگی چه کمکی به حیات گیاهی و جانوری در عمق در یاچه ها می کند؟<br>  <br><br>ب:چرا با پوشیدن لباسهای تر احساس سردی می کنیم ؟ | ۱/۲۵ |
| ۷ | در شکل زیر روش انتقال گرما در قسمت های مشخص شده را بنویسید.<br>  <br> | ۰/۷۵ |
| ۸ | دقت ابزار اندازه گیری زیر را بنویسید.<br> <br><br>الف :<br>  <br><br>ب: | ۰/۵ |
| ۹ | رابطه ی کار نیروی وزن و انرژی پتانسیل گرانشی را،در سقوط آزاد یک جسم با در نظر گرفتن مقاومت هوا بنویسید. | ۱ |

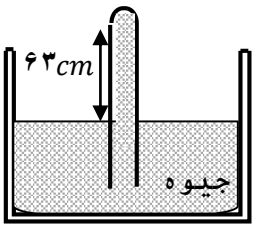
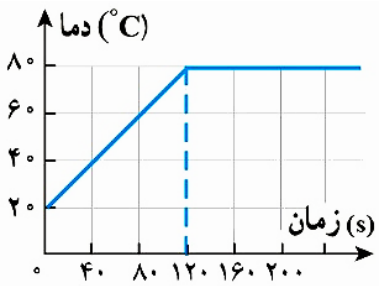
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۴ | رشته ی علوم تجربی | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۰ | توپی به جرم ۲ کیلوگرم را با تندی ۸ m/s به طرف بالا پرتاب می کنیم. بدون در نظر گرفتن اصطکاک ، توپ تا حد اکثرچه ارتفاعی بالا می رود؟ | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | توان متوسط یک دستگاه بالابر ۲۰۰w است. این دستگاه می تواند درمدت ۱ دقیقه چند کیلوگرم آجر را با تندی ثابت تا ارتفاع ۱۰ m بالا ببرد؟ | ۱ |
| ۱۲ | آب از لوله ای به قطر ۲ cm با تندی ۲ m/s خارج می شود اگر آن را به آبپاش تک روزنه ای، به قطر ۲ mm وصل کنیم تندی آب در خروج از آبپاش چقدر می شود؟ | ۱ |
| ۱۳ | در شکل زیر فشار گاز درون محفظه را حساب کنید.   ( $p_0 = 10^5 pa, \rho = 1000\frac{kg}{m^3}, g = 10\frac{m}{s^2}$ ) | ۱/۵ |
| ۱۴ | یک قطعه آلومینیوم به جرم ۲۰۰ g و دمای ۱۲۰ °C را درون مایعی به دمای ۳۰°C انداخته ایم دمای تعادل ۴۰°C می شود . جرم مایع را به دست آورید. . <br> C=۴۲۰۰J/kg° مایع و C= ۹۰۰J/kg° c آلومینیوم | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | ظرفی با گنجایش ۵۰۰ $cm^3$ در دمای ۱۰°C لبریز از روغن به ضریب انبساط حجمی $۷\times ۱۰^{-۴}\ \frac{1}{K}$ است. ضریب انبساط طولی ظرف $۱۲\times ۱۰^{-۵}\ \frac{1}{K}$ است. ظرف و روغن را تا دمای ۶۰ °C گرم می کنیم. چند سانتی متر مکعب روغن از ظرف بیرون می ریزد؟ | ۱/۵ |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| سؤالات امتحان درس : فیـزیک ۱ | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : ۴ | رشته ی علوم تجربی | مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه |
| دانش آموزان پایه دهم سراسر کشور | | دبیـرخانه کشوری درس فیـزیک مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۶ | شکل زیر یک جوسنج سادهٔ جیوه‌ای را نشان می‌دهد.(ضخامت دیوارهٔ شیشه‌ای را نادیده بگیرید.)<br>اندازه‌ی فشاری که از طرف جیوه به سطح بالایی لوله وارد می‌شود، چند پاسکال است؟ (فشار هوا برابر با $۷۵cmHg$ ، چگالی جیوه $۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ است.<br>  <br> | ۱/۲۵ |
| ۱۷ | اتومبیلی به جرم ۲ تن باسرعت $۱۵\frac{m}{s}$ درحال حرکت است اگرسرعت این اتومبیل به $۲۵\frac{m}{s}$ برسد،کار نیروهای وارد براتومبیل چندژول است؟ | ۱/۲۵ |
| ۱۸ | به یک جسم جامد به جرم ۰/۵ Kg توسط یک گرمکن۱۰۰W گرما می دهیم. منحنی تغییرات دمایی این جسم بر حسب زمان به صورت شکل زیر است. گرمای ویژه جسم جامد چقدر است ؟<br>  <br><br>موفق باشید. | ۱<br>۲۰<br>نمره |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| راهنما تصحیح درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته ی علوم **تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه ی دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| ردیف | | |
|---|---|---|
| ۱ | الف :ص ۷ تغییر ۰/۲۵ باز تولید ۰/۲۵<br>ب: ص ۸ خورشید ۰/۲۵ پ : ص ۳۸ مانومتر (فشارسنج شاره ها) ۰/۲۵<br>ت :ص۸۶ ولتاژ ۰/۲۵، ص ۱۱۷ تابش گرمایی ۰/۲۵ | |
| ۲ | الف : ص ۵۸ عمود ۰/۲۵ ب: ص ۳۶ بیشتر ۰/۲۵<br>پ :ص ۱۰۴ بالا رفتن ۰/۲۵ | |
| ۳ | ص ۱۸ با استفاده از ظروف مدرج مانند سرنگ حجم مشخص از مایع را انتخاب می کنیم۰/۲۵.<br>به وسیله ی ترازو جرم این مقدار را مشخص می کنیم.۰/۲۵ جرم را به حجم را بر هم تقسیم می کنیم چگالی به دست می آید.۰/۲۵ | |
| ۴ | الف: ص ۲۶ در هنگام متراک کردن ، گاز تراکم پذیر است اما مایعات تراکم پذیر نیستند. ۰/۵<br>ب: ص ۳۰ اگر روی سطح شیشه روغن قرار گیرد ، دگر چسبی روغن و شیشه کاهش می یابد و سطح به صورت محدب در می آید.۰/۵ | |
| ۵ | الف :ص ۶ الف : برداری ۰/۲۵ ب: نرده ای ۰/۲۵<br>ب:ص ۱۰<br>$108\frac{1km}{h}\times\frac{10^3m}{1km}\times\frac{1\mu m}{10^{-6}m}\times\frac{1h}{3600s}=3\times10^7\,{}^{\mu m}/_{s}$<br>0.25 0.25 0.25 0.25 | |
| ۶ | الف : انبساط غیر عادی آب ۰/۲۵ ، آب از سطح دریاچه شروع به یخ زدن می کند و حیات گیاهان و جانداران در عمق دریا از بین | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| راهنما تصحیح درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته ی علوم **تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه ی دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| | نمی رود.۰/۵ ص ۹۵<br>ب : آب موجود در لباسها برای تبخیر سطحی گرما از بدن می گیرند. ۰/۵ ص ۱۰۶ | |
| ۷ | ۱: تابش ۰/۲۵ ۲: رسانش ۰/۲۵ ۳: همرفت ۰/۲۵ | |
| ۸ | الف : دقت : ۱ /۰ ، ( ۰/۲۵ ) ب: دقت :۰/۵ ، ( ۰/۲۵ ) ص ۱۴ | |
| ۹ | ص ۶۵ ۱<br>$W_{وزن} = (mg\cos\theta)d = (mg\cos 0^\circ)d = mgd = mg(h_1 - h_2) = -(mgh_2 - mgh_1)$<br>$U = mgh$ $W_{وزن} = -(U_2 - U_1) = -\Delta U$ | |
| ۱۰ | ص ۷۰<br>$E_1 = E_2$ 0.25 0.5 $mgh_1 + \frac{1}{2}mV_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mV_2^2$<br>$0 + \frac{1}{2}8^2 = gh_2 + 0$ 0.5 0.25 $32 = 10h_2$ $h_2 = 3.2$ | |
| ۱۱ | ص ۷۴<br>$P = \frac{mgh}{t}$ 0.25 $P = 200W$ 0.25 $t = 1 \times 60 = 60s$<br>$200 = \frac{m \times 10 \times 10}{60} \rightarrow m = \frac{12000}{100} = 120kg$ 0.25 | |
| ۱۲ | ص ۴۵<br>$A_1v_1 = A_2v_2$ 0.25 $\pi r_1^2 \times v_1 = \pi r_2^2 v_2$ 0.25 | |

باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| راهنما تصحیح درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته ی علوم **تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه ی دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| | $r_1 = 1cm , r_2 = 0.2cm$ 0.25 , $v_1 = 2\,{}^{m}/_{s}$ $1 \times 2 = (0.2)^2 \times v_2$ 0.25<br>$v_2 = \frac{2}{0.04} = 50\,{}^{m}/_{s}$ 0.25 | |
| | $P_A = P_B$ 0.25 $P_{\text{گاز}} = \rho g h + P_0$ 0.25<br>$h = \frac{20}{100} = \frac{2}{10}$ 0.25 $P_{\text{گاز}} = 1000 \times 10 \times \frac{2}{10} + 10^5 = 102000Pa$ 0.25 | ۱۳ ص ۳۸ |
| | $Q_1 + Q_2 = 0$ $m_1 c_1 \Delta\theta + m_2 c_2 \Delta\theta = 0$ 0.25<br>$m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_1) = 0$ 0.25<br>0.25 $m_1 = 200gr = 0.2kg$ $0.2 \times c(40 - 120) + mc(40 - 30) = 0$ 0.25<br>$0.2 \times 900(40 - 120) + m \times 4200(+10) = 0$<br>$-80 \times 180 = m \times 42000$ 0.25 $m = \frac{80 \times 180}{42000} = 0.34kg$ 0.25 | ۱۴ ص ۱۰۰ |
| | $\Delta T = 60 - 10 = 50°C$ 0.25<br>$\Delta V_{\text{روغن}} = \beta_{\text{روغن}} \times V_1 \times \Delta T = 7 \times 10^{-4} \frac{1}{k} \times 500cm^3 \times 50°C = 17.5cm^3$ 0.5<br>$\Delta V_{\text{شیشه}} = \beta_{\text{شیشه}} \times V_1 \times \Delta T = 3 \times 12 \times 10^{-5} \times 500 \times 50 = 9cm^3$ 0.5<br>$\Delta V_{\text{سرریز}} = 17.5 - 9 = 8.5cm^3$ 0.25 | ۱۵ ص ۹۴ |
| | $75 - 63 = 12cmHg$ 0.25 $\rho_{Hg} = 13.6\,{}^{g}/_{cm^3} = 13600\,{}^{kg}/_{m^3}$ 0.25<br>$h = \frac{12}{100} m$ 0.25 $P = \rho g h = 13600 \times 10 \times 0.12 = 16320Pa$ 0.5 | ۱۶ ص ۳۷ |
| | $W_t = K_1 - K_2$ 0.25 $m = 2000kg$ 0.25 | ۱۷ ص ۶۲ |

