





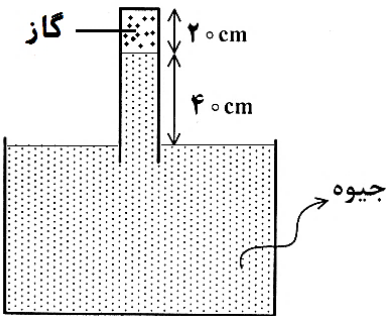
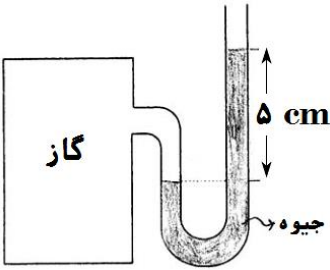

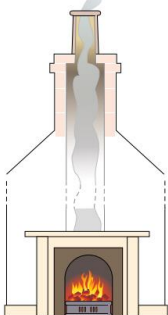
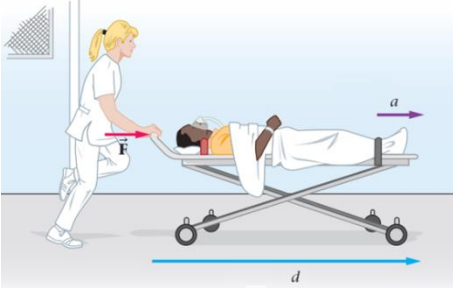
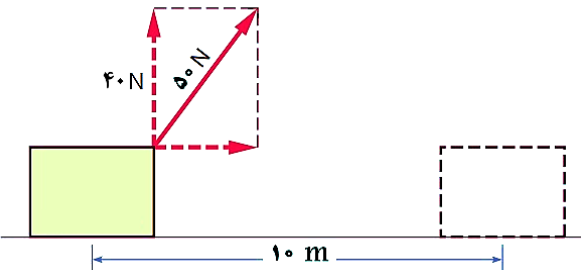
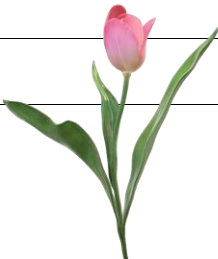
	به نام خدا	امتحان فیزیک دهم تجربی 
۱۰۰ دقیقه 	اداره‌ی کل آموزش و پرورش استان اردبیل آموزش و پرورش شهر خلخال	۲۹ دی ۱۴۰۰ 
\Fizikdan.ir 	دبیر: محمد نادری	۱۹ سوال در ۳ صفحه 

نمره	متن سوال‌ها	ردیف
۵	<p>جواب درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>(آ) انرژی جنبشی یک کمیت (زده‌ای - برداری) است.</p> <p>(ب) یک قانون در طول زمان همواره معتبر (است - نیست).</p> <p>(پ) چگالی نارنگی پوست‌کنده شده معمولاً (بیشتر - کمتر) از آب است.</p> <p>(ت) گازها تراکم‌پذیر (هستند - نیستند).</p> <p>(ث) بیشتر فضای بین ستاره‌ای (گاز - جامد - پلاسما) است.</p> <p>(د) جیوه در لوله‌ی موین شیشه‌ای تمیز نسبت به جیوه‌ی داخل ظرف، (بالا - پایین) می‌رود.</p> <p>(و) پدیده‌ی پخش در (گازها - مایعات) سریع‌تر رخ می‌دهد.</p> <p>(ن) دقت اندازه‌گیری ترازوی دیجیتالی مغازه‌ی خواروبارفروشی (یک گرم - یک کیلوگرم) است.</p> <p>(ک) وقتی تویی را وارد آب می‌کنیم، بارها کردن توپ، در اثر نیروی (شناوری - وزن) به سطح آب می‌آید.</p> <p>(گ) اگر زاویه‌ی بین نیرو و جابه‌جایی (۸۵ - ۱۲۱) درجه باشد، کار آن نیرو منفی خواهد بود.</p>	۱
۱	فرایند مدل‌سازی در فیزیک را با ذکر یک مثال توضیح دهید.	۲
۰٫۵	هر اتم هیدروژن قطری در حدود $0.1$ نانومتر دارد. چه تعداد از آن‌ها را کنار هم قرار دهیم تا خطی به طول $1$ سانتی‌متر به دست آید؟	۳
۱	وال آبی، بزرگ‌ترین جاندار مشاهده شده در کره‌ی زمین است. طول بزرگ‌ترین وال آبی مشاهده شده، $100$ فوت است. طول چند اتوبوس $8$ متری، تقریباً با طول این وال برابری می‌کند؟ هر فوت $30$ سانتی‌متر است.	۴
۰٫۷۵	رشد گیاه ذرت شیرین $4$ سانتی‌متر در روز است. رشد آن چند میلی‌متر در ثانیه است؟	۵
۱	جرم مکعبی به ضلع $3$ cm برابر با $270$ گرم است. چگالی آن چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟	۶

