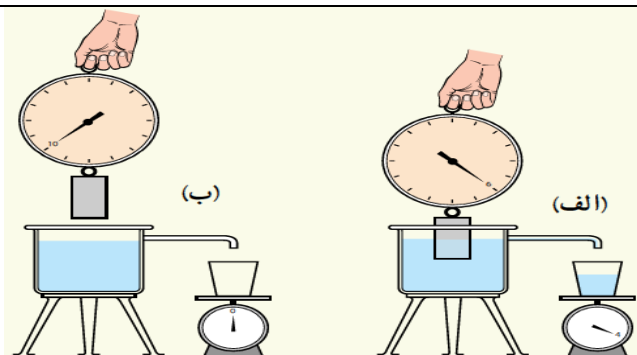
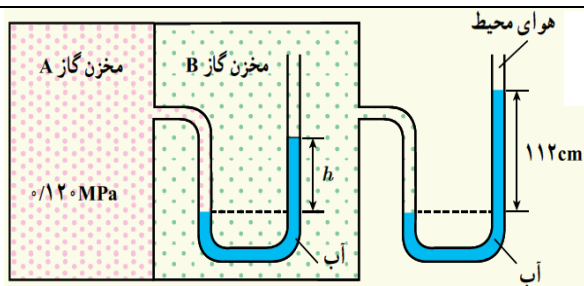


|                        |                         |                             |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| نام :                  | باسمه تعالی             | ماده درسی : فیزیک (۱)       |
| نام خانوادگی :         |                         | تاریخ آزمون :               |
| شعبه کلاسی : دهم تجربی |                         | مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه       |
| دبیرستان :             | آزمون پایانی نیمسال دوم | طراح :                      |
| تعداد سوال : ۱۶        | سالتحصیلی               | تعداد صفحه : ۲ برگ (۴ صفحه) |

| ردیف                 | متن سوالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | بارم       |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|-------------------|----------------|------------------|-------------------|------------------|----------|----------------|-----------------------------|--------------|---------|----------------------|----------------------|--|-----------|-----|
| ۱                    | <p>در جملات زیر جاهای خالی را با انتخاب کلمات مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>الف : در مدل سازی حرکت توپ پس از پرتاب، از نیروی (مقاومت هوا – جاذبه ی زمین) چشم پوشی می کنیم.</p> <p>ب : در صورتی که یک نیروی وارد بر جسمی بر جابه جایی جسم عمود باشد، کار آن نیرو (بیشینه – صفر) خواهد شد.</p> <p>پ : وقتی مایعی گرم ، به (سرعت – آهستگی) سرد شود، جامد بلورین تشکیل می شود.</p> <p>ت : اگر صرفایک بعد ماده ای را در مقیاس نانو محدود کنیم، یک نانو(لایه – ذره) خواهیم داشت .</p> <p>ث : هرچه قطر لوله ی موئین کمتر باشد، ارتفاع آب در آن (کمتر – بیشتر) است.</p> <p>ج : هر چه ضریب انبساط حجمی مایعی بیشتر باشد، آهنگ انتقال گرما به روش همرفت در آن مایع بیشتر است.</p> <p>چ : آب (کمترین – بیشترین) چگالی خود را در دمای ۴ °C دارد.</p> <p>ح : گرمای ویژه ی یک جسم به (جرم – جنس) آن جسم بستگی دارد.</p> | ۲          |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
| ۲                    | <p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با ذکر کلمه ی "درست" یا "نادرست" مشخص کنید.</p> <p>الف: در اندازه گیری کمیت های فیزیکی ، قطعیت وجود ندارد و همواره مقداری خطا وجود دارد.</p> <p>ب: اگر سرعت جسمی دو برابر شود، انرژی جنبشی آن نیز دو برابر خواهد شد.</p> <p>پ: پدیده ی پخش در مایعات با سرعت بیشتری نسبت به گازها صورت می گیرد.</p> <p>ت: نیروی دگر چسبی بین مولکول های آب و شیشه کمتر است از نیروی هم چسبی بین مولکول های شیشه.</p> <p>ث: دماسنج مقاومت پلاتینی جزو دماسنج های معیار شمرده می شود.</p> <p>ج: اگر روی یک ورقه ی فلزی حفره ای باشد، با گرم کردن ورقه ، مساحت حفره کاهش می یابد.</p>                                                                                                                                                                                                             | ۱/۵        |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
| ۳                    | <p>هریک از عبارات های ستون (الف) تنها به یک مورد از عبارات های ستون (ب) ارتباط دارد، عبارات مرتبط را مشخص کنید. (یکی از موارد قسمت ب اضافی است)</p> <table><tr><th>ستون (الف)</th><th>ستون (ب)</th></tr><tr><td>الف – انرژی درونی</td><td>۱ – دمای تعادل</td></tr><tr><td>ب – کمیت نرده ای</td><td>۲ – انرژی تلف شده</td></tr><tr><td>پ – تعادل گرمایی</td><td>۳ – سیال</td></tr><tr><td>ت – اصل برنولی</td><td>۴ – هم چسبی مولکول های مایع</td></tr><tr><td>ث – کشش سطحی</td><td>۵ – دما</td></tr><tr><td>ج – تغییر حالت (فاز)</td><td>۶ – گرمای نهان تبخیر</td></tr><tr><td></td><td>۷ – چگالش</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                 | ستون (الف) | ستون (ب) | الف – انرژی درونی | ۱ – دمای تعادل | ب – کمیت نرده ای | ۲ – انرژی تلف شده | پ – تعادل گرمایی | ۳ – سیال | ت – اصل برنولی | ۴ – هم چسبی مولکول های مایع | ث – کشش سطحی | ۵ – دما | ج – تغییر حالت (فاز) | ۶ – گرمای نهان تبخیر |  | ۷ – چگالش | ۱/۵ |
| ستون (الف)           | ستون (ب)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
| الف – انرژی درونی    | ۱ – دمای تعادل                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
| ب – کمیت نرده ای     | ۲ – انرژی تلف شده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
| پ – تعادل گرمایی     | ۳ – سیال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
| ت – اصل برنولی       | ۴ – هم چسبی مولکول های مایع                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
| ث – کشش سطحی         | ۵ – دما                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
| ج – تغییر حالت (فاز) | ۶ – گرمای نهان تبخیر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |
|                      | ۷ – چگالش                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |          |                   |                |                  |                   |                  |          |                |                             |              |         |                      |                      |  |           |     |

