



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
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



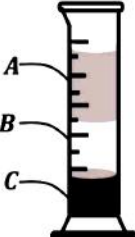
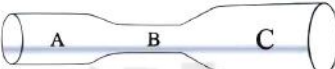
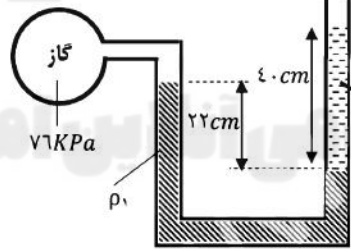
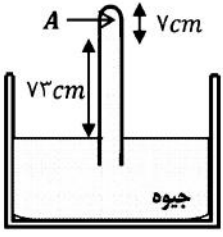
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

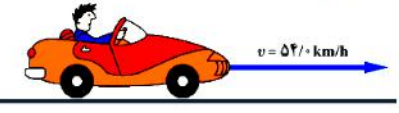
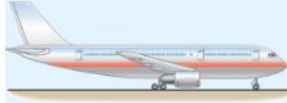

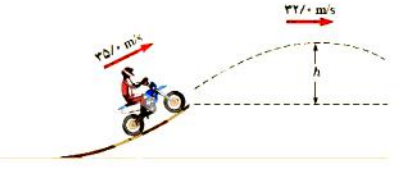
برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

شماره	سؤالات	بار
۱	<p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) انرژی از کمیت‌های اصلی می‌باشد. ()</p> <p>(ب) هرچه قطر لوله موئین کمتر باشد، ارتفاع ستون آب در آن بیشتر است. ()</p> <p>(پ) هرگاه جسمی در حال سقوط باشد، کار نیروی وزن بر روی جسم مثبت است. ()</p> <p>(ت) تمامی مواد با افزایش دما منبسط و با کاهش دما منقبض می‌شوند. ()</p> <p>(ث) هر جسم در هر دمایی تابش الکترومغناطیسی گسیل می‌کند. ()</p>	۱/۲۵
۲	<p>جاهای خالی زیر را تکمیل کنید.</p> <p>(الف) به کمیت‌هایی که برای بیان آنها از یک عدد و یک یکای مناسب استفاده می‌شود، کمیت‌های (برداری - نرده‌ای) گفته می‌شود.</p> <p>(ب) اگر نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع، از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و جامد (بیشتر - کمتر) باشد، مایع جامد را تر نمی‌کند.</p> <p>(پ) به مجموع انرژی‌های ذره‌های تشکیل‌دهنده یک جسم، انرژی (مکانیکی - درونی) گفته می‌شود.</p> <p>(ت) انرژی جنبشی یک جسم به جهت حرکت آن وابسته (است - نیست).</p> <p>(ث) (دما - گرما) معیاری برای اندازه‌گیری سردی و گرمی اجسام است.</p> <p>(ج) معمولاً افزایش فشار باعث (بالارفتن - پایین آمدن) نقطه‌جوش مایعات می‌شود.</p> <p>(چ) روش همرفت برای انتقال گرما، نیاز به محیط مادی (دارد - ندارد).</p> <p>(ح) اساس کار (دماسنج گازی - تف سنج)، بر تابش گرمایی مبتنی است.</p>	۲
۳	<p>برای خنک کردن دستگاهی، باید آب با آهنگ $10^2 \times 9 \frac{L}{min}$ از داخل دستگاه عبور کند. این آهنگ را با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای بر حسب یکای $\frac{cm^3}{s}$ به‌دست آورید.</p>	۰/۷۵



