

<p>تاریخ آزمون : ۹۵/۱۰/۴ مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه شماره صندلی : مهر آموزشگاه</p>	<p>باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره ی دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۵-۹۶ تعداد صفحه : ۴ تعداد سوال : ۱۱</p>	<p>نام و نام خانوادگی : سئوالات امتحان درس : فیزیک پایه : دهم رشته : ریاضی نام دبیر : خانم ابوالقاسمی تاریخ تصحیح : ۹۵/ /</p>
<p>نمره : با عدد ( ) نمره با حروف : ( ) امضای دبیر :</p>		
بازم	شرح سوالات	ردیف
<p>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵</p>	<p>کلمه یا عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) نیرو یک کمیت.....(برداري- نرده ای) است. ب) ترازویی عدد <math>2.1 \times 10^3 mg</math> را اندازه گیری نموده است. دقت اندازه گیری این ترازو.....(یک گرم- ۰/۱ گرم- ۰/۰۱ گرم) است. پ) کار نیروی وزن برابر با منفی تغییرات.....(انرژی جنبشی- انرژی پتانسیل گرانشی) است. ت) کمیتی که نشان می دهد چه درصدی از انرژی ورودی به انرژی خروجی تبدیل شده است.....(توان- بازده) نام دارد. ث) اگر کار کل انجام شده روی یک جسم منفی باشد، انرژی جنبشی جسم.....(افزایش- کاهش) یافته است. ج) به مجموع انرژی های ذره های تشکیل دهنده یک جسم.....(انرژی جنبشی- انرژی درونی) گفته می شود. چ) حشره به علت پدیده.....(دگرچسبی- کشش سطحی) می تواند روی آب بایستد. ح) به اختلاف فشار شاره و فشار هوای محیط.....(اصل پاسکال- فشار پیمانه ای) می گویند. خ) در شاره ای که جریان یکنواخت دارد، هرچه سطح مقطع کوچک تر شود، تندی آن.....(کمتر- بیشتر) می شود.</p>	<p>۱</p>
<p>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵</p>	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را با ص یا غ مشخص کنید. الف) تخمین مرتبه بزرگی عدد 0.00051 معادل <math>10^{-3}</math> است. ص ب) با افزایش دما، چگالی جسم نیز افزایش می یابد. غ پ) انرژی جنبشی جسم هرگز نمی تواند منفی باشد. ص ت) در یک جابه جایی یکسان، اگر کار دو جسم با هم برابر باشد، جسمی که با سطح افق زاویه بزرگ تر می سازد، نیروی بیشتری هم دارد. ص ث) اگر اندازه قطعه ای طلا را به مقیاس نانو کاهش دهیم، نقطه ذوب آن تغییر نمی کند. غ ج) اگر آزمایش توریجلی در بالای کوه انجام شود، ارتفاع ستون جیوه بیشتر می شود. غ</p>	<p>۲</p>

به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف ( قطعه ای به شما داده شده و ادعا می شود که از طلای خالص ساخته شده است. با آزمایشی نشان دهید که این ادعا درست است یا نه؟ با استفاده از یک سوراخ در یک ورق مس، قطعه را داخل آن قرار دهید و مقدار آب جابه گشته را با یک لیوان مدرج اندازه بگیرید. با استفاده از یک لیوان مدرج، مقدار آب جابه گشته را با یک لیوان مدرج دیگر اندازه بگیرید. در آزمایشی ارتفاع یک لیوان را یکبار با کولیس و یکبار با خط کش اندازه می گیریم، در کدام مورد نتیجه اندازه گیری دقیق تر می باشد؟ با کولیس در وقت اول یا در وقت دوم؟

ب) اگر نیرویی که بر جسم وارد می شود بر راستای جابه جایی عمود باشد، آیا می توان گفت که جسم کار انجام داده است؟ با ذکر دلیل؟

ت) چرا حیوه بر سطح شیشه تمیز به صورت قطره ای و کروی قرار می گیرد؟ چون نیروی جاذبه سطحی نیروی کشش جاذبه را بر می زند.

ث) با طرح آزمایشی تراکم پذیری مایعات و گازها را با هم مقایسه کنید. با استفاده از یک سرنج، یکبار در آب و یکبار در هوا تراکم پذیری را اندازه بگیرید. در هر دو سرنج، مقدار آب یا هوا را در یک سرنج قرار دهید و در سرنج دیگر، مقدار آب یا هوا را در یک سرنج دیگر قرار دهید. در هر دو سرنج، مقدار آب یا هوا را در یک سرنج دیگر قرار دهید. در هر دو سرنج، مقدار آب یا هوا را در یک سرنج دیگر قرار دهید. در هر دو سرنج، مقدار آب یا هوا را در یک سرنج دیگر قرار دهید.