ادامه ی سوال ها در صفحه ی دوم

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۴ | جرم و حجم یک مکعب که حفره ای درون آن وجود دارد، به ترتیب $540\text{ g}$ و $100\text{ cm}^3$ می باشد.<br>اگر چگالی مکعب $9\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، حجم حفره ی درون آن چند سانتی متر مکعب است؟                                                                                                          | ۱    |
| ۵ | جسمی به جرم $10\text{ Kg}$ از ارتفاع $50\text{ m}$ از سطح زمین با تندی $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت پایین پرتاب می شود<br>و با تندی $30\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین برخورد می کند،<br>الف- کار نیروی وزن را در این جابه جایی به دست آورید.<br>ب- کار نیروی مقاومت هوا را نیز برحسب ژول بیابید. | ۲    |
| ۶ | در شکل روبرو مقدار $h$ چند سانتی متر است؟<br>فشار هوای محیط را $101\text{ KPa}$ و چگالی آب را $10^3\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ بگیرید.<br>$g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$                                                                                                                                  | ۱/۲۵ |
| ۷ | دریافت خود را از شکل های (الف) و (ب) بنویسید.                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۱    |
| ۸ | در چه عمقی از آب دریا، فشار، $7$ برابر فشار هوا در سطح دریا است.<br>$P_0 = 10^5\text{ Pa}$<br>$\rho \cong 10^3\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$<br>آب دریا<br>$g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$                                                                                                                    | ۰/۷۵ |