۰/۵	<p>۴ روشی بیان کنید که با کمک آن بتوان جرم یک قطره آب را اندازه‌گیری کرد.</p>
۰/۵	<p>۵ سه مایع مخلوط‌نشده A، B و C که چگالی‌های متفاوتی دارند، درون استوانه‌ای شیشه‌ای ریخته شده‌اند. این سه مایع عبارت‌اند از: جیوه ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$)، روغن زیتون ($\rho_{\text{روغن}} = 0/92 \frac{g}{cm^3}$) و آب ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$). جنس هر یک از مایع‌های درون استوانه را مشخص کنید.</p> 
۱	<p>۶ مطابق شکل، سه لوله با سطح مقطع متفاوت حاوی آب با جریان لایه‌ای هستند.</p>  <p>الف) تندی آب در لوله‌ها را با هم مقایسه کنید. ب) فشار شاره در لوله‌ها را با هم مقایسه کنید.</p>
۱	<p>۷ درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه ($\rho_1 = 13600 \frac{kg}{m^3}$) و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله U شکل، 101 kPa باشد، چگالی مایع را تعیین کنید. ($g=10 \text{ N/kg}$)</p> 
۰/۵	<p>۸ شکل مقابل یک جوسنج ساده جیوه‌ای را نشان می‌دهد.</p>  <p>الف) در ناحیه A چه چیزی وجود دارد؟ ب) فشار هوای محیطی که این جوسنج در آن جا قرار دارد چند سانتی‌متر جیوه است؟</p>



۹	<p>جرم خودرویی به همراه راننده‌اش 840 kg است. این خودرو با تندی $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حرکت است، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟</p> 
۱۰	<p>موتورهای جت یک هواپیمای مسافربری، پیشرانه‌ای (نیروی جلو بر هواپیما) برابر $15 \times 10^5\text{ N}$ ایجاد می‌کنند. اگر هواپیما در هر دقیقه 15 km در امتداد این نیرو حرکت کند، توان متوسط موتورهای هواپیما چند اسب بخار است؟ ($1\text{ hp} = 750\text{ W}$)</p> 
۱۱	<p>از بالونی که در ارتفاع 50 متری سطح زمین و با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در پرواز است، بسته‌ای به جرم 30 kg رها می‌شود و با تندی $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین برخورد می‌کند. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته را از لحظه رها شدن تا هنگام رسیدن به زمین حساب کنید. ($g = 10\text{ N/kg}$)</p> 
۱۲	<p>آیا انرژی جنبشی یک جسم می‌تواند منفی باشد؟ انرژی پتانسیل گرانشی یک سامانه چطور؟ توضیح دهید.</p>
۱۳	<p>موتورسواری از انتهای سکویی مطابق شکل روبه‌رو، پرشی را با تندی $35 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ انجام می‌دهد. اگر تندی موتورسوار در بالاترین نقطه مسیرش به $32 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد، ارتفاع h را پیدا کنید. اصطکاک و مقاومت هوا را در طول مسیر حرکت موتورسوار نادیده بگیرید. ($g = 10\text{ N/kg}$)</p> 
۱۴	<p>30°C چند درجه فارنهایت و چند کلوین است؟</p>



۱۵	طول یک میله فلزی ۲ متر و دمای اولیه آن ۱۰°C است. اگر دمای این میله فلزی را به ۹۰°C برسانیم، طول این میله چند میلی‌متر افزایش می‌یابد؟ $(\alpha = 2/5 \times 10^{-5} \frac{1}{K})$
۱۶	ظرفی به حجم ۲۰۰ cm ^۳ پر از مایعی با دمای ۵°C است. دمای ظرف و مایع را به ۱۰۵°C می‌رسانیم. چند cm ^۳ مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟ (ضرب انبساط طولی ظرف $10^{-5} \frac{1}{K}$ و ضرب انبساط حجمی مایع $1/5 \times 10^{-3} \frac{1}{K}$ است.)
۱۷	چند کیلوژول گرما لازم است تا ۱۰۰ گرم یخ صفر درجه سلسیوس به بخار آب ۱۰۰°C تبدیل شود؟ $(L_F = 336 \frac{kJ}{kg}, L_v = 2268 \frac{kJ}{kg}, C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C})$
۱۸	گرم‌کنی در هر ثانیه ۲۰۰ ژول گرما می‌دهد. چند ثانیه طول می‌کشد تا این گرم‌کن ۰/۱ کیلوگرم آب ۱۰۰°C را به بخار آب ۱۰۰°C تبدیل کند؟ $(L_v = 2268 \frac{kJ}{kg})$
۱۹	دمای یک قطعه فلز ۰/۵ کیلوگرمی را توسط یک گرم‌کن ۵۰ واتی در مدت ۱۰۰s از ۲۰°C به ۴۰°C رسانده‌ایم. گرمای ویژه فلز چقدر است؟


