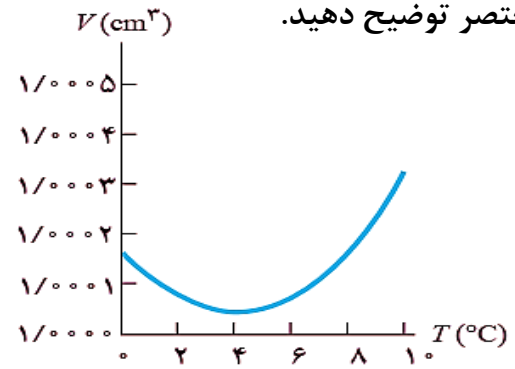
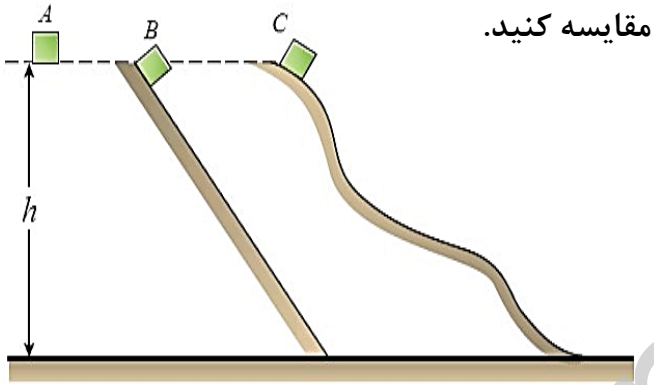
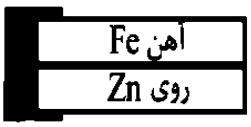
| به نام خدا | | | |
|---|---|---|---|
| نام درس: فیزیک ۱ | پایه: دهم دوره‌ی دوم متوسطه | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی: | رشته: تجربی | تاریخ آزمون: خرداد ماه ۱۴۰۱ | تعداد صفحات: ۵ صفحه |
| دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور | | طراح: گروه فیزیک استان اصفهان | |

**توجه: (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)**

| ردیف | سوالات | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید:<br>الف- هنگام مدل سازی یک پدیده‌ی فیزیکی، باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده بگیریم نه اثرهای مهم و تعیین کننده را.<br>ب- هر چه لوله مویین باریک‌تر باشد ارتفاع جیوه درون لوله بیشتر می‌شود.<br>پ- اگر انرژی مکانیکی ثابت بماند، کل کار انجام شده روی جسم صفر است.<br>ت- با افزودن ناخالصی به آب خالص می‌توان نقطه جوش آب را افزایش داد.<br>ث- برای آشکارسازی تابش فرابنفش از ابزاری به نام دمانگار استفاده می‌شود.<br>ج- هرچه دما کم شود، نیروی هم‌چسبی افزایش می‌یابد. | ۱/۵ |
| ۲ | جملات زیر را با کلمات و عبارات مناسب کامل کنید:<br>الف- سال نوری یکای اندازه‌گیری ..... است.<br>ب- برای اندازه‌گیری فشار یک شاره محصور از ..... استفاده می‌شود.<br>پ- کارنیروی عمودی تکیه‌گاه برای جسمی‌که روی سطح شیبدار به سمت پایین حرکت می‌کند، ..... می‌باشد.<br>ت- اگر به دو جسم که جرم یکسانی دارند به یک اندازه گرما دهیم، دمای جسمی‌که‌گرمای ویژه‌ی ..... دارد، بیشتر افزایش می‌یابد.<br>ث- تغییرات دما در مقیاس های کلوین و ..... با یکدیگر برابرند.<br>ج- در حالت جوش کامل آهنگ تبخیر به ..... مقدار خود می‌رسد. | ۱/۵ |
| ۳ | نمودار زیر کدام ویژگی آب را نشان می‌دهد؟ به‌طور مختصر توضیح دهید.<br><br> | ۰/۵ |