۱	<p>جواهر فروشی در ساخت یک قطعه‌ی طلا، مقداری نقره نیز به کار برده است. اگر حجم قطعه‌ی ساخته شده <math>5\text{ cm}^3</math> و چگالی آن <math>13/6\text{ g/cm}^3</math> باشد، جرم نقره‌ی بکار رفته در آن چند گرم است؟ (از تغییر حجم صرف نظر شود)</p> <p><math>(\rho_{\text{نقره}} = 10\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}</math> و <math>\rho_{\text{طلا}} = 19\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}</math>)</p>	۷
۱	<p>آ) دو ویژگی برای جامدات بلورین بنویسید. ب) یک جامد بلورین و یک جامد غیر بلورین نام ببرید.</p>	۸
۰/۵	<p>چرا لباس‌های خیس تنگ می‌شوند؟</p>	۹
۰/۵	<p>چرا جیوه بر روی شیشه پخش نمی‌شود؟</p>	۱۰
۰/۷۵	<p>اگر فشار هوا <math>10^5</math> پاسکال باشد، فشار در عمق ۲ متری آب یک استخر چند پاسکال است؟ چگالی آب <math>1\text{ g/cm}^3</math> است.</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>مطابق شکل در سه ظرف با اندازه‌ی کف برابر، تا ارتفاع مساوی آب ریخته‌ایم و هوای داخل آن‌ها را خالی کرده‌ایم طوری که بالای مایعات تقریباً خلأ است. جرم ظروف وقتی خالی هستند، یکسان است.</p>  <p>آ) فشار در کف کدام ظرف بیشتر است؟  ب) جرم کدام ظرف بر روی ترازو بیشتر است؟  ج) نیروی وارد بر کف کدام ظرف بیشتر است؟</p>	۱۲
۱	<p>در ظرف شکل روبه‌رو، مقداری گاز بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. فشار گاز <math>20\text{ cm}</math> و ارتفاع جیوه <math>40\text{ cm}</math> است. فشار هوا <math>76\text{ cmHg}</math> است.</p> 	۱۳

۱	 <p>در شکل روبه‌رو، فشار پیمان‌های گاز درون مخزن چند پاسکال است؟ چگالی جیوه <math>13600 \text{ kg/m}^3</math> است.</p>	۱۴
۰٫۷۵	 <p>مطابق شکل، دو آتش‌نشان فداکار در حال انجام عملیات امداد هستند. آهنگ شارش آب از نازل شیلنگ ۱۲ متر مکعب در دقیقه است. اگر مساحت مقطع نازل خروجی برابر ۲۵ سانتی متر مربع باشد، تندِ خروج آب از نازل را بدست آورید.</p>	۱۵
۰٫۵	 <p>چرا دودکش شومینه‌ها بلندتر باشد، بهتر است؟</p>	۱۶
۱	<p>تندِ جسمی <math>5 \text{ m/s}</math> است. تندِ آن را چند متر در ثانیه افزایش دهیم تا انرژی جنبشی آن ۴۴ درصد افزایش یابد؟</p>	۱۷
۱	 <p>مطابق شکل پرستاری با شتاب <math>0.4 \text{ m/s}^2</math> بیماری به جرم <math>72 \text{ kg}</math> را بر روی تختی به جرم <math>18 \text{ kg}</math> هل می‌دهد و بر روی سطح افقی بدون اصطکاک جابه‌جا می‌کند. کار نیروی وارد از طرف این پرستار در ۴ متر جابه‌جایی چند ژول است؟</p>	۱۸
۱	 <p>کار نیروی <math>F</math> در جابه‌جایی جسم در شکل زیر چند ژول است؟</p>	۱۹
۲۰ نمره	موفق باشید.	

جواب سوال‌ها:

۱- (آ) انرژی جنبشی (ب) نیست (پ) کمتر (ت) هستند (ث) پلاسما (و) گازها (ن) یک گرم ک (شناوری گ) ۱۲۱ هر کدام ۰/۵

۲- مدل‌سازی، ساده‌سازی یک پدیده یا واقعیت بر حسب چیزهای آشنا جهت مطالعه‌ی آن پدیده است ۰/۵ ذکر مثال مناسب ۰/۵

۳-

$$n \times 0.1 = 10^8 \quad (0.25) \rightarrow n = \boxed{10^9} \quad (0.25)$$

۴-

$$100 \text{ ft} = 100 \text{ ft} \times \frac{30 \text{ cm}}{1 \text{ ft}} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ اتوبوس}}{8 \text{ m}} = \frac{30}{8} \text{ اتوبوس} \approx \boxed{4 \text{ اتوبوس}} \quad (0.25)$$

هر کسر تبدیل ۰/۲۵ و جواب آخر هم ۰/۲۵

۵-

$$\frac{\text{cm}}{\text{day}} = \frac{\text{cm}}{\text{day}} \times \frac{10 \text{ mm}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ day}}{86400 \text{ s}} = \frac{1 \text{ mm}}{8640 \text{ s}} \approx \boxed{5 \times 10^{-4} \frac{\text{mm}}{\text{s}}} \quad (0.25)$$

