



# آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو  
وارد صفحه اینستاگرام  
آکادمی تیزلاین شو و از  
محتواهای آموزشی  
رایگان لذت ببر

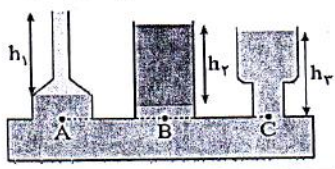


برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید



<p>۱/۲۵ نمره</p>	<p>۱) درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) تف سنج نوری و ترموکوپل به عنوان دو دماسنج معیار شناخته می‌شوند. ب) ابزار آشکارسازی تابش‌های فروسرخ را دمانگشت می‌نامند. ت) انرژی پتانسیل مانند انرژی جنبشی از ویژگی‌های منحصر بفرد یک جسم می‌باشد. ث) قضیه کار انرژی فقط برای مسیرهای مستقیم معتبر است و برای مسیرهای خمیده کاربرد ندارد. ج) نیروی خالص شناوری همیشه بالاسو است.</p>	<p>۲ دقیقه</p>										
<p>۱ نمره</p>	<p>۲) جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) وقتی می‌گوییم جابجایی دوچرخه سواری ۴۰ کیلومتر به طرف شمال است از کمیته ..... استفاده کرده‌ایم. ب) کشش سطحی ناشی از ..... است. پ) اگر نیروی خالص وارد بر جسم خلاف جهت جابجایی باشد باعث ..... انرژی جنبشی شده و در این حالت کار کل انجام شده ..... است.</p>	<p>۲ دقیقه</p>										
<p>۱ نمره</p>	<p>۳) از ستون «B» عبارت مناسب را انتخاب کنید و شماره عبارت را در جلوی عبارت‌های ستون «A» بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="223 907 1364 1086"> <thead> <tr> <th data-bbox="223 907 582 952">B</th> <th data-bbox="582 907 1364 952">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="223 952 582 996">۵) مانومتر</td> <td data-bbox="582 952 1364 996">الف) نفوذ آب در دیواره بتونی (.....)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="223 996 582 1041">۶) دارد</td> <td data-bbox="582 996 1364 1041">ب) وسیله‌ای برای اندازه‌گیری فشار شاره محصور مانند گازها (.....)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="223 1041 582 1086">۷) بارومتر</td> <td data-bbox="582 1041 1364 1086">پ) تولید برفک صبحگاهی روی برگ گیاهان (.....)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="223 1086 582 1131">۸) همرفت</td> <td data-bbox="582 1086 1364 1131">ت) کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی (.....)</td> </tr> </tbody> </table>	B	A	۵) مانومتر	الف) نفوذ آب در دیواره بتونی (.....)	۶) دارد	ب) وسیله‌ای برای اندازه‌گیری فشار شاره محصور مانند گازها (.....)	۷) بارومتر	پ) تولید برفک صبحگاهی روی برگ گیاهان (.....)	۸) همرفت	ت) کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی (.....)	<p>۲ دقیقه</p>
B	A											
۵) مانومتر	الف) نفوذ آب در دیواره بتونی (.....)											
۶) دارد	ب) وسیله‌ای برای اندازه‌گیری فشار شاره محصور مانند گازها (.....)											
۷) بارومتر	پ) تولید برفک صبحگاهی روی برگ گیاهان (.....)											
۸) همرفت	ت) کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی (.....)											
<p>۱/۷۵ نمره</p>	<p>۴) ۱) قطعه یخی روی سطح آب یک لیوان شناور است. اگر داخل این قطعه یخ، تکه سنگی محبوس شده باشد، با ذوب شدن یخ، سطح آب درون لیوان ..... الف) کاهش می‌یابد      ب) افزایش می‌یابد      ج) تغییر نمی‌کند      د) بستگی به اختلاف چگالی سنگ و یخ دارد ۲) در کدام گزینه مقایسه بین انرژی جنبشی جسم‌های زیر به درستی انجام گرفته است؟ <math>K_1 &gt; K_2 = K_3 &gt; K_4</math>      <math>K_2 &gt; K_3 &gt; K_1 &gt; K_4</math>      <math>K_2 = K_3 &gt; K_1 &gt; K_4</math>      <math>K_2 &gt; K_3 &gt; K_1 &gt; K_4</math></p>	<p>۱۲ دقیقه</p>										
	<p>۳) اگر <math>A</math>، <math>B</math> و <math>C</math> سه کمیت با یکاهای متفاوت باشند، کدام گزینه نمی‌تواند ارتباط بین آنها باشد؟ <math>A = BC</math> (۱)      <math>B = \frac{A}{C^2}</math> (۲)      <math>C = A - B</math> (۳)      <math>ABC = 1</math> (۴)</p> <p>۴) در شکل زیر مایع‌ها در ظرف‌های مرتبط در تعادل‌اند. اگر فشار نقاط <math>A</math>، <math>B</math> و <math>C</math> به ترتیب <math>P_A</math>، <math>P_B</math> و <math>P_C</math> باشد، کدام گزینه درست است؟ <math>P_C &lt; P_B &lt; P_A</math> (۱) <math>P_C = P_B = P_A</math> (۲) <math>P_C &gt; P_B &gt; P_A</math> (۳) ۴) اظهارنظر قطعی نمی‌توان کرد.</p> 											