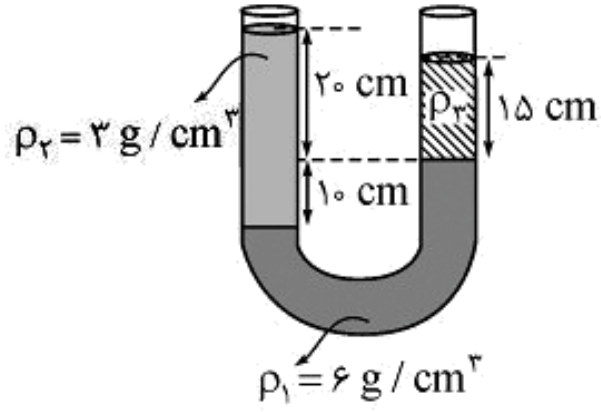
www.kanoon.ir

| ردیف | ادامه‌ی سؤالات آزمون پایانی درس فیزیک دهم | بارم |
|---|---|---|
| ۴ | با طراحی یک آزمایش ساده نشان دهید با افزایش عمق از سطح شاره، فشار ناشی از شاره نیز افزایش می‌یابد. | ۰/۵ |
| ۵ | مطابق شکل سه جسم A, B,C با جرم‌های یکسان را از ارتفاع یکسانی نسبت به سطح زمین، از سه مسیر متفاوت از حال سکون رها می‌کنیم. در صورتی که اصطکاک در هر سه حالت ناچیز باشد، سرعت جسم‌ها را در سطح زمین با هم مقایسه کنید.<br> | ۰/۷۵ |
| ۶ | به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:<br>الف- چرا پنجره‌ی حمام با دوش گرفتن عرق می‌کند؟<br>ب- علت دیرتر ذوب شدن برف در قله‌ی کوه چیست؟<br>پ- چرا متراکم کردن یک ظرف نوشابه‌ی پلاستیکی دربسته هنگامی که پر از هوا است، ساده‌تر از حالتی است که پر از آب است؟<br>ت- شکل زیر یک دماپاست. اگر دما را افزایش دهیم دماپا به کدام سمت خم می‌شود؟ علت آن را بنویسید.<br> $(\alpha_{\text{روی}} = ۳۱ \times ۱۰^{-۶}\frac{1}{K}, \alpha_{\text{آهن}} = ۱۲ \times ۱۰^{-۶}\frac{1}{K})$ | ۲ |

www-kanoon-ir

| ردیف | ادامه‌ی سؤالات آزمون پایانی درس فیزیک دهم | بارم |
|---|---|---|
| ۷ | در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید:<br><br>الف- اگر دمای یک جسم افزایش یابد، کدام کمیت وابسته به جسم کاهش می‌یابد؟<br>۱)جرم ۲)حجم ۳)چگالی ۴)وزن<br><br>ب- دو جسم با جرم یکسان از ارتفاع h، یکی در شرایط خلاء و دیگری در هوا بدون تندی اولیه سقوط می‌کند. در نیمه ی راه مقدار کدام کمیت برای دو جسم یکسان است؟<br>۱) انرژی جنبشی ۲)انرژی مکانیکی<br>۳) انرژی پتانسیل گرانشی ۴) نسبت انرژی پتانسیل گرانشی به جنبشی<br><br>پ- در کدام گزینه هر دو فرآیند گرماگیر است؟<br>۱) چگالش – تبخیر ۲) انجماد – میعان ۳) ذوب – میعان ۴) تصعید – ذوب<br><br>ت- فشار kpa ۰/۲ معادل ..... $\frac{gr}{cm\,s^2}$ می باشد.<br>۱)۲ ۲)۲۰ ۳)۲۰۰ ۴)۲۰۰ | ۲ |
| ۸ | دقت اندازه‌گیری وسایل زیر را مشخص کنید:<br><br><br>تندی‌سنج اتومبیل.....<br><br><br>ریزسنج ..... | ۰/۵ |
| ۹ | دمای جسمی را برحسب درجه سلسیوس سه برابر می‌کنیم. اگر دمای این جسم برحسب کلوین ۴۰ واحد افزایش یابد، دمای جسم در ابتدا چند درجه فارنهایت بوده است؟ | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | جرم یک گلوله فلزی ۳ کیلوگرم و چگالی آن $۶\ \frac{g}{cm^3}$ است. اگر گلوله‌ی فلزی را به‌آرامی در ظرفی پر از الکل با چگالی $۰/۸\ \frac{g}{cm^3}$ فرو ببریم، چند گرم الکل از ظرف خارج می شود؟ | ۱ |

