آکادمی آنلاین تیزلاین

قوی‌ترین پلتفرم آموزشی تیزهوشان

- ✓ برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیزهوشان 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

TIZLINE.IR

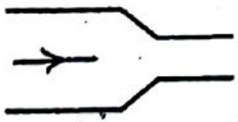
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

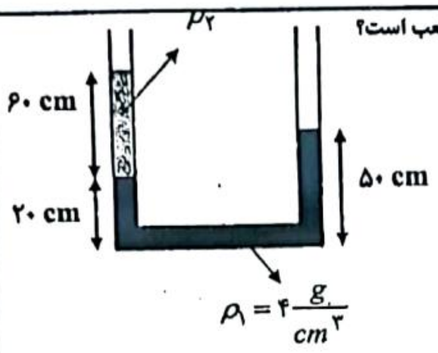
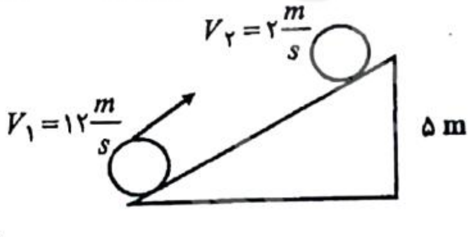
www.Tizline.ir ☎ ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ ✉ ۵۰۰۰۲۶۹۱۳۲۴

تیزلاین «آکادمی آنلاین آموزشی»
www.tizline.ir
پایه‌های چهارم تا دوازدهم
با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کنکور
مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.tv
www.tizline.ir

ردیف	سوالات صفحه اول	بارم
۱	وقتی یک سنگ را درون ظرف پر از آبی می اندازیم، به اندازهٔ ۴۰۰ cm^3 آب از ظرف بیرون می ریزد، اگر چگالی سنگ ۱۵۰۰ $\frac{kg}{m^3}$ باشد، جرم سنگ چند گرم است؟	۱
۲	چهار مورد از یکاهای اصلی را بنویسید.	۱
۳	درون مایعی به چگالی ρ_1، جسمی به چگالی ρ_2 می اندازیم، مشاهده می کنیم که جسم روی مایع شناور می ماند. ρ_1 و ρ_2 را مقایسه کنید.	۰/۵
۴	از داخل پرانتز عبارت صحیح را انتخاب کنید. الف) نیروهای بین مولکولی (کوتاه بُرد ـ دور بُرد) هستند. ب) پدیده ترشولدگی زمانی رخ می دهد که نیروی دگرچسبی (بیشتر، کمتر) از نیروی هم چسبی باشد. پ) حاصل سردسازی سریع مایعات، جامد (بلورین، بی شکل) است. ت) بالا بردن دما، نیروهای بین مولکولی را (افزایش، کاهش) می دهد.	۱
۵	در شکل مقابل مساحت خروجی $\frac{1}{4}$ مساحت ورودی لوله است. اگر تندی ورودی ۱۰ $\frac{m}{s}$ باشد، تندی خروجی $\frac{m}{s}$ چند است؟ 	۱

۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ * ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان
سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

تیزلاین «آکادمی آنلاین آموزشی»
www.tizline.ir
۰۲۱۴۴۱۳۶۹۷۵
پایه‌های چهارم تا دوازدهم
با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کانکور
مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.tv
www.tizline.ir

