



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

<p>نام دبیر: آقای خدای تاریخ امتحان: ۱۰/۹/۱۳ زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه</p>	<p>امتحانات نوبت اول فیزیک دهم تجربی</p>	<p>نام و نام خانوادگی: پایه: کلاس:</p>
<p>۱</p>	<p>جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. a. ویژگی و نظریه های فیزیکی، نقطه ی قوت دانش فیزیک است و نقش مهمی در فرایند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما را از جهان پیرامون داشته است. b. در جامدهای مولکولها در طرح نامنظمی قرار دارند. این جامدها از سرد کردن مایع بدست می آیند.</p>	<p>۱</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید. a. <input type="checkbox"/> نشستن حشره به سطح آب به علت خاصیت موینگی آب است. b. <input type="checkbox"/> نیروی دگر چسبی جیوه از نیروی هم چسبی آن کمتر است. c. <input type="checkbox"/> در جابجایی افقی چون نیروی وزن بر راستای جابه جایی عمود است کار وزن صفر است.</p>	<p>۲</p>
<p>۱/۵</p>	<p>هر یک از موارد زیر را تعریف کنید. <u>قضیه کار و انرژی جنبشی:</u> <u>نیروی اصطکاک:</u> <u>نیروی کشش سطحی:</u></p>	<p>۳</p>
<p>۱</p>	<p>گزینه صحیح را مشخص کنید. A. اگر عبارت $(A \times B) + C$ از نظر فیزیکی درست باشد، کدام گزینه در مورد یکاهای کمیتهای A و B و C درست است؟ الف) یکای A و B و C یکسان هستند. <input type="checkbox"/> ب) یکای A و B یکسان هستند <input type="checkbox"/> ج) یکای $(A \times B)$ با یکای C یکسان است <input type="checkbox"/> د) یکای B و C یکسان هستند <input type="checkbox"/> B. لوله هایی که قطر دهانه ی آنها حدود باشد، معمولاً لوله موین نامیده می شوند. الف) یک سانتی متر <input type="checkbox"/> ب) بیشتر از ۱cm <input type="checkbox"/> ج) بیشتر از ۵ میلی متر <input type="checkbox"/> د) ۰/۱ میلی متر <input type="checkbox"/></p>	<p>۴</p>

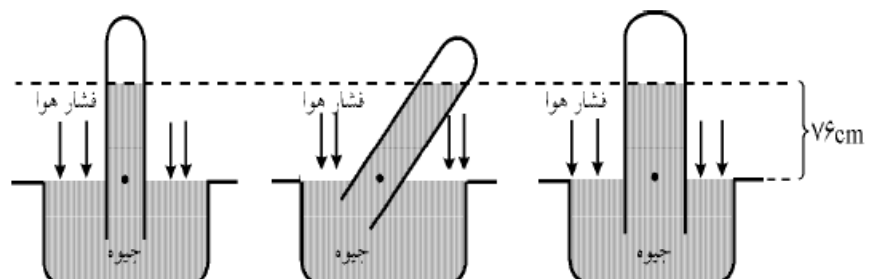


جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت اول فیزیک دهم تجربی	نام دبیر : آقای خدای
پایه :		تاریخ امتحان : ۱۰/۹/۱۳
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه

۵	$\frac{km}{min}$ را به $\frac{m}{s}$ تبدیل کنید	0/75
۶	جرم یک ذره ی اتمی برابر $3800 \times 10^{-22} ng$ (نانو گرم = ng) است. آن را با نماد علمی بر حسب کیلوگرم بنویسید.	۰/۵
۷	مثال: دو ظرف پلاستیکی مشابه یکی خالی و دیگری پر از آب را بسته و سعی کنید آن را با فشار متراکم کنید، چه مشاهده می کنید. چرا؟	۱
۸	هنگامی که یک لیوان پر از آب را کج کنیم ، آب به راحتی از آن می ریزد، این مشاهده ما را به چه نتیجه ای می رساند؟	۰/۷۵
۹	دو لوله موئین را یکی در ظرف آب و دیگری در ظرف جیوه وارد می کنیم. با رسم شکل و ذکر دلیل نحوه قرار گیری مایع داخل آنها را نشان دهید.	۱/۲۵
۱۰	از مشاهده زیر چه نتیجه ای می گیرید.	۱

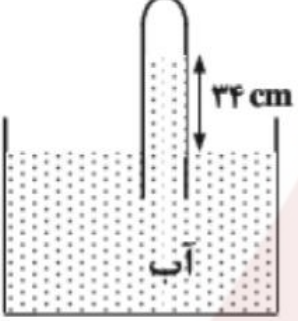
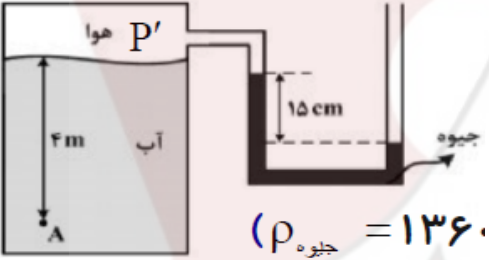