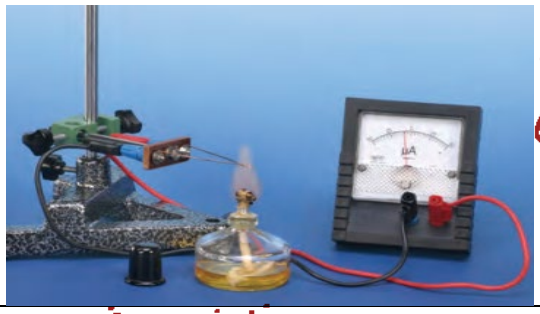
باسمه تعالی

| | | | |
|---|---|---|---|
| راهنما تصحیح درس : **فیــزیک ۱** | تاریخ امتحان : | نام و نام‌خانوادگی : | ساعت شروع : |
| پایه **دهم** دورهٔ دوم متوسطه | تعداد صفحات : **۴** | رشته ی علوم **تجربی** | مدت امتحان : **۱۱۰ دقیقه** |
| دانش آموزان پایه ی دهم سراسر کشور | | **دبیــرخانه کشوری درس فیــزیک** مستقر در استان اردبیل | |

| | | |
|---|---|---|
| | $W_t = \frac{1}{2}mV_2^2 - \frac{1}{2}mV_1^2 = \frac{1}{2} \times 2000 \times 25^2 - \frac{1}{2} \times 2000 \times 15^2 = 40000$ | |
| | $Q = mc\Delta\theta$ 0.25 $Q = pt$ 0.25<br>$mc\Delta\theta = pt$<br>$0.5 \times c \times (80 - 20) = 100 \times 120$ $c = \frac{12000}{0.5 \times 60} = 400$ 0.5 س ۲۱ ص ۱۲۰ | ۱۸ |

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحانات نیمسال دوم مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک - آزمایشگاه | نمره به عدد: |
| نام دبیر: سرکار خانم مهین‌روستا | تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۰۳/ | نمره به حروف: |
| کلاس: دهم تجربی — شماره صندلی: | مدت آزمون :۱۵ دقیقه | تعداد صفحات: صفحه |

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | شکل مقابل بیانگر چه پدیده‌ای است؟ کشش سطحی بین مولکول های آب<br>افزودن شوینده به آب چه تاثیری بر آن خواهد داشت؟<br>کاهش می دهد. | ۰/۷۵ |
| ۲ | اگر نقطه اتصال دو فلز غیر همجنس را گرما دهیم عقربه گالوانومتر عبور جریان را نشان می‌دهد. علت چیست؟ اساس کار کدام دماسنج می‌باشد؟ دو کاربرد برای این وسیله بنویسید.<br>  <br>با گرما دهی، حرکت الکترون های آزاد بیشتر می‌شود و باعث شارش جریان الکتریکی می‌گردد / ترموکوپل / اجاق گازی / آبگرمکن / - - - | ۱ |
| ۳ | گرماسنج چیست؟ ظرفیت گرمایی گرماسنج به چه عواملی بستگی دارد؟ ظرفی در پوشش دار و عایق برای تعیین گرمای ویژه اجسام / جنس و جرم جسم | ۰/۷۵ |
| ۴ | ۱- در مدتی که مقداری یخ در حال ذوب شدن است، .....<br>الف) دمای آن افزایش می‌یابد ب) دمای آن ثابت می‌ماند پ) گرما از دست می‌دهد<br>ت) دمای آن کاهش می‌یابد<br>۲- وقتی یک ورق کاغذ را جلوی دهانتان می‌گیرید و در سطح بالایی آن می‌دمید، کاغذ به سمت بالا حرکت می‌کند. زیرا تندی جریان هوا بالای کاغذ ..... از زیر آن است و فشار هوا در بالای کاغذ ..... از زیر آن است.<br>الف) کمتر- کمتر ب) بیشتر- بیشتر پ) بیشتر- کمتر ت) کمتر- بیشتر<br>۳- اگر چند قطره کوچک آب را روی سطح چرب شده بریزیم، آب به‌صورت.....درمی‌آید. زیرا نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و روغن... ..... از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است.<br>الف) کروی-کمتر ب) کروی- بیشتر پ) گسترده- بیشتر ت) گسترده- کمتر<br>۴- کدام گزینه نادرست است؟<br>الف) فشار درون مایعات با عمق مایع متناسب است ب) فشار درون مایعات با چگالی مایع متناسب است<br>پ) فشار درون مایع به سطح مقطع ظرف بستگی دارد ت) فشار درون مایعات به شتاب گرانش بستگی دارد | ۱ |
| ۵ | درون آب ۲۰ درجه‌سانتی‌گراد مقداری نمک می‌ریزیم. به آن گرما می‌دهیم تا به جوش آید. آیا نقطه جوش آب ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد خواهد بود؟ چرا؟ افزودن ناخالصی نقطه جوش را افزایش می دهد / اما چون C آب ناخالص کمتر است آب زودتر جوش می آید. | ۰/۵ |