www.kanoon.ir

| ردیف | ادامه‌ی سؤالات آزمون پایانی درس فیزیک دهم | بارم |
|---|---|---|
| ۱۱ | در لوله‌ی U شکل زیر، سه مایع در حال تعادل هستند. با توجه به داده‌ها، چگالی $\rho_۳$ را برحسب $\frac{kg}{m^۳}$ بدست آورید. ($g = ۱۰\ \frac{N}{kg}$)<br> | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | در یک ساختمان، مصالح ساختمانی را با استفاده از یک موتور الکتریکی با توان متوسط $۱۰۰۰\ w$ بالا می‌برند. اگر بازده موتور ۸۰ درصد باشد، چند ثانیه طول می‌کشد تا این موتورجسمی به جرم $۱۰۰\ kg$ را تا ارتفاع $۱۰\ m$ بالا ببرد؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$) | ۱ |
| ۱۳ | مطابق شکل جسمی به جرم $۲kg$ بر روی یک سطح افقی توسط نیروی افقی به‌اندازه $F = ۲۰N$ از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و سرعت آن پس از طی مسافت ۲۵ متر به $۲۰\ \frac{m}{s}$ می‌رسد، در این لحظه نیروی $F$ حذف شده و جسم پس از طی مسافتی متوقف می‌شود.<br>الف- نیروی اصطکاک را در ۲۵ متر جابجایی اولیه محاسبه کنید.<br>ب- جابجایی جسم از لحظه حذف نیروی F تا لحظه توقف کامل جسم، چند متر است؟<br> | ۱/۵ |

www.kanoon.ir

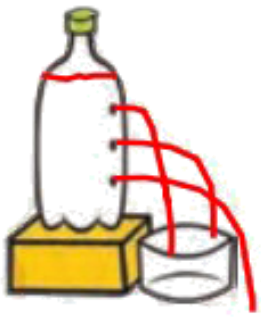
| ردیف | ادامه‌ی سؤالات آزمون پایانی درس فیزیک دهم | بارم |
|---|---|---|
| ۱۴ | جسمی به جرم $۲\ kg$ از بالای ساختمانی به ارتفاع ۳۰m رها می‌شود و با تندی $۲۰\ \frac{m}{s}$ به زمین می‌رسد. کار نیروی مقاومت هوا را در مسیر حرکت بیابید. ($g = ۱۰\ \frac{N}{kg}$) | ۱ |
| ۱۵ | طول یک خط‌کش برنجی $۰/۵\ m$ است. دمای این خط‌کش را چقدر افزایش دهیم تا طول آن به اندازه $۱/۹ mm$ افزایش یابد؟ $\propto_{\text{برنج}} = ۱/۹ \times ۱۰^{-۵}\ \frac{1}{K}$ | ۱ |
| ۱۶ | یک‌گرمکن با توان مصرفی ۵۰ وات به‌طورکامل در $۱۰۰\ gr$ آب موجود در یک‌گرماسنج قرارداده می‌شود. این گرمکن در مدت یک دقیقه دمای آب و گرماسنج را از $۲۰^{\circ}c$ به $۲۵^{\circ}c$ می‌رساند. ظرفیت گرمایی گرماسنج را حساب کنید. ($c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰\ \frac{J}{kgk}$) | ۱/۷۵ |
| ۱۷ | به مقداری یخ صفر درجه‌ی سلسیوس گرما می‌دهیم تا به آب با دمای $۲۰^{\circ}c$ تبدیل شود. چند درصد ازگرمای داده شده، صرف ذوب کردن یخ می‌شود؟ ($c_{\text{آب}} = ۴۲۰۰\ \frac{J}{kgk}$ و $L_{f\,\text{یخ}} = ۳/۳۶ \times ۱۰^{۵}\ \frac{J}{kg}$) | ۱/۵ |
| | جمع بارم | ۲۰ |

موفق و سربلند باشید.

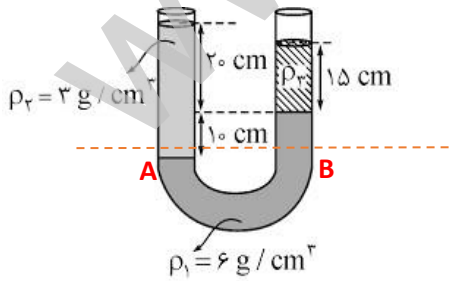
www-kanoon-ir

| به نام خدا | | | |
|---|---|---|---|
| نام درس: فیزیک ۱ | پایه: دهم دوره‌ی دوم متوسطه | ساعت شروع: ۸ صبح | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی: | رشته: تجربی | تاریخ آزمون: خرداد ماه ۱۴۰۱ | تعداد صفحات: ۳ صفحه |
| دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور | | طراح: گروه فیزیک استان اصفهان | |