۵ در شکل زیر، روی یک ورق فولادی ۲ سوراخ به قطرهای  $d_1$  و  $d_2$  ایجاد شده است که فاصله آن‌ها از هم  $d_3$  می‌باشد. ورق را گرم می‌کنیم. چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱)  $d_1$ ،  $d_2$  و  $d_3$  هر ۳ بزرگ‌تر می‌شوند.  
 (۲)  $d_1$  و  $d_2$  بزرگ‌تر و  $d_3$  کوچک‌تر می‌شود.  
 (۳)  $d_1$  ثابت و  $d_2$  و  $d_3$  بزرگ‌تر می‌شوند.  
 (۴) هر ۳ کوچک‌تر می‌شوند.

۶ یک مکعب فلزی روی سطح جیوه شناور است. دمای آن‌ها را از  $40^\circ\text{C}$  به  $10^\circ\text{C}$  کاهش می‌دهیم. ارتفاعی از مکعب که خارج از جیوه است، .....  
 (۱) بیشتر می‌شود. (۲) کمتر می‌شود. (۳) تغییری نمی‌کند. (۴) اطلاعات کافی نیست.

۷ چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟  
 الف) اگر جسمی در حال سقوط به سمت زمین باشد، تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم با تغییر انرژی جنبشی جسم برابر است.  
 ب) اگر کار نیروی خالص وارد بر جسم مثبت باشد، در جابه‌جایی انجام شده، تندی نهایی جسم بزرگ‌تر از تندی اولیه آن است.  
 ج) در هر سامانه، تنها بخشی از انرژی مصرفی سامانه، به انرژی مورد نظر ما تبدیل می‌شود.  
 د) اگر در طول مسیر حرکت، نیروهای اصطکاک و مقاومت هوا بر جسم اثر کنند، روی جسم کار منفی انجام می‌دهند و بخشی از انرژی مکانیکی جسم، به انرژی درونی جسم تبدیل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۵۰ (۱) در رابطه با روش‌های انتقال گرما به پرس‌های زیر پاسخ دهید.  
 الف) کدام روش انتقال گرما از سایر روشها سریعتر است؟  
 ب) در کدام روش انتقال گرما، انرژی گرمایی همراه ماده منتقل می‌شود؟  
 پ) کدام روش انتقال گرما نیاز به محیط مادی ندارد؟  
 (۲) با توجه به شکل مقابل:  
 الف) نام این وسیله چیست؟  
 ب) توضیح دهید چگونه در ساخت آن از ویژگی انبساط گرمایی فلزات استفاده شده است؟

۳ آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان اصل برنولی را بررسی کرد.

۴ داده‌های مقابل از آزمایش تغییرات حجم آب در دماهای مختلف به دست آمده‌اند که به‌طور نامنظم ثبت شده‌اند.

$\theta$	$10^\circ\text{C}$	$7^\circ\text{C}$	$4^\circ\text{C}$	$2^\circ\text{C}$	$0^\circ\text{C}$
$V$	$2L$			$0.75L$	

الف) داده‌ها را در جدول مقابل وارد نمایید.  
 ب) نمودار تغییرات حجم بر حسب دما را رسم کنید.  
 پ) در مورد نمودار تغییرات چگالی بر حسب دما چه نتیجه‌ای می‌گیرید.

۱ هر ذره  $10^4$  سانتی‌متر و هر فرسنگ  $6000$  ذره است. محاسبه کنید  $120$  کیلومتر چند فرسنگ است؟

۲ دقیقه

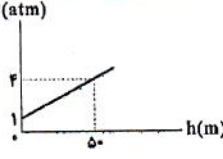
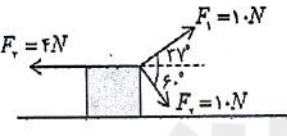
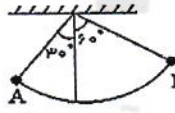
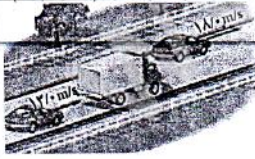
نمبره ۰/۷۵

نمبره ۰/۷۵

نمبره ۰/۵

نمبره

نمبره ۰/۷۵

<p>نمونه ۱</p>	<p>می‌خواهیم با آلباز کردن دو فلز با چگالی‌های <math>6 \text{ g/cm}^3</math> و <math>8 \text{ g/cm}^3</math> بتوانیم <math>1/4 \text{ kg}</math> آلیاژی با چگالی <math>7 \text{ g/cm}^3</math> داشته باشیم. از فلز اول چند گرم باید برداریم؟</p>	<p>۵ دقیقه</p>
<p>نمونه ۱/۵</p>	<p>نمودار تغییرات فشار کل بر کف ظرفی مطابق شکل مقابل است. الف) چگالی مایع را به دست آورید. <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math> ب) اگر ظرفی به مساحت مقطع <math>50 \text{ cm}^2</math> را از این مایع تا ارتفاع <math>4 \text{ cm}</math> پر کنیم، نیروی وارد بر کف ظرف را به دست آورید.</p> 	<p>۵ دقیقه</p>
<p>نمونه ۱/۲۵</p>	<p>مطابق شکل، جسمی به جرم <math>5 \text{ kg}</math> در اثر اعمال سه نیروی <math>\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3</math> به اندازه <math>3</math> متر روی سطح افقی به سمت راست جابه‌جا می‌شود. اگر کل کار انجام شده روی جسم <math>36</math> باشد، اندازه نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چند نیوتون است؟ <math>(\cos 37^\circ = 0.8, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})</math></p> 	<p>۵ دقیقه</p>
<p>نمونه ۱</p>	<p>مطابق شکل زیر، گلوله‌ای با جرم <math>400 \text{ g}</math> از نقطه <math>A</math> به نقطه <math>B</math> می‌رود. اگر طول آونگ <math>4 \text{ m}</math> باشد، کار نیروی وزن و تغییرات انرژی پتانسیل در این جابه‌جایی چند ژول است؟ <math>(\cos 30^\circ = 0.85, \cos 60^\circ = 0.5, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})</math></p> 	<p>۵ دقیقه</p>
<p>نمونه ۱</p>	<p>مثال ۳۱- گلوله‌ای به جرم <math>400 \text{ g}</math> از ارتفاع <math>20</math> متری سطح زمین رها شده و با سرعت <math>10 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> به زمین برخورد می‌کند، با استفاده از انرژی مکانیکی متوسط نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله را بدست آورید.</p>	<p>۵ دقیقه</p>
<p>نمونه ۱</p>	<p>شکل رویه‌رو خودرویی به جرم <math>1300 \text{ kg}</math> را نشان می‌دهد که برای سبقت گرفتن از کامیونی، در مسیری افقی و در مدت <math>2/0 \text{ s}</math> تندی خود را از <math>v_1 = 13/0 \text{ m/s}</math> به <math>v_2 = 18/0 \text{ m/s}</math> تغییر داده است. توان متوسط موتور خودرو برای انجام این کار، دست کم چقدر باید باشد؟ نیروهای اتلافی را نادیده بگیرید.</p> 	<p>۵ دقیقه</p>
<p>نمونه ۱/۲۵</p>	<p>ضریب انبساط نوعی مایع <math>8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}</math> است. دمای مایع را چقدر افزایش دهیم تا حجم آن <math>0.04</math> درصد افزایش پیدا کند؟ (از تبخیر سطحی مایع صرف‌نظر کنید)</p>	<p>۵ دقیقه</p>