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۰_۹۹

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک دهم تجربی | نمره به عدد: |
| نام دبیر: سرکار خانم مهین‌روستا | تاریخ آزمون : ۱۴۰۰/۲/۴ | نمره به حروف: |
| کلاس: تجربی ۲ و ۳ — شماره صندلی: | مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحات: صفحه |

**۱** مفاهیم زیر را تعریف کنید. ۲

۱) آهنگ کمیت فیزیکی: تغییر هر کمیت را نسبت به زمان آهنگ آن کمیت گوییم.

۲) نیروی شناوری: اگر جسمی درون شاره‌ای قرار گیرد ، از طرف شاره نیروی بالا سوی خالصی بر جسم وارد می‌شود که به آن نیروی شناوری می‌گوییم.

۳) گرمای نهان انجماد: مقدار گرمایی که از 1kg ماده، در دمای ثابت انجمادش گرفته می‌شود تا به طور کامل به جامد تبدیل شود.

۴) قضیه کار و انرژی جنبشی: کل کار انجام شده در یک جابه‌جایی با تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی برابر است.

**۲** کدام یک از عبارت‌های زیر، درست و کدام یک نادرست است؟ ۲

۱) در مسیر حرکت شاره با جریان آرام، با افزایش فشار شاره، تندی آن نیز افزایش می‌یابد. غ (کاهش)

۲) فشارسنج بوردون معمولاً برای اندازه‌گیری فشار در مخزن‌های گازی و فشار باد لاستیک وسایل نقلیه به کار می‌رود. ✓

۳) کمیتی که در فیزیک اهمیت دارد، مقدار انرژی پتانسیل گرانشی در یک نقطه است نه تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی بین دو نقطه. غ

۴) انرژی درونی یک جسم، هم به تعداد ذرات جسم و هم به انرژی هر ذره بستگی دارد. ✓

۵) تغییر دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلوین با هم برابرند. ✓

۶) افزایش فشار روی یخ سبب افزایش نقطه ذوب آن می‌شود. غ (کاهش نقطه ذوب)

۷) در جابجایی یک جسم به سمت دورشدن از زمین، کار نیروی وزن مثبت است. غ (منفی است)

۸) با ثابت‌بودن انرژی مکانیکی، هر مقدار که انرژی جنبشی جسم افزایش یابد، انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد. ✓

**۳** تبدیل یکای مقابل را انجام دهید. ۱

$$0/005\ \frac{m^3}{s} \longrightarrow ?\ \frac{dm^3}{hs}$$

$$5\times10^{-3}\ \frac{m^3}{s}\left(\frac{dm^3}{(10^{-1})^3\,m^3}\right)\left(\frac{10^2\,s}{hs}\right) = 5\times10^{-3}\times10^{3}\times10^{2} = 5\times10^{2}\ \frac{dm^3}{hs}$$

**۴** به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۱/۷۵

۱) در یک آب‌پاش با فشردن ماشه آن، آب با تندی زیادی خارج می‌شود. علت این پدیده را بیان کنید. از چه رابطه‌ای استفاده می‌کنید. مساحت مقطع خروج آب کاهش یافته ، براساس معادله پیوستگی تندی آن افزایش می‌یابد.

۲) شکل زیر دماپایی را در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد نشان می‌دهد. اگر دما را کاهش دهیم، دماپا به کدام سمت خَم می‌شود؟ اگر دما را افزایش دهیم، به کدام سمت خَم می‌شود؟

$\alpha_1 > \alpha_2$

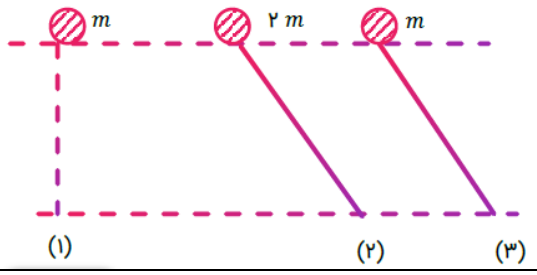
| |
|---|
| ۱ |
| ۲ |

با کاهش دما جسم (۱) که ضریب انبساط بیشتری دارد، کاهش طول بیشتری دارد و به سمت جسم (۱) خم می‌شود.

با افزایش دما جسم (۱) که ضریب انبساط بیشتری دارد، افزایش طول بیشتری دارد و دما پا به سمت (۲) خم می‌شود.

۳) کدام عامل، آهنگ تبخیر سطحی را کُند می‌کند؟ (افزایش دمای محیط- کاهش فشار محیط- وزش باد- افزایش رطوبت محیط).