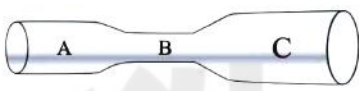
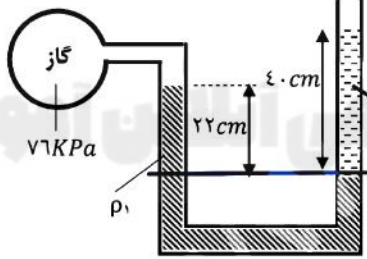
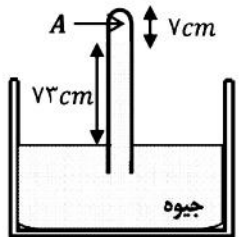
نام و نام خانوادگی مصحح: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: نمره ورقه به عدد:

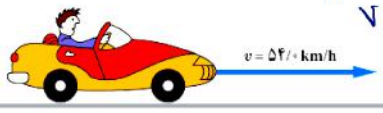
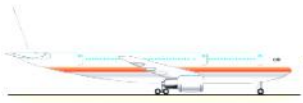

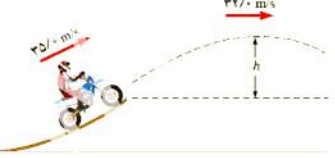
محل امضا: محل امضا: نمره ورقه به حروف:



شماره	سؤالات	بارم
۱	<p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) انرژی از کمیت‌های اصلی می‌باشد. (غ)</p> <p>ب) هرچه قطر لوله موئین کمتر باشد، ارتفاع ستون آب در آن بیشتر است. (✓)</p> <p>پ) هرگاه جسمی در حال سقوط باشد، کار نیروی وزن بر روی جسم مثبت است. (✓)</p> <p>ت) تمامی مواد با افزایش دما منبسط و با کاهش دما منقبض می‌شوند. (غ)</p> <p>ث) هر جسم در هر دمایی تابش الکترومغناطیسی گسیل می‌کند. (✓)</p>	۱/۲۵
۲	<p>جاهای خالی زیر را تکمیل کنید.</p> <p>الف) به کمیت‌هایی که برای بیان آنها از یک عدد و یک یکای مناسب استفاده می‌شود، کمیت‌های (برداری - <u>نرده‌ای</u>) گفته می‌شود.</p> <p>ب) اگر نیروی هم‌جسبی بین مولکول‌های مایع، از نیروی دگرجسبی بین مولکول‌های مایع و جامد (<u>بیشتر</u> - کمتر) باشد، مایع جامد را تر نمی‌کند.</p> <p>پ) به مجموع انرژی‌های ذره‌های تشکیل دهنده یک جسم، انرژی (مکانیکی - <u>درونی</u>) گفته می‌شود.</p> <p>ت) انرژی جنبشی یک جسم به جهت حرکت آن وابسته (است - <u>نیست</u>).</p> <p>ث) (<u>دما</u> - گرما) معیاری برای اندازه‌گیری سردی و گرمی اجسام است.</p> <p>ج) معمولاً افزایش فشار باعث (<u>بالارفتن</u> - پایین آمدن) نقطه‌جوش مایعات می‌شود.</p> <p>چ) روش همرفت برای انتقال گرما، نیاز به محیط مادی (<u>دارد</u> - ندارد).</p> <p>ح) اساس کار (دماسنج گازی - <u>تف سنج</u>)، بر تابش گرمایی مبتنی است.</p>	۲
۳	<p>برای خنک کردن دستگاهی، باید آب با آهنگ $9 \times 10^2 \frac{L}{min}$ از داخل دستگاه عبور کند. این آهنگ را با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای بر حسب یکای $\frac{cm^3}{s}$ به دست آورید.</p> $9 \times 10^2 \frac{L}{min} \times \frac{1 min}{60 s} \times \frac{1000 cm^3}{1 L} = 1500 \times 10^3 \frac{cm^3}{s}$	۰/۷۵