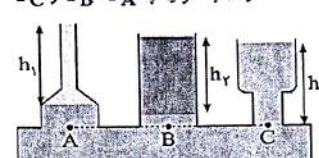


۱۴	چند کیلوژول گرما به یک کیلوگرم یخ $-10^{\circ}\text{C}$ بدهیم تا به آب $20^{\circ}\text{C}$ تبدیل شود؟ $(c_w = 4200 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}, L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$ نمودار $(\theta-Q)$ این فرآیند را رسم کنید.	۷ دقیقه
۱۵	درون ظرفی $200\text{g}$ یخ $-20^{\circ}\text{C}$ قرار دارد. حداقل چند گرم آب با دمای $40^{\circ}\text{C}$ به آن اضافه کنیم تا تمام یخ ذوب شود؟ $(c_w = 4200 \frac{\text{J}}{\text{gK}}, L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}})$ (دمای نهایی آب و یخ صفر درجه سانتی گراد خواهد شد)	۸ دقیقه
۱۶	چند گرم آب $10^{\circ}\text{C}$ با چند گرم آب $40^{\circ}\text{C}$ مخلوط کنیم تا $120\text{g}$ آب $30^{\circ}\text{C}$ به دست آید.	۵ دقیقه

تیزلاین  
آکادمی آنلاین آموزشی





<p>نمره ۱/۲۵</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.                  الف) تف سنج نوری و ترموکوپل به عنوان دو دماسنج معیار شناخته می شوند. <b>ص</b>                  ب) ابزار آشکارسازی تابش های فرسوخ را دمانگشت می نامند. <b>ص</b>                  ت) انرژی پتانسیل مانند انرژی جنبشی از ویژگی های منحصر بفرد یک جسم می باشد. <b>غ</b>                  ث) قضیه کار انرژی فقط برای مسیرهای مستقیم معتبر است و برای مسیرهای خمیده کاربرد ندارد. <b>غ</b>                  ج) نیروی خالص شناوری همیشه بالاسو است. <b>ص</b></p>	<p>۱ دقیقه</p>										
<p>نمره ۱</p>	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.                  الف) وقتی می گویم جابجایی دو چرخه سواری ۴۰ کیلومتر به طرف شمال است از کمیتی <b>نرده ای</b> استفاده کرده ایم.                  ب) کشش سطحی ناشی از <b>همچسبی مولکول های مایع</b> است.                  پ) اگر نیروی خالص وارد بر جسم خلاف جهت جابجایی باشد باعث <b>کاهش</b> انرژی جنبشی شده و در این حالت کار کل انجام شد <b>منفی</b> است.</p>	<p>۲ دقیقه</p>										
<p>نمره ۱</p>	<p>از ستون «B» عبارت مناسب را انتخاب کنید و شماره عبارت را در جلوی عبارت های ستون «A» بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="239 873 1276 1052"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) نفوذ آب در دیواره بتونی (.....)</td> <td>(۱) تصعید</td> </tr> <tr> <td>ب) وسیله ای برای اندازه گیری فشار شماره محصور مانند گازها (.....)</td> <td>(۲) ندارد</td> </tr> <tr> <td>پ) تولید برق در صبحگاهی روی برگ گیاهان (.....)</td> <td>(۳) موینگی</td> </tr> <tr> <td>ت) کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی (.....)</td> <td>(۴) چگالش</td> </tr> </tbody> </table>	B	A	الف) نفوذ آب در دیواره بتونی (.....)	(۱) تصعید	ب) وسیله ای برای اندازه گیری فشار شماره محصور مانند گازها (.....)	(۲) ندارد	پ) تولید برق در صبحگاهی روی برگ گیاهان (.....)	(۳) موینگی	ت) کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی (.....)	(۴) چگالش	<p>۳ دقیقه</p>
B	A											
الف) نفوذ آب در دیواره بتونی (.....)	(۱) تصعید											
ب) وسیله ای برای اندازه گیری فشار شماره محصور مانند گازها (.....)	(۲) ندارد											
پ) تولید برق در صبحگاهی روی برگ گیاهان (.....)	(۳) موینگی											
ت) کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی (.....)	(۴) چگالش											
<p>نمره ۱/۷۵</p>	<p>۱) قطعه یخی روی سطح آب یک لیوان شناور است. اگر داخل این قطعه یخ، تکه سنگی محبوس شده باشد، با ذوب شدن یخ، سطح آب درون لیوان .....                  الف) کاهش می یابد      ب) افزایش می یابد      ج) تغییر نمی کند      د) بستگی به اختلاف چگالی سنگ و یخ دارد                  ۲) در کدام گزینه مقایسه بین انرژی جنبشی جسم های زیر به درستی انجام گرفته است؟  <math>K_1 &gt; K_2 &gt; K_3 &gt; K_4</math> (۱)      <math>K_2 &gt; K_3 &gt; K_1 &gt; K_4</math> (۲)  <math>K_2 &gt; K_3 &gt; K_1 &gt; K_4</math> (۳)      <math>K_2 = K_3 &gt; K_1 &gt; K_4</math> (۴)                  ۳) اگر A، B و C سه کمیت با یکاهای متفاوت باشند، کدام گزینه نمی تواند ارتباط بین آنها باشد؟  <math>A = BC</math> (۱)      <math>B = \frac{A}{C}</math> (۲)      <math>C = A - B</math> (۳)      <math>ABC = 1</math> (۴)                  ۴) در شکل زیر مایع ها در ظرف های مرتبط در تعادل اند. اگر فشار نقاط A، B و C به ترتیب <math>P_A</math>، <math>P_B</math> و <math>P_C</math> باشد، کدام گزینه درست است؟  <math>P_C &lt; P_B &lt; P_A</math> (۱)  <math>P_C = P_B = P_A</math> (۲)  <math>P_C &gt; P_B &gt; P_A</math> (۳)                  اظهار نظر قطعی نمی توان کرد. (۴)</p> 	<p>۴ دقیقه</p>										

۵) در شکل زیر، روی یک ورق فولادی ۲ سوراخ به قطرهای  $d_1$  و  $d_2$  ایجاد شده است که فاصله آن‌ها از هم  $d_3$  می‌باشد. ورق را گرم می‌کنیم. چه اتفاقی می‌افتد؟

(۱)  $d_1$ ،  $d_2$  و  $d_3$  هر ۳ بزرگ‌تر می‌شوند.  
 (۲)  $d_1$  و  $d_2$  بزرگ‌تر و  $d_3$  کوچک‌تر می‌شود.  
 (۳)  $d_2$  ثابت و  $d_1$  و  $d_3$  بزرگ‌تر می‌شوند.  
 (۴) هر ۳ کوچک‌تر می‌شوند.

۶) یک مکعب فلزی روی سطح جیوه شناور است. دمای آن‌ها را از  $40^\circ C$  به  $10^\circ C$  کاهش می‌دهیم. ارتفاعی از مکعب که خارج از جیوه است، .....  
 (۱) بیشتر می‌شود. (۲) کمتر می‌شود. (۳) تغییری نمی‌کند. (۴) اطلاعات کافی نیست.

۷) چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟  
 الف) اگر جسمی در حال سقوط به سمت زمین باشد، تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم با تغییر انرژی جنبشی جسم برابر است.  
 ب) اگر کار نیروی خالص وارد بر جسم مثبت باشد، در جابه‌جایی انجام‌شده، تندی نهایی جسم بزرگ‌تر از تندی اولیه آن است.  
 ج) در هر سامانه، تنها بخشی از انرژی مصرفی سامانه، به انرژی مورد نظر ما تبدیل می‌شود.  
 د) اگر در طول مسیر حرکت، نیروهای اصطکاک و مقاومت هوا بر جسم اثر کنند، روی جسم کار منفی انجام می‌دهند و بخشی از انرژی مکانیکی جسم، به انرژی درونی جسم تبدیل می‌شود.

