

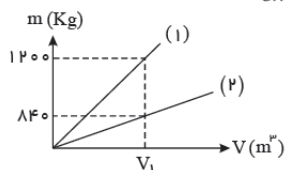


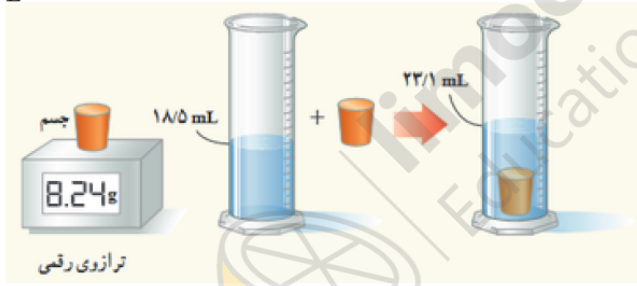
|           |              |  |  |                     |
|-----------|--------------|--|--|---------------------|
| ۱۴۰۰/۲/۲۵ | تاریخ:       |  بسمه تعالی<br>اداره آموزش و پرورش ناحیه ۷<br>دبیرستان غیر دولتی راحیل (دوره دوم)<br>امتحانات نوبت دوم<br>سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ |  جمهوری اسلامی ایران | نام و نام خانوادگی: |
| ۹۰ دقیقه  | زمان امتحان: |  |  | پایه و رشته:        |
|           | نام دبیر:    |  |  | نام درس:            |
|           | امضا دبیر:   | نمره به حروف:  | نمره به عدد:   | شماره سوال:         |

سوال

۱- نمودار تغییرات جرم بر حسب حجم دو جسم مختلف در زیر رسم شده است. اگر چگالی جسم (۱) برابر با  $1 \frac{gr}{cm^3}$  باشد، چگالی جسم (۲) چقدر است؟



۲- برای تعیین چگالی یک جسم جامد، ابتدا جرم و حجم آن را مطابق شکل زیر پیدا کرده‌ایم. با توجه به داده‌های روی شکل، چگالی جسم را بر حسب  $\frac{g}{L}$  و  $\frac{g}{cm^3}$  حساب کنید.



۳- جای خالی را پر کنید.

۱)  $4,0 \frac{kg}{m^3} = \dots \frac{g}{cm^3}$

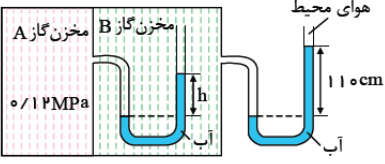
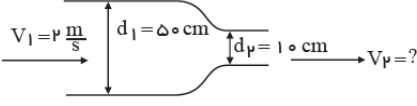
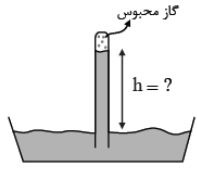
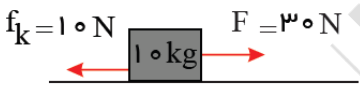
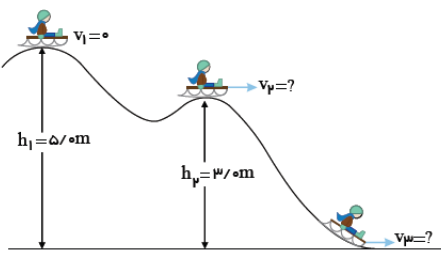
۲)  $5,0 \frac{g}{cm^3} = \dots \frac{Lit}{kg}$

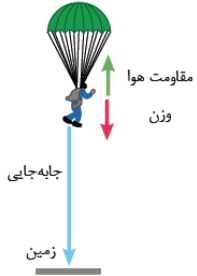
۳)  $2,5 \frac{kg}{m^3} = \dots \frac{kg}{Lit}$

۴)  $5,5 \frac{g}{cm^3} = \dots \frac{kg}{Lit}$

۴- کدامیک از کمیت‌های زیر برداری و کدامیک نردهای هستند؟ واحد هر کدام را بنویسید.

|            |                |
|------------|----------------|
| ۱- سرعت    | ۶- زمان        |
| ۲- تندی    | ۷- انرژی       |
| ۳- شتاب    | ۸- دما         |
| ۴- مسافت   | ۹- جرم         |
| ۵- جابجایی | ۱۰- مقدار ماده |