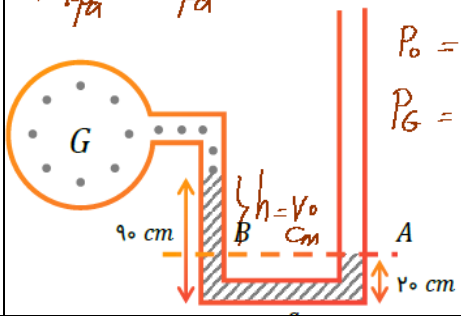
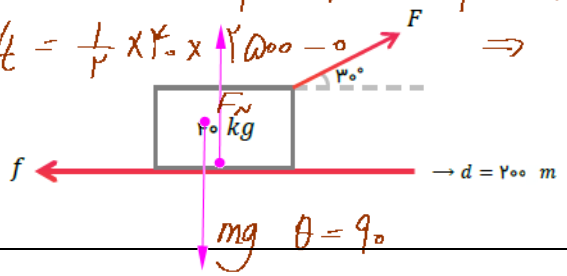
۴) سه جسم مطابق شکل از بالای ساختمانی رها می‌شوند. هنگام رسیدن به زمین، تندی آنها را با هم مقایسه کنید.

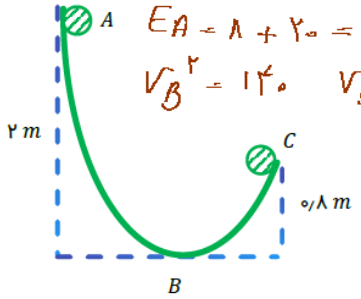
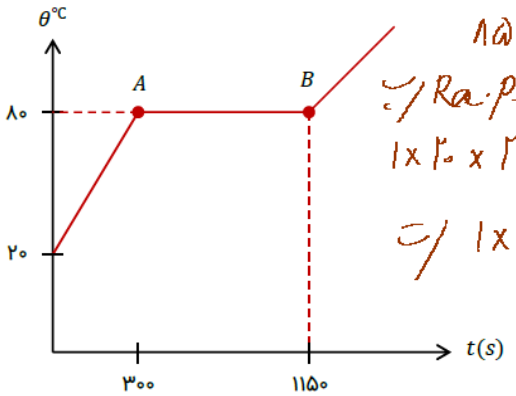



با فرض نبود نیروی اصطکاک و مقاومت هوا هر سه جسم با تندی یکسان به زمین می‌رسند.

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>ماشین $A$، در هر ساعت با مصرف $۴۰\ kJ$ انرژی، $۳۰\ kJ$ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین $B$ در هر ساعت با مصرف $۵۰\ kJ$ انرژی، $۲۵\ kJ$ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین $A$ در مقایسه با ماشین $B$، دارای توان ..... و بازده ..... است.<br>الف) بیشتر - کمتر ب) کمتر - کمتر پ) کمتر - بیشتر ت) بیشتر - بیشتر | ۰/۵ |
| ۶ | عبارت مناسب هر کدام از جمله‌های ستون الف را با ستون ب مرتبط کنید. | ۱/۷۵ |

| الف | ب |
|---|---|
| ۱- عامل قوی در انتقال گرما به روش رسانش .....(۹)..... است.<br>۲- اساس کار تَفسنج، .....(۳)..... است.<br>۳- .....(۶)..... دماسنج معیار نیست.<br>۴- آب در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد .....(۷)..... چگالی و ..... حجم را دارد.<br>۵- ضریب انبساط سطحی تقریباً .....(۱۰)..... ضریب انبساط طولی است.<br>۶- ضریب انبساط سطحی تقریباً .....(۸)..... ضریب انبساط حجمی است. | ۱- قانون گازهای کامل<br>۲- سه دوم برابر<br>۳- تابش گرمایی<br>۴- کمترین- بیشترین<br>۵- ارتعاش اتم‌های جسم جامد<br>۶- ترموکوپل<br>۷- بیشترین- کمترین<br>۸- دوسوم برابر<br>۹- برخورد سریع الکترون‌های آزاد<br>۱۰- دو برابر |