۵) (۱) در رابطه با روش‌های انتقال گرما به پرس‌های زیر پاسخ دهید.  
 الف) کدام روش انتقال گرما از سایر روشها سریعتر است؟ تابش  
 ب) در کدام روش انتقال گرما، انرژی گرمایی همراه ماده منتقل می‌شود؟ همرفت  
 پ) کدام روش انتقال گرما نیاز به محیط مادی ندارد؟ تابش  
 (۲) با توجه به شکل مقابل:  
 الف) نام این وسیله چیست؟  
 ب) توضیح دهید چگونه در ساخت آن از ویژگی انبساط گرمایی فلزات استفاده شده است؟

هر کدام از فلزها ضریب انبساط زیادتری داشته باشد زودتر به اتصال برخورد خواهد کرد

۳) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان اصل برنولی را بررسی کرد.  
 یک شماره غیر متلاطم در نظر میگیریم هر جا تندی زیاد باشد فشار کم خواهد بود و بالعکس

۴) داده‌های مقابل از آزمایش تغییرات حجم آب در دماهای مختلف به دست آمده‌اند که به طور نامنظم ثبت شده‌اند.

$\theta$	$10^\circ C$	$7^\circ C$	$4^\circ C$	$2^\circ C$	$0^\circ C$
$V$	$2L$	$1.5$	$0.5$	$0.75L$	$1$

الف) داده‌ها را در جدول مقابل وارد نمایید.  
 ب) نمودار تغییرات حجم بر حسب دما را رسم کنید.  
 پ) در مورد نمودار تغییرات چگالی بر حسب دما چه نتیجه‌ای می‌گیرید.  
 تا دمای ۴ در چه حجم کم شده و چگالی افزایش می‌یابد و دوباره کاهش می‌یابد.

۶) هر ذره  $10^4$  سانتیمتر و هر فرسنگ  $6000$  ذره است. محاسبه کنید  $120$  کیلومتر چند فرسنگ است؟

۱۲۰ کیلومتر  $\times \frac{1000m}{1km} \times \frac{10^4cm}{1m} \times \frac{1}{6000} = 2000$  فرسنگ





