

ساعات درس فیزیک ۱	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۱۸
نام و نام خانوادگی:	پایه: دهم	تاریخ امتحان: ۱ خرداد ۱۴۰۰
آزمون پایان نیمسال دوم	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	متوسطه دوره دوم ادب

**استفاده از ماشین حساب در این آزمون بلامانع است.  
در مسائل، نوشتن واحد پاسخ نهایی ضروری است.**

ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات (مثبت - منفی - صفر) پر کنید: کار نیروی وزن یک جسم که در حال فاصله گرفتن از سطح زمین است، ..... و کار نیروی وزن ماهواره در حال گردش روی مداری دایره‌ای به دور زمین، ..... است.	۱
۲	اگر سرعت متحرکی به جرم $m$ به اندازه $5 \text{ m/s}$ افزایش پیدا کند، افزایش انرژی جنبشی آن $1/25$ انرژی جنبشی اولیه می شود. سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه بوده است؟	۱
۳	گلوله ای را از سطح زمین پرتاب کرده ایم و مسیری مطابق شکل را طی کرده است. کار نیروی وزن در مسیر $A$ تا $B$ ، و تغییر انرژی پتانسیل گرانشی در جابه‌جایی از $B$ تا $C$ را محاسبه کنید.	۲
۴	مهره‌ای به جرم $100 \text{ گرم}$ درون سطح داخلی یک نیمکره به شعاع $10 \text{ متر}$ از نقطه $A$ رها می‌شود. اگر نیروی اصطکاک در مسیر $AB$ به اندازه $2\%$ - ژول کار انجام دهد، الف) تندی مهره را در نقطه $B$ بدست آورید. ب) تغییر انرژی پتانسیل گرانشی مهره چقدر است؟ ( $\sin 53^\circ = 0.8$ )	۱/۵
۵	جسمی به جرم $2 \text{ kg}$ مطابق شکل با سرعت $5 \text{ m/s}$ به فنری برخورد می‌کند و آن را حداکثر $20 \text{ سانتی‌متر}$ فشرده می نماید. اگر از لحظه برخورد جسم به فنر تا لحظه توقف آن، نیروی اصطکاک $15 \text{ N}$ به جسم وارد شود، بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول خواهد بود؟	۲
۶	بالابری که مجموع جرم اتاقک و بار درون آن $900 \text{ kg}$ است، در مدت $45$ ثانیه با تندی ثابت، $60 \text{ m}$ بالا می رود. اگر توان ورودی موتور بالابر $20 \text{ kW}$ باشد، بازده آن چند درصد است؟	۱/۵
۷	کدام ویژگی آب سبب شده است تا از آن در دستگاه های گرم کننده و خنک کننده استفاده شود؟	۰/۵

۵/۵	<p>کدام یک از گزاره های زیر درست است؟</p> <p>الف) افزایش فشار وارد بر یخ، سبب بالا رفتن نقطه ذوب آن می شود.</p> <p>ب) افزایش دما، افزایش مساحت سطح مایع و افزایش فشار وارد بر مایع، آهنگ تبخیر سطحی آن را کاهش می دهند.</p> <p>ج) افزایش فشار وارد بر مایع سبب پایین آمدن نقطه جوش آن می شود؛ به همین دلیل غذا در دیگ زودپز، زودتر پخته می شود.</p> <p>د) میعان بخار آب روی بدن باعث می شود در هوای بسیار مرطوب گرمای بیشتری احساس شود.</p>	۸
۱	<p>دمای جسمی از <math>300\text{ K}</math> به <math>67</math> درجه سلسیوس رسیده است. دمای این جسم، چند فارنهایت افزایش یافته است؟</p>	۹
۱	<p>یک ظرف <math>40</math> لیتری را از بنزین با دمای <math>10</math> درجه سلسیوس و ضریب انبساط حجمی <math>10^{-3}</math> بر کلون پر می کنیم و سپس صبر می نماییم تا دمای ظرف و بنزین به <math>25</math> درجه سلسیوس برسد. در این صورت، چند لیتر بنزین از ظرف سرریز خواهد شد؟ (از تغییر حجم ظرف صرف نظر کنید.)</p>	۱۰
۱	<p>ضریب انبساط طولی مس برابر <math>10^{-5} \times 1/7</math> بر کلون است. اگر دمای یک قطعه مس از <math>20</math> به <math>1020</math> درجه سلسیوس برسد، چگالی آن تقریباً چند درصد و چگونه تغییر می کند؟</p>	۱۱
۱	<p>دمای قطعه فلزی به جرم <math>2/5</math> کیلوگرم با دریافت <math>1/3</math> کJ گرما، <math>4</math> درجه سلسیوس افزایش یافته است. ظرفیت گرمایی این قطعه را محاسبه کنید.</p>	۱۲
۱	<p><math>100</math> لیتر آب <math>50</math> درجه سلسیوس را با چند لیتر آب <math>5</math> درجه سلسیوس مخلوط کنیم، تا دمای تعادل مجموعه <math>25</math> درجه سلسیوس شود؟ (چگالی آب <math>1</math> گرم بر سانتی متر مکعب است)</p>	۱۳
۱/۵	<p>مطابق شکل، ظرف مکعب آهنی در بسته که طول هر ضلع آن <math>20</math> سانتی متر و ضخامت هر وجه آن <math>5</math> میلی متر است، محتوی <math>6\text{ kg}</math> یخ صفر درجه سلسیوس است. ظرف را از یک ریسمان آویزان کرده و در وان آب <math>5</math> درجه سلسیوس فرومی بریم. چند ثانیه طول می کشد تا تمام یخ درون ظرف ذوب شود؟ (در این مدت دمای آب وان تغییر محسوس نمی کند)</p> <p> <math display="block">L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}} \quad \text{و} \quad k_{\text{آهن}} = 80 \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}</math> </p>	۱۴
۲	<p>درون یک کوزه سفالی <math>3/6</math> کیلوگرم آب قرار دارد. از سطح این کوزه سفالی <math>20</math> گرم آب با تبخیر سطحی بخار می شود. چنانچه تمام گرمای لازم از آب درون کوزه گرفته شود، دمای آب چند درجه سلسیوس کاهش می یابد؟</p> <p> <math display="block">c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{C}}, \quad L_V = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}</math> </p>	۱۵
۱/۵	سه راه انتقال گرما را نام ببرید.	۱۶