| | | |
|---|---|---|
| ۷ | درون لوله $U$ شکل مقابل که به یک مخزن گاز متصل است، جیوه با چگالی ۱۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب قرار دارد. تعیین کنید:<br>الف) فشار گاز بر حسب کیلوپاسکال<br>ب) فشار نسبی بر حسب سانتی‌متر جیوه<br>پ) فشار نسبی مثبت است یا منفی؟<br>  <br><br>$100kPa = 10^5 Pa = P_0 = 1atm$ $P_A = P_B$<br>$P_0 = P_G + \rho g h_B$<br>$P_G = 100 - \underbrace{13 \times 10 \times 0/7}_{91} \Rightarrow P_G = 9\ kPa$<br>ب/ $P_G = \rho g h \Rightarrow 9000 = 13000 \times 10 \times h$<br>$h = 0/069\ m = 6/9\ cmHg$ پ/ منفی | ۲ |
| ۸ | دماسنج غیر استانداردی، دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد را ۱۴۰ و دمای ۲۹۳ کلوین را عدد ۵۰ نشان می‌دهد. این دماسنج نقطه جوش آب را چه عددی نشان می‌دهد؟ صفحه بعد | ۱ |
| ۹ | طول یک میله آهنی، ۵۰ سانتی‌متر است. اگر دمای میله را به ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد برسانیم، طول آن ۰/۶ میلی‌متر افزایش می‌یابد. دمای اولیه میله را تعیین کنید. صفحه بعد | ۱ |
| ۱۰ | بالابری در مدت ۲۰ ثانیه، جرم ۶۰۰ کیلوگرمی را تا ارتفاع ۲۰ متر بالا می‌برد. $g = 10\ m/s^2$<br>الف) توان مفید بالابر را محاسبه کنید.<br>ب) اگر بازده بالابر، ۶۰ درصد باشد، توان مصرفی بالابر چقدر است؟<br>صفحه بعد | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | در شکل زیر، جسم ساکنی تحت اثر نیروی $F = 80\ N$ رو به جلو حرکت می‌کند و پس از مدتی، تندی آن $50\ m/s$ می‌شود. کار نیروی اصطکاک و مقدار نیروی اصطکاک را محاسبه کنید.<br>$\cos 30 = 0/85$<br>الف/ $W_t = \Delta K = \frac{1}{2}mV_2^2 - \frac{1}{2}mV_1^2$<br>$W_t = \frac{1}{2} \times 40 \times 2500 - 0 \Rightarrow W_t = 50000\ J = \overset{0}{W_{mg}} + \overset{0}{W_{F_N}} + W_{f_k} + W_F$<br>  <br><br>$W_F = Fd\cos\theta = 80 \times 200 \times 0/85$<br>$W_F = 13600\ J$<br>$\theta = 90$<br>$50000 = W_{f_k} + 13600 \Rightarrow W_{f_k} = -36400\ J$<br>ب/ $W_{f_k} = f_k d \cos\theta$ $-36400 = f_k \times 200 \times (-1) \Rightarrow f_k = 43\ N$ | ۱/۷۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۲ | جسمی به جرم ۰/۴ کیلوگرم مطابق شکل از نقطه $A$ با تندی ۱۰ $m/s$ حرکت می‌کند و به نقطه $B$ می‌رسد. مسیر $AB$ بدون اصطکاک است.<br>الف) در نقطه $B$، تندی جسم چقدر است؟<br>ب) اگر جسم در نقطه $C$ متوقف شود، کار نیروی اصطکاک در مسیر $BC$ را به دست آورید.<br>الف/ $E_A = E_B \Rightarrow 0.4\times10\times2 + \frac{1}{2}\times0.4\times100 = E_A$<br>$E_A = 8 + 20 = 28 = \frac{1}{2}\times0.4\times V_B^2$<br>$V_B^2 = 140 \quad V_B = \sqrt{140}\ m/s$<br>ب/ $E_C - E_A = W_f$<br>$(\frac{1}{2}mV_C^2 + mgh_C) - 28 = W_f$<br>$0 + 0.4\times10\times0.8 - 28 = W_f \Rightarrow W_f = -24.8\ J$<br>  | ۲ |
| ۱۳ | به یک جسم با توان ثابت ۲۰ W گرما می‌دهیم. نمودار دما- زمان آن به صورت زیر است. اگر جرم جسم، ۴۰ گرم باشد و از اتلاف گرما صرف نظر کنیم، با توجه به نمودار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>الف) دمای ذوب جسم $80^\circ C$<br>ب) مدت زمانی که طول کشیده جسم تغییر حالت دهد. $850\ s$<br>پ) گرمای ویژه این ماده<br>ت) گرمای نهان ذوب این ماده<br>ب/ $Ra.P.t = mc\Delta\theta$<br>$1\times20\times300 = 0.04\times c\times60 \Rightarrow c = 2500\ J/kg\,k$<br>ت/ $1\times20\times850 = mL_f \Rightarrow L_f = \frac{20\times850}{0.04}$<br>$L_f = 425000\ J/kg$<br>  | ۲ |
| | جمع بارم | ۲۰ |

۸ دماسنج غیر استانداردی، دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد را ۱۴۰ و دمای ۲۹۳ کلوین را عدد ۵۰ نشان می‌دهد. این دماسنج نقطه جوش آب را چه عددی نشان می‌دهد؟

$\theta^\circ C = 293 - 273 = 20^\circ C$

| | |
|---|---|
| $\theta$ | $100$ |
| $140$ | $80$ |
| $50$ | $20^\circ C$ |

$\frac{\theta - 140}{100 - 80} = \frac{140 - 50}{80 - 20} \Rightarrow \frac{\theta - 140}{20} = \frac{90}{60} \Rightarrow \theta - 140 = 30$

$\theta = 170$

۹ طول یک میله آهنی، ۵۰ سانتی‌متر است. اگر دمای میله را به ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد برسانیم، طول آن ۰/۶ میلی‌متر افزایش می‌یابد. دمای اولیه میله را تعیین کنید.

$\alpha_{Fe} = 12\times10^{-6}/k$

$\Delta L = L_1\alpha\Delta\theta$

$0.6 = 500\times12\times10^{-6}\times\Delta\theta$

$\Rightarrow \Delta\theta = 100 \Rightarrow \theta_1 = 20^\circ C$

۱۰ بالابری در مدت ۲۰ ثانیه، جرم ۶۰۰ کیلوگرمی را تا ارتفاع ۲۰ متر بالا می‌برد. $g = 10\ m/s^2$

الف) توان مفید بالابر را محاسبه کنید.

