

«بسمه تعالی»

جای مهر

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران



دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا

دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا متوسطه دوم امتحانات: پایانی دوم

نام و نام خانوادگی:

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱

رشته: تجربی

پایه: دهم

امتحان: فیزیک

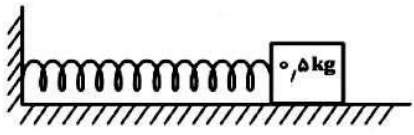
کلاس:

مدت زمان: ۱۱۰ دقیقه

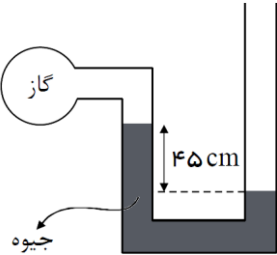
تعداد صفحات: ۴

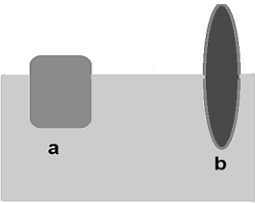
نام دبیر: گروه فیزیک

شماره صندلی:

بارم	فرزندان خوبم با یاد خدا و ذکر صلوات بر پیامبر مهربانی‌ها و خاندان مطهرش به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید.	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید و در محل مشخص شده بنویسید .</p> <p>الف ) سال نوری از یکاهای فرعی اندازه گیری کمیت زمان است . (.....)</p> <p>ب) افزایش دما باعث افزایش کشش سطحی در مایعات می شود . (.....)</p> <p>ج) کار نیروی اصطکاک وارد بر جسم به مسیر حرکت آن بستگی ندارد . (.....)</p> <p>د) در هر دمایی چگالی آب با افزایش دما کاهش می یابد. (.....)</p>	۱
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید .</p> <p>الف) تندی جسم A دو برابر جسم B و جرم جسم A نصف جرم جسم B است. انرژی جنبشی جسم A ..... برابر انرژی جنبشی جسم B است .</p> <p>ب) اگر دمای جسمی ۴۵ درجه فارنهایت افزایش یابد دمای آن بر حسب درجه سلسیوس ..... افزایش یافته است .</p> <p>ج) دستمال کاغذی تر می شود چون نیروی ..... از نیروی ..... بیشتر است.</p>	۲
۰/۵	<p>از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید .</p> <p>الف) فشار سنج ( فشار کل - فشار پیمانه ای ) گاز را اندازه می گیرد .</p> <p>ب) افزایش انرژی درونی هر جسم غالباً به صورت افزایش ( گرمای - دمای ) آن جسم ظاهر می شود .</p>	۳
۱/۵	<p>در شکل روبه رو ، طول فنر در حالت عادی ۳۰ cm و جرم آن ناچیز است . وزنه را به فنر تکیه داده و فشار می دهیم تا طول آن به ۲۰ cm برسد. در این وضعیت در فنر J انرژی ذخیره می شود. اگر وزنه را بدون سرعت اولیه در این حالت رها کنیم و وزنه با تندی بیشینه <math>۲ \text{ m/s}</math> از فنر جدا شود. کار نیروی فنر و کار نیروی اصطکاک را از لحظه رها شدن تا لحظه جدا شدن وزنه محاسبه کنید؟</p> 	۴
۰/۵	الف ) دو عامل موثر در افزایش دقت اندازه گیری را بنویسید.	۵
۰/۷۵	ب) توضیح دهید چگونه کوزه های سفالی آب داخل خود را خنک می کنند .	