۰/۵	<p>۴ روشی بیان کنید که با کمک آن بتوان جرم یک قطره آب را اندازه‌گیری کرد.</p> <p>نمره با جرم معلوم در ترازو مترادف دریم تعداد ۱۰۰ قطره داخل آن در چلیشم و تغییر جرم حاصل شده را در ۱۰۰ تقسیم کنیم</p>
۰/۵	<p>۵ سه مایع مخلوط‌نشدنی A، B و C که چگالی‌های متفاوتی دارند، درون استوانه‌های شیشه‌ای ریخته شده‌اند. این سه مایع عبارت‌اند از: جیوه ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$)، روغن زیتون ($\rho_{\text{روغن}} = 0/92 \frac{g}{cm^3}$) و آب ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$). جنس هر یک از مایع‌های درون استوانه را مشخص کنید.</p> 
۱	<p>۶ مطابق شکل، سه لوله با سطح مقطع متفاوت حاوی آب با جریان لایه‌ای هستند.</p>  <p>الف) تندی آب در لوله‌ها را با هم مقایسه کنید. $V_B > V_A > V_C$</p> <p>ب) فشار شاره در لوله‌ها را با هم مقایسه کنید. $P_B < P_A < P_C$</p>
۱	<p>۷ درون لوله U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه ($\rho_1 = 13600 \frac{kg}{m^3}$) و مایعی با چگالی نامعلوم ρ_2 وجود دارد. اگر فشار هوای بیرون لوله U شکل، $101 kPa$ باشد، چگالی مایع را تعیین کنید. ($g = 10 N/kg$)</p>  <p>$\rho_1 g h_1 + P_{\text{گاز}} = \rho_2 g h_2 + P_0 \rightarrow 136000 \times 0/04 + 74000 = \rho_2 g h_2 + 101000$</p> <p>$\rho_2 = 1240 \frac{kg}{m^3}$</p>
۰/۵	<p>۸ شکل مقابل یک جوسنج ساده جیوه‌ای را نشان می‌دهد.</p>  <p>الف) در ناحیه A چه چیزی وجود دارد؟ ناحیه مفرغ (خلأ)</p> <p>ب) فشار هوای محیطی که این جوسنج در آن جا قرار دارد چند سانتی‌متر جیوه است؟</p> <p>$P_0 = 73 \text{ cm Hg}$</p>

۹	<p>جرم خودرویی به همراه راننده‌اش ۸۴۰ kg است. این خودرو با تندی $54 \frac{km}{h}$ در حرکت است، انرژی جنبشی آن چند ژول است؟</p>  $v = 54 \div 3.6 = 15 \frac{m}{s}$ $K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 840 \times 15^2 = 94500 \text{ J}$	۹
۱۰	<p>موتورهای جت یک هواپیمای مسافربری، پیشرانهای (نیروی جلو بر هواپیما) برابر $15 \times 10^5 N$ ایجاد می‌کنند. اگر هواپیما در هر دقیقه ۱۵ km در امتداد این نیرو حرکت کند، توان متوسط موتورهای هواپیما چند اسب بخار است؟ (۱ hp = ۷۵۰ W)</p>  $P = \frac{W_F}{\Delta t} = \frac{F d}{\Delta t} = \frac{15 \times 10^5 \times 15000}{40} = 5.625 \times 10^6 \text{ W}$ $\frac{5.625 \times 10^6}{750} = 7500 \text{ hp}$	۱۰
۱۱	<p>از بالونی که در ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین و با تندی $5 \frac{m}{s}$ در پرواز است، بسته‌ای به جرم ۳۰ kg رها می‌شود و با تندی $25 \frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته را از لحظه رها شدن تا هنگام رسیدن به زمین حساب کنید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)</p>  $W_t = \Delta K$ $W_{mg} + W_f = \Delta K \sim m g \Delta h + W_f = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$ $30 \times 50 + W_f = \frac{1}{2} \times 30 \times (25^2 - 5^2)$ $W_f = -4000 \text{ J}$	۱۱
۱۲	<p>آیا انرژی جنبشی یک جسم می‌تواند منفی باشد؟ انرژی پتانسیل گرانشی یک سامانه چطور؟ توضیح دهید.</p> <p>بدنه جسم پایین‌تر از مبدأ پتانسیل باشد</p> $K = \frac{1}{2} m v^2$	۱۲
۱۳	<p>موتورسواری از انتهای سکویی مطابق شکل روبه‌رو، پرشی را با تندی $35 \frac{m}{s}$ انجام می‌دهد. اگر تندی موتورسوار در بالاترین نقطه مسیرش به $32 \frac{m}{s}$ برسد، ارتفاع h را پیدا کنید. اصطکاک و مقاومت هوا را در طول مسیر حرکت موتورسوار نادیده بگیرید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)</p>  $W_t = \Delta K$ $W_{mg} = \Delta K \sim -mgh = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$ $-10 \cdot h = \frac{1}{2} (32^2 - 35^2) \sim h = 10.125 \text{ m}$	۱۳
۱۴	<p>۳۰°C چند درجه فارنهایت و چند کلون است؟</p> $F = \frac{9}{5} \theta + 32 = 84 \text{ F}$ $T = \theta + 273 = 303 \text{ K}$	۱۴



