

باسمه تعالی

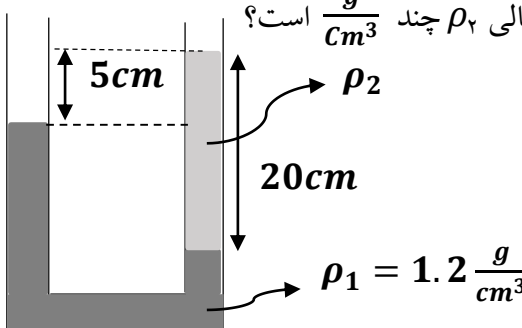
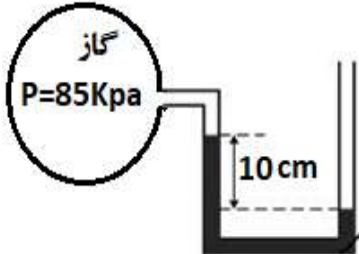
|                      |                                     |                          |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| نام و نام خانوادگی : | وزارت آموزش و پرورش                 | درس: فیزیک ۱ (نوبت صبح)  |
| پایه: دهم            | اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۴ |
| رشته : ریاضی و فیزیک | امتحان هماهنگ استانی نوبت اول       | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه    |
| ساعت امتحان : ۸ صبح  | سال تحصیلی ۱۴۰۲-۴۰۳                 | نمره:                    |

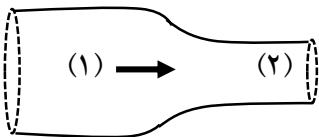
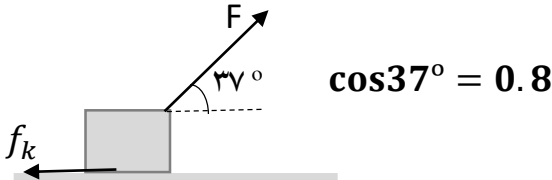
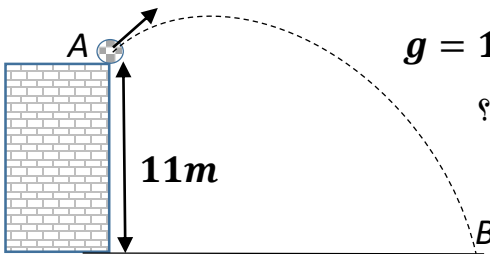
ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

| ردیف | توجه : پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | بارم                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ۱    | درستی یا نادرستی هریک از گزاره های زیر را مشخص کنید.<br>الف) جریان الکتریکی از کمیت های فرعی است.<br>ب) یکای نیرو بر حسب یکاهای اصلی SI به صورت $\frac{Kg.m}{s^2}$ است.<br>پ) شیشه مثالی از جامدهای بلورین است.<br>ت) تندی حرکت ذرات در گازها بیشتر از مایع ها است.<br>ث) نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند.<br>ج) هر چه تعداد ذره های جسم بیشتر باشد، انرژی درونی آن بیشتر است. | ۱/۵                                             |
| ۲    | واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.<br>الف) سرعت کمیتی ( برداری - نرده ای) است.<br>ب) ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی، نقطه ( قوت - ضعف) علم فیزیک است.<br>پ) نیروی ( هم چسبی - دافعه بین مولکولی) عامل تراکم ناپذیر بودن مایع ها است.<br>ت) حالت پلازما اغلب در دماهای ( بالا- پایین) ایجاد می شود.                                                              | ۱                                               |
| ۳    | الف) چگالی آب $1000 \frac{Kg}{m^3}$ و چگالی بنزین $680 \frac{Kg}{m^3}$ است. توضیح دهید چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله ور نیست؟<br><br>ب) آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان جرم یک سوزن ته گرد را با ترازوی آشپزخانه اندازه گرفت.                                                                                                                             | ۰/۵<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>۰/۷۵ |

