



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

محل مهر یا امضاء مدیر

سوال

ش صندلی (ش داوطلب):

سوال امتحان درس: فیزیک (1)

نام دبیر: طلوع شمس

نام و نام خانوادگی:

نام واحد آموزشی: دبیرستان فرزادگان ۲ تهران

نوبت امتحانی: پایان ترم اول - دی ماه ۹۷

پایه: دهم رشته: تجربی

سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷

ساعت امتحان: ۸ صبح

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵


تعداد برگ سوال: ۲ برگ، ۴ صفحه

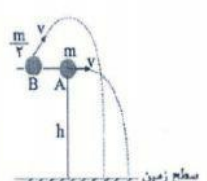
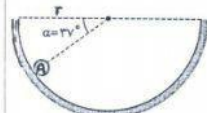
نمره کتبی به عدد:

نمره کتبی به حروف:

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

۱/۵	<p>هریک از جمله‌های زیر را به درستی کامل کنید:</p> <p>(آ) شکلهای مختلف مدل اتمی نشان‌دهندهٔ این است که نظریه‌های فیزیک با گذشت زمان (ب) در دماسنج رقیمی مطابق شکل زیر دقت و خطا درجهٔ سلسیوس است. (پ) اندازهٔ کار هر نیرو به بزرگی نیرو، اندازهٔ جابه‌جایی و بستگی دارد. (ت) آهنگ انجام کار را می‌نامیم. (ث) سطح مقطع لولهٔ موئین A دو برابر لولهٔ B است. در شرایط یکسان ارتفاع آب در لولهٔ A لولهٔ B است. (ج) پدیدهٔ پخش در مایع‌ها از گازها رخ می‌دهد.</p>	۱
۱/۵	<p>تعیین کنید که هر یک از جمله‌های زیر درست است یا نادرست:</p> <p>(آ) جرم سنگی 0.0518 kg است و مرتبهٔ بزرگی جرم آن 10^{-1} kg می‌شود. (.....) (ب) نیوتون، N، یک یکای فرعی در SI و معادل kgm/s^2 است. (.....) (پ) کار نیروی عمودی تکیه‌گاه همواره صفر است. (.....) (ت) وقتی فنر فشرده را رها می‌کنیم تا به طول طبیعی خود برسد کار نیروی کشسانی منفی است و انرژی پتانسیل کشسانی کاهش می‌یابد. (.....) (ث) وقتی مایع مذاب را در شرایطی خاص و به طور ناگهانی سرد کنیم جامد بلورین بدست می‌آید. (.....) (ج) معمولاً افزایش دما موجب کاهش نیروی هم‌چسبی مایع می‌شود. (.....)</p>	۲
۱	<p>می‌خواهیم کار نیروی دست ورزشکار وقتی که وزنه را 45 cm بالا می‌برد حساب کنیم. توضیح دهید که برای حل سادهٔ این مسئله از چه مدل‌سازی‌هایی استفاده می‌کنیم؟</p> 	۳
۱	<p>در رابطهٔ $A = BC^2$ اگر A بر حسب ژول و B بر حسب کیلوگرم باشد یکای C در SI چیست؟</p>	۴

۱	<p>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)</p>	۵
۱	<p>۶ (آ) دقت اندازه گیری وسیله مقابل را تعیین کنید:</p>  <p>(ب) عدد را به درستی گزارش و رقم غیرقطعی را مشخص کنید. (حجم مایع)</p>	۶
۲	<p>۷ (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 مقادیر معین برای سارا بنویسید:</p> 	۷
۱	<p>۸ اگر تندی جسمی نصف شود و جرم آن ۲۰٪ افزایش یابد انرژی جنبشی آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟</p>	۸

۱.۵	<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> 	۹
۱	<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> 	۱۰
۱	<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> 	۱۱
۲	<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> 	۱۲

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 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. 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 چگالتز بیشتر است</p>
۱۵	<p>در لوله‌ای U شکل با سطح مقطع 5 cm^2 و در انتهای بسته فشار پیمانه‌ای چقدر است؟ (ب) نیرویی که مایع بر انتهای بسته لوله وارد می‌کند چند نیوتون است؟ (فشار هوا 0.185 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»