ادامه ی سوال ها در صفحه ی سوم

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۹                             | <p>جریان لایه ای یکنواختی از آب در یک لوله ی افقی که سطح مقطع آن <math>A_1 = 100 \text{ cm}^2</math> است، با تندی ثابت <math>v_1 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> جریان دارد. اگر آب بدون تغییر نوع جریان وارد لوله ی دیگری با سطح مقطع <math>A_2</math> شود، تندی آن به <math>v_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> کاهش می یابد.</p> <p>الف: سطح مقطع <math>A_2</math> چند <math>\text{mm}^2</math> است؟</p> <p>ب: فشار آب در کدام مقطع لوله بیشتر است؟</p> | ۱    |
| ۱۰                            | <p>ارلنی شیشه ای در دمای <math>20^\circ\text{C}</math> گنجایش <math>200 \text{ cm}^3</math> مایع را دارد. ارلن را با مایعی در همین دما پر می کنیم. اگر دمای مجموعه (ارلن و مایع درون آن) به <math>60^\circ\text{C}</math> برسد، چه مقدار مایع از ارلن بیرون می ریزد؟</p> <p>ضریب انبساط طولی شیشه ی ارلن <math>\alpha = (\frac{2}{3} \times 10^{-6}) \frac{1}{K}</math></p> <p>ضریب انبساط حجمی مایع <math>\alpha = (10^{-5}) \frac{1}{K}</math></p>                 | ۱/۲۵ |
| ۱۱                            | <p>یک گرمکن <math>50 \text{ W}</math> (وات) را در <math>100 \text{ g}</math> آب درون گرماسنجی قرار می دهیم.</p> <p>این گرمکن در مدت <math>1 \text{ min}</math> (دقیقه) دمای آب و گرماسنج را از <math>20^\circ\text{C}</math> به <math>25^\circ\text{C}</math> می رساند.</p> <p>الف: ظرفیت گرمایی گرماسنج را حساب کنید.</p> <p>ب: چه مدت طول می کشد تا دمای آب درون گرماسنج از <math>25^\circ\text{C}</math> به نقطه ی جوش (<math>100^\circ\text{C}</math>) برسد؟</p> | ۱/۵  |
| ۱۲                            | <p>کمترین گرمای لازم برای ذوب کامل <math>200 \text{ g}</math> نقره که در ابتدای فرایند در دمای <math>20^\circ\text{C}</math> قرار دارد، چقدر است؟</p> <p>دمای (نقطه ی) ذوب نقره را <math>920^\circ\text{C}</math> و گرمای ویژه ی (<math>C</math>) آن را <math>250 \frac{\text{J}}{\text{KgK}}</math> و گرمای نهان ذوب (<math>L_f</math>) نقره را <math>90 \frac{\text{J}}{\text{Kg}}</math> در نظر بگیرید.</p>                                                       | ۱/۲۵ |
| ادامه ی سوال ها در صفحه چهارم |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱۳ | <p>ابعاد پنجره ی شیشه ای اتاقی <math>2\text{ m} \times 1\text{ m}</math> و ضخامت آن <math>4\text{ mm}</math> است. در یک روز زمستانی دمای هوای بیرون اتاق <math>5^{\circ}\text{C}</math> - و دمای هوای داخل اتاق <math>35^{\circ}\text{C}</math> است. آهنگ رسانش گرما از طریق شیشه های این پنجره را برحسب <math>\frac{J}{s}</math> به دست آورید.</p> $K = 1 \frac{J}{m^2 s K} \text{ شیشه}$ | ۱    |
| ۱۴ | <p>مقداری گاز در دمای <math>27^{\circ}\text{C}</math> و فشار <math>3\text{ atm}</math> (اتمسفر) در پیستونی محبوس است. اگر دمای گاز را به <math>127^{\circ}\text{C}</math> برسانیم، حجم گاز ۴ برابر می شود. فشار نهایی گاز چند <math>Pa</math> (پاسکال) خواهد بود؟</p>                                                                                                                      | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | <p>فشار هوای درون هواپیما همواره کمتر از فشار هوا روی سطح زمین است. وقتی هواپیما بالا می رود و فشار هوا کم می شود، بسته های نوشیدنی یا دسر باد می کنند و حتی گاهی درشان باز می شود. با فرض ثابت ماندن دما درون هواپیما، این پدیده را چگونه توجیه می کنید.</p>                                                                                                                              | ۰/۷۵ |
| ۱۶ | <p>تبخیر سطحی چیست و دو عامل موثر بر آهنگ آن را فقط نام ببرید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱    |
| ۲۰ | <p>در پناه ایزد یکتا سربلند باشید</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |