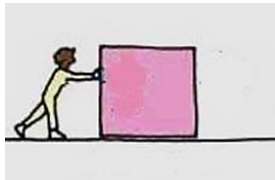
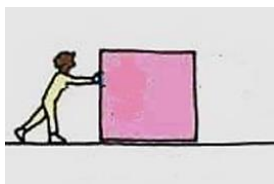


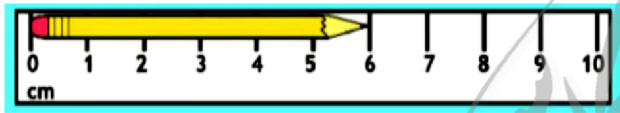
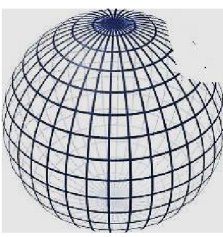


هم کلاسی  
Hamkelasi.ir

|                                                                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                    |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| نام و نام خانوادگی:<br>نام پدر:<br>سوال درس : فیزیک ۱<br>پایه و رشته: دهم تجربی .....<br>نوبت امتحان : نیمسال اول ۹۷-۹۶ | به نام خدا<br>اداره کل آموزش و پرورش استان .....<br>مدیریت آموزش و پرورش ناحیه .....<br>دبیرستان .....<br>نام دبیر: ..... | تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۲۵<br>ساعت امتحان : ۸ صبح<br>مدت امتحان ۹۰ دقیقه<br>تعداد سوال: ۲۰ سوال<br>تعداد صفحات: ۴ صفحه | نمره و امضا |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

| ردیف         | سوال(پاسخ سوالات را با خط خوانا و خودکار آبی روی همین برگه بنویسید) – صفحه ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | نمره                                                                                              |                |     |  |              |  |                 |       |   |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|--|--------------|--|-----------------|-------|---|
| ۱            | درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.<br>الف: چگالی یک پرتقال پوست گرفته کمتر از چگالی یک پرتقال سالم است. (درست – نادرست)<br>ب: در حرکت رو به بالا، کار نیروی وزن یک جسم همیشه مثبت است. (درست – نادرست)<br>ج: هرچه زاویه بین نیروی شخص و جابجایی بیشتر شود، مقدار کار آن نیرو نیز بیشتر می‌شود. (درست – نادرست)<br>د: در مقیاس نانو، اکسید آلومینیم به یک رسانا تبدیل می‌شود. (درست – نادرست)                                                                                | ۱                                                                                                 |                |     |  |              |  |                 |       |   |
| ۲            | جاهای خالی را یا عبارت مناسب کامل کنید.<br>الف: تغییرات یک کمیت بر حسب زمان..... نام دارد.<br>ب: مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل یک جسم ..... نام دارد.<br>ج: ماده‌ای که شکل مشخصی ندارد و مولکول‌های آن می‌توانند آزادانه حرکت کنند..... نام دارد.                                                                                                                                                                                                                                      | ۰/۷۵                                                                                              |                |     |  |              |  |                 |       |   |
| ۳            | گزینه صحیح را مشخص کنید. (توضیح کتبی لازم نیست)<br>الف: چه چیزی بیشتر از همه در پیشبرد علم فیزیک نقش داشته است؟<br>(۱) انجام آزمایش (۲) قوانین فیزیکی (۳) فناوری های نوین (۴) تفکر و اندیشه ورزی دانشمندان<br>ب: اگر جرم جسمی نصف و سرعت آن دو برابر شود، آنگاه انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟<br>(۱) ۲ برابر (۲) ۴ برابر (۳) ۸ برابر (۴) تغییر نمی‌کند<br>ج: علت شناور شدن حشرات روی سطح آب چیست؟<br>(۱) سبک بودن وزن حشره (۲) چگالی زیاد آب (۳) کشش سطحی آب (۴) تراکم ناپذیری آب | ۰/۷۵                                                                                              |                |     |  |              |  |                 |       |   |
| ۴            | با توجه به کمیت های فیزیکی و یکاهای آن‌ها، جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><td>نام کمیت</td><td>جریان الکتریکی</td><td>جرم</td><td></td></tr><tr><td>یکا(واحد) SI</td><td></td><td><math>\frac{m}{s^2}</math></td><td><math>N.m</math></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                           | نام کمیت                                                                                          | جریان الکتریکی | جرم |  | یکا(واحد) SI |  | $\frac{m}{s^2}$ | $N.m$ | ۱ |
| نام کمیت     | جریان الکتریکی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | جرم                                                                                               |                |     |  |              |  |                 |       |   |
| یکا(واحد) SI |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $\frac{m}{s^2}$                                                                                   | $N.m$          |     |  |              |  |                 |       |   |
| ۵            | الف: مزیت اصلی مدل سازی پدیده‌های فیزیکی چیست؟<br>ب: برای شخصی که یک جعبه را روی زمین هل می‌دهد، فرآیند مدل سازی را انجام دهید. ( با رسم شکل و توضیح مختصر)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۰/۵<br><br>۰/۵ |                |     |  |              |  |                 |       |   |