ج) سوزنی را روی سطح آب شناور کرده ایم، با افزودن مایع ظرفشویی چه اتفاقی رخ می دهد؟ با افزودن مایع ظرفشویی، سطح آب شناور می ماند.

خ) با طرح آزمایشی اصل آرشمیدس را نشان دهید. با استفاده از یک سرنج و دو ظرف حاوی آب و روغن، دو ظرف را به هم وصل کرده و می بینیم که روغن در آب شناور می ماند. این دو ظرف را به هم وصل کرده و می بینیم که روغن در آب شناور می ماند. این دو ظرف را به هم وصل کرده و می بینیم که روغن در آب شناور می ماند.

و) در شکل زیر نیروهای وارد بر دو جسم با حجم یکسان و چگالی متفاوت نشان داده شده است که در شماره ای قرار دارد. جهت حرکت دو جسم را روی شکل مشخص کنید و همچنین چگالی دو جسم را با آب مقایسه کنید.


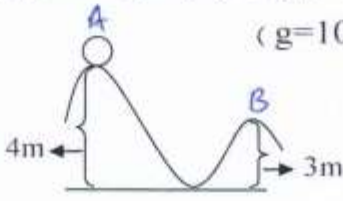
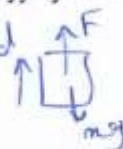


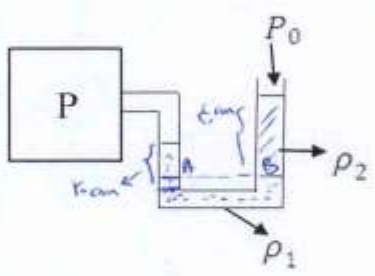
۱) در شکل اول  $F_b > W$  پس جسم به سمت بالا حرکت می کند و در آب شناور می ماند.  
 ۲) در شکل دوم  $F_b < W$  پس جسم به سمت پایین حرکت می کند و در آب غرق می شود.

تبدیل یکای زیر را با محاسبات لازم و به روش زنجیره ای انجام داده و پاسخ را به صورت نماد علمی بنویسید.

۱/۲۵  $125 \mu m = \dots \dots \dots km$   $125 \mu m \times \frac{1 km}{10^9 \mu m} = 125 \times 10^{-9} km = 1.25 \times 10^{-7} km$

$1 km = 10^9 \mu m$

<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>	 <p>شکل روبه‌رو صفحه یک ترازوی عقربه‌ای را نشان می‌دهد. الف) دقت و خطای این ترازو را بدست آورید. ب) نتیجه گزارش را با مشخص کردن رقم حدسی بنویسید.</p> <p><math>0.10 \text{ gr}</math> <math>0.10 \text{ gr}</math></p> <p><math>0.10 \text{ gr} + 0.05 \text{ gr} = 0.15 \text{ gr}</math></p>	<p>۵</p>
<p>۱</p>	<p>یک قطعه فلز به چگالی <math>2.7 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}</math> را درون بشر مدرجی که ارتفاع مایع درون آن <math>20 \text{ cm}^3</math> است، می‌اندازیم. اگر ارتفاع مایع درون بشر به <math>30 \text{ cm}^3</math> برسد، جرم فلز را برحسب گرم بدست آورید؟</p> <p><math>\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 2.7 = \frac{m}{10} \Rightarrow m = 27 \text{ gr}</math></p> <p><math>V = 30 - 20 = 10 \text{ cm}^3</math></p>	<p>۶</p>
<p>۰/۷۵</p> <p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به شکل جسمی به جرم <math>2 \text{ kg}</math> را با نیروی <math>F</math> از حالت سکون روی سطح افقی و بدون اصطکاک به حرکت در می‌آوریم. اگر جسم را <math>10</math> متر روی سطح افق جابه‌جا کنیم:</p> <p>الف) کار نیروی <math>F</math> را در این جابه‌جایی بدست آورید؟ (<math>\cos 60 = \frac{1}{2}</math>)</p> <p><math>W_F = F d \cos \theta = 20 \times 10 \times \cos 60 = 100 \text{ J}</math></p> <p>ب) با استفاده از قضیه کار و انرژی تندی جسم را پس از طی این جابه‌جایی بدست آورید.</p> <p><math>W_t = K_f - K_i \Rightarrow W_F + W_{mg} + W_N = \frac{1}{2} m v_f^2</math></p> <p><math>\Rightarrow 100 = \frac{1}{2} \times 2 \times v_f^2 \Rightarrow v_f = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math></p>	<p>۷</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم <math>2 \text{ kg}</math> را از نقطه‌ی A با تندی <math>5 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> پرتاب می‌کنیم و پس از طی مسافتی با سرعت <math>4 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> به نقطه B می‌رسد. کار نیروی اصطکاک را محاسبه نمایند. (<math>g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math>)</p>  <p><math>W_F = E_f - E_i = (K_f + U_f) - (K_i + U_i)</math></p> <p><math>\Rightarrow W_F = (\frac{1}{2} m v_f^2 + m g h_f) - (\frac{1}{2} m v_i^2 + m g h_i)</math></p> <p><math>\Rightarrow W_F = (\frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 + 2 \times 10 \times 3) - (\frac{1}{2} \times 2 \times 5^2 + 2 \times 10 \times 4) = -19 \text{ J}</math></p>	<p>۸</p>
<p>۱</p>	<p>بالابری با تندی ثابت، باری به جرم <math>6 \text{ kg}</math> را در مدت <math>10</math> ثانیه تا ارتفاع <math>4</math> متر بالا می‌برد. توان متوسط موتور آن چند وات است؟ (<math>g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math>)</p>  <p><math>W_t = \Delta K = 0</math> <math>W_F + W_{mg} = 0</math> <math>W_F = W_{mg} = m g h</math></p> <p><math>P_{\text{موتور}} = \frac{m g h}{t} = \frac{6 \times 10 \times 4}{10} = 24 \text{ W}</math></p>	<p>۹</p>