ردیف	سوالات صفحه دوم	بارم
۶	با توجه به شکل مقابل چگالی مایع $\rho_۲$ چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟  $\rho_۲$ ۶۰ cm ۲۰ cm ۵۰ cm $\rho_۱ = ۴\frac{g}{cm^۳}$	۱/۵
۷	شخصی به جرم ۸۰ kg ، از پلکانی بالا می رود، ارتفاع هر پله ۲۰ cm است. این شخص ۵۰ پله را بالا می رود. کار نیروی وزن شخص در این جابجایی چند ژول است؟ ($g = ۱۰ si$)	۱/۲۵
۸	وقتی جسمی در شرایط خلأ از یک بلندی رها می شود، هر یک از کمیت های زیر چگونه تغییر می کنند؟ الف) انرژی جنبشی ب) انرژی پتانسیل پ) انرژی مکانیکی	۰/۷۵
۹	در شکل زیر جسمی به جرم ۲ kg از پایین سطح شیبدار به سمت بالا پرتاب می شود. اگر در بالای سطح سرعت آن $۲\frac{m}{s}$ شود. کار نیروی اصطکاک در مسیر چند ژول است؟  	۲
۱۰	بالابری با توان ورودی ۱۰۰۰ W ، باری به جرم ۲۰۰ kg را در مدت یک دقیقه تا ارتفاع ۱۲ متری بالا می برد. بازده این بالابر چند درصد است؟	۱

۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ ❋ ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان
سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

تیزلاین «آکادمی آنلاین آموزشی»
www.tizline.ir
۰۲۱۴۴۱۳۶۹۷۵

پایه‌های چهارم تا دوازدهم

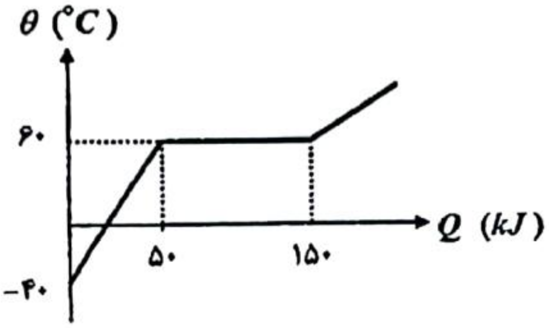
با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کنکور

مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.tv
www.tizline.ir

ردیف	سوالات صفحه سوم	بارم
۱۱	دماسنج های معیار را نام ببرید؟	۰/۷۵
۱۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) در سطوح ناصاف و مات تابش گرمایی بیشتر است. ب) تابش گرمایی در دماهای زیر $۵۰۰^\circ C$ عمدتاً به صورت تابش فراپنفش است. پ) در دمای $۴^\circ C$ آب بیشترین چگالی خود را دارد. ت) جریان باد ساحلی بر اثر پدیده همرفت رخ می دهد. ث) تبدیل بخار به جامد، تصعید نام دارد.	۱/۲۵
۱۳	دمای جسمی برحسب کلوین ۴ برابر دمای همان جسم برحسب درجه سلسیوس است. دمای این جسم چند درجه فارنهایت است؟	۱
۱۴	طول یک میله فلزی ۲ متر و دمای اولیه آن $۱۰^\circ C$ است. اگر دمای این میله فلزی را به $۹۰^\circ C$ برسانیم. طول این میله چند میلی متر افزایش می یابد؟ $(\alpha = ۲/۵\times ۱۰^{-۵}\frac{۱}{k})$	۱
۱۵	درون یک گرمکن الکتریکی با توان ورودی ۲۱۰۰ W و بازده ٪۷۵، ۱/۵ kg آب ریخته ایم. چند ثانیه طول می کشد تا دمای آن درون گرمکن $۵۰^\circ C$ افزایش یابد. ($c_{آب} = ۴۲۰۰ \ si$)	۱/۵
۱۶	$m_۱$ گرم آب با دمای $۸۰^\circ C$ را با $m_۲$ گرم آب با دمای $۱۰^\circ C$ مخلوط می کنیم. پس از رسیدن به تعادل ۱۴۰g آب $۲۰^\circ C$ حاصل می شود. $m_۱$ و $m_۲$ را بدست آورید.	۱/۵

۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ ❋ ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان
سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کنکور
مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.tv
www.tizline.ir

ردیف	سوالات صفحه چهارم	بارم
۱۷	نمودار مقابل برای جسمی به جرم ۲ kg که حالت اولیه آن جامد است رسم شده است. الف) دمای ذوب جسم چند درجه سلسیوس است؟ ب) گرمای ویژه جسم در حالت جامد چند $\frac{J}{kg^\circ C}$ است؟ پ) گرمای ویژه نهان ذوب جسم چند $\frac{J}{kg}$ است؟  	۲
	«سربلند باشید» جمع نمرات:	۲۰

