



مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش‌پژوهان جوان

مهر دبیرستان

باسمه تعالی
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۸
دبیرستان فرزندگان ۵ - دوره دوم
امتحانات نوبت دوم - خرداد ماه ۹۸

نمره با عدد :

نمره با حروف :

امضاء دبیر :

پایه : دهم

رشته : تجربی

نام درس : فیزیک

نام و نام خانوادگی :

شماره صندلی :

تاریخ امتحان : ۹۸/۳/۱

کلاس :

تعداد سوالات : ۱۹ تعداد صفحات : ۵ صفحه

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

نام دبیر : فریدنیا

بارم	سوال	ردیف
------	------	------

عبارات زیر را کامل کنید

الف) در عدد گزارش شده $cm \pm 0.5 / cm \pm 0.2$ رقم حدسی می باشد.

ب) کار انجام شده توسط یک نیرو زمانی بیشترین مقدار خود را دارد که نیرو و جابجایی باشند.

پ) گرمای ویژه جسم به جسم بستگی دارد.

ت) افزایش دمای مایع باعث کشش سطحی مایع می شود.

جملات درست و نادرست را مشخص کنید.

الف) یک ژول معادل $1 N/m$ می باشد.

ب) تخمین مرتبه ده عدد 5021 معادل 10^4 می باشد.

پ) برای اکثر جامدات و مایعات با افزایش دما چگالی جسم افزایش می یابد.

ت) اگر سطح مقطع لوله حاوی آب جاری کم شود ، فشار آب زیاد می شود.

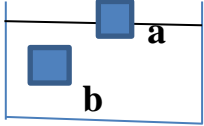
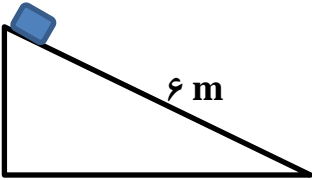
رابطه بین کارنیروی وزن و انرژی پتانسیل گرانشی را نوشته و اثبات کنید.

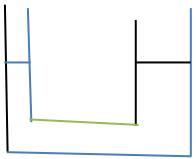
الف) در هنگام وقوع سیلاب توصیه می شود ، قبل از بالا آمدن سطح آب و غوطه ور شدن اتومبیل در

درها باز شوند . زیرا پس از غوطه وری باز کردن درها مشکل و یا غیر ممکن خواهد شد. دلیل این

امر چیست؟

<p>(ب) پس از غوطه وری در آب برای اینکه درها راحت تر باز شوند ، چه کاری می توان انجام داد؟ (توجه داشته باشید ، ممکن است پیشنهاد شما فقط از جنبه تئوری علمی صحیح باشد و انجام آن در واقعیت بسیار خطرناک)</p>	
<p>۱</p> <p>اثر ، اصل یا پدیده فیزیکی را که باعث هر کدام از رویداد های طبیعی زیر می شود نام ببرید. الف) بالا رفتن نفت از فتیله چراغ نفتی ب) خنک شدن آب درون کوزه سفالی پ) نازک شدن باریکه آب نزدیک سطح زمین ت) سفید بودن رنگ حیواناتی که در قطب زندگی می کنند</p>	<p>۵</p>
<p>۲/۲۵</p> <p>۱  ۲</p> <p>به پرسشهای زیر پاسخهای کوتاه و کامل دهید. الف) در شکل روبرو دو فلز با ضرایب انبساط طولی $\alpha_1 > \alpha_2$ به هم پرچ شده و دمای مجموعه از 20°C به 20°C کاهش یافته است. با رسم شکل و ذکر علت جهت خمیدگی را مشخص کنید. ب) کوهنوردان در قله مرتفع برای پختن مواد غذایی مانند تخم مرغ دچار مشکل می شوند، علت چیست؟ یک راه برای رفع این مشکل پیشنهاد دهید. پ) فرض کنید گلخانه کوچکی دارید و در یک روز زمستانی ، هواشناسی اعلام می کند که دمای هوا به زیر صفر خواهد رسید. چه کاری برای جلوگیری از یخ زدگی گیاهان و تعادل دمای گلخانه می توانید انجام دهید؟ با ذکر علت فیزیکی (به غیر از استفاده از وسایل گرمایشی)</p>	<p>۶</p>
<p>۱</p> <p>الف) احتمال ترکیدن لاستیک اتومبیل در تابستان بیشتر است یا در زمستان؟ چرا؟ ب) لاستیک اتومبیل نیاز به تنظیم فشار دارد. برای ثابت نگه داشتن فشار لاستیک اتومبیل در تابستان هوا به لاستیک اضافه می شود یا در زمستان؟ چرا؟ با رابطه توضیح دهید.</p>	<p>۷</p>