| ردیف | سوال (پاسخ سوالات را با خط خوانا و خودکار آبی روی همین برگه بنویسید) - صفحه ۲                                                                                                                                                                                                                             | نمره |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۶    | تبدیل‌های زیر را انجام دهید: ( به روش زنجیره‌ای و نماد علمی)                                                                                                                                                                                                                                              | ۰/۵  |
|      | $۲۰ \cdot nm = .....cm$                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۰/۵  |
|      | $۳ \frac{liter}{min} = ..... \frac{cm^3}{s}$                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
| ۷    | آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان خالص بودن یک قطعه طلا را مشخص کرد؟ (وسایل و شرح)                                                                                                                                                                                                                    | ۱    |
| ۸    | با توجه به وسایل اندازه‌گیری زیر، نتیجه هر اندازه‌گیری را همراه با خطا و یکا بنویسید.                                                                                                                                                                                                                     | ۰/۵  |
|      | <br>                                                                                                                                 |      |
| ۹    | مساحت شهر شیراز $۲۵۰ km^2$ است. اگر در سال گذشته $۲۰۰ mm$ باران در این شهر شیراز نازل شده باشد. و حجم هر قطره باران $۰/۲۵ cm^3$ باشد، تعداد قطرات فرود آمده روی شهر شیراز چه مقدار تخمین زده می‌شود؟ (با محاسبه)                                                                                          | ۱/۲۵ |
| ۱۰   | دانش‌آموزی می‌خواهد حجم حفره ایجاد شده روی یک کره را محاسبه کند. او اطلاعات زیر را جمع‌آوری کرده است.                                                                                                                                                                                                     | ۰/۷۵ |
|      | <p>جرم کره: <math>۱۵ kg</math> قطر کره: <math>۲۰ cm</math> چگالی کره: <math>۵۰۰ \cdot \frac{kg}{m^3}</math> و <math>\pi = ۳</math></p> <p>چگونه می‌تواند، حجم حفره را بر حسب سانتی متر مکعب پیدا کند؟ (با محاسبه)</p>  |      |

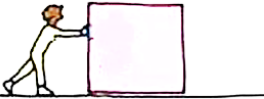
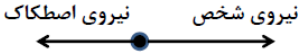
|                                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۲۵<br>ساعت امتحان: ۸ صبح<br>مدت امتحان: ۹۰ دقیقه<br>تعداد سوال: ۲۰ سوال<br>تعداد صفحات: ۴ صفحه | به نام خدا<br>اداره کل آموزش و پرورش استان .....<br>مدیریت آموزش و پرورش ناحیه .....<br>دبیرستان .....<br>نام دبیر: ..... | نام و نام خانوادگی:<br>نام پدر:<br>سوال درس: فیزیک ۱<br>پایه و رشته: دهم تجربی .....<br>نوبت امتحان: نیمسال اول ۹۶-۹۷ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

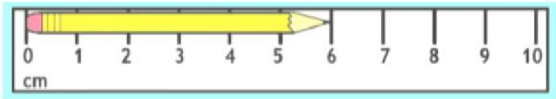
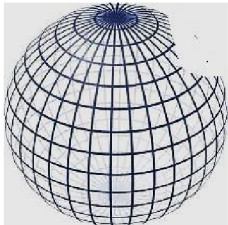
| ردیف | سوال (پاسخ سوالات را با خط خوانا و خودکار آبی روی همین برگه بنویسید) - صفحه ۳                                                                                                                                                             | نمره                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ۱۱   | <p>الف: قضیه کار - انرژی را تعریف کنید.</p> <p>ب: بر اساس قضیه کار - انرژی توضیح دهید در چه صورت کار بر آیند نیروهای وارد بر یک ماشین در حال حرکت صفر می شود.</p>                                                                         | <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> |
| ۱۲   | <p>مطابق شکل توپی که با سرعت در حال حرکت است به یک فنر برخورد می کند</p> <p>الف: نوع تبدیل انرژی تا زمانی که فنر کاملاً فشرده می شود را چگونه است؟</p> <p>ب: چرا موقع باز شدن فنر، توپ با سرعتی کمتر از حالت اول از فنر جدا می شود؟</p>   | <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>  |
| ۱۳   | <p>با توجه به شکل های زیر با ذکر علت توضیح دهید:</p> <p>الف: بیشترین تندی در موقع رسیدن جسم به زمین مربوط به کدام شکل است؟</p> <p>ب: تا موقع رسیدن به زمین بیشترین کار نیروی وزن مربوط به کدام شکل است؟</p>                               | <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>  |
| ۱۴   | <p>ماهواره ای روی یک مدار دور زمین با تندی ثابت در حال چرخش است</p> <p>الف: چه نیرویی باعث حرکت دورانی ماهواره می شود؟ بردار این نیرو را روی شکل رسم کنید</p> <p>ب: با وجود این نیرو، چگونه انرژی جنبشی وارد بر ماهواره ثابت می ماند؟</p> | <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> |

| ردیف | سوال (پاسخ سوالات را با خط خوانا و خودکار آبی روی همین برگه بنویسید) - صفحه ۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | نمره       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ۱۵   | <p>مطابق شکل اگر جرم کامیون ۳ برابر جرم خودرو و سرعت آن ۲ برابر سرعت خودرو باشد. نیروی لازم برای توقف کامیون در کنار چراغ قرمز چند برابر نیروی لازم برای توقف خودرو در کنار چراغ قرمز است.؟ (مسافت توقف یکسان است)</p>                                                                                                                                                                 | ۱/۲۵       |
| ۱۶   | <p>مطابق شکل توپی به جرم <math>200g</math> از نقطه A رها می شود و مسیر نیم دایره ای به قطر <math>40cm</math> را می پیماید</p> <p>الف: اگر اصطکاک ناچیز باشد، سرعت توپ در نقطه B چند <math>\frac{m}{s}</math> می شود؟ <math>g = 10</math></p> <p>ب: اگر مسیر حرکت دارای اصطکاک باشد و توپ با سرعتی معادل نصف سرعت قبلی به نقطه B برسد، چند درصد انرژی اولیه خود را از دست داده است؟</p> | ۰/۷۵       |
| ۱۷   | <p>توان الکتریکی یک پمپ آب <math>20KW</math> است. این موتور در مدت یک دقیقه می تواند ۱۲۰۰ لیتر آب با چگالی <math>1 \frac{g}{cm^3}</math> را تا ارتفاع ۵ متری بالا ببرد. بازده این پمپ چند درصد است؟ <math>g = 10</math></p>                                                                                                                                                            | ۱/۵        |
| ۱۸   | <p>دو تفاوت جامدهای بلورین و بی شکل (آمورف) را بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۱          |
| ۱۹   | <p>الف: شکل روبرو برای انجام چه آزمایشی طراحی شده است؟</p> <p>ب: نتیجه انجام این آزمایش را بنویسید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۰/۵<br>۰/۵ |
| ۲۰   | <p>الف: علت بالا رفتن آب از لوله موئین چیست؟</p> <p>ب: در چه صورت مایع نمی تواند جسم جامد را تر کند؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۰/۵<br>۰/۵ |

|             |                                                                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نمره و امضا | تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۲۵<br>ساعت امتحان: ۸ صبح<br>مدت امتحان ۹۰ دقیقه<br>تعداد سوال: ۲۰ سوال<br>تعداد صفحات: ۴ صفحه | به نام خدا<br>اداره کل آموزش و پرورش استان .....<br>مدیریت آموزش و پرورش ناحیه .....<br>دیرستان .....<br>نام دبیر: ..... | نام و نام خانوادگی:<br>نام پدر:<br>سوال درس: فیزیک ۱<br>پایه و رشته: دهم تجربی .....<br>نوبت امتحان: نیمسال اول ۹۶-۹۷ |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