15	<p>طول یک میله فلزی ۲ متر و دمای اولیه آن ۱۰°C است. اگر دمای این میله فلزی را به ۹۰°C برسانیم، طول این میله چند میلی‌متر افزایش می‌یابد؟ ($\alpha = 2/5 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$)</p> $\Delta L = L_1 \alpha \Delta T$ $= 2000 \times 2,5 \times 10^{-5} \times 80 = 4 \text{ mm}$
16	<p>ظرفی به حجم ۲۰۰ cm³ پر از مایعی با دمای ۵°C است. دمای ظرف و مایع را به ۱۰۵°C می‌رسانیم. چند cm³ مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟</p> <p>(ضریب انبساط طولی ظرف $10^{-5} \frac{1}{K}$ و ضریب انبساط حجمی مایع $1/5 \times 10^{-3} \frac{1}{K}$ است.)</p> $V_{\text{بیرون}} = \Delta V_{\text{مایع}} - \Delta V_{\text{ظرف}} = V_1 \Delta T (\beta - 3\alpha) = 200 \times 100 (1,5 \times 10^{-3} - 3 \times 10^{-5})$ $= 29,4 \text{ cm}^3$
17	<p>چند کیلوژول گرما لازم است تا ۱۰۰ گرم یخ صفر درجه سلسیوس به بخار آب ۱۰۰°C تبدیل شود؟</p> <p>($L_F = 336 \frac{kJ}{kg}$, $L_V = 2268 \frac{kJ}{kg}$, $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$)</p> <p>یخ ۰°C → آب ۰°C → آب ۱۰۰°C → بخار آب ۱۰۰°C</p> $Q = mL_F + mC\Delta T_{\text{آب}} + mL_V = 0,1(336 + 4,2 \times 100 + 2268)$ $= 302,4 \text{ kJ}$
18	<p>گرم‌کنی در هر ثانیه ۲۰۰ ژول گرما می‌دهد. چند ثانیه طول می‌کشد تا این گرم‌کن ۰/۱ کیلوگرم آب ۱۰۰°C را به بخار آب ۱۰۰°C تبدیل کند؟ ($L_V = 2268 \frac{kJ}{kg}$)</p> $P \cdot t = mL_V$ $200 \cdot t = 0,1 \times 2268000$ $t = 1134 \text{ s}$
19	<p>دمای یک قطعه فلز ۰/۵ کیلوگرمی را توسط یک گرم‌کن ۵۰ واتی در مدت ۱۰۰s از ۲۰°C به ۴۰°C رسانده‌ایم. گرمای ویژه فلز چقدر است؟</p> $Pt = mC\Delta T$ $50 \times 100 = 0,5 C \times 20$ $C = 500 \text{ J/kg} \cdot K$