۰/۵	<p>ج) عوامل موثر در تبخیر سطحی را نام ببرید. (۲ مورد)</p>	
۰/۵	<p>د) دانشمندان برای کارهای علمی سه نوع دماسنج را بعنوان دماسنج های معیار پذیرفته اند دو مورد از آنها را نام ببرید.</p>	
۱	<p>الف) اصل برنولی را تعریف کرده و دو کاربرد از این اصل را بیان کنید.</p>	۶
۱/۲۵	<p>ب) آب با تندی <math>4 \frac{m}{s}</math> در لوله ای با شعاع سطح مقطع <math>30 \text{ cm}</math> در حال حرکت است. اگر شعاع سطح مقطع لوله <math>0.2 \text{ cm}</math> شود تندی آب از این سطح مقطع را بدست آورید. (<math>\pi=3</math>)</p>	
۱/۵	<p>بر اثر افزایش دما به اندازه <math>100</math> درجه سلسیوس، میله ای که در مرکز آن شکافی وجود دارد به بالا تاب می خورد. اگر فاصله ی ثابت <math>L_0 = 10 \text{ m}</math> و ضریب انبساط خطی میله <math>5 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}</math> باشد، بالا رفتگی <math>x</math> مرکز میله چقدر است؟</p>	۷
۱/۵	<p>اتومبیلی با جرم یک تن (<math>1000 \text{ kg}</math>) با تندی <math>20 \frac{m}{s}</math> در حرکت است. راننده اتومبیل ناگهان مانعی را در <math>30</math> متری خود می بیند و ترمز می کند. اگر نیروی اصطکاک بین لاستیک اتومبیل و جاده <math>f_k = 5000 \text{ N}</math> باشد، آیا اتومبیل به مانع برخورد می کند؟ (از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده کنید)</p>	۸

۰/۷۵	<p>در شکل روبرو، اگر فشار هوا <math>10^5 \text{ pa}</math> و چگالی جیوه <math>13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}</math> باشد، فشار گاز درون ظرف، چند پاسکال است؟ فشار پیمانه ای گاز را بر حسب پاسکال محاسبه کنید.</p> 	۹
۱	<p>آزمایشی طراحی کنید و به کمک آن گرمای ویژه یک فلز را تعیین کنید .</p>	۱۰
۱	<p>یک ورقه مربع شکل با طول ضلع <math>100</math> سانتی متر دارای ضریب انبساط خطی <math>(1/k^{-1}) \times 10^{-5}</math> می باشد . اگر دمای ورقه را <math>200^\circ \text{C}</math> افزایش دهیم، تغییر مساحت ورقه چند سانتی متر مربع می شود؟</p>	۱۱
۱/۵	<p>یک قطعه یخ <math>500</math> گرمی با دمای صفر درجه را درون <math>400</math> گرم آب با دمای <math>\theta</math> می اندازیم . پس از برقراری تعادل <math>400</math> گرم یخ داخل ظرف باقی می ماند . با فرض اینکه ظرفیت گرمایی ظرف ناچیز باشد، <math>\theta</math> را محاسبه کنید . ( <math>C=4.2\text{KJ/kg.K}</math> آب و <math>L_f=336 \text{ kJ/kg}</math> یخ )</p>	۱۲

۱	<p>گرمای لازم برای تبدیل ۵kg یخ (<math>-40^{\circ}\text{C}</math>) به بخار آب <math>100^{\circ}\text{C}</math> را حساب کنید.  <math>C = 2100 \text{ J / kg}\cdot\text{C}</math> یخ و <math>C = 4200 \text{ J / kg}\cdot\text{C}</math> آب و <math>L_v = 2256 \times 10^3 \text{ J/kg}</math> و <math>L_f = 334 \times 10^3 \text{ J/kg}</math></p>	۱۳
۱	<p>شعاع ظاهری یک کره فلزی ۵ سانتیمتر و جرم آن <math>1080</math> گرم و چگالی آن <math>\frac{g}{\text{cm}^3}</math> <math>\frac{2}{7}</math> است. درون این کره یک حفره وجود دارد. این حفره با چند گرم نفت پر می شود؟ (<math>\pi = 3</math> و <math>\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \text{ g/cm}^3</math>)</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>دو جسم <math>a</math> و <math>b</math> با چگالی های متفاوت مطابق شکل روبه رو درون آب شناورند.          با ذکر دلیل چگالی این دو جسم را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> 	۱۵
۱	<p>رفتار غیر عادی آب را با رسم نمودار های حجم و چگالی توضیح دهید.</p>	۱۶

"موفق باشید"