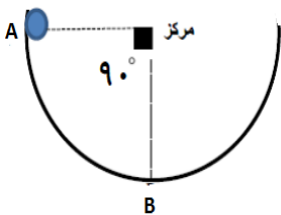
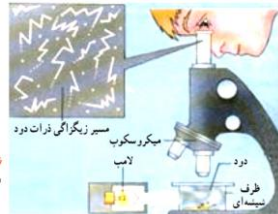


| ردیف          | سوال (پاسخ سوالات را با خط خوانا و خودکار آبی روی همین برگه بنویسید) - صفحه ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | نمره                                                                                                                                                                                     |                |      |     |     |               |        |                 |            |     |   |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----|-----|---------------|--------|-----------------|------------|-----|---|
| ۱             | درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.<br>الف: چگالی یک پرتقال پوست گرفته کمتر از چگالی یک پرتقال سالم است. (درست - نادرست)<br>ب: در حرکت رو به بالا، کار نیروی وزن یک جسم همیشه مثبت است. (درست - نادرست)<br>ج: هرچه زاویه بین نیروی شخص و جابجایی بیشتر شود، مقدار کار آن نیرو نیز بیشتر می‌شود. (درست - نادرست)<br>د: در مقیاس نانو، اکسید آلومینیم به یک رسانا تبدیل می‌شود. (درست - نادرست)                                                                                              | ۱                                                                                                                                                                                        |                |      |     |     |               |        |                 |            |     |   |
| ۲             | جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.<br>الف: تغییرات یک کمیت بر حسب زمان <u>آهنگ تغییرات</u> نام دارد.<br>ب: مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل یک جسم <u>انرژی مکانیکی</u> نام دارد.<br>ج: ماده‌ای که شکل مشخصی ندارد و مولکول‌های آن می‌توانند آزادانه حرکت کنند <u>گاز</u> نام دارد.                                                                                                                                                                                                                | ۰/۷۵                                                                                                                                                                                     |                |      |     |     |               |        |                 |            |     |   |
| ۳             | گزینه صحیح را مشخص کنید. (توضیح کتبی لازم نیست)<br>الف: چه چیزی بیشتر از همه در پیشبرد علم فیزیک نقش داشته است؟<br>(۱) انجام آزمایش (۲) قوانین فیزیکی (۳) فناوری‌های نوین (۴) تفکر و اندیشه ورزی دانشمندان<br>ب: اگر جرم جسمی نصف و سرعت آن دو برابر شود، آنگاه انرژی جنبشی آن چند برابر می‌شود؟<br>(۱) <u>۲ برابر</u> (۲) ۴ برابر (۳) ۸ برابر (۴) تغییر نمی‌کند<br>ج: علت شناور شدن حشرات روی سطح آب چیست؟<br>(۱) سبک بودن وزن حشره (۲) چگالی زیاد آب (۳) <u>کشش سطحی آب</u> (۴) تراکم ناپذیری آب | ۰/۷۵                                                                                                                                                                                     |                |      |     |     |               |        |                 |            |     |   |
| ۴             | با توجه به کمیت‌های فیزیکی و یکاهای آن‌ها، جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><th>نام کمیت</th><th>جریان الکتریکی</th><th>شتاب</th><th>جرم</th><th>کار</th></tr><tr><td>یکا (واحد) SI</td><td>آمپر A</td><td><math>\frac{m}{s^2}</math></td><td>کیلوگرم kg</td><td>N.m</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                            | نام کمیت                                                                                                                                                                                 | جریان الکتریکی | شتاب | جرم | کار | یکا (واحد) SI | آمپر A | $\frac{m}{s^2}$ | کیلوگرم kg | N.m | ۱ |
| نام کمیت      | جریان الکتریکی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | شتاب                                                                                                                                                                                     | جرم            | کار  |     |     |               |        |                 |            |     |   |
| یکا (واحد) SI | آمپر A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | $\frac{m}{s^2}$                                                                                                                                                                          | کیلوگرم kg     | N.m  |     |     |               |        |                 |            |     |   |
| ۵             | الف: مزیت اصلی مدل سازی پدیده‌های فیزیکی چیست؟<br>تجزیه و تحلیل راحت پدیده‌های فیزیکی<br>ب: برای شخصی که یک جعبه را روی زمین هل می‌دهد، فرآیند مدل سازی را انجام دهید. (با رسم شکل و توضیح مختصر)<br>جسم را به صورت ذره در نظر می‌گیریم که دو نیرو به آن وارد می‌شود                                                                                                                                                                                                                               | ۰/۵<br><br>۰/۵<br> |                |      |     |     |               |        |                 |            |     |   |