<p>نام دبیر : آقای خدای تاریخ امتحان : ۱۰/۹/۱۳ زمان پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه</p>	<p>امتحانات نوبت اول فیزیک دهم تجربی</p>	<p>نام و نام خانوادگی : پایه : کلاس :</p>
<p>۱</p>	<p>۱۱ چگونگی کارکرد یک سمپاش یا عطر را توضیح دهید</p> 	<p>۱۱</p>
<p>۱</p>	<p>۱۲ یک ستون بتونی استوانه ای شکل به شعاع قاعده ی یک متر و ارتفاع ۱۰ متر ساخته شده است. اگر چگالی بتون 5 g/cm^3 باشد، جرم این ستون بتونی چند کیلو گرم است؟ ($\pi = 3$)</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱/۵</p>	<p>۱۳ گلوله ای به جرم 50 g از یک بلندی به ارتفاع 20 m رها شده و با تندی 16 m/s به زمین می رسد. متوسط نیروی مقاومت هوا در مقابل حرکت این جسم را به دست آورید. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱</p>	<p>۱۴ چگالی هوای تهران در دمای 20°C تقریباً 1 kg/m^3 است. اختلاف فشار هوای بالا و پایین برج میلاد، با ارتفاع 435 m چقدر است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱/۵</p>	<p>۱۵ یک لوله آبیاری با قطر 2 cm به یک آبپاش که سر آن 50 روزنه با قطر 0.2 mm دارد وصل شده است. اگر تندی آب در لوله 60 cm/s باشد، تندی آب در زمان خروج از آبپاش چقدر است؟ ($\pi \approx 3$)</p>	<p>۱۵</p>

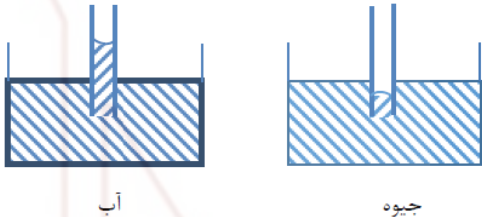
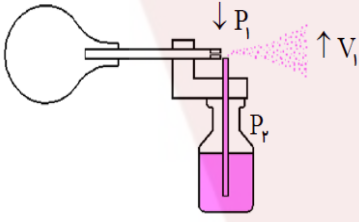


نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت اول فیزیک دهم تجربی	نام دبیر : آقای خدای
پایه :		تاریخ امتحان : ۱۰/۹/۱۳
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه

۱/۵	 <p>در شکل زیر، فشار جمع شده در انتهای لوله ۷۸ سانتی متر جیوه چگالی آب 1 g/cm^3 و چگالی جیوه 13.6 g/cm^3 است. اگر سطح آب در لوله و ظرف ۳۴ باشد. فشار هوا چند سانتی متر جیوه</p>	۱۶
۱/۵	 <p>فشار در نقطه A چند کیلو پاسکال است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$ و $P = 10^5 \text{ Pa}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ و $(\rho_{\text{Ag}} = 13600 \text{ kg/m}^3$) ($\rho_{\text{جیوه}} = 13600$)</p>	۱۷
۱/۵	<p>ماهواره ای به جرم 224 kg با تندی ثابت $2/84 \text{ km/s}$ دور زمین می چرخد. انرژی جنبشی ماهواره را بر حسب ژول و مگاژول حساب کنید.</p>	۱۸

پاسخنامه

<p>a. آزمون پذیری - اصلاح b. اصل c. بی شکل - سریع</p>	۱
<p>a. غ b. ص c. ص</p>	۲
<p>قضیه کار و انرژی جنبشی: مجموع کارهای وارد بر جسم در یک جابه جایی معین، برابر تغییر انرژی جنبشی جسم در همان جا به جایی است. نیروی اصطکاک: نیرویی در سطح تماس دو جسم، که با حرکت جسم نسبت به جسم دیگر مخالفت می کند. نیروی کشش سطحی: به علت هم چسبگی مولکولهای سطح مایع، سطح یک مایع مانند یک پوسته تحت کشسان عمل می کند، این رفتار را کشش سطحی می گویند.</p>	۳
<p>گزینه صحیح را مشخص کنید. A. ج B. د</p>	۴
$1/2 \text{ km/min} = x \text{ m/s} \Rightarrow 1/2 \frac{\text{km}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 60 \text{ m/s}$	۵
$m = 3800 \times 10^{-22} \times 10^{-12} \text{ kg} = 3/8 \times 10^3 \times 10^{-22} \times 10^{-12} \Rightarrow m = 3/8 \times 10^{-21} \text{ kg}$	۶
<p>در حالت گاز فاصله بین مولکولها بسیار زیاد است پس مولکولها می توانند با در یافت نیروی کمی به هم نزدیکتر شوند اما در حالت مایع فاصله میان مولکولها کم است و نیروی زیادی لازم است تا آنها را به هم نزدیک کنند تقریباً می توان گفت مایعات تراکم ناپذیر هستند.</p>	۷
<p>ریزش آب از یک لیوان هنگام کج کردن آن، به دلیل آن است که در آب، مولکولها به سهولت روی هم می لغزند.</p>	۸

<p>نیروی دگر چسبی بین جداره ظرف و آب بیشتر از نیروی هم چسبی بین مولکولهای آب است و آب از لوله کمی بالاتر آمده و به صورت فرو رفته خواهد بود. ولی در جیوه، نیروی دگر چسبی بین جداره ظرف و جیوه کمتر از نیروی هم چسبی بین مولکولهای جیوه است و جیوه درون لوله از سطح جیوه کمی پایینتر می آید و به صورت بر آمده خواهر بود</p>	۹
<div style="text-align: center;">  <p>آب جیوه</p> </div>	۱۰
<p>مشاهده می شود که فشار هوای محیط 76cmHg است و به قطر لوله یا طرز قرار گرفتن آن بستگی ندارد، بلکه به ارتفاع عمودی مایع درون لوله بستگی دارد.</p>	۱۱
<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>با فشردن مخزن هوا یا اهرم، جریان سریع در بالای لوله فرو رفته در مایع، ایجاد و سبب کاهش فشار هوا، بالای لوله می شود. بنابراین شاره در لوله بالا آمده و با جریان هوا مخلوط و از طریق روزنه به بیرون پاش</p>	۱۲
<p>برای محاسبه جرم، از رابطه ی $m = \rho V$ استفاده می کنیم، داریم:</p> $V = Ah = \pi R^2 h \rightarrow V = 3 \times 10^{-2} \times 10 = 3 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3$ $\rho = 5 \text{ g/cm}^3 \rightarrow \rho = \left(5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right) \left(\frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \right) \left(\frac{10^{-6} \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} \right) = 5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ $m = \rho V \rightarrow m = 5000 \times 3 \cdot 10^{-2} = 150 \text{ kg}$	۱۳

$$m_1 = \rho_1 V_1 = \frac{4}{3} \rho_1 \pi r_1^3 \quad (1)$$

$$m_2 = \rho_2 V_2 = \frac{4}{3} \rho_2 \pi r_2^3 \quad (2)$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^3$$

فرض r_1, m_1, ρ_1 مربوط به آلومینیم باشند. داریم:

$$r_1 = 2r_2, \quad \frac{\rho_1}{\rho_2} = 0.3 \rightarrow \frac{m_1}{m_2} = (0.3) \left(\frac{2r_2}{r_2} \right)^3 = 0.3 \times 2^3 = 0.3 \times 8 = 2.4$$

$$\rho = 1 \frac{kg}{m^3} = \rho g (h_2 - h_1)$$

$$h = 435m = 1 \frac{kg}{m^3} \times 10 \frac{N}{kg} \times 435m = 4350 \frac{N}{m}$$

$$g = 10 \frac{m}{s^2} = 10 \frac{N}{kg}$$

۱۴

$$A_1 = \pi \times 1^2 = 3.14 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 5 \cdot (\pi \times 0.1^2) = 5 \cdot (\pi \times \frac{1}{100}) = 1.57 \text{ mm}^2$$

$$V_1 = 9 \cdot \frac{cm^3}{s}$$

$$V_2 = ?$$

$$A_1 V_1 = A_2 V_2$$

$$3.14 \times 9 = 1.57 \times V_2$$

$$\rightarrow V_2 = \frac{180}{1.57} = \frac{18000}{157} = 114.6 \text{ cm}^3/s$$

$$V_2 = 114.6 \frac{m^3}{s}$$

۱۶

آب $\rho_2 h_2 = \rho_1 h_1$ جیوه

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{P_1}{P_2} \rightarrow \frac{h_2}{34} = \frac{1}{13/6} \rightarrow h_2 = \frac{34}{13/6} = 15.69 \text{ cm}$$

$$\rightarrow P_2 = 78 + 15.69 \cdot 13.6 = 292.5 \text{ cmHg}$$

۱۷

$$P_2 = P' + \rho_{Hg} g h$$

$$P' = P_2 - \rho_{Hg} g h = 100000 - (136000 \times 10 \times 0.15) =$$

$$79600 \text{ pa}$$

$$P_A = P' + \rho_w gh = 796 \dots + (1 \dots \times 10 \times 4) =$$

$$796 \dots + 4 \dots \rightarrow P_A = 119 / 6 \text{ kpa}$$

$$m = 224 \text{ kg}$$

$$V = 2 / 14 \text{ km/s} = 214 \cdot \text{m/s}$$

$$K = ?$$

$$K = \frac{1}{2} m V^2$$

$$K = \frac{1}{2} \times 224 \times 214^2$$

$$K \approx 9.3 \times 10^6 \text{ J} \Rightarrow K \approx 9.3 \text{ MJ}$$

۱۸