۱	 <p>دو جسم با ابعاد یکسان ولی چگالیهای متفاوت درون یک مایع با چگالی ρ مطابق شکل در حال تعادلند.</p> <p>الف) چگالی دو جسم و چگالی مایع را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) نیروی ارشمیدس وارد بر دو جسم را با هم مقایسه کنید.</p> <p>پ) نیروی وزن هر جسم را با نیروی ارشمیدس وارد بر آن مقایسه کنید.</p>	۸
۱	<p>مخلوطی از دو ماده A و B به چگالیهای 2 g/cm^3 و 9 g/cm^3 داریم. اگر جرم ماده B سه برابر جرم ماده A باشد، چگالی مخلوط چقدر است؟</p>	۹
۱	<p>جسمی به جرم 20 کیلوگرم از بالای سطح شیبدار، با زاویه شیب 30° درجه، مطابق شکل رها شده و مسافت 6 متر را طی می کند تا به سطح زمین برسد. ($g = 10 \text{ N/kg}$)</p>  <p>الف) کار نیروی وزن در این جابه جایی چند ژول است؟</p> <p>ب) تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم چند ژول است؟</p>	۱۰
۱	<p>پمپ آبی می تواند آب را با آهنگ $0.4 \text{ m}^3 / \text{s}$ تا ارتفاع 10 متر بالا ببرد. اگر بازده پمپ 70% در صد باشد، توان مصرفی پمپ چند کیلووات است؟ ($1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ kg}$ ، $g = 10 \text{ N/kg}$)</p>	۱۱

۱	<p>شناگری در عمق ۱ متری آب استخری در حال شنا کردن است. این شناگر پایین تر رفته و به عمق ۴ متری آب می رسد. نیروی وارد بر پرده گوش این شخص چند نیوتن افزایش می یابد؟ (مساحت پرده گوش ۱ سانتیمتر مربع ، $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$ آب ، $g = 10 \text{ N/kg}$)</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>مطابق شکل در ظرفی که قطر یکی از دو طرف آن ۲ برابر دیگری است، جیوه ریخته ایم. حال در لوله با ضخامت کمتر ستونی از آب به ارتفاع ۳۴ cm می ریزیم. سطح جیوه در لوله بزرگتر نسبت به مکان اولیه اش چند سانتیمتر جابجا می شود؟ ($\rho = 13/6 \text{ g/cm}^3$ جیوه و $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ آب)</p> 	۱۳
۱/۲۵	<p>طول دو میله فلزی A و B در دمای 20°C هر یک برابر ۲ متر است. دمای دو میله را چند درجه سانتیگراد افزایش دهیم تا اختلاف طول آنها ۰/۸ mm شود؟ ($\alpha_A = 12 \times 10^{-6} \text{ } 1/^\circ\text{C}$ و $\alpha_B = 20 \times 10^{-6} \text{ } 1/^\circ\text{C}$)</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>اگر تکه ای یخ به جرم ۱۰۰ گرم و دمای 10°C - را درون استخری با آب 0°C بیاندازیم ، پس از گذشت مدت زمان کافی ، جرم تکه یخ چقدر می شود؟ ($C = 2100 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$ یخ و $C = 4200 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$ آب و $L_f = 336 \times 10^3 \text{ J/kg}$)</p>	۱۵

۱/۵	<p>یک سر میله مسی به طول ۰/۸ متر و سطح مقطع 5 cm^2 رادرون آب جوش 100°C و سر دیگر آن را در مخلوط آب و یخ قرار می دهیم. ($k = 400 \text{ w/m.k}$ مس $L = 336 \text{ J/g}$)</p> <p>الف) آهنگ رسانش گرما در طول میله را بدست آورید.</p> <p>ب) در هر دقیق چند گرم یخ ذوب می شود؟</p>	۱۶
۱	<p>حبابی از کپسول غواصی در عمق h به سطح آب می آید و شعاع حباب در سطح آب، ۲ برابر شعاع اولیه می شود. غواص در چه عمقی در حال شنا کردن است؟ (دما ثابت)</p> <p>($P_0 = 100 \text{ kpa}$ $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ آب $g = 10 \text{ N/kg}$)</p>	۱۷
۰/۲۵	<p>در پرسشهای چهار گزینه ای فقط پاسخ صحیح را علامت بزنید.</p> <p>۱۸ $2 \text{ g}/\mu\text{m}^3$ معادل با چند kg/mm^3 است؟</p> <p>الف) 2×10^6 (الف) 2×10^{-6} (ب) 2×10^{-3} (ج) ۲ (د)</p>	۱۸
۰/۲۵	<p>اختلاف بیشترین و کمترین دمای هوا در طی یک سال در یک شهر به اندازه 50°C است. این اختلاف دما چند درجه فارنهایت است؟</p> <p>الف) ۹۰ (الف) ۸۲ (ب) ۱۲۲ (ج) ۵۸ (د)</p> <p>موفق باشید</p>	۱۹

--	--	--