| ردیف | سوال (پاسخ سوالات را با خط خوانا و خودکار آبی روی همین برگه بنویسید) - صفحه ۲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | نمره |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۶    | تبدیل‌های زیر را انجام دهید: ( به روش زنجیره‌ای و نماد علمی)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ۰/۵  |
|      | $۲۰۰\text{ nm} \times \frac{۱\text{ m}}{۱۰^۹\text{ nm}} \times \frac{۱۰^۲\text{ cm}}{۱\text{ m}} = ۲ \times ۱۰^{-۵}\text{ cm}$ $۳ \frac{\text{liter}}{\text{min}} \times \frac{۱۰۰۰\text{ cm}^۳}{۱\text{ l}} \times \frac{۱\text{ min}}{۶۰\text{ s}} = ۵۰ \frac{\text{cm}^۳}{\text{ s}}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۰/۵  |
| ۷    | آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان خالص بودن یک قطعه طلا را مشخص کرد؟ (وسایل و شرح)<br><br>ابتدا به کمک ترازو جرم فلز را اندازه می‌گیریم (m) و سپس حجم آن را اندازه می‌گیریم (یا با روش هندسی یا انداختن در ظرف آب) (V) سپس با توجه به فرمول $\rho = \frac{m}{V}$ چگالی فلز را محاسبه می‌کنیم. اگر عدد به دست آمده با عدد جدول چگالی‌ها یکسان بود نتیجه می‌گیریم که فلز مورد نظر طلا ی خالص است.                                                                                                                                                                                                | ۱    |
| ۸    | با توجه به وسایل اندازه‌گیری زیر، نتیجه هر اندازه‌گیری را همراه با خطا و یکا بنویسید.<br><br> $(۵/۰ \pm ۰/۱)\text{ cm}$<br> $(۲۶/۸ \pm ۰/۱)\text{ cm}$                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۰/۵  |
| ۹    | مساحت شهر شیراز $۲۵۰\text{ km}^۲$ است. اگر در سال گذشته $۲۰۰\text{ mm}$ باران در این شهر شیراز نازل شده باشد. و حجم هر قطره باران $۰/۲۵\text{ cm}^۳$ باشد، تعداد قطرات فرود آمده روی شهر شیراز چه مقدار تخمین زده می‌شود؟<br>$A = ۲۵۰\text{ km}^۲ = ۲/۵ \times ۱۰^۸\text{ m}^۲ \square ۱۰^۸\text{ m}^۲$<br>$h = ۲۰۰\text{ mm} = ۲ \times ۱۰^{-۱}\text{ m} \square ۱۰^{-۱}\text{ m}$<br>$V = Ah = ۱۰^۷\text{ m}^۳$<br>$V' = ۰/۲۵\text{ cm}^۳ = ۲/۵ \times ۱۰^{-۷}\text{ m}^۳ \square ۱۰^{-۷}\text{ m}^۳$<br>$n = \frac{۱۰^۷}{۱۰^{-۷}} = ۱۰^{۱۴}$                                                    | ۱/۲۵ |
| ۱۰   | دانش‌آموزی می‌خواهد حجم حفره‌ای ایجاد شده روی یک کره را محاسبه کند. او اطلاعات زیر را جمع‌آوری کرده است.<br><br>جرم کره: $۱۵\text{ kg}$ قطر کره: $۲۰\text{ cm}$ چگالی کره: $۵۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$ و $\pi = ۳$<br>چگونه می‌تواند، حجم حفره را بر حسب سانتی متر مکعب پیدا کند؟ (با محاسبه)<br>$V = \frac{۴}{۳} \pi r^۳ = \frac{۴}{۳} \times ۳ (۱۰ \times ۱۰^{-۲})^۳ = ۴۰۰۰\text{ cm}^۳$ $V' = \frac{m}{\rho} = \frac{۱۵۰۰۰\text{ g}}{۵} = ۳۰۰۰\text{ g}$ $\Delta V = ۴۰۰۰ - ۳۰۰۰ = ۱۰۰۰\text{ cm}^۳$ | ۰/۷۵ |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>نام پدر:</p> <p>سوال درس : فیزیک ۱</p> <p>پایه و رشته: دهم تجربی .....</p> <p>نوبت امتحان : نیمسال اول ۹۶-۹۷</p> | <p>به نام خدا</p> <p>اداره کل آموزش و پرورش استان .....</p> <p>مدیریت آموزش و پرورش ناحیه .....</p> <p>دیرستان .....</p> <p>نام دبیر: .....</p> | <p>تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۲۵</p> <p>ساعت امتحان : ۸ صبح</p> <p>مدت امتحان: ۹۰ دقیقه</p> <p>تعداد سوال: ۲۰ سوال</p> <p>تعداد صفحات: ۴ صفحه</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| ردیف | سوال (پاسخ سوالات را با خط خوانا و خودکار آبی روی همین برگه بنویسید) - صفحه ۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | نمره                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ۱۱   | <p>الف: قضیه کار - انرژی را تعریف کنید.</p> <p>کار برآیند نیروهای وارد بر جسم برابر است با تغییرات انرژی جنبشی آن جسم</p> <p>ب: بر اساس قضیه کار - انرژی توضیح دهید در چه صورت کار برآیند نیروهای وارد بر یک ماشین در حال حرکت صفر می شود. در صورتی که جسم با تندی (سرعت) ثابت حرکت کند که در این حالت <math>\Delta K = 0</math> می شود.</p>                                              | <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> |
| ۱۲   | <p>مطابق شکل تویی که با سرعت در حال حرکت است به یک فنر برخورد می کند</p> <p>الف: نوع تبدیل انرژی تا زمانی که فنر کاملاً فشرده می شود را چگونه است؟</p> <p>انرژی جنبشی توپ به انرژی پتانسیل کشسانی در فنر تبدیل می شود</p> <p>ب: چرا موقع باز شدن فنر، توپ با سرعتی کمتر از حالت اول از فنر جدا می شود؟</p> <p>زیرا قسمتی از انرژی اولیه در اثر اصطکاک با زمین و مقاومت هوا تلف می شود</p> | <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>  |
| ۱۳   | <p>با توجه به شکل های زیر با ذکر علت توضیح دهید:</p> <p>الف: بیشترین تندی در موقع رسیدن جسم به زمین مربوط به کدام شکل است؟</p> <p>هر سه جسم با تندی یکسان به زمین می رسند زیرا ارتفاع قائم آنها یکسان است</p> <p>ب: تا موقع رسیدن به زمین بیشترین کار نیروی وزن مربوط به کدام شکل است؟</p> <p>جسم ۲ زیرا جرم آن بیشتر است</p>                                                             | <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>  |
| ۱۴   | <p>ماهواره ای روی یک مدار دور زمین با تندی ثابت در حال چرخش است</p> <p>الف: چه نیرویی باعث حرکت دورانی ماهواره می شود؟ بردار این نیرو را روی شکل رسم کنید</p> <p>ب: با وجود این نیرو، چگونه انرژی جنبشی وارد بر ماهواره ثابت می ماند؟</p> <p>الف: نیروی جاذبه گرانش زمین      ب: زیرا نیرو بر جهت جابجایی عمود است</p>                                                                    | <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> |

| ردیف | سوال (پاسخ سوالات را با خط خوانا و خودکار آبی روی همین برگه بنویسید) - صفحه ۴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | نمره       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ۱۵   | <p>مطابق شکل اگر جرم کامیون ۳ برابر جرم خودرو و سرعت آن ۲ برابر سرعت خودرو باشد. نیروی لازم برای توقف کامیون در کنار چراغ قرمز چند برابر نیروی لازم برای توقف خودرو در کنار چراغ قرمز است. ؟</p> <p>(مسافت توقف یکسان است)</p>  $\frac{W_p}{W_1} = \frac{\Delta K}{\Delta K'} = \frac{K_p - K_1}{K'_p - K'_1} = \frac{K_1}{K'_1} = \frac{m_p}{m_1} \times \left(\frac{V_p}{V_1}\right)^2 = \frac{3m_1}{m_1} \times \left(\frac{2V_1}{V_1}\right)^2 = 12$                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱/۲۵       |
| ۱۶   | <p>مطابق شکل توپی به جرم <math>200g</math> از نقطه A رها می‌شود و مسیر نیم دایره ای به قطر <math>40cm</math> را می‌پیماید</p> <p>الف: اگر اصطکاک ناچیز باشد، سرعت توپ در نقطه B چند <math>\frac{m}{s}</math> می‌شود؟ <math>g = 10</math></p> $E_1 = E_p \Rightarrow K_1 + U_1 = K_p + U_p$ $0 + mgh = \frac{1}{2}mV^2 + 0 \Rightarrow V = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 0.2} = \sqrt{4} = 2 m/s$ <p>ب: اگر مسیر حرکت دارای اصطکاک باشد و توپ با سرعتی معادل نصف سرعت قبلی به نقطه B برسد، چند درصد</p> $E_1 = K_1 + U_1 = 0 + mgh = 0.2 \times 10 \times 0.2 = 0.4 J$ $E_p = K_p + U_p = \frac{1}{2}mV^2 + 0 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 1^2 = 0.1 J$ <p>انرژی اولیه خود را از دست داده است؟ <math>\Delta E = E_p - E_1 = 0.1 - 0.4 = -0.3 J</math></p>  | ۰/۷۵       |
| ۱۷   | <p>توان الکتریکی یک پمپ آب <math>2KW</math> است. این موتور در مدت یک دقیقه می‌تواند <math>1200</math> لیتر آب با چگالی <math>1 \frac{g}{cm^3}</math> را تا ارتفاع <math>5</math> متری بالا ببرد. بازده این پمپ چند درصد است؟ <math>g = 10</math></p> $P_1 = 2KW = 2000W *** P_p = \frac{mgh}{t} = \frac{1200 \times 10 \times 5}{60} = 1000W *** Ra = \frac{P_p}{P_1} \times 100 = \frac{1000}{2000} \times 100 = 50\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱/۵        |
| ۱۸   | <p>دو تفاوت جامدهای بلورین و بی‌شکل (آمورف) را بنویسید.</p> <p>۱- مولکول‌های جامد بلورین ساختار منظم دارند ولی ساختار مولکولی جامدهای غیر بلورین نامنظم است</p> <p>۲- جامد بلورین از سرد کردن تدریجی مایع ایجاد می‌شود ولی جامد بی‌شکل از سرد کردن ناگهانی مایع ایجاد می‌شود.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۱          |
| ۱۹   | <p>الف: شکل روبرو برای انجام چه آزمایشی طراحی شده است؟</p> <p>بررسی حرکت براونی</p> <p>ب: نتیجه انجام این آزمایش را بنویسید.</p> <p>مولکول‌های هوا به صورت کاتوره ای و نامنظم در حال حرکت هستند</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۰/۵<br>۰/۵ |
| ۲۰   | <p>الف: علت بالا رفتن آب از لوله موئین چیست؟</p> <p>بزرگتر بودن نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و سطح داخلی لوله نسبت به نیروی هم چسبی بین مولکول‌های آب</p> <p>ب: در چه صورت مایع نمی‌تواند جسم جامد را تر کند؟</p> <p>در صورتی که نیروی دگر چسبی ضعیف تر از نیروی هم چسبی باشد</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ۰/۵<br>۰/۵ |