| ردیف | توجه : پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                          | بارم         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ۴    | یک قطعه ی توپر به صورت استوانه ای با قطر $2\text{cm}$ و با ارتفاع $5\text{cm}$ از آلیاژی که چگالی آن $8000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ است، ساخته شده است. جرم این قطعه چند گرم است؟ $\pi = 3$                                                                                              | ۱/۲۵         |
| ۵    | الف) هر من تبریز که برابر با $3\text{Kg}$ است، معادل $40$ سیر است و هر سیر معادل $16$ مثقال است. جرم یک قطعه سنگ $80$ مثقال است، جرم این قطعه سنگ چند گرم است؟<br>ب) یک قطعه سنگ در هوای آرام در حال سقوط است. در مدل سازی حرکت آن از چه عامل هایی می توان چشم پوشی کرد؟ ذکر ۲ مورد کافی است. | ۱<br>۰/۵     |
| ۶    | در هر مورد دقت وسیله اندازه گیری را تعیین کنید.<br>الف) دماسنج<br>ب) ترازو                                                                                                                                                                                                                    | ۰/۷۵         |
| ۷    | الف) با کمک سوزن ته گرد، دستمال کاغذی و ظرف حاوی آب آزمایشی را برای مشاهده پدیده کشش سطحی طراحی کنید.<br>ب) اگر چند قطره مایع شوینده به آب اضافه کنیم، چه تاثیری بر آزمایش دارد؟ چه نتیجه ای می گیرید؟                                                                                        | ۰/۷۵<br>۰/۵  |
| ۸    | در مورد بارومتر (جوسنج) جیوه ای به موارد زیر پاسخ دهید.<br>الف) چه عاملی جیوه را درون لوله نگه می دارد؟<br>ب) اگر این جوسنج را بالای کوهی ببریم چه تغییری در ارتفاع ستون جیوه داخل لوله رخ می دهد؟ به چه دلیل؟                                                                                | ۰/۲۵<br>۰/۷۵ |



| ردیف | توجه : پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | بارم         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ۹    | <p>در شکل زیر مایع ها در حالت تعادل قرار دارند. چگالی <math>\rho_2</math> چند <math>\frac{g}{cm^3}</math> است؟</p>  <p><math>\rho_1 = 1.2 \frac{g}{cm^3}</math></p>                                                                                                                        | ۱            |
| ۱۰   | <p>در شکل روبه رو فشار گاز داخل مخزن 85Kpa است.</p> <p>الف) فشار هوای آزاد در آن محل (<math>P_o</math>) چند کیلو پاسکال است؟</p> <p><math>g = 10 \frac{N}{Kg}</math></p> <p><math>\rho = 13600 \frac{Kg}{m^3}</math> جیوه</p>  <p>ب) فشار پیمانه ای گاز داخل مخزن چند کیلو پاسکال است؟</p> | ۰/۷۵<br>۰/۷۵ |
| ۱۱   | <p>الف) چرا هنگام حرکت کامیون پوشش برزنتی آن پف می کند؟</p> <p>ب) در چه صورت جسم جامدی داخل مایعی غوطه ور می ماند؟ در این وضعیت اندازه نیروی شناوری را با اندازه نیروی وزن جسم مقایسه کنید و جهت این نیرو را تعیین کنید.</p>                                                                                                                                                | ۰/۵<br>۰/۷۵  |
| ۱۲   | <p>الف) قضیه کار- انرژی جنبشی را تعریف کنید.</p> <p>ب) وقتی که یک خودرو در حال حرکت روی سطح افقی متوقف می شود، انرژی جنبشی آن چه می شود؟</p>                                                                                                                                                                                                                                | ۰/۵<br>۰/۵   |
| ۱۳   | <p>با واژه های داده شده گزاره ها را کامل کنید. یک واژه اضافی است. (( مثبت - منفی - صفر - ثابت ))</p> <p>الف) در جابه جایی های افقی، کار نیروی وزن ..... است.</p> <p>ب) هنگام حرکت جسم به طرف پایین کار نیروی وزن ..... است.</p> <p>پ) در تمام نقاط داخل یک مخزن گاز فشار تقریباً ..... است.</p>                                                                             | ۰/۷۵         |

