



جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه یک تهران

محل مهر یا امضاء مدیر

سوال

ش سندلی (ش داوطلب):
سوال امتحان درس: فیزیک (۱)
نام دبیر: طلوع شمس
نام و نام خانوادگی:

نام واحد آموزشی: دبیرستان فرزانهگان ۲ تهران
نوبت امتحانی: پایان ترم اول - دی ماه ۹۷
رشته: تهرانی
پایه: دهم
سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷


ساعت امتحان: ۸ صبح
وقت امتحان: ۱۴۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵
تعداد برگ سوال: ۲ برگ، ۴ صفحه

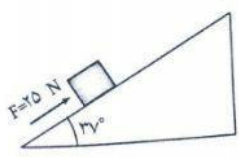
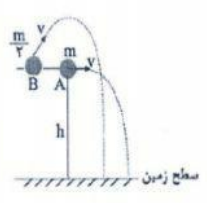
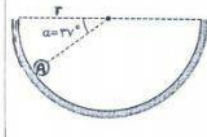

نمره کتبی به عدد:

نمره کتبی به حروف:

توجه: در تمام پرسشها $g = 10 \text{ m/s}^2$ است

۱/۵	<p>هر یک از جمله های زیر را به درستی کامل کنید:</p> <p>(آ) شکلهای مختلف مدل اتمی نشان دهنده این است که نظریه های فیزیک با گذشت زمان (ب) در دماسنج رقیمی مطابق شکل زیر دقت و خطا درجه سلسیوس است. (پ) اندازه کار هر نیرو به بزرگی نیرو، اندازه جابه جایی و بستگی دارد. (ت) آهنگ انجام کار را می نامیم. (ث) سطح مقطع لوله موئین A دو برابر لوله B است. در شرایط یکسان ارتفاع آب در لوله A لوله B است. (ج) پدیده پخش در مایع ها از گازها رخ می دهد.</p>	۱
۱/۵	<p>تعیین کنید که هر یک از جمله های زیر درست است یا نادرست:</p> <p>(آ) جرم سنگی 0.518 kg است و مرتبه بزرگی جرم آن 10^{-1} kg می شود. (.....) (ب) نیوتون، N، یک یکای فرعی در SI و معادل kgm/s^2 است. (.....) (پ) کار نیروی عمودی تکیه گاه همواره صفر است. (.....) (ت) وقتی فنر فشرده را رها می کنیم تا به طول طبیعی خود برسد کار نیروی کشسانی منفی است و انرژی پتانسیل کشسانی کاهش می یابد. (.....) (ث) وقتی مایع مذاب را در شرایطی خاص و به طور ناگهانی سرد کنیم جامد بلورین بدست می آید. (.....) (ج) معمولاً افزایش دما موجب کاهش نیروی هم چسبی مایع می شود. (.....)</p>	۲
۱	<p>می خواهیم کار نیروی دست ورزشکار وقتی که وزنه را 45 cm بالا می برد حساب کنیم. توضیح دهید که برای حل ساده این مسئله از چه مدلسازی هایی استفاده می کنیم؟</p> 	۳
۱	<p>در رابطه $A = BC^2$ اگر A بر حسب ژول و B بر حسب کیلوگرم باشد یکای C در SI چیست؟</p>	۴

۵	نوشابه، آب معدنی برخی نوشیدنیها معمولاً در بطریهای ۱/۵ لیتری عرضه می‌شوند. مرتبه بزرگی تعداد بطریهای ۱/۵ لیتری که سالانه در ایران به دور ریخته می‌شود را تخمین بزنید. (تمام فرضهای خود را بنویسید)	۱
۶	<p>آ) دقت اندازه گیری وسیله مقابل را تعیین کنید:</p> <p>ب) عدد را به درستی گزارش و رقم غیرقطعی را مشخص کنید. (چهارمایه)</p>	<p>۱</p> 
۷	<p>آ) حجم قطعه فلزی با چگالی ۲/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب و به جرم ۵۰ گرم چند دسی‌متر مکعب است؟</p> <p>ب) سارا می‌خواهد با همین قطعه فلز مجسمه کوچکی بسازد طوری که مجسمه روی آب شناور بماند. پیشنهاد خود را به شکل یک دستورکار با ذکر مقدارهای معین برای سارا بنویسید:</p>	<p>۲</p> 
۸	اگر تندی جسمی نصف شود و جرم آن ۲۰٪ افزایش یابد انرژی جنبشی آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟	۱

۹	<p>مطابق شکل صندوقی به جرم 2 kg توسط نیروی F با سرعت ثابت روی سطح شیبدار و به موازات آن 2 m بالا رانده می‌شود. با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی تعیین کنید که کار نیروی اصطکاک در این مسیر چند ژول است؟ $\sin 37^\circ = 0.6$</p> 	۱.۵
۱۰	<p>مطابق شکل زیر گلوله A به جرم m و گلوله B به جرم $\frac{m}{2}$ را در شرایط خلا از ارتفاع یکسان با تندی یکسان پرتاب می‌کنیم. در لحظه رسیدن به سطح زمین مقایسه کنید: (آ) تندی گلوله‌ها (ب) انرژی مکانیکی گلوله‌ها</p> 	۱
۱۱	<p>گلوله‌ای مطابق شکل از نقطه A درون نیم‌دایره‌ای صیقلی به شعاع 5 m رها می‌شود. حداکثر سرعت گلوله در طول مسیر چقدر است؟ $\sin 37^\circ = 0.6$</p> 	۱
۱۲	<p>(آ) چه مدت طول می‌کشد تا بالابری با توان الکتریکی 2 کیلووات و بازده 75% باری به جرم 150 کیلوگرم را تا ارتفاع 20 متری بالا ببرد؟ (ب) به چه روشهایی می‌توان این زمان را کوتاه‌تر کرد؟ توضیح دهید.</p> 	۲

۱۳	<p>مطابق شکل جسمی به جرم 2 kg با سرعت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فنری برخورد و آن را فشرده می‌کند. اگر 1 J انرژی در اثر اصطکاک تلف شده باشد حداکثر انرژی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟</p> 
۱۴	<p>آزمایشهایی انجام داده و از آنها عکس گرفته‌ایم ولی در عکسها مایع درون لوله‌های U معلوم نیست. (آ) با رسم درست مایع درون لوله‌ها عکسها را کامل کنید. (ب) عنوان یا نتیجه نوشته نشده را بنویسید. عنوان: بررسی اثر عمق مایع بر فشار آن</p>  <p>نتیجه: در عمق یکسان فشار مایع چگالتی بیشتر است</p>
۱۵	<p>در لوله‌ای U شکل با سطح مقطع 5 cm^2 و یک انتهای بسته مطابق شکل روبه‌رو دو مایع مخلوط نشدنی ریختیم. (آ) درون لوله و در انتهای بسته آن فشار پیمانه‌ای چقدر است؟ (ب) نیرویی که مایع بر انتهای بسته لوله وارد می‌کند چند نیوتون است؟ (فشار هوا 0.85 bar)</p> 
۱۶	<p>در دستگاهی مطابق شکل زیر چگالی مایع $3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر فشار هوای محیط 73 cmHg باشد فشار گاز حبس شده در درون لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ $\rho_{\text{Hg}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$</p> 
۲۰	«پیروز باشید»

