



# 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




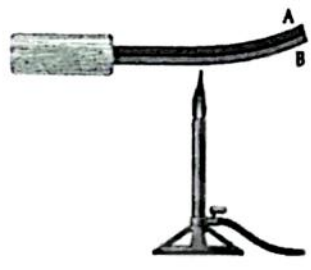

برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

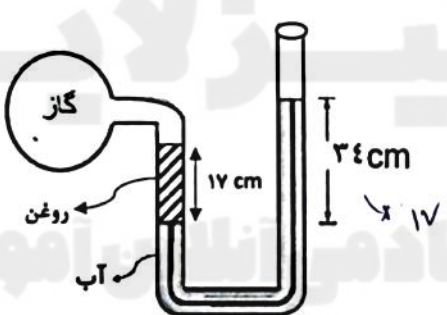

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید



ردیف	سؤالات	نمره										
۱	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. عبارت‌های درست را با ✓ و نادرست را با ✗ مشخص کنید. الف) در مدل‌سازی سقوط توپ بسکتبال، می‌توان از چرخش توپ و نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر کرد. ب) جامدهای بی‌شکل، نقطه‌ی ذوب کاملاً مشخصی ندارند. ✓ پ) انرژی جنبشی دو جسم با هم برابر است پس سرعت آن‌ها نیز با هم برابر است. ✗ ت) عمل میعان فرآیندی گرماگیر است. ✓ $K = \frac{1}{4} m v^2$ تفسیر: گرمای گیر ۱ - ۳	۱										
۲	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) در فیزیک، کمیت‌هایی مانند (نیرو - دما) که فقط دارای عدد و یکا هستند، نرده‌ای خوانده می‌شوند. ب) سال نوری یکای اندازه‌گیری (زمان - مسافت) است. پ) هر چه قطر لوله موئین کم تر باشد، ارتفاع ستون (آب - جیوه) در آن بیشتر است. ت) به جسم درون یک شاره، یا غوطه ور در آن، همواره نیروی بالاسوی خالصی به نام نیروی (شناوری - برنولی) از طرف شاره وارد می‌شود. ث) کار نیروی وزن، به مسیر بستگی (دارد - ندارد). ج) در صورتی که نیرو (عمود بر - هم راستای) جابجایی باشد مقدار کار صفر است.	۱/۵										
۳	در جدول زیر هر یک از پدیده‌ها به یکی از روش‌های انتقال گرما مرتبط است، آن‌ها را به هم وصل کنید. <table border="1" data-bbox="287 1388 1292 1724"> <thead> <tr> <th>روش انتقال گرما</th> <th>پدیده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>همرفت طبیعی (۳)</td> <td>الف) شیشه‌های پنجره (۴)</td> </tr> <tr> <td>تابش گرمایی (۱)</td> <td>ب) گرم شدن آب درون ظرف (۳)</td> </tr> <tr> <td>همرفت واداشته (۲)</td> <td>پ) سیستم خنک‌کننده موتور اتومبیل (۲)</td> </tr> <tr> <td>رسانش (۴)</td> <td>ت) نزدیک کردن دست به زیر لامپ روشن (۱)</td> </tr> </tbody> </table>	روش انتقال گرما	پدیده	همرفت طبیعی (۳)	الف) شیشه‌های پنجره (۴)	تابش گرمایی (۱)	ب) گرم شدن آب درون ظرف (۳)	همرفت واداشته (۲)	پ) سیستم خنک‌کننده موتور اتومبیل (۲)	رسانش (۴)	ت) نزدیک کردن دست به زیر لامپ روشن (۱)	۱
روش انتقال گرما	پدیده											
همرفت طبیعی (۳)	الف) شیشه‌های پنجره (۴)											
تابش گرمایی (۱)	ب) گرم شدن آب درون ظرف (۳)											
همرفت واداشته (۲)	پ) سیستم خنک‌کننده موتور اتومبیل (۲)											
رسانش (۴)	ت) نزدیک کردن دست به زیر لامپ روشن (۱)											

