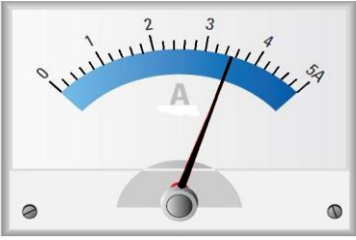

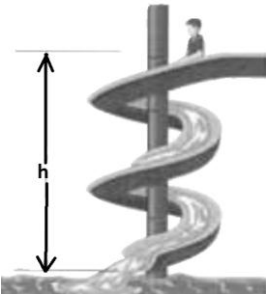

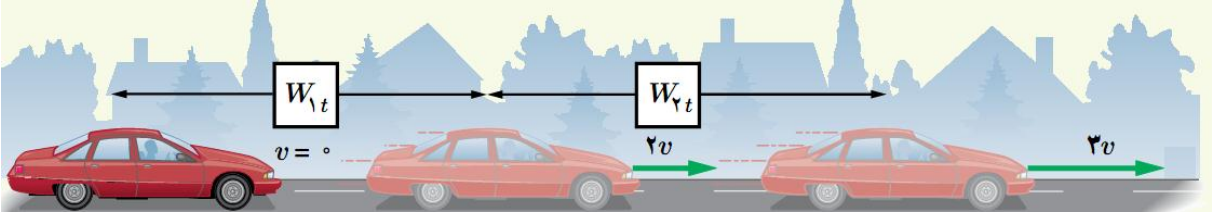


|                                     |                     |                      |               |
|-------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------|
| اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان | نام و نام خانوادگی: | نام درس: فیزیک ۱     | نمره به عدد:  |
| گروه فیزیک استان اصفهان             | شماره دانش آموزی:   | وقت آزمون: ۱۰۰ دقیقه | نمره به حروف: |
|                                     | کلاس: دهم           | تاریخ امتحان:        |               |
| نیمسال اول سال تحصیلی ۹۶-۹۷         | رشته: تجربی         | تعداد صفحات: ۲ صفحه  | مهر آموزشگاه  |

|      |   |                            |   |      |
|------|---|----------------------------|---|------|
| ردیف | صفحه ی اول  | با صلوات بر محمد و آل محمد | سوالات در سه صفحه می باشد.  | بارم |
| ۱    | <b>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: (هر قسمت ۰/۵ نمره)</b><br>الف- قانون پایستگی انرژی:<br>ب- مدل سازی در فیزیک:  |                            |   |      |
| ۲    | <b>جملات صحیح و غلط را با علامت (X) مشخص کنید: (هر قسمت ۰/۲۵ نمره)</b><br>الف- انرژی جنبشی به جهت حرکت جسم وابسته است.<br>ب- اگر نیروی خالص وارد بر جسم خلاف جهت جابه جایی باشد، انرژی جنبشی افزایش می یابد.<br>ج- انتقال مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی بر اختلاف ارتفاع دو نقطه ندارد.<br>د- استاندارد کنونی زمان براساس دقت بسیار زیاد ساعت های اتمی تعریف شده است.<br>ه- با انتخاب وسیله های دقیق و روش صحیح اندازه گیری می توان خطای اندازه گیری را به صفر رساند.<br>و- انرژی درونی یک جسم، هم به تعداد ذرات و هم به انرژی هر ذره بستگی دارد.   |                            |   |      |
| ۳    | در شکل های زیر برای هر یک از وسایل، گزارش نتدجه اندازه گیری را بنویسید و <u>رقم غیرقطعی</u> و <u>تعداد ارقام با معنا و خطا</u> را روی آن مشخص کنید.   |                            |   |      |
|      |   |                            |  |      |
| ۴    | <b>گزینه صحیح را انتخاب کنید: (هر قسمت ۰/۵ نمره)</b><br>الف- رابطه بین کدام واحدها صحیح نیست؟<br>(۱) $w = \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$ (۲) $\frac{kg}{m^3} = \frac{g}{L}$ (۳) $1hp = 746w$ (۴) $\frac{N}{m} = J$<br>ب- کدام یک از گزینه های زیر هر سه کمیت هم فرعی وهم نرده ای است؟<br>(۱) تندی، کار، جرم      (۲) چگالی، مساحت، توان      (۳) حجم، سرعت، زمان      (۴) وزن، کار، انرژی<br>ج- کدام گزینه صحیح نیست؟<br>(۱) انرژی پتانسیل ویژگی یک سامانه است.      (۲) انرژی پتانسیل به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی ندارد.<br>(۳) انرژی پتانسیل مجموعه جسم های باردار، انرژی پتانسیل الکتریکی است.      (۴) انرژی پتانسیل گرانشی یک سامانه ممکن است منفی شود.<br>د- در شکل مقابل اجسام از حال سکون رها می شوند و نیروی اصطکاک و مقاومت هوا بر آنها وارد نمی شود، کدام گزینه در مورد جسم ها تا رسیدن به سطح افقی درست نیست؟<br>(۱) تندی هر سه هنگام رسیدن به سطح افقی مساوی است.      (۲) انرژی جنبشی هر سه هنگام رسیدن به سطح افقی مساوی است.<br>(۳) کار نیروی وزن در این حرکت برای جسم C از بقیه بیشتر است.      (۴) کار نیروی وزن در این حرکت برای جسم A از بقیه کمتر است. |                            |   |      |
| ۶/۵  | ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم  |                            |   |      |