| ردیف | توجه : پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | بارم            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ۱۴   | <p>در شکل روبه رو جریان آب به صورت پایا در لوله برقرار است.</p> <p>تندی حرکت آب در قسمت های (۱) و (۲) به ترتیب <math>6 \frac{m}{s}</math> و <math>10 \frac{m}{s}</math> است. اگر مساحت مقطع لوله در قسمت (۱) برابر <math>5cm^2</math> باشد، مساحت مقطع لوله در قسمت (۲) چند سانتی متر مربع است ؟</p>                                                                                                                                                                                   | ۰/۷۵            |
| ۱۵   | <p>در شکل زیر جسمی به جرم <math>5Kg</math> با نیروی <math>F = 15N</math> روی سطح افقی به طرف راست کشیده می شود، و اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم <math>5N</math> است. ( <math>f_k</math> نیروی اصطکاک است. )</p> <p>الف) کار هریک از نیروهای نشان داده شده در شکل را در جابجایی <math>10m</math> متر به طرف راست حساب کنید.</p>  <p><math>\cos 37^\circ = 0.8</math></p> <p>ب) با چشم پوشی از مقاومت هوا کار کل نیروهای وارد بر جسم را حساب کنید.</p>                                 | ۱/۵<br><br>۰/۷۵ |
| ۱۶   | <p>در شکل مقابل توپی به جرم <math>400g</math> با تندی <math>5 \frac{m}{s}</math> از نقطه <math>A</math> پرتاب شده است و با تندی <math>15 \frac{m}{s}</math> در نقطه <math>B</math> به زمین می رسد. <math>g = 10 \frac{N}{Kg}</math></p> <p>الف) انرژی مکانیکی جسم در لحظه پرتاب چند ژول است؟<br/>سطح زمین (نقطه <math>B</math>) را مبدا انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.</p>  <p>ب) کار نیروی مقاومت هوای وارد بر توپ ، در مسیر <math>A</math> تا <math>B</math> چند ژول است؟</p> | ۱<br><br>۱      |
|      | موفق و سربلند باشید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ۲۰              |

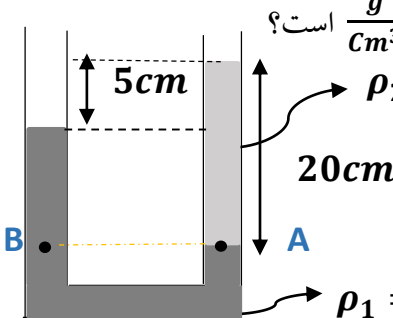
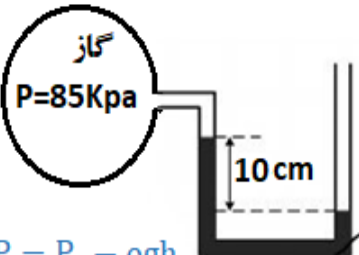
باسمه تعالی

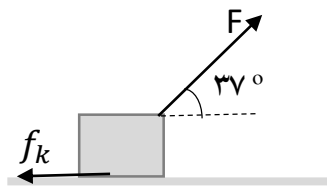
|                      |                                     |                          |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| نام و نام خانوادگی : | وزارت آموزش و پرورش                 | درس: فیزیک ۱ (نوبت صبح)  |
| پایه: دهم            | اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان | تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۴ |
| رشته: ریاضی و فیزیک  | امتحان هماهنگ استانی نوبت اول سال   | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه    |
| ساعت امتحان: ۸ صبح   | تحصیلی ۱۴۰۲-۴۰۳                     | نمره:                    |