تیزلاین آکادمی آنلاین آموزش
۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ ❋ ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲
Tizline.ir
۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲
تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان
سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

①

$\rho = ۱۵۰۰ \frac{kg}{m^۳} \overset{\div ۱۰۰۰}{\approx} \frac{۳}{۲} g/cm^۳$

حجم آب بیرون ریخته شده همان حجم سنگ می‌باشد.

$\Rightarrow V = ۴۰۰ cm^۳$

$\longrightarrow \rho = \frac{m}{V} \longrightarrow \frac{۳}{۲} = \frac{m}{۴۰۰} \Longrightarrow m = ۶۰۰ gr$

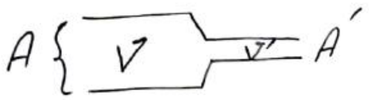
② [redacted] ، متر - کیلوگرم - ثانیه - آمپر

③ اگر چگالی ۱ بیشتر از ۲ باشد، جسم ۲ در مایع ۱ بر روی مایع شناور باقی می‌ماند.

$\Longrightarrow \rho_۱ > \rho_۲$

④ الف) کوتاه‌تر ب) بیشتر پ) بی‌شکل ت) ~~افزایش~~ کاهش

⑤ آهنگ شارش حجمی (AV) در همه سطح مقطع‌ها ثابت است.

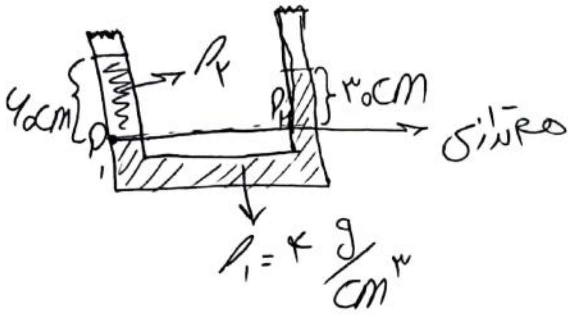


$A = ۴A'$, $V = ۱۰ m/s$

$\Longrightarrow AV = A'V'$

$\longrightarrow ۱۰ \times ۴A' = A' \times V' \Longrightarrow V' = ۴۰ m/s$

⑥



$P_۱ = P_۲ \longrightarrow \rho_۲ \times ۶۰ \times ۱۰ = ۴ \times ۳۰ \times ۱۰$

$\Longrightarrow \rho_۲ = ۲ g/cm^۳$

با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کانکور
مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.tv www.tizline.ir

⑦ $m = ۸۰\ Kg$, $g = ۱۰\ \frac{m}{s^{۲}}$, $h = \overset{تعداد}{\overline{۵۰}} \times (\overset{هر پله}{\frac{۱}{۵}}) = ۱۰\ m$

$W_w = \underbrace{mg}_{F} . h . \cos\theta \xrightarrow[\theta = ۱۸۰]{بالا رفتن} ۸۰ \times ۱۰ \times ۱۰ \times (-۱) = \cancel{۸} -۸KJ$

⑧ الف) با رها شدن جسم فقط شتاب زمین به آن وارد و در جهت آن تند شونده حرکت می‌کند پس تندی زیاد و انرژی جنبشی جسم افزایش می‌یابد.

ب) تغییرات انرژی پتانسیل عکس (قرینه) کار نیروی وزن می‌باشد طبق حرکت رو به پایین جسم کار نیروی وزن مثبت و انرژی پتانسیل کاهش می‌یابد.

پ) انرژی مکانیکی ثابت می‌ماند زیرا انرژی تلف شده نداریم.