ب) اگر بازده بالابر، ۶۰ درصد باشد، توان مصرفی بالابر چقدر است؟

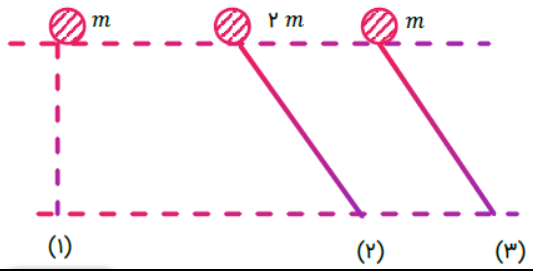
الف/ $P = \frac{mg\Delta h}{\Delta t}$

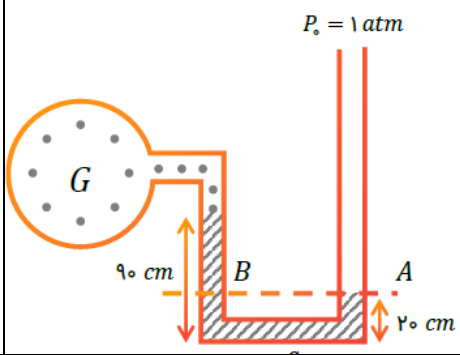
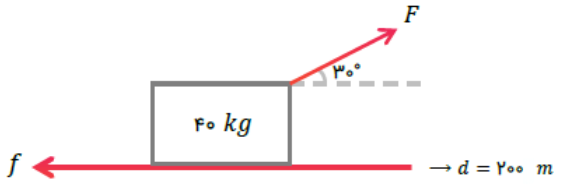
$P = \frac{600\times10\times20}{20} = 6000\ W$

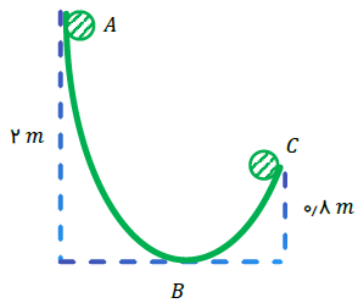
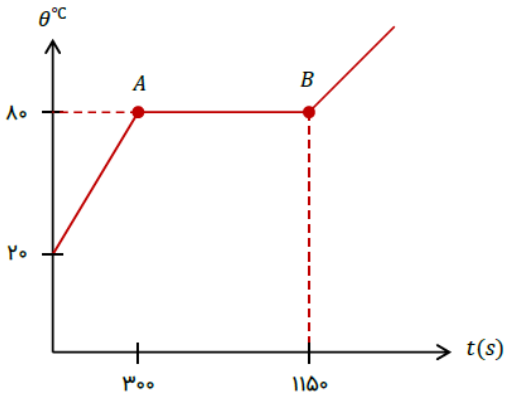
ب/ $Ra = \frac{P_{مفید}}{P_{کل}} \Rightarrow \frac{60}{100} = \frac{6000}{P_{کل}} \Rightarrow P_{کل} = 10000\ W$

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج
امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۰_۹۹

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | آزمون درس : فیزیک دهم تجربی | نمره به عدد: |
| نام دبیر: سرکار خانم مهین‌روستا | تاریخ آزمون : ۱۴۰۰/۲/۴ | نمره به حروف: |
| کلاس: تجربی ۲ و ۳ — شماره صندلی: | مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه | تعداد صفحات: صفحه |