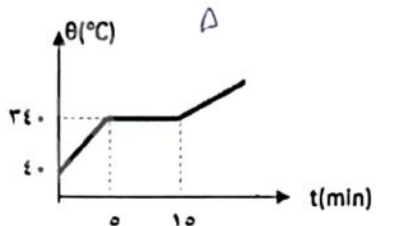
۲	<p>به پرسش‌های زیر، پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(الف) چرا از آب به عنوان خنک‌کننده در رادیاتور استفاده می‌شود؟</p> <p>(ب) افزایش دما و افزایش مساحت سطح مایع، چه تاثیری بر آهنگ تبخیر سطحی مایع دارند؟</p> <p>(پ) چرا غذا در دیگ زودپز، زودتر پخته می‌شود؟</p> <p>(ت) چرا بهتر است جنس کلید و قفل یک درب از یک نوع جنس باشد؟</p>	۴
۱/۲۵	<p>در هر قسمت به سوالی که در مورد نتیجه آزمایش‌های انجام شده آمده است، پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>آزمایش ۱:</p> <p>بزشکی دمای بدن را با تب سنج رقمی مطابق شکل اندازه می‌گیرد.</p> <p>(الف) دقت این تب سنج چند درجه سلسیوس است؟</p> <p>(ب) دمای بدن این شخص بر حسب کلوین و فارنهایت تقریباً چقدر است؟</p> 	۵
۰/۱۵	<p>آزمایش ۲:</p> <p>شکل مقابل دماپایی را نشان می‌دهد که گرم شده است.</p> <p>کدام تیغه ضریب انبساط طولی بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p>آزمایش ۳:</p> <p>دو نوار کاغذی به طول تقریبی ۱۰cm را مطابق شکل به انتهای یک نی نوشابه بچسبانید. وقتی به درون</p> 	
۰/۱۵	<p>نی دمیده می‌شود، نوارهای کاغذی به طرف یکدیگر جذب می‌شوند.</p> <p>با توجه به اصل برنولی دلیل این پدیده را توضیح دهید.</p> 	



۱/۲۵	<p>یک قطعه طلا به جرم ۸ مثقال را داخل ظرف پر از آبی می‌اندازیم، در اثر این عمل چند سانتی متر مکعب آب از ظرف بیرون می‌ریزد؟</p> <p>هر مثقال حدود <math>\frac{4}{5}</math> گرم است. چگالی این قطعه طلا را <math>18000 \frac{kg}{m^3}</math> در نظر بگیرید.</p>	۶
۱/۵	<p>یک زیردریایی در عمق ۵۰ متری آب قرار دارد. اگر مساحت هر پنجره آن ۴۰۰ سانتی متر مربع باشد، نیرویی که بر هر پنجره ی آن وارد می شود چند نیوتن است؟</p> <p>(چگالی آب دریا را حدود <math>1100 \frac{kg}{m^3}</math> در نظر بگیرید و فشار هوا <math>1.0^5 pa</math> است و <math>g = 10 \frac{m}{s^2}</math>)</p> <p><math>A = 400 \times 10^{-4} m^2</math></p>	۷
۱/۲۵	<p>در شکل مقابل، فشار هوا <math>1 atm</math> است.</p> <p>الف) فشار گاز درون مخزن چند پاسکال است؟</p> <p>ب) فشار پیمانه ای مخزن چند سانتی متر جیوه است؟</p> <p>(<math>g = 10 \frac{m}{s^2}</math> و <math>\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3}</math> و <math>\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}</math>)</p> 	۸
۲	<p>چتربازی به جرم <math>60 kg</math> از بالگردی که در ارتفاع <math>500 m</math> از سطح زمین و با تندی <math>20 \frac{m}{s}</math> پرواز می‌کند، به بیرون می‌پرد. اگر او با تندی <math>10 \frac{m}{s}</math> به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا روی چترباز را در طول مسیر سقوط محاسبه کنید. (<math>g = 10 \frac{N}{kg}</math>)</p> 	۹