نمبره ۱	<p>می خواهیم با آلیاژ کردن دو فلز با چگالی های <math>6 \text{ g/cm}^3</math> و <math>8 \text{ g/cm}^3</math> بتوانیم <math>1/4 \text{ kg}</math> آلیاژی با چگالی <math>7 \text{ g/cm}^3</math> داشته باشیم. از فلز اول چند گرم باید برداریم؟</p> $1200 \times V = 8x + 4(1200 - x) \Rightarrow x = 700 \text{ gr}$	۵ دقیقه
نمبره ۱/۵	<p>نمودار تغییرات فشار کف ظرف مقابل شکل مقابل است. الف) چگالی مایع را به دست آورید. <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math> ب) اگر ظرفی به مساحت مقطع <math>50 \text{ cm}^2</math> را از این مایع تا ارتفاع <math>40 \text{ cm}</math> پر کنیم. نیروی وارد بر کف ظرف را به دست آورید.</p> $F = PA \Rightarrow 1000 \times 10 \times 0.05 \times 0.05 = 14 \text{ N}$	۵ دقیقه
نمبره ۱/۲۵	<p>مطابق شکل، جسمی به جرم <math>5 \text{ kg}</math> در اثر اعمال سه نیروی <math>\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3</math> به اندازه <math>3</math> متر روی سطح افقی به سمت راست جابه جا می شود. اگر کل کار انجام شده روی جسم <math>36 \text{ J}</math> باشد، اندازه نیروی اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چند نیوتون است؟ <math>(\cos 37^\circ = 0.8, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})</math></p> $W_{\text{net}} = 9 \times 3 + F \times 3 = 36 \Rightarrow F = 3 \text{ N}$	۵ دقیقه
نمبره ۱	<p>مطابق شکل زیر، گلوله آونگی به جرم <math>400 \text{ g}</math> از نقطه A به نقطه B می رود. اگر طول آونگ <math>4 \text{ m}</math> باشد، کار نیروی وزن و تغییرات انرژی پتانسیل در این جابه جایی چند ژول است؟ <math>(\cos 30^\circ = 0.85, \cos 60^\circ = 0.5, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})</math></p> $W = mgh = 0.4 \times 10 \times (3.6 - 2) = 6.4 \text{ J}, \Delta U = -6.4 \text{ J}$	۵ دقیقه
نمبره ۱	<p>مثال ۳۱ - گلوله ای به جرم <math>400 \text{ g}</math> از ارتفاع <math>20</math> متری سطح زمین رها شده و با سرعت <math>10 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> به زمین برخورد می کند، با استفاده از انرژی مکانیکی متوسط نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله را بدست آورید.</p> $v_1 + kv_1 = v_2 + kv_2$ $4 \times 10 \times 20 = \frac{1}{2} \times 4 \times 100 + F \times 20 \Rightarrow F = 3 \text{ N}$	۵ دقیقه
نمبره ۱	<p>شکل رویه رو خودرویی به جرم <math>1200 \text{ kg}</math> را نشان می دهد که برای سبقت گرفتن از کامیونی، در مسیری افقی و در مدت <math>2/5 \text{ s}</math> تندی خود را از <math>v_1 = 12/5 \text{ m/s}</math> به <math>v_2 = 18/5 \text{ m/s}</math> تغییر داده است. توان متوسط موتور خودرو برای انجام این کار، دست کم چقدر باید باشد؟ نیروهای اتلافی را نادیده بگیرید.</p> $W = \frac{1}{2} \times 1200 \times (18^2 - 12^2) / 35 = P \Rightarrow 3381.6 \text{ W}$	۵ دقیقه
نمبره ۱/۷۵	<p>ضریب انبساط نوعی مایع <math>8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}</math> است. دمای مایع را چقدر افزایش دهیم تا حجم آن <math>0.4\%</math> درصد افزایش پیدا کند؟ (از تبخیر سطحی مایع صرف نظر کنید)</p> $0.004 = 8 \times 10^{-5} \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$	۵ دقیقه





۱/۵ نمبره	<p>چند کیلوژول گرما به یک کیلوگرم یخ <math>10^{\circ}\text{C}</math> - بدهیم تا به آب <math>20^{\circ}\text{C}</math> تبدیل شود؟ <math>(L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_w = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kgk}}, c_{ic} = 2)</math> نمودار <math>(\theta-Q)</math> این فرآیند را رسم کنید.</p> <p><math>Q = 1 \times 10 \times 2100 + 336000 \times 1 + 1 \times 4200 \times 20 = 661000 \text{ J}</math></p>	۱۴	۷ دقیقه
۲/۳۵ نمبره	<p>درون ظرفی <math>200 \text{g}</math> یخ <math>20^{\circ}\text{C}</math> - قرار دارد. حداقل چند گرم آب با دمای <math>30^{\circ}\text{C}</math> به آن اضافه کنیم تا تمام یخ ذوب شود؟ <math>(L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}, c_w = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{gk}}, c_{ic} = 2)</math> (دمای نهایی آب و یخ صفر درجه سانتی گراد خواهد شد)</p> <p><math>2 \times 20 \times 2100 + 2 \times 336000 = x \times 20 \times 4200</math></p> <p><math>\Rightarrow 84000 + 672000 = 84000x \rightarrow x = 890 \text{ g}</math></p>	۱۵	۸ دقیقه
۱ نمبره	<p>چند گرم آب <math>10^{\circ}\text{C}</math> با چند گرم آب <math>40^{\circ}\text{C}</math> مخلوط کنیم تا <math>120 \text{g}</math> آب <math>30^{\circ}\text{C}</math> به دست آید.</p> <p><math>x_1 \times 20 \times 4200 + x_2 \times (-10) \times 4200 = 0</math></p> <p><math>x_1 = x_2 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 40 \text{ g} \\ x_2 = 80 \text{ g} \end{cases}</math></p>	۱۶	۵ دقیقه

آکادمی آنلاین آموزش