هر کسر تبدیل ۰/۲۵ و جواب آخر هم ۰/۲۵

۶-

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (0.25) \quad \rho = \frac{270}{27} = 10 \text{ g/cm}^3 \quad (0.25) \quad \rho = 10 \times 1000 = 10000 \text{ kg/m}^3 \quad (0.25)$$

۷- ابتدا می‌توانیم جرم قطعه را حساب کنیم:

$$m_{\text{طلا}} + m_{\text{نقره}} = \rho V \quad (0.25) \rightarrow m_{\text{طلا}} + m_{\text{نقره}} = 13/6 \times 5 = 68 \text{ g} \quad (0.25)$$

همچنین می‌توانیم بنویسیم:

$$V_{\text{طلا}} + V_{\text{نقره}} = 5 \rightarrow m_{\text{طلا}}/19 + m_{\text{نقره}}/10 = 5 \quad (0.25)$$

از این دو رابطه خواهیم داشت:

$$m_{\text{نقره}} = \boxed{30 \text{ g}} \quad (0.25)$$

۸- (آ) هر ویژگی ۰/۲۵ (ب) هر مثال ۰/۲۵

۹- کشش سطحی آب ۰/۲۵ باعث کاهش حجم آب موجود در لباس و آن هم باعث تنگ شدن لباس می‌شود. ۰/۲۵

۱۰- نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جیوه بیشتر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های جیوه و شیشه است. ۰/۵

$$P = \rho gh + P. \quad \cdot/۲۵ \quad P = ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۲ + ۱۰^۵ = ۱۲۰ \times ۱۰^۳ \text{ Pa} \quad \cdot/۵$$

۱۲- آ) فشار در کف هر سه ظرف یکسان است. ب) ظرف A ج) نیروی وارد بر کف هر سه ظرف یکسان است. هر مورد  $\cdot/۲۵$ .

۱۳-

$$P_{\text{هوآ}} = P_{\text{ستون جیوه}} + P_{\text{گاز}} \quad \cdot/۲۵ \rightarrow P_{\text{گاز}} = ۷۶ - ۴۰ = \boxed{۳۶ \text{ cmHg}} \quad \cdot/۵$$

۱۴-

$$P_{\text{گاز}} = P. + P_{\text{ستون جیوه}} \quad \cdot/۲۵ \quad P_{\text{گاز}} - P. = \rho gh \quad \cdot/۲۵ \quad P_{\text{گاز}} - P. = ۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۰۵ = \boxed{۶۸۰۰ \text{ Pa}} \quad \cdot/۵$$

۱۵- ابتدا آهنگ شارش آب (Q) را بر حسب مترمکعب در ثانیه حساب می‌کنیم سپس سراغ معادله پیوستگی می‌رویم:

$$Q = ۱۲ \text{ m}^3/\text{min} = ۰/۲ \text{ m}^3/\text{s} \quad \cdot/۲۵$$

$$\rightarrow v = Q/A \quad \cdot/۲۵ \rightarrow v = ۰/۲/۰/۰۰۲۵ = \boxed{۸۰ \text{ m/s}} \quad \cdot/۲۵$$

۱۶- هر چه انتهای شومینه در ارتفاع بیشتری باشد، تنیدی جریان باد و به دنبال آن افت فشار در بالای دودکش بیشتر شده و اختلاف فشار بیشتر هوای درون اتاق و بالای دودکش موجب حرکت بهتر ذرات دود به سمت بیرون خانه خواهد شد.  $\cdot/۵$

۱۷- از مقایسه انرژی جنبشی جسم در دو وضعیت خواهیم داشت:

$$K_۲/K_۱ = (v_۲/v_۱)^۲ \quad \cdot/۲۵ \rightarrow ۱/۴۴ K_۱/K_۱ = (v_۲/۵)^۲ \quad \cdot/۲۵$$

$$\rightarrow v_۲ = ۶ \text{ m/s} \quad \cdot/۲۵ \rightarrow \Delta v = \boxed{۱ \text{ m/s}} \quad \cdot/۲۵$$

۱۸- ابتدا نیروی افقی وارد از طرف پرستار بر مجموعه تخت و بیمار را حساب می‌کنیم سپس سراغ فرمول کار می‌رویم:

$$F = ma \quad \cdot/۲۵ \rightarrow F = ۹۰ \times ۰/۴ = ۳۶ \text{ N} \quad \cdot/۲۵$$

$$\rightarrow W = Fd \quad \cdot/۲۵ \rightarrow W = ۳۶ \times ۴ = \boxed{۱۴۴ \text{ J}} \quad \cdot/۲۵$$

۱۹- کار نیروی F همان کار مولفه افقی این نیرو در جابه‌جایی مورد نظر است:

$$F_x = \sqrt{(۵۰^۲ - ۴۰^۲)} = ۳۰ \text{ N} \quad \cdot/۵ \rightarrow W = F_x d = ۳۰ \times ۱۰ = \boxed{۳۰۰ \text{ J}} \quad \cdot/۵$$

موفق باشید.