⑨

$W_f = \Delta E = \Delta K + \Delta U \longrightarrow \Delta K = \frac{۱}{۲} m (V_۲^۲ - V_۱^۲) = \frac{۱}{۲} \times ۲ (۴ - ۱۴۴)$

$\Longrightarrow \Delta K = -۱۴۰J , \Delta U = mgh \underset{بالا رفتن}{(۱)} = ۲ \times ۵ \times ۱۰ = +۱۰۰J$

$\longrightarrow W_f = ۱۰۰ - ۱۴۰ = -۴۰J$

⑩ توان مصرفی $= mgh = ۱۲ \times ۲۰۰ \times ۱۰$

$۴۰۰W = \frac{۲۴۰۰۰}{۶۰(s)} =$

$\longrightarrow$ بازده $= \frac{۴۰۰}{۱۰۰۰} \times \overset{درصد}{\overline{۱۰۰}} = ۴۰$

بازده بالابر ۴۰ درصد می‌باشد.

با حضور اساتید برگزیده‌ی کشوری تیزهوشان و کنکور
مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور
www.tizline.tv
www.tizline.ir
www.tizline.ir

گازی - مقاومت پلاتینی و پیرومتر
-م

⑫ الف ص، ب غ، پ ص، ت ص، ث غ

⑬ دما برحسب کلوین = دما برحسب سلسیوس + ۲۷۳ $\xleftarrow{\text{ریاضی}}$ $۴\theta = \theta + ۲۷۳$

$\longrightarrow \theta + ۲۷۳ = ۴\theta \Longrightarrow \theta = ۹۱^\circ C$

$, F = \frac{۹}{۵}\theta + ۳۲ \xrightarrow{\theta = ۹۱} \frac{۹}{۵}(۹۱) + ۳۲ \Rightarrow F = ۱۶۳{,}۸ + ۳۲ = ۱۹۵{,}۸$
فارنهایت

⑭ $\Delta L = L_1 . \alpha . \Delta\theta \quad , \Delta\theta = ۹۰ - ۱۰ = ۸۰^\circ C \quad , L_1 = ۲M$

$\alpha = \frac{۵}{۲} \times ۱۰^{-۵} \longrightarrow \Delta L = ۲ \times ۸۰ \times \frac{۵}{۲} \times ۱۰^{-۵} = ۴ \times ۱۰^{-۳}\ M$

$\xrightarrow[\times ۱۰^{۳}]{\text{میلی‌متر}} \boxed{۴\ MM = \Delta L}$

⑮

$\text{بازده} = \frac{\text{مصرفی}}{\text{ورودی}} \longrightarrow \frac{۳}{۴} = \frac{P}{۲۱۰۰} \longrightarrow P = ۱۵۷۵ \ , \ U = P . t$

$۵۰ \times ۴۲۰۰ \times \frac{۳}{۲} = ۱۵۷۵ \times t \Longrightarrow t = ۲۰۰\ (S)$

چون دمای تعادل بیش از صفر است و هر دو آب هستند پس ۱۴۰ گرم مجموع جرم هر دو می باشد

$M_1 + M_2 = ۱۴۰\ gr \star , M_1 \times \overline{\Delta\theta_1}\ ۶۰ = M_2 \times \overline{\Delta\theta_2}\ ۱۰ \longrightarrow M_2 = ۶M_1$

$$\xrightarrow{*} 7m_1 = 140\,gr \Longrightarrow m_1 = 20\,gr \text{ و } m_2 = 120\,gr$$

(۱۷) الف) در دمای ۶۰ درجه پیشروی دما نداریم پس تغییر حالت (ذوب) داریم پس دمای ذوب ۶۰ درجه سلسیوس می باشد.

ب)

$$Q_1 = 50000J \text{ یا } 50KJ = \overset{\Delta\theta}{100} \times C \times \frac{m}{2}$$

$$\Longrightarrow C = \frac{50000}{200} = 250\,\frac{J}{Kg^\circ C}$$

پ)

$$Q_2 = 100000 = \frac{m}{2}.L_f \rightarrow L_f = 50000\,\frac{J}{Kg}$$