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | مفاهیم زیر را تعریف کنید.<br>۱) آهنگ کمیت فیزیکی<br>۲) نیروی شناوری<br>۳) گرمای نهان انجماد<br>۴) قضیه کار و انرژی جنبشی | ۲ |
| ۲ | کدام یک از عبارت‌های زیر، درست و کدام یک نادرست است؟<br>۱) در مسیر حرکت شاره با جریان آرام، با افزایش فشار شاره، تندی آن نیز افزایش می‌یابد.<br>۲) فشارسنج بوردون معمولاً برای اندازه‌گیری فشار در مخزن‌های گازی و فشار باد لاستیک وسایل نقلیه به کار می‌رود.<br>۳) کمیتی که در فیزیک اهمیت دارد، مقدار انرژی پتانسیل گرانشی در یک نقطه است نه تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی بین دو نقطه.<br>۴) انرژی درونی یک جسم، هم به تعداد ذرات جسم و هم به انرژی هر ذره بستگی دارد.<br>۵) تغییر دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلوین با هم برابرند.<br>۶) افزایش فشار روی یخ سبب افزایش نقطه ذوب آن می‌شود.<br>۷) در جابجایی یک جسم به سمت دورشدن از زمین، کار نیروی وزن مثبت است.<br>۸) با ثابت‌بودن انرژی مکانیکی، هر مقدار که انرژی جنبشی جسم افزایش یابد، انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد. | ۲ |
| ۳ | تبدیل یکای مقابل را انجام دهید.<br>$۰/۰۰۵\ \frac{m^۳}{s} \longrightarrow ?\ \frac{dm^۳}{hs}$ | ۱ |
| ۴ | به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>۱) در یک آب‌پاش با فشردن ماشه آن، آب با تندی زیادی خارج می‌شود. علت این پدیده را بیان کنید. از چه رابطه‌ای استفاده می‌کنید.<br>۲) شکل زیر دماپایی را در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد نشان می‌دهد. اگر دما را کاهش دهیم، دماپا به کدام سمت خَم می‌شود؟ اگر دما را افزایش ذهیم، به کدام سمت خَم می‌شود؟<br>$\alpha_۱ > \alpha_۲$<br>۱<br>۲<br>۳) کدام عامل، آهنگ تبخیر سطحی را کُند می‌کند؟ (افزایش دمای محیط- کاهش فشار محیط- وزش باد- افزایش رطوبت محیط).<br>۴) سه جسم مطابق شکل از باالای ساختمانی رها می‌شوند. هنگام رسیدن به زمین، تندی آنها را با هم مقایسه کنید.<br>  <br> | ۱/۷۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>ماشین $A$، در هر ساعت با مصرف $۴۰\ kJ$ انرژی، $۳۰\ kJ$ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین $B$ در هر ساعت با مصرف $۵۰\ kJ$ انرژی، $۲۵\ kJ$ کار مفید انجام می‌دهد. ماشین $A$ در مقایسه با ماشین $B$، دارای توان ..... و بازده ..... است.<br>الف) بیشتر- کمتر ب) کمتر- کمتر پ) کمتر- بیشتر ت) بیشتر- بیشتر | ۰/۵ |
| ۶ | عبارت مناسب هر کدام از جمله‌های ستون الف را با ستون ب مرتبط کنید.<br>**الف**<br>۱- عامل قوی در انتقال گرما به روش رسانش ..... است.<br>۲- اساس کار تَفسنج، ..... است.<br>۳- ..... دماسنج معیار نیست.<br>۴- آب در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد ..... چگالی و ..... حجم را دارد.<br>۵- ضریب انبساط سطحی تقریباً ..... ضریب انبساط طولی است.<br>۶- ضریب انبساط سطحی تقریباً ..... ضریب انبساط حجمی است.<br>**ب**<br>۱- قانون گازهای کامل<br>۲- سه دوم برابر<br>۳- تابش گرمایی<br>۴- کمترین- بیشترین<br>۵- ارتعاش اتم‌های جسم جامد<br>۶- ترموکوپل<br>۷- بیشترین- کمترین<br>۸- دوسوم برابر<br>۹- برخورد سریع الکترون‌های آزاد<br>۱۰- دو برابر | ۱/۷۵ |
| ۷ | درون لوله $U$ شکل مقابل که به یک مخزن گاز متصل است، جیوه با چگالی ۱۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب قرار دارد. تعیین کنید:<br>الف) فشار گاز بر حسب کیلوپاسکال<br>ب) فشار نسبی بر حسب سانتی‌متر جیوه<br>پ) فشار نسبی مثبت است یا منفی؟<br>  | ۲ |
| ۸ | دماسنج غیر استانداردی، دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد را ۱۴۰ و دمای ۲۹۳ کلوین را عدد ۵۰ نشان می‌دهد. این دماسنج نقطه جوش آب را چه عددی نشان می‌دهد؟ | ۱ |
| ۹ | طول یک میله آهنی، ۵۰ سانتی‌متر است. اگر دمای میله را به ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد برسانیم، طول آن ۰/۶ میلی‌متر افزایش می‌یابد. دمای اولیه میله را تعیین کنید. | ۱ |
| ۱۰ | بالابری در مدت ۲۰ ثانیه، جرم ۶۰۰ کیلوگرمی را تا ارتفاع ۲۰ متر بالا می‌برد. $g = ۱۰\ m/s^۲$<br>الف) توان مفید بالابر را محاسبه کنید.<br>ب) اگر بازده بالابر، ۶۰ درصد باشد، توان مصرفی بالابر چقدر است؟ | ۱/۲۵ |
| ۱۱ | در شکل زیر، جسم ساکنی تحت اثر نیروی $F = ۸۰\ N$ رو به جلو حرکت می‌کند و پس از مدتی، تندی آن $۵۰\ m/s$ می‌شود. کار نیروی اصطکاک و مقدار نیروی اصطکاک را محاسبه کنید.<br>$\cos ۳۰ = ۰/۸۵$<br>  | ۱/۷۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۲ | جسمی به جرم ۰/۴ کیلوگرم مطابق شکل از نقطه $A$ با تندی $m/s$ ۱۰ حرکت می‌کند و به نقطه $B$ می‌رسد. مسیر $AB$ بدون اصطکاک است.<br>الف) در نقطه $B$، تندی جسم چقدر است؟<br>ب) اگر جسم در نقطه $C$ متوقف شود،<br>کار نیروی اصطکاک در مسیر $BC$ را به دست آورید.<br>  <br> | ۲ |
| ۱۳ | به یک جسم با توان ثابت W ۲۰ گرما می‌دهیم. نمودار دما- زمان آن به صورت زیر است. اگر جرم جسم، ۴۰ گرم باشد و از اتلاف گرما صرف نظر کنیم، با توجه به نمودار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>الف) دمای ذوب جسم<br>ب) مدت زمانی که طول کشیده جسم تغییر حالت دهد.<br>پ) گرمای ویژه این ماده<br>ت) گرمای نهان ذوب این ماده<br>  <br> | ۲ |
| جمع بارم | | ۲۰ |

**تندرست و پیروز باشد**