

 مهر دبیرستان مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش‌پژوهان جوان	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۸ دبیرستان فرزندگان ۵ - دوره دوم امتحانات نوبت اول - دی ماه ۹۷	نمره با عدد : نمره با حروف : امضاء دبیر :
	نام درس : فیزیک تاریخ امتحان : ۹۷/۱۰/۹ مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی : کلاس : نام دبیر : فریدنیا
رشته : تجربی شماره صندلی : پایه : دهم	تعداد سوالات : ۱۷ تعداد صفحات : ۵ صفحه	

بارم	سوال	ردیف
------	------	------

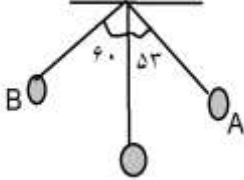
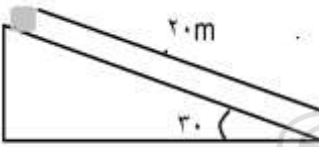
۱/۵	<p>جملات زیر را با عبارات یا اعداد مناسب کامل کنید :</p> <p>الف) کمینه مقداری که یک خط کش مدرج شده می تواند اندازه گیری کند یک سانتیمتر است. دقت اندازه گیری این خط کش میلیمتر و خطای اندازه گیری آن می باشد.</p> <p>ب) چتر بازی از ارتفاع h با تندی ثابت به سمت پایین حرکت می کند. کار نیروی وزن این چتر باز بوده انرژی پتانسیل گرانشی او می یابد. در این حالت کل کار انجام گرفته روی چتر باز است زیرا کار نیروی وزن کار نیروی مقاومت هوا است.</p>	۱
-----	--	---

۱	<p>جملات درست و نادرست را مشخص کنید:</p> <p>الف) در تمام ابزارهای اندازه گیری خطای ابزار نصف دقت اندازه گیری می باشد.</p> <p>ب) افزایش انرژی درونی جسم همیشه با افزایش دمای جسم همراه است.</p> <p>پ) انرژی جنبشی جسم می تواند مثبت یا منفی باشد.</p> <p>ت) در فناوری نانو برخی از ویژگیهای فیزیکی مواد تغییر می کند.</p>	۲
---	--	---

۲/۵	<p>به پرسشهای زیر پاسخهای کوتاه و کامل دهید:</p> <p>الف) آیا میتوان برای خاموش کردن آتش سوزی ناشی از نفت و بنزین از آب استفاده کرد؟ چرا؟</p> <p>ب) چگونه می توان سطح آزاد آب را بصورت محدب در یک لوله موئین مشاهده کرد؟</p>	۳
-----	---	---

	<p>پ) برای جدا کردن گل و لای از سبزی خوردن چه راهی پیشنهاد می کنید؟ با ذکر علت فیزیکی.</p> <p>ت) چرا برای شستن ظرفهای چرب از آب گرم استفاده می کنیم؟</p>	
۱/۵	<p>علت یا پدیده فیزیکی مربوط به هر یک از مشاهدات زیر را در یک عبارت کوتاه بنویسید:</p> <p>الف) تشکیل حباب</p> <p>ب) اثر آب روی شیشه</p> <p>پ) رنگی شدن آب لیوان با یک قطره جوهر</p> <p>ت) ایستادن چربی کله پاچه روی آب آن</p> <p>ث) بالا رفتن آب و املاح خاک از آوندهای گیاه</p> <p>ج) تر نشدن پره‌های مرغابی درون آب</p>	۴
۱	<p>هرگاه جسمی در راستای قائم رو به بالا پرتاب شود ، چه رابطه ای بین نیروی وزن و انرژی پتانسیل گرانشی جسم برقرار است؟ اثبات کنید.</p>	۵

۱/۵	<p>دو جسم با چگالیهای $\rho_1 = 3 \text{ g/cm}^3$ و $\rho_2 = 2 \text{ g/cm}^3$ با نسبت حجمی $\frac{V_1}{V_2} = 4$ مخلوط کرده ایم. چگالی آلیاژ بدست آمده چند g/cm^3 است. (تغییرات حجم محسوس نیست)</p>	۶
۰/۷۵	<p>۲۵ Kw (کیلو وات) معادل چند $\frac{\text{mg}(\text{nm})^2}{(\mu\text{s})^3}$ است؟ (به نماد علمی بنویسید)</p>	۷
۱/۵	<p>جسمی در حال حرکت است. اگر سرعت آن دو برابر و انرژی جنبشی ۲۰ درصد کاهش یابد. جرم جسم چند درصد و چگونه تغییر می کند؟</p>	۸
۱/۷۵	<p>سرعت اتومبیلی به جرم ۲ تن با نیروی پیشران ۴۰۰۰ نیوتن از 36 km/h به 72 km/h رسیده است. اگر اتومبیل ۸۰ متر جابجا شده باشد، کار نیروی اصطکاک و مقدار نیروی اصطکاک را بدست آورید.</p>	۹