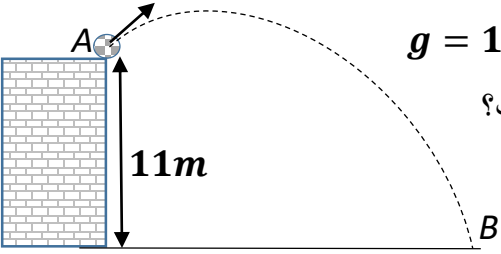
ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

| ردیف | توجه: پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | بارم            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ۱    | درستی یا نادرستی هریک از گزاره های زیر را مشخص کنید.<br>الف) جریان الکتریکی از کمیت های فرعی است. <b>نادرست</b><br>ب) یکای نیرو بر حسب یکاهای اصلی SI به صورت $\frac{Kg.m}{s^2}$ است. <b>درست</b><br>پ) شیشه مثالی از جامدهای بلورین است. <b>نادرست</b><br>ت) تندی حرکت ذرات در گازها بیشتر از مایع ها است. <b>درست</b><br>ث) نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند. <b>درست</b><br>ج) هر چه تعداد ذره های جسم بیشتر باشد، انرژی درونی آن بیشتر است. <b>درست</b>                                                                                    | ۱/۵             |
| ۲    | واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.<br>الف) سرعت کمیتی ( <b>برداری</b> - نرده ای) است.<br>ب) ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی، نقطه ( <b>قوت</b> - ضعف) علم فیزیک است.<br>پ) نیروی (هم چسبی - <b>دافعه بین مولکولی</b> ) عامل تراکم ناپذیر بودن مایع ها است.<br>ت) حالت پلازما اغلب در دماهای ( <b>بالا</b> - پایین) ایجاد می شود.                                                                                                                                                                                                | ۱               |
| ۳    | الف) چگالی آب $1000 \frac{Kg}{m^3}$ و چگالی بنزین $680 \frac{Kg}{m^3}$ است. توضیح دهید چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله ور نیست؟ زیرا کم بودن چگالی بنزین نسبت به آب باعث می شود بنزین در سطح آب قرار گیرد و به سوختن ادامه دهد.<br>ب) آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان جرم یک سوزن ته گرد را با ترازوی آشپزخانه اندازه گرفت. ابتدا تعداد زیادی (مثلا ۲۰۰ عدد) سوزن ته گرد را شمارش کرده و جرم همه را یک جا با ترازو اندازه می گیریم، سپس مقدار اندازه گیری شده را بر تعداد سوزن ها تقسیم می کنیم تا جرم یک سوزن به دست آید. | ۰/۵<br><br>۰/۷۵ |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| بارم | توجه : پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ردیف |
| ۱/۲۵ | <p>یک قطعه ی توپر به صورت استوانه ای با قطر <math>2\text{cm}</math> و با ارتفاع <math>5\text{cm}</math> از آلیاژی که چگالی آن <math>8000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}</math> است، ساخته شده است. جرم این قطعه چند گرم است؟ <math>\pi = 3</math></p> <p><math>V = \pi R^2 h = 3 \times 1 \times 5 = 15\text{cm}^3</math> حجم</p> <p><math>\rho = 8000 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}</math> ,,,, جرم <math>m = \rho V = 8 \times 15 = 120\text{g}</math></p>                                                                                              | ۴    |
| ۱    | <p>الف) هر من تبریز که برابر با <math>3\text{Kg}</math> است، معادل <math>40</math> سیر است و هر سیر معادل <math>16</math> مثقال است. جرم یک قطعه سنگ <math>80</math> مثقال است، جرم این قطعه سنگ چند گرم است؟</p> <p><math>80 \text{ مثقال} \times \frac{1 \text{ سیر}}{16 \text{ مثقال}} \times \frac{3\text{Kg}}{40 \text{ سیر}} \times \frac{1000\text{g}}{1\text{Kg}} = 375\text{g}</math></p> <p>ب) یک قطعه سنگ در هوای آرام در حال سقوط است. در مدل سازی حرکت آن از چه عامل هایی می توان چشم پوشی کرد؟ ذکر ۲ مورد کافی است. نیروی مقاومت هوا - تغییرات نیروی جاذبه</p>            | ۵    |
| ۰/۷۵ | <p>در هر مورد دقت وسیله اندازه گیری را تعیین کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>الف) دماسنج</p>  <p>الف) <math>10 \div 5 = 2^\circ\text{C}</math> دقت</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ب) ترازو</p>  <p>ب) <math>0.01\text{g}</math> دقت</p> </div> </div>                                             | ۶    |
| ۰/۷۵ | <p>الف) با کمک سوزن ته گرد، دستمال کاغذی و ظرف حاوی آب آزمایشی را برای مشاهده پدیده کشش سطحی طراحی کنید. ابتدا در ظرفی به مقدار کافی آب می ریزیم. یک سوزن ته گرد را روی دستمال کاغذی قرار داده وبه آرامی مجموعه سوزن و دستمال را روی آب قرار می دهیم. کم کم با خیس شدن دستمال، دستمال در آب فرو می رود و سوزن روی سطح آب می ماند.</p> <p>ب) اگر چند قطره مایع شوینده به آب اضافه کنیم، چه تاثیری بر آزمایش دارد؟ چه نتیجه ای می گیرید؟ با افزودن مایع شوینده، سوزن در آب فرو می رود. نتیجه اینکه افزودن مایع شوینده باعث کاهش نیروی هم چسبی مولکول های مایع و کاهش کشش سطحی می شود.</p> | ۷    |