۱۰	توان یک دستگاه بالا بر ۲ کیلووات است. اگر بازده آن ۴۰ درصد باشد، این دستگاه می تواند در هر دقیقه چند کیلوگرم آجر را تا ارتفاع ۱۰ متری بالا ببرد؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )	۱/۲۵
۱۱	طول تیر آهنی ۱۲۷۷ است. اگر دمای آن در طول روز $20^{\circ}C$ افزایش یابد، طول آن چند میلی متر افزایش می یابد؟ $\alpha_{\text{آهن}} = 12 \times 10^{-5} 1/^{\circ}C$	۱
۱۲	گلوله فلزی به جرم $0.5 kg$ را تا دمای $100^{\circ}C$ گرم می کنیم و سپس آن را درون $1 kg$ آب $15^{\circ}C$ اسبت می اندازیم. اگر دمای نهایی مجموعه $20^{\circ}C$ شود، گرمای ویژه این گلوله را بدست آورید؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg K})$	۱
۱۳	چند کیلوژول گرما لازم است تا یک کیلوگرم آب $20^{\circ}C$ کاملاً بخار شود؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg K}, L_V = 2256 \frac{kJ}{kg})$	۱
۱۴	شکل زیر نمودار دما - زمان یک جسم جامد به جرم ۴۰۰ گرم که توسط یک گرمکن با توان ۵۰ وات گرم شده است، را نشان می دهد. با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید:  الف) گرمای ویژه جامد چند $\frac{J}{kg.K}$ است؟ ب) گرمای نهان ذوب، چند $\frac{J}{kg}$ است؟	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع نمره
نمره کتبی ..... نمره شفاهی .....		امضاء دبیر
جمع نمره به عدد ..... جمع نمره به حروف .....		

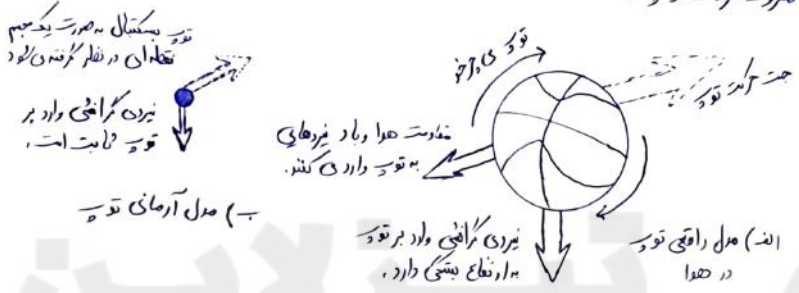


سؤال ۱

الف) درست : بررسی و تحلیل برنی پدیده ها در فیزیک با پیچیدگی همراه است ← فیزیک دانان برای بررسی پدیده ها ، از مدل سازی استفاده می کنند .

مدل سازی یعنی یک پدیده فیزیکی را آن قدر ساده ، آرمایی کنیم تا بتوانیم آن را بررسی کنیم .

\* نکته : در مدل سازی فقط باید اثرهای بزرگ را حذف کنیم و باید اثرهای مهم را اعمال کنیم .  
مدل سازی معروف حرکت توپ :



فصل ۱ - بخش ۱  
دهم

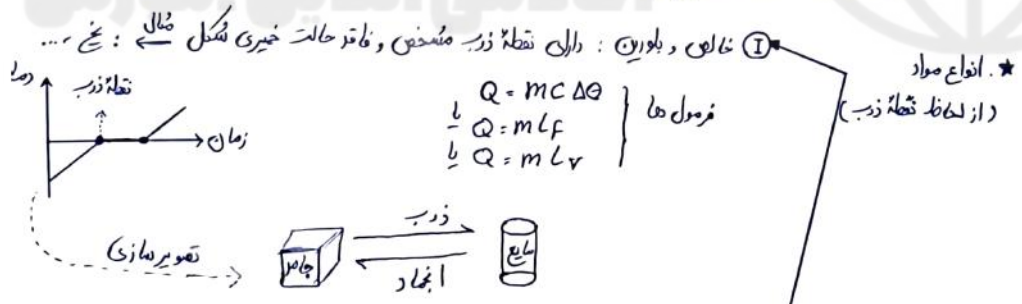
(صفحه ۵ فیزیک دهم)

ب) درست : برخلاف جامد های خالص و بلورین ، جامد های بی شکل مانند شیشه و پلاستیک ها ناخالصی مانند قیر نقطه ذوب کاملاً مشخص ندارند .

I خالص و بلورین : دارای نقطه ذوب مشخص و قادر حالت خیری شکل مثال : یخ ...

فرمول ها :  
 $Q = mc \Delta \theta$   
 $\frac{1}{2} Q = mL_f$   
 $\frac{1}{2} Q = mL_v$

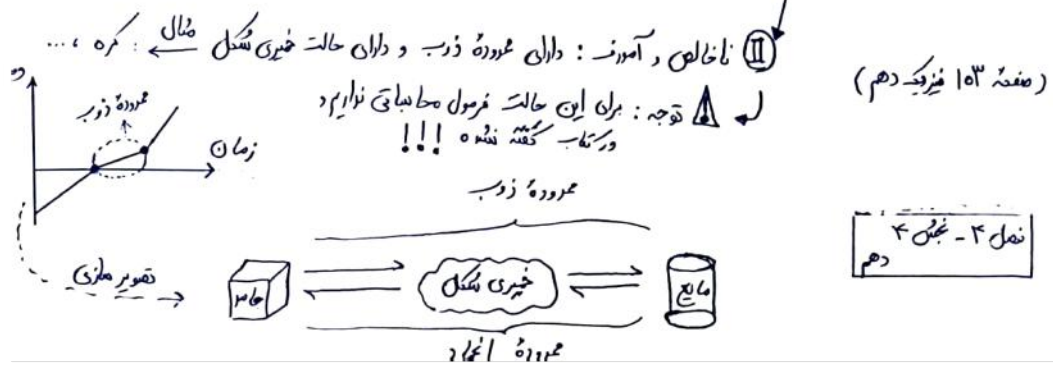
\* انواع مواد (از لحاظ نقطه ذوب)



II ناخالص و آمورف : دارای محدوده ذوب و دارای حالت خیری شکل مثال : کره ...

توجه : برای این حالت فرمول مطابقتی نداریم و کتاب گفته نشده !!!

محدوده ذوب



فصل ۴ - بخش ۴  
دهم

(صفحه ۱۵۳ فیزیک دهم)



دانش سوال ۱

پ: غلط : فرمول انرژی جنبشی :  $k = \frac{1}{2} m v^2$  ← انرژی جنبشی (J)  
 لزوماً سرعت‌ها برابر نیست.   
 سرعت (m/s)   
 جرم (kg)

اگر k برای دو جسم برابر باشد ، انرژی وجود ندارد که سرعت آنها با هم برابر باشد ← چون ممکنه جرم آنها با هم برابر نباشد .

اگر k برای دو جسم که جرم برابر دارند ، برابر باشد ← در این صورت می‌توانیم بگوییم که سرعت‌ها نیز با هم برابر هستند .

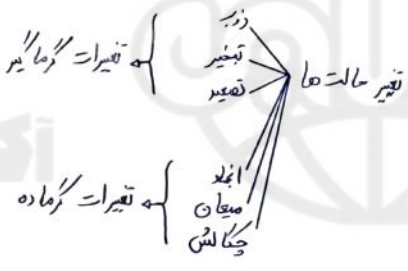
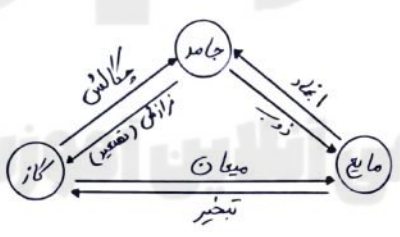
\* نکته :  $k \propto m \times (v)^2$   
 در تابع تغییر وجود دارد .

فصل ۳- بخش ۱  
 دم

(صفحه ۴۵ فیزیک دهم)

ت) غلط (تغییرات گرماده) : در واقع میعان ، دارد و فرآیند تبخیر (گرمایی) است .

جمعیتی کامل تغییر حالت مواد :



فصل ۴- بخش ۴  
 دم

(صفحه ۱۱۱ فیزیک دهم)

سوال ۲ الف) دما . انواع کسیت‌ها  
 کسیت‌های سردی ← سرد + یخا  
 کسیت‌های برداری ← سرد + یخا + جیت

\* نکته مهم تشخیص نوع کسیت (برون حفظ کردن)  
 ① هر کسیتی که { میان ... } باشد ← کسیت برداری است .  
 مثال : میان مقاطعی ، میان الکتریکی ، ...

② هر کسیتی که { واحدش زول } باشد ← کسیت نرده‌ای است .  
 مثال : انرژی جنبشی ، ...

فصل ۱- بخش ۳  
 دم

(صفحه ۴)



۲ (دانه سوال) ب. مسافت . مسافت را که نور در مدت یک سال در خلا طی می کند ، یک سال نوری نام دارد .

۵. تاملی } یکای نجومی (Au) : مسافت زمین تا خورشید  
نکن ! سال نوری (ly) : مسافت که نور در مدت یک سال در خلا طی می کند .

فصل ۱ - بخش ۴  
دم

(صفحه ۸)

و) آب . \* نکته : هرچه لوله موئین دارای قطر کم تری باشد ، اثر موئینگی قوی تری دارد .

اثر موئینگی : } آب : هرچه قطر لوله موئین ↓ ، اثر موئینگی ↑ ، ارتفاع آب ↑  
جیوه : هرچه قطر لوله موئین ↓ ، اثر موئینگی ↑ ، ارتفاع آب ↓

فصل ۲ - بخش ۲  
دم

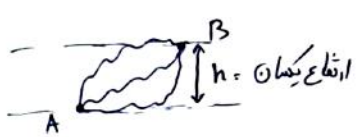
(صفحه ۳۱)

س) فشاروری . نیروی فشاروری : نیروی بالاسوی خالصی که همواره از طرف یک ماده به جسم های درون آن یا غوطه ور در آن وارد می شود .  
اصل برنولی : در مسیر حرکت ماده ، با افزایش تندی ماده ، فشار در آن کاهش می یابد .

فصل ۲ - بخش ۵  
دم

(صفحه ۴۱ و ۴۴)

ع) ندارد . کار نیروی وزن وابسته به مسیر حرکت نیست و از رابطه  $W_{mg} = -\Delta U$  بدست می آید .



(صفحه ۹۶)

فصل ۳ - بخش ۴  
دم

(صفحه ۵۸)

ج) عمود بر . فرمول کار :  $W = F \cdot d \cdot \cos \theta$   
زاویه بین  $F$  و جهت حرکت

چون  $\cos 90^\circ = 0$  است ، پس وقتی  $\theta = 90^\circ$  شود ، کار برابر صفری شود .

فصل ۳ - بخش ۲  
دم



سوال ۳ (الف) رسانش (ب) هرفت طبیعی (ج) هرفت وادائسه (د) تابش گرمایی

فصل ۴ - بخش ۵ دم

سوال ۴ (الف) چون طبق جدول ۳-۴ کتاب ← گرمای ویژه آب از سایر مواد بیشتر است. (ب) افزایش دما و افزایش سطح مایع، هر دو باعث افزایش آنتالپی تبخیر سطحی مایع می‌شود. (و) با عبوس بودن زودتر، فشار درون دیگ بالا رفته که باعث بالا رفتن دما شده که موجب می‌شود غذا زودتر بپزد. (ت) زیرا زمانی که هم جنس باشند، در صورت افزایش یا کاهش دما، اباد هر دو به یک اندازه تغییری کند و کلید در قفل گیر می‌کند.

فصل ۴ دم

سوال ۵ (الف) ااره رویه ملسوس (ب)  $T = \theta + 273$  ← جایگذاری  $309,180 = 273 + \theta$   $\theta = 309,180 - 273 = 308,907$   $F = \frac{9}{5}\theta + 32$  ← جایگذاری  $F = \frac{9}{5}(308,907) + 32 = 582,0326$

آزمایش ۲ تیغه B ← چون دما با به سمت تیغه A خم شده و تغییرات طولی تیغه B بیشتر است.

آزمایش ۳ طبق اصل برنولی با افزایش تندی حرکت شماره ۱، فشار کاهش می‌یابد ← پس در پی فشار بین دو کانگنیت به اطرافشان کم می‌شود نتیجه ← این دو کانگنیت به هم نزدیک می‌شوند.

فصل ۴ و ۲ دم

سوال ۶  $\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{m}{\rho} = V$   $1 m^3 = 10^3 L$   $1 L = 10^3 cm^3$   $1 m^3 = 10^6 cm^3$

$1 \text{ مثال} \times \frac{4,5 \text{ g}}{1 \text{ مثال}} = 32 \text{ g} = 32 \times 10^{-3} \text{ kg} = m$   $\frac{32 \times 10^{-3}}{11000} = 2,91 \times 10^{-6} m^3 = 2 \text{ cm}^3$

فصل ۱ - بخش ۲



$$P = \frac{F}{A} \rightarrow F = P \cdot A \rightarrow F = \underbrace{\rho g h}_{=P} \cdot A \quad P = P + P_0$$

سوال ۷

$h = 50 \text{ m}$   
 $A = 400 \times 10^{-4} \text{ m}^2$   
 $P_{\text{atm}} = 1100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$   
 $P_{\text{bar}} = 10^5 \text{ Pa}$   
 $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$   
 $P = \rho g h$   
 $F = 1100 \times 10 \times 50 \times 400 \times 10^{-4} = 22000 \text{ نیوتن}$   
 $F = ((1100 \times 10 \times 50) + 10^5) \times 400 \times 10^{-4} = 24200 \text{ N}$

فصل ۲ - بخش ۳

$P_{\text{atm}} + P_{\text{ویژگی}} = P_{\text{atm}} + P_0$   
 $P = \rho g h$   
 سوال غلط است در حدی که اطلاعات سوال باید کلی روغن داده شود.

سوال ۸

$P_{\text{atm}} + (1100 \times 10 \times 100) = (1100 \times 10 \times 1000) + 10^5$   
 $P_{\text{atm}} = 102040$   
 $P_{\text{atm}} - P_0 = 102040$   
 $102040 = 13700 \times 10 \times h \rightarrow h = 15 \times 10^{-3} \text{ m} \rightarrow 1.5 \text{ cm}$

فصل ۲ - بخش ۳

$m = 40 \text{ kg}$   
 $h = 500 \text{ m}$   
 $v_1 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
 $v_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$   
 $k = \frac{1}{2} m v^2$   
 $W_T = \Delta k$

سوال ۹

$W_{mg} = -\Delta U_g$   
 $|\Delta U| = |m g \Delta h|$   
 $\Delta k = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = -9000 = W_T$   
 $\Delta U = 40 \times 10 \times 500 = 200000$   
 $W_{mg} = 200000$   
 $W_T = W_{mg} + W_{fd} \Rightarrow W_{fd} = 209000$

فصل ۳ - بخش ۳

$P = \frac{E}{t}$   
 $2000 = \frac{E}{405} \rightarrow E = 12 \times 10^4 \text{ J}$   
 $U = m g h$

سوال ۱۰

$l_{\text{mit}} = 405$   
 $12 \times 10^4 \times \frac{40}{100} = 48 \times 10^3 \text{ J}$   
 $48 \times 10^3 \text{ J} = \lambda \cdot 10 \times 10 \rightarrow \lambda = 480 \text{ kg}$

فصل ۳ - بخش ۳



$\Delta l = l_1 \alpha \Delta \theta$   
 $l_1 = 12 \text{ m}$      $\Delta \theta = 10^\circ \text{C}$      $\alpha = 12 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ \text{C}}$

$\Delta l = 12 \times 12 \times 10^{-5} \times 10$   
 $\Delta l = 0,0288 \text{ m} = 28,8 \text{ mm}$

سوال ۱۱

فصل ۴ - بخش ۲ (م)

$m = 0,8 \text{ kg}$      $Q_1 + Q_2 + \dots = 0 \rightarrow$  در صورت هم اتزان گرما!  
 $|Q_1| = |Q_2|$      $Q = mc\Delta\theta$

سوال ۱۲

$0,8 \times c_{\text{فلز}} \times 10 = 1 \times 4200 \times 8 \rightarrow c_{\text{فلز}} = 840$

فصل ۴ - بخش ۲ (م)

$Q = mc\Delta\theta$      $Q = mLv$

سوال ۱۳

$Q_1 = 1 \times 4200 \times 10 \text{ J}$   
 $Q_2 = 1 \times 2252 \times 10^3 \text{ J}$  }  $Q_T = 2592000$

فصل ۴ - بخش ۲ (م)

$P_{\text{جان}} = 50 \text{ W}$      $m = 0,4 \text{ kg}$      $Q = mc\Delta\theta$   
 $\Delta\theta = 300$      $15 \times 10^3 = 0,4 \times c \times 300$   
 $\Delta t = 400 \text{ s} \rightarrow 400 \times 50 = 15 \times 10^3 \text{ J}$      $c = 125 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$

سوال ۱۴

$Q = mLf$      $30 \times 10^3 = 0,4 \times Lf$   
 $\Delta t = 400 \text{ s} \rightarrow 400 \times 50 = 30 \times 10^3 \text{ J}$      $Lf = 75000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$  (-)

فصل ۴ - بخش ۲ (م)