| ردیف | صفحه ی دوم  | (برای حل مسایل $g=10 \frac{N}{kg}$ در نظر بگیرید.)                                  | بارم               |
|------|---|---|--------------------|
| ۵    | الف - ۹۸۰ متر مکعب چند سانتی متر مکعب است؟<br>ب - $7/0000$ میلی ثانیه چند نانو ثانیه است؟<br>ج - هر قیراط معادل $0/2$ گرم است. یک قطعه الماس $600$ قیراطی چند کیلوگرم است؟ (پاسخ را فقط با روش زنجیره ای بنویسید.)  | تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید و پاسخ را با نماد علمی بنویسید.                     | ۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۷۵ |
| ۶    | مرتب‌بزرگی تعداد قطره های آب موجود در $20$ لیتر آب را تخمین بزنید. (قطر هر قطره آب را $4$ میلی متر و عدد $3 \times \pi$ فرض کنید.)  |   | ۱/۵                |
| ۷    | برای تعیین چگالی یک جسم جامد، ابتدا جرم و حجم آن را مطابق شکل زیر پیدا کرده ایم. با توجه به داده های روی شکل، چگالی جسم را برحسب $\frac{g}{cm^3}$ بدست آورید.   |   | ۱/۵                |
| ۸    | در شکل روبرو نیروی ثابت $F=60N$ جسمی را روی سطح افقی به اندازه $5$ متر جابه جا می کند، اگر نیروی اصطکاک جنبشی $f_k=20N$ باشد، کار کل انجام شده روی جسم را حساب کنید.<br>(یک روش برای حل سوال کافیت و $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ )                                    |  | ۱/۵                |
| ۹    | در شکل مقابل وزنه متصل به فنر را تا نقطه A می کشیم، انرژی پتانسیل کشسانی $30$ ژول در دستگاه ذخیره می شود، سپس وزنه را رها می کنیم، در نقطه O که فنر به طول عادی خود می رسد، انرژی جنبشی وزنه برابر $25$ ژول می شود، کار نیروی اصطکاک جنبشی را در مسیر A تا O حساب کنید. |  | ۱/۵                |
|      |   | ادامه سوالات در صفحه ی سوم  | ۱۴/۲۵              |

|      |   |  |
|------|---|--|
| ۱/۷۵ |  <p>مطابق شکل کودکی به جرم <b>۲۰ کیلوگرم</b> از بالای یک سرسره ی آبی از حال سکون به سمت پایین سر می خورد اگر ارتفاع سرسره <b>۸ متر</b> باشد:</p> <p><b>الف- کار نیروی وزن کودک</b> در این جابه جایی را حساب کنید.</p> <p><b>ب- اگر کودک با تندی ۱۰ متر بر ثانیه</b> به زمین برسد، <b>کار نیروی اصطکاک</b> در این مسیر چند ژول است؟</p> | ۱۰                                       |
| ۱/۲۵ | <p>در شکل مقابل یک واگن تفریحی در نقطه <b>A</b> از <b>حال سکون</b> شروع به حرکت می کند، <b>تندی</b> آن را در نقطه <b>B</b> حساب کنید. (از نیروهای اتلاف کننده انرژی در مسیر صرف نظر کنید.)</p>    | ۱۱                                       |
| ۱/۲۵ | <p>توسط یک ماشین ساده با توان <b>۲ کیلو وات</b> باری به جرم <b>۴۰ کیلوگرم</b> را با تندی ثابت در مدت <b>۱۰ ثانیه</b> به اندازه <b>۳۰ متر</b> بالا می بریم، بازده این ماشین چند درصد است؟</p>  | ۱۲                                       |
| ۱/۵  | <p>در شکل زیر برای آن که تندی خودرو از <b>حال سکون</b> به <b>۲v</b> برسد، باید کار کل <math>W_{1t}</math> روی آن انجام شود. همچنین برای آنکه تندی خودرو از <b>۲v</b> به <b>۳v</b> برسد، باید کار کل <math>W_{2t}</math> روی آن انجام شود، نسبت <math>\frac{W_{2t}}{W_{1t}}</math> چقدر است؟</p>                                     | ۱۳                                       |
| ۲۰   | جمع بارم  | در پناه خداوند همیشه پیروز و موفق باشید. |