|      |  |
|------|--|
| 1    | <p>۵- در شکل روبه‌رو مقدار <math>h</math> چند سانتی‌متر است؟ فشار هوای محیط را <math>101kPa</math> و چگالی آب را <math>1000kg/m^3</math> بگیرید.</p>    |
| 0.75 | <p>۶- مطابق شکل لوله‌ای با سطح مقطع مختلف داریم. اگر جریان آب به صورت یکنواخت از این لوله بگذرد، تندی آب در قسمت دوم لوله چقدر است؟ آهنگ جریان لوله را محاسبه کنید. فشار آب در دو قسمت لوله را با هم مقایسه کنید.</p>   |
| 1.75 | <p>۷- در شکل زیر فشار گازی که در لوله محبوس شده برابر با <math>20cmHg</math> است. ارتفاع ستون جیوه را محاسبه کنید.</p>  <p style="text-align: right;"><math>(P_0 = 76cmHg, \rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3}, g \simeq 10 \frac{m}{s^2})</math></p>   |
| 1    | <p>۸- درون ظرفی استوانه به سطح مقطع <math>25cm^2</math> مقداری مایع به ارتفاع <math>10cm</math> ریخته‌ایم. اگر نیروئی که از طرف مایع به کف ظرف وارد می‌شود <math>4N</math> باشد:</p> <p>الف) فشار مایع بر کف ظرف را حساب کنید.</p> <p>ب) چگالی مایع چقدر است؟ (<math>g \simeq 10 \frac{m}{s^2}</math>)</p>   |
| 1.5  | <p>۹- جسمی توسط یک نیروی افقی <math>30N</math> حرکت می‌کند. اگر نیروی اصطکاک بین جسم و سطح برابر با <math>10N</math> باشد، پس از جابجایی <math>5m</math>:</p>  <p>الف) کار نیروی <math>F</math> را محاسبه کنید.</p> <p>ب) کار نیروی اصطکاک را محاسبه کنید.</p> <p>ج) کار نیروی وزن را محاسبه کنید.</p> <p>د) کل کار انجام شده روی جسم چقدر است؟</p> |
| 1    | <p>۱۰- انرژی جنبشی جسم <math>A</math>، ۸ برابر انرژی جنبشی جسم <math>B</math> است و جرم جسم <math>A</math> نصف جرم جسم <math>B</math> است. تندی جسم <math>A</math> چند برابر تندی جسم <math>B</math> است؟</p>  |
| 2.25 | <p>۱۱- سوارتمه‌سواری از ارتفاع <math>h_1 = 50m</math> بالای سطح زمین و روی مسیری بدون اصطکاک، از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. الف) تندی سوارتمه را در ارتفاع <math>h_2</math> به دست آورید.</p> <p>ب) تندی سوارتمه را هنگامی که به سطح زمین می‌رسد پیدا کنید. مقاومت هوا را هنگام حرکت سوارتمه نادیده بگیرید.</p>                                  |

|   |  |
|---|--|
| 1 | <p>۱۲- چتربازی به جرم کل <math>750\text{ kg}</math>، از بالونی که در ارتفاع <math>800\text{ m}</math> از سطح زمین است، با تندی <math>1.20 \frac{m}{s}</math> به بیرون بالون می‌پرد. اگر او با تندی <math>4.80 \frac{m}{s}</math> به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا روی چترباز را در طول مسیر سقوط محاسبه کنید. شتاب گرانش زمین را <math>9.80 \frac{m}{s^2}</math> بگیرید.</p>  |
| 1 | <p>۱۳- بالابری با تندی ثابت، باری به جرم <math>650\text{ kg}</math> را در مدت ۳ دقیقه تا ارتفاع <math>75\text{ m}</math> بالا می‌برد. اگر جرم بالابر <math>320\text{ kg}</math> باشد، توان متوسط موتور آن چند وات و چند اسب بخار است؟</p>  |
| 1 | <p>۱۴- یک ظرف آلومینیومی با حجم <math>500\text{ cm}^3</math> در دمای <math>25^\circ\text{C}</math> به طور کامل از جیوه پر شده است. اگر دمای ظرف و جیوه به <math>40^\circ\text{C}</math> برسد، چقدر جیوه بیرون خواهد ریخت؟ <math>(\alpha_{\text{آلومینیوم}} = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{K}, \beta = 0.18 \times 10^{-3} \frac{1}{K})</math></p>  |
| 1 | <p>۱۵- مقدار گرمایی که یک لیتر آب را به از دمای <math>20^\circ\text{C}</math> به دمای <math>70^\circ\text{C}</math> می‌رساند چقدر است؟ اگر همین میزان گرما را به <math>1\text{ kg}</math> فلز آلومینیم در دمای اولیه <math>20^\circ\text{C}</math> بدهیم دمای نهایی آن چقدر می‌شود؟ <math>(c_{\text{آلومینیوم}} = 900 \frac{J}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}, c_{\text{آب}} \approx 4200 \frac{J}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}})</math></p>                  |
| 1 | <p>۱۶- طول یک پل معلق حدود <math>1500\text{ m}</math> می‌باشد. اگر این پل از جنس فولاد با <math>\alpha = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{K}</math> باشد میزان تغییر طول پل در روزهای گرم تابستان با دمای <math>40^\circ\text{C}</math> و روزهای سرد زمستان با دمای <math>20^\circ\text{C}</math> چقدر است؟</p>  |
| 1 | <p>۱۷- گرمکنی در هر ثانیه <math>200\text{ J}</math> گرما می‌دهد. الف) چقدر طول می‌کشد تا این گرمکن <math>1\text{ kg}</math> آب <math>100^\circ\text{C}</math> را به بخار آب <math>100^\circ\text{C}</math> تبدیل کند؟<br/>ب) این گرمکن در همین مدت، چه مقدار یخ <math>0^\circ\text{C}</math> را می‌تواند به آب <math>0^\circ\text{C}</math> تبدیل کند؟<br/><math>(L_V = 2256 \frac{kJ}{kg}, L_F = 333.7 \frac{kJ}{kg})</math></p>                                |
| 1 | <p>۱۸- مقداری آب درون گرماسنجی به ظرفیت گرمائی <math>120 \frac{J}{^\circ\text{C}}</math> وجود دارد. گرماسنج و آب در دمای <math>30^\circ\text{C}</math> قرار دارد. بعد از وارد کردن <math>200\text{ g}</math> بخار آب صد درجه دمای تعادل مجموعه <math>80^\circ\text{C}</math> می‌شود. جرم اولیه آب چقدر است؟<br/><math>(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}, L_V = 2256 \frac{kJ}{kg})</math></p>                                       |