۱/۲۵	<p>درون لوله‌ی U شکل که به مخزن محتوی گازی وصل شده است، مایعی با چگالی <math>\rho_1 = 5000 \frac{kg}{m^3}</math> و مایعی با چگالی نامعلوم <math>\rho_2</math> وجود دارد. (شکل روبه‌رو) اگر فشار هوای بیرون لوله‌ی U، <math>P_0 = 10^5 \text{ pa}</math> باشد و فشار گاز داخل مخزن <math>2.5 \times 10^5 \text{ pa}</math> است. چگالی مایع نامعلوم را تعیین کنید. (<math>g = 10 \frac{m}{s^2}</math>)</p>  <p style="text-align: center;"><math>P_A = P_B \Rightarrow P + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\Rightarrow 2.5 \times 10^5 + 5000 \times 10 \times \frac{1}{2} = 10^5 + \rho_2 \times 10 \times \frac{1}{2}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\Rightarrow (2.5 \times 10^5 + 2.5 \times 10^5) - 10^5 = \rho_2 \times 5</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\Rightarrow 4 \times 10^5 + 2.5 \times 10^5 = \rho_2 \times 5 \Rightarrow 6.5 \times 10^5 = \rho_2 \times 5 \Rightarrow \rho_2 = \frac{6.5 \times 10^5}{5} = 1.3 \times 10^5 \text{ pa}</math></p>	۱۰
۱/۲۵	<p>سرنگی داریم که قطر مقطع آن <math>2 \text{ cm}</math> و قطر سوزن آن <math>4 \text{ mm}</math> است. اگر این سرنگ را با تندی <math>0.6 \frac{cm}{s}</math> فشار دهیم، تندی مایع هنگام خروج از نوک سوزن، چند <math>\frac{cm}{s}</math> است؟ (<math>\pi = 3</math>)</p> <p><math>d_1 = 2 \text{ cm} \rightarrow r_1 = 1 \text{ cm}</math></p> <p><math>\Rightarrow A_1 = \pi \times r_1^2 = \pi \times (1)^2 \text{ cm}^2</math></p> <p><math>d_2 = 4 \text{ mm} \rightarrow r_2 = 2 \text{ mm} = 0.2 \text{ cm}</math></p> <p><math>\rightarrow A_2 = \pi \times (0.2)^2 \text{ cm}^2</math></p> <p><math>A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \pi \times 1^2 \times 0.6 = \pi \times (0.2)^2 \times v_2</math></p> <p><math>\rightarrow v_2 = \frac{0.6}{0.04} = 15 \frac{cm}{s}</math></p>	۱۱
۲۰	موفق و سیریز باشید	خدایا! لکلم کن قلم که در دست می‌گیرم، بریاد تو باشم و آنچه می‌نویسم، مورد رضای تو باشد.