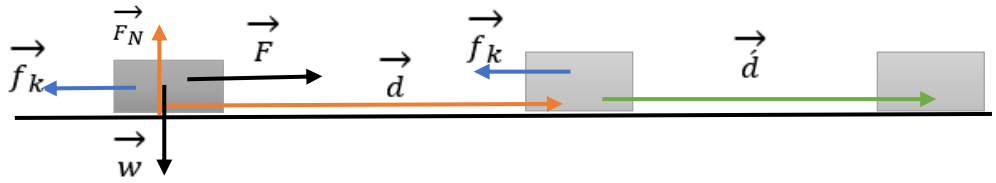
## راهنمای تصحیح سوالات

| ردیف | | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | بارم هر قسمت ۰/۲۵<br>الف- درست<br>ب- نادرست<br>پ- نادرست<br>ت- درست<br>ث- نادرست<br>ج- درست | ۱/۵ |
| ۲ | بارم هر قسمت ۰/۲۵<br>الف- طول<br>ب- مانومتر<br>پ- صفر<br>ت- کمتری<br>ث- سلسیوس<br>ج- بیشترین | ۱/۵ |
| ۳ | انبساط غیرعادی آب (۰/۲۵) در محدوده‌ی دمایی $0^0c$ تا $4^0c$ آب برخلاف سایر اجسام با افزایش دما حجمش کاهش و چگالی آن افزایش می‌یابد پس از دمای $4^0c$ مانند دیگر اجسام با افزایش دما حجمش افزایش و چگالی آن کاهش می‌یابد.(۰/۵) | ۰/۵ |
| ۴ | مطابق شکل زیر یک بطری پر از آب برداشته و در دیواره آن در ارتفاع های مختلف (از بالا به پایین) سوراخ های مشابهی ایجاد می کنیم، با بازکردن‌درب بطری،آب ازسوراخ‌های ایجادشده در بطری، با فشار متفاوت خارج می‌شود. مشاهده می شود سرعت‌خروج‌آب‌ازسوراخ پایین‌تر بیشتراست.<br> | ۰/۵ |

www-kanoon-ir

| ردیف | ادامه‌ی پاسخنامه آزمون پایانی درس فیزیک دهم | بارم |
|---|---|---|
| ۵ | چون مسیرها اصطکاک ندارند انرژی مکانیکی جسم پایسته می‌ماند با استفاده از رابطه‌ی $E_1 = E_2$ خواهیم داشت: $mgh = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow v = \sqrt{2gh}$<br>چون هر سه جسم از یک ارتفاع رها شده‌اند طبق رابطه‌ی بدست آمده هر سه با یک سرعت به زمین می‌رسند. | ۰/۷۵ |
| ۶ | الف- بخار آب در اثر برخورد با پنجره‌ی حمام گرما از دست می‌دهد و به شکل مایع در می‌آید. در اینجا فرایند میعان صورت گرفته است. (۰/۵)<br>ب- در قله‌ی کوه فشار هوا کم می‌باشد واین باعث می‌شود نقطه‌ی ذوب یخ افزایش یابد. ( ۰/۵)<br>ج- چون گازها تراکم پذیر و مایعات تراکم ناپذیرند.( ۰/۵ )<br>د) به سمت بالا خم می‌شود. چون ضریب انبساط طولی روی بیشتر است، طولش بیشتر افزایش یافته و سطح بیرونی را تشکیل می‌دهد. (۰/۵) | ۲ |
| ۷ | بارم هر قسمت ۰/۲۵<br>الف- ۳ ب- ۳ پ- ۱ ت- ۴ | ۲ |
| ۸ | بارم هر قسمت ۰/۲۵<br>ریزسنج: ۰/۰۰۱ mm تندی‌سنج: $5\frac{km}{h}$ | ۰/۵ |
| ۹ | $\Delta T = T_2 - T_1 = (\theta_2 + 273/15) - (\theta_1 + 273/15) = \theta_2 - \theta_1 \Rightarrow \Delta\theta = 40$<br>$\theta_2 = 3\theta_1 \Rightarrow 2\theta_1 = 40 \Rightarrow \theta_1 = 20^0 c$<br>$F = 1/8\theta + 32 = 1/8 \times 20 + 32 = 68^0 f$ | ۰/۷۵ |
| ۱۰ | $v_{\text{گلوله}} = \frac{m_1}{\rho_1}$ (۰/۲۵) $= \frac{300 gr}{6 \frac{g}{cm^3}} = 500 Cm^3$ (۰/۲۵)<br>$v_{\text{گلوله}} = v_{\text{الکل ریخته شده}}$ (۰/۲۵)<br>$m_{\text{الکل}} = \rho_2 v_2 = 0/8 \times 500 = 400 gr$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۱ | <br>$P_A = P_B \rightarrow \rho_2 g h_2 + P_. = \rho_1 g h_1 + \rho_3 g h_3 + P_.$ (۰/۲۵)<br>$\rho_2 h_2 = \rho_1 h_1 + \rho_2 h_2 \rightarrow 3 \times 30 = 6 \times 10 + \rho_3 \times 15 \rightarrow 90 - 60 = 15\rho_3$ (۰/۵)<br>$\rho_3 = \frac{30}{15} = 2\frac{g}{cm^3}$ (۰/۲۵) $= 2000\frac{kg}{m^3}$ (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |

www.kanoon.ir

| ردیف | ادامه‌ی پاسخنامه آزمون پایانی درس فیزیک دهم | بارم |
|---|---|---|
| ۱۲ | $R_a = \frac{P_{\text{توان مفید}}}{P'_{\text{توان مصرفی}}} \times ۱۰۰$ ( بازده برحسب درصد $= \frac{\text{توان مفید}}{\text{توان مصرفی}} \times ۱۰۰$ ) (۰/۲۵)<br>$۸۰ = \frac{P_{\text{توان مفید}}}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰ \rightarrow P_{\text{توان مفید}} = ۸۰۰w$ (۰/۲۵)<br>$W_f = -W_w = +mgh$<br>$p = \frac{w}{t} = \frac{mgh}{t} \rightarrow t = \frac{mgh}{p} = \frac{۱۰۰ \times ۱۰ \times ۱۰}{۸۰۰} = ۱۲/۵\ s$ (۰/۵) | ۱ |
| ۱۳ | <br><br>$W_F + W_w + W_{f_N} + W_{f_k} = \Delta k$ (۰/۲۵)<br>بخش اول مسیر:<br>$(F \cdot d) + (-f_k d) = \frac{۱}{۲} m(v_۲^۲ - v_۱^۲)$ (۰/۲۵)<br>$\Rightarrow ۲۰ \times ۲۵ - f_k \times ۲۵ = \frac{۱}{۲} \times ۲(۲۰^۲ - ۰)$<br>$\Rightarrow f_k = ۴N$ (۰/۲۵)<br>بخش دوم مسیر:<br>$-f_k \cdot d' = \frac{۱}{۲} m(V_۲^۲ - V_۲^۲)$ (۰/۲۵)<br>$\Rightarrow -۴ \times d' = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times (۰ - ۴۰۰)$ (۰/۲۵)<br>$\Rightarrow d' = ۱۰۰m$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۱۴ | $W_f = E_۲ - E_۱$ (۰/۲۵) $\rightarrow W_f = \frac{۱}{۲} mv^۲ - mgh$ (۰/۲۵) $\rightarrow$<br>$W_f = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۲۰^۲ - ۲ \times ۱۰ \times ۳۰$ (۰/۲۵) $\rightarrow W_f = -۲۰۰$ J (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۵ | $\Delta L = L_۱ \alpha \Delta T$ (۰/۲۵) $\rightarrow ۱/۹ \times ۱۰^{-۳} = ۰/۵ \times ۱/۹ \times ۱۰^{-۵} \times \Delta T$ (۰/۵)<br>$\Delta T = \frac{۱/۹ \times ۱۰^{-۳}}{۰/۵ \times ۱/۹ \times ۱۰^{-۵}} = ۲۰۰$K (۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۶ | $Q = P \times t$ (۰/۲۵) $\rightarrow Q = ۵۰ \times ۶۰ = ۳۰۰۰$ J (۰/۵)<br>$Q = mc\Delta\theta + A\Delta\theta$ (۰/۲۵) $\rightarrow ۳۰۰۰ = ۰/۱ \times ۴۲۰۰ \times ۵ + A \times ۵$ (۰/۵)<br>$A = \frac{۳۰۰۰ - ۲۱۰۰}{۵} = ۱۸۰\ \frac{J}{K}$ (۰/۲۵) | ۱/۷۵ |
| ۱۷ | $Q_۱ = mc\Delta\theta$ ، $Q_۲ = ml_f$ (۰/۵)<br>$\frac{Q_۲}{Q_۱} = \frac{ml_f}{mc\Delta\theta + ml_f} \times ۱۰۰ = \frac{l_f}{c\Delta\theta + l_f} \times ۱۰۰$ (۰/۵) $\rightarrow \frac{۳/۳۶ \times ۱۰^۵}{۴۲۰۰ \times ۲۰ + ۳/۳۶ \times ۱۰^۵} \times ۱۰۰ = ۸۰$ (۰/۵) | ۱/۵ |
| جمع بارم | | ۲۰ |