| ردیف | توجه: پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | بارم                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| ۸    | <p>در مورد بارومتر (جوسنج) جیوه ای به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چه عاملی جیوه را درون لوله نگه می دارد؟ فشار هوای بیرون</p> <p>ب) اگر این جوسنج را بالای کوهی ببریم چه تغییری در ارتفاع ستون جیوه داخل لوله رخ می دهد؟ به چه دلیل؟ ارتفاع ستون جیوه داخل لوله کاهش می یابد. زیرا در بالای کوه فشار هوا کم تر است و طبق رابطه <math>P_o = \rho gh</math> ارتفاع ستون جیوه با فشار هوا رابطه مستقیم دارد.</p>                                                                                                                | <p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>  |
| ۹    | <p>در شکل زیر مایع ها در حالت تعادل قرار دارند. چگالی <math>\rho_2</math> چند <math>\frac{g}{cm^3}</math> است؟</p>  $P_A = P_B \Rightarrow \rho_2 h_2 = \rho_1 h_1$ $\Rightarrow \rho_2 \times 20 = 1.2 \times 15$ $\Rightarrow \rho_2 = 0.9 \frac{g}{cm^3}$                                                                                                                                                                                     | ۱                       |
| ۱۰   | <p>در شکل روبه رو فشار گاز داخل مخزن 85Kpa است.</p> <p>الف) فشار هوای آزاد در آن محل (<math>P_o</math>) چند کیلو پاسکال است؟</p>  $g = 10 \frac{N}{Kg}$ $\rho = 13600 \frac{Kg}{m^3}$ <p><math>P = P_o - \rho gh</math></p> $85000 = P_o - 13600 \times 10 \times 0.1 \Rightarrow P_o = 98600 Pa = 98.6 Kpa$ <p>ب) فشار پیمانه ای گاز داخل مخزن چند کیلو پاسکال است؟</p> $P_g = -\rho gh = -13600 \times 10 \times 0.1 = -13600 Pa = -13.6 Kpa$ | <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> |
| ۱۱   | <p>الف) چرا هنگام حرکت کامیون پوشش برزنتی آن پف می کند؟ هنگام حرکت کامیون تندی هوای بالای کامیون نسبت به حالت سکون افزایش می یابد، ولذا طبق اصل برنولی فشار در هوای بالای کامیون کاهش می یابد.</p> <p>ب) در چه صورت جسم جامدی داخل مایعی غوطه ور می ماند؟ در این وضعیت اندازه نیروی شناوری را با اندازه نیروی وزن جسم مقایسه کنید و جهت این نیرو را تعیین کنید.</p> <p>در صورتی که چگالی جسم جامد با چگالی مایع برابر باشد.</p> <p>در این وضعیت نیروی شناوری با نیروی وزن هم اندازه است و جهت آن به طرف بالا است.</p>             | <p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>  |