۱/۷۵	<p>آونگی به طول ۲ متر مطابق شکل از نقطه A با زاویه انحراف ۵۳ درجه با سرعت V پرتاب می شود. حداقل سرعت V چقدر باشد تا با وجود ۱۰ درصد اتلاف انرژی، آونگ به نقطه B با زاویه انحراف ۶۰ درجه برسد؟ ($\cos ۵۳ = ۰/۶$ و $g = ۱۰ \text{ N/kg}$)</p> 	۱۰
۱/۵	<p>جسمی از بالای سطح شیبدار به طول ۲۰ متر که با افق زاویه ۳۰ درجه می سازد بدون سرعت اولیه به پایین می لغزد. اگر نیروی اصطکاک در مقابل حرکت جسم $\frac{1}{4}$ نیروی وزن جسم باشد، جسم با چه تندی به پایین سطح خواهد رسید؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)</p> 	۱۱
۱	<p>روی سطحی افقی و بدون اصطکاک فتری را به صورت افقی ثابت کرده و گلوله ای به جرم ۸۰۰ گرم را با تندی ۱۰ m/s به سمت آن پرتاب می کنیم. هنگامی که تندی گلوله نصف مقدار اولیه آن می شود، انرژی پتانسیل کشسانی فنر چند ژول خواهد بود؟</p>	۱۲

۱/۲۵	<p>یک پمپ برقی در هر دقیقه ۲ m^3 آب با چگالی ۱۰۰۰ kg/m^3 را تا ارتفاع h بالا برده و با سرعت ۵ m/s بیرون می ریزد. اگر توان موتور پمپ ۵ kw و بازده آن ۵۰% درصد باشد، ارتفاع h را بیابید. ($g = ۱۰ \text{ N/kg}$)</p>	۱۳
۰/۲۵	<p>در سوالات چهار گزینه ای پاسخ صحیح را علامت بزنید. در یک اندازه گیری عدد $۰/۰۵ \text{ mm} \pm ۲۴/۲۷ \text{ mm}$ گزارش شده است. اگر این وسیله از نوع دیجیتال نباشد، گزینه درست کدام است؟ الف) خطای وسیله اندازه گیری $۰/۰۵ \text{ mm}$ و رقم غیر قطعی $۰/۲۷$ است. ب) خطای وسیله اندازه گیری $۰/۰۵ \text{ mm}$ و رقم غیر قطعی ۴ است. ج) رقم غیر قطعی ۷ و کمینه تقسیم بندی وسیله اندازه گیری $۰/۱ \text{ mm}$ است. د) کمینه تقسیم بندی وسیله اندازه گیری $۰/۱$ و خطای وسیله اندازه گیری $۰/۵ \text{ mm}$ است.</p>	۱۴
۰/۲۵	<p>یک سال نوری مقدار مسافتی است که نور با تندی $۳ \times ۱۰^8 \text{ m/s}$ در یک سال می پیماید. تخمین مرتبه بزرگی یک سال نوری بر حسب متر کدام گزینه است؟ الف) $۱۰^{۱۲}$ ب) $۱۰^{۱۵}$ ج) $۱۰^{۱۸}$ د) $۱۰^{۲۱}$</p>	۱۵
۰/۲۵	<p>گلوله ای را در راستای قائم در خلاء روبه بالا پرتاب می کنیم. انرژی پتانسیل گرانشی و انرژی مکانیکی آن چگونه تغییر می کند؟ الف) افزایش - افزایش ب) افزایش - ثابت ج) ثابت - افزایش د) کاهش - کاهش</p>	۱۶
۰/۲۵	<p>به وسیله یک پیمانه مدرج، حجم مایعی $۵۶/۷۵$ لیتر اندازه گیری شده است. با در نظر گرفتن رقم غیر قطعی، کمینه درجه بندی پیمانه چند سانتیمتر مکعب است؟ الف) $۰/۱$ ب) ۱ ج) ۱۰ د) ۱۰۰ موفق باشید</p>	۱۷