## کلید تصحیح سوالات نوبت اول دهم تجربی

|      |   |    |
|------|---|----|
| ۱    | الف) توضیح قانون پایستگی انرژی (۰/۵)<br>ب) توضیح مدل سازی (۰/۵)   | ۱  |
| ۱/۵  | الف) غلط (۰/۲۵) ب) غلط (۰/۲۵) ج) صحیح (۰/۲۵) د) صحیح (۰/۲۵) ه) غلط (۰/۲۵) و) صحیح (۰/۲۵)  | ۲  |
| ۲    | شکل الف) (۰/۵) $250 \pm 0.07g$ تعداد ارقام با معنا: ۵ (۰/۲۵) رقم غیر قطعی: ۷ (۰/۲۵)<br>شکل ب) (۰/۵) $3/5A \pm 0.1A$ تعداد ارقام با معنا: ۲ (۰/۲۵) رقم غیر قطعی: ۵ (۰/۲۵)  | ۳  |
| ۲    | الف) ۴ (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵) ج) ۲ (۰/۲۵) د) ۲ (۰/۲۵)   | ۴  |
| ۱/۷۵ | الف) $\frac{98 \times m^3}{(10^{-2})^3 m^3} = 98 \times 10^6 = 9.8 \times 10^7$ (۰/۵)<br>ب) $\frac{0.0007 \times 10^{-3} s}{10^{-9} s} = 0.0007 \times 10^6 = 7 \times 10^2$ (۰/۵)<br>ج) $600 \text{ قیراط} \times \frac{0.2g}{1000g} \times \frac{1kg}{1000g} = 0.12kg = 1/2 \times 10^{-1} kg$ (۰/۷۵) | ۵  |
| ۱/۵  | $V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times (2 \times 10^{-3} m)^3 = 32 \times 10^{-9} m^3 \square 10^{-8} m^3$ (۰/۷۵)<br>حجم آب $V = 20L = 20 \times 10^{-3} m^3 \square 10^{-2} m^3$ (۰/۲۵)<br>$N = \frac{10^{-2}}{10^{-8}} = 10^6$ (۰/۵) تعداد قطره ها                                  | ۶  |
| ۱/۵  | $V = 30 - 25 = 5 mL = 5 cm^3 \rightarrow \rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{40}{5} = 8 \frac{g}{cm^3}$   | ۷  |
| ۱/۵  | $W_F = F \cos 60^\circ \times d = 60 \times \frac{1}{2} \times 5 = 150 J$ (۰/۵)<br>$W_{F_K} = F_K \cos 180^\circ \times d = 20 \times (-1) \times 5 = -100 J$ (۰/۵)<br>$W_T = W_F + W_{F_K} = 150 - 100 = 50 J$ (۰/۵)   | ۸  |
| ۱/۲۵ | $W_{F_K} = E_O - E_A = (K_O + U_O) - (K_A + U_A)$ (۰/۵)<br>$= (25 + 0) - (0 + 30) = -5 J$ (۰/۷۵)  | ۹  |
| ۱/۷۵ | $W_{mg} = -\Delta U = -mg\Delta h = -20 \times 10 \times (0 - 8) = +1600 J$ (۰/۷۵)<br>$W_{F_K} + W_{mg} = K_f - K_i \rightarrow W_{F_K} + 1600 = \frac{1}{2} m v_f^2 - 0 \rightarrow$ (۰/۵)<br>$W_{F_K} = \left( \frac{1}{2} \times 20 \times 100 \right) - 1600 = 1000 - 1600 = -600 J$ (۰/۵)          | ۱۰ |
| ۱/۲۵ | $E_A = E_B \rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B \rightarrow \frac{1}{2} m v_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2} m v_B^2 + mgh_B$ (۰/۵)<br>$10 \times 20 = \frac{1}{2} \times v_B^2 + 10 \times 16 \rightarrow v_B = \sqrt{80} \frac{m}{s}$ (۰/۷۵)  | ۱۱ |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1/5 | $p_r = \frac{mg\Delta h}{t} = \frac{f \times 1 \times v}{1} = 12 \times w \quad (1/5)$ $Ra = \frac{p_r}{p_t} \times 100\% \rightarrow Ra = \frac{12 \times w}{2 \times w} \times 100\% = 60\% \quad (1/5)$  | 12 |
| 1/5 | $W_{rt} = \frac{1}{2} m (v)^2 - 0 = \frac{1}{2} m \times v^2 \quad (1/5)$ $W_{rt} = \frac{1}{2} m (v)^2 - \frac{1}{2} m (v)^2 = \frac{1}{2} m \times (v - 0)^2 = \frac{1}{2} m \times \Delta v^2 \quad (1/5)$ $\frac{W_{rt}}{W_{rt}} = \frac{\frac{1}{2} m \times \Delta v^2}{\frac{1}{2} m \times v^2} = \frac{\Delta}{v} \quad (1/5)$ | 13 |