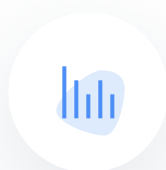
| بارم | توجه : پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ردیف |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۰/۵  | الف) قضیه کار- انرژی جنبشی را تعریف کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱۲   |
| ۰/۵  | کار کل نیروهای وارد بر جسم با تغییرات انرژی جنبشی جسم برابر است.<br>ب) وقتی که یک خودرو در حال حرکت روی سطح افقی متوقف می شود، انرژی جنبشی آن چه می شود؟ به انرژی درونی خودرو و زمین و هوا تبدیل می شود.                                                                                                                                                                                |      |
| ۰/۷۵ | با واژه های داده شده گزاره ها را کامل کنید. یک واژه اضافی است. (( مثبت - منفی - صفر - ثابت ))<br>الف) در جابه جایی های افقی، کار نیروی وزن صفر است.<br>ب) هنگام حرکت جسم به طرف پایین کار نیروی وزن مثبت است.<br>پ) در تمام نقاط داخل یک مخزن گاز، فشار تقریباً ثابت است.                                                                                                               | ۱۳   |
| ۰/۷۵ | در شکل روبه رو جریان آب به صورت پایا در لوله برقرار است.<br>تندی حرکت آب در قسمت های (۱) و (۲) به ترتیب $6 \frac{m}{s}$ و $10 \frac{m}{s}$ است. اگر مساحت مقطع لوله در قسمت (۱) برابر $5cm^2$ باشد، مساحت مقطع لوله در قسمت (۲) چند سانتی متر مربع است ؟<br>$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow 5 \times 6 = A_2 \times 10 \Rightarrow A_2 = 3cm^2$                                          | ۱۴   |
| ۱/۵  | در شکل زیر جسمی به جرم $5Kg$ با نیروی $F = 15N$ روی سطح افقی به طرف راست کشیده می شود، و اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم $5N$ است. ( $f_k$ نیروی اصطکاک است. )<br>الف) کار هریک از نیروهای نشان داده شده در شکل را در جابجایی $10m$ متر به طرف راست حساب کنید.                                                                                                                          | ۱۵   |
| ۰/۷۵ | <br>$\cos 37^\circ = 0.8$<br>$W_F = Fd \cos \theta = 15 \times 10 \times 0.8 = 120J$ $W_{f_k} = f_k d \cos \theta = 5 \times 10 \times (-1) = -50J$<br>ب) با چشم پوشی از مقاومت هوا کار کل نیروهای وارد بر جسم را حساب کنید.<br>$W_t = W_F + W_{f_k} + W_{mg} + W_{F_N} = 120 + (-50) + 0 + 0 = 70J$ |      |

| بارم | توجه : پاسخ سوالات، داخل همین برگه سوالات نوشته شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ردیف |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | <p>در شکل مقابل توپی به جرم <math>400g</math> با تندی <math>5 \frac{m}{s}</math> از نقطه <math>A</math> پرتاب شده است و با تندی <math>15 \frac{m}{s}</math> در نقطه <math>B</math> به زمین می رسد. <math>g = 10 \frac{N}{Kg}</math></p> <p>الف) انرژی مکانیکی جسم در لحظه پرتاب چند ژول است؟<br/>سطح زمین (نقطه <math>B</math>) را مبدا انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.</p>  $E_1 = U_1 + K_1 = mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = 0.4 \times 10 \times 11 + \frac{1}{2} \times 0.4 \times 5^2$ $\Rightarrow E_1 = 49J$ <p>ب) کار نیروی مقاومت هوای وارد بر توپ، در مسیر <math>A</math> تا <math>B</math> چند ژول است؟</p> $E_2 = U_2 + K_2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 0.4 \times 15^2 = 45J$ $W_f = E_2 - E_1 = 45 - 49 = -4J$ | ۱۶   |
| ۲۰   | ((همکار گرامی ضمن سپاس از زحمات شما، لطفا برای پاسخ های صحیح دیگر نمره کافی منظور گردد.))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد