

محل مهر آموزشگاه	وقت آزمون: ۱۰ دقیقه	باسمه تعالی	سوالات درس: فیزیک ۲ رشته ریاضی
	ساعت برگزاری: ۱۰ صبح	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳	اداره سنجش آموزش و پرورش	کد ملی:
صفحه: ۱ از ۳	تعداد سوال: ۱۸ سوال	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان نوبت اول - دیماه ۱۴۰۲	پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی نام آموزشگاه:
بارم	سوالات در ۳ صفحه می باشد. (جواب را در پاسخ برگ بنویسید)		
۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت های (د) یا (ن) مشخص کنید.</p> <p>الف-سیم رسانای یکنواختی را می کشیم تا قطر آن نصف شود، در این صورت مقاومت آن ۴ برابر می شود.</p> <p>ب-اگر دو ذره باردار همنام از یکدیگر دور شوند، انرژی پتانسیل الکتریکی افزایش می یابد.</p> <p>پ-گاز متان در غیاب میدان الکتریکی یک دی الکتریک قطبیده می باشد.</p> <p>ت- واحد مقاومت ویژه الکتریکی در دستگاه SI، <math>\Omega \cdot m</math> می باشد.</p>		
۱	<p>جاهای خالی جمله های زیر را با کلمه های مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف-اتم خنثی در جهت میدان الکتریکی جابجا می شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن تغییر.....</p> <p>ب- در یک مقاومت متغیر به نام ....., سیم رسانا با مقاومت ویژه بالا روی استوانه ای نارسانا پیچیده شده است.</p> <p>پ-از مقاومت ..... به عنوان حس گرما می استفاده می کنند.</p> <p>ت- به نقش های سرخسی شکل بوجود آمده در یک دی الکتریک خازن هنگام فروریزش الکتریکی، نقش های ..... می گویند.</p>		
۱	<p>در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف-با افزایش دما در یک رسانا، مقاومت ویژه الکتریکی آن (افزایش-کاهش) می یابد.</p> <p>ب- طبق آزمایش فاراده، (میدان الکتریکی- بار الکتریکی) روی سطح خارجی رسانا توزیع می شود.</p> <p>پ- دو صفحه خازن تختی را به هم وصل می کنیم، جرقه ای ایجاد می شود. در صورتی که خازن را به همان اندازه باردار کنیم و فاصله بین صفحات را نصف کنیم و دو صفحه خازن را به هم وصل کنیم، جرقه (بزرگتر-کوچکتر) می شود.</p> <p>ت- نوعی مقاومت الکتریکی که مقاومت آن به نور تابیده شده بستگی دارد، (LED، LDR) می گویند.</p>		
۱/۵	<p>هر یک از عبارت های زیر را مختصر توضیح دهید.</p> <p>الف- سرعت سوق الکترون:</p> <p>ب- قانون کولن:</p> <p>پ- رسوب دهنده الکترواستاتیک (ESP):</p>		
۱	<p>با رسم شکل، آزمایشی برای بررسی قانون اهم طراحی نمایید.</p>		
۱	<p>بار الکتریکی کره رسانایی که روی پایه عایقی قرار دارد برابر <math>+50</math> میکرو کولن است. با وصل کردن کره رسانا به زمین، در مدت زمان <math>0.02</math> ثانیه بار کره تخلیه می شود.</p> <p>الف- جهت جریان از کره رسانا به زمین است یا از زمین به کره رسانا؟</p> <p>ب- در این مدت زمان، جریان متوسط در سیم چند میلی آمپر می باشد؟</p>		
ادامه سوالات در صفحه دوم			

نام و نام خانوادگی:	آزمون فیزیک ۲ ریاضی دیماه ۱۴۰۲	صفحه دوم								
۷	<p>کدامیک از بارهای زیر می تواند به طور مستقل در طبیعت وجود داشته باشند؟ (با انجام محاسبات) (<math>e = 1/6 \times 10^{-19} C</math>)</p> <table border="1"> <tr> <td><math>q_A</math></td> <td><math>q_B</math></td> <td><math>q_C</math></td> <td><math>q_D</math></td> </tr> <tr> <td><math>2 \times 10^{-17} C</math></td> <td><math>7/2 \times 10^{-19} C</math></td> <td><math>9pC</math></td> <td><math>2/467 \mu C</math></td> </tr> </table>	$q_A$	$q_B$	$q_C$	$q_D$	$2 \times 10^{-17} C$	$7/2 \times 10^{-19} C$	$9pC$	$2/467 \mu C$	۱
$q_A$	$q_B$	$q_C$	$q_D$							
$2 \times 10^{-17} C$	$7/2 \times 10^{-19} C$	$9pC$	$2/467 \mu C$							
۸	<p>در شکل مقابل، بزرگی میدان الکتریکی بارهای <math>q_1</math> و <math>q_2</math> در محل نقطه N، به ترتیب <math>40 N/C</math> و <math>140 N/C</math> است. با رسم شکل بار <math>q_2</math> چند نانو کولن باشد تا میدان الکتریکی در نقطه N برابر صفر شود؟ (<math>k = 9 \times 10^9 N.m^2 / C^2</math>)</p>	۱/۲۵								
۹	<p>الف- خطوط میدان الکتریکی چه ویژگی هایی دارد؟ ۲ مورد کافی است.</p> <p>ب- نوع بار الکتریکی <math>q_2</math> چیست؟ بزرگی بارهای <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را با هم مقایسه کنید.</p>	۱								
۱۰	<p>بار <math>q = 3 \times 10^{-8} C</math> در خلاف جهت میدان الکتریکی یکنواخت <math>\vec{E} = (-10^5 N/C) \vec{j}</math> با سرعت ثابت، ۵۰ سانتی متر جابجا می شود.</p> <p>الف- کار میدان الکتریکی روی جسم در این جابجایی چند ژول است؟</p> <p>ب- کار نیروی خارجی روی جسم را حساب کنید.</p>	۱/۲۵								
۱۱	<p>کره ای کوچک به جرم m و بار <math>-8nC</math> در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی <math>2 \times 10^6 N/C</math> که راستای آن عمود بر سطح زمین است، معلق می ماند.</p> <p>الف- با رسم شکل نشان دهید که جهت میدان الکتریکی به کدام سمت است؟</p> <p>ب- جرم کره (m) چند گرم است؟</p>	۱/۲۵								
۱۲	<p>بار الکتریکی نقطه ای <math>q = -2nC</math> را در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی <math>5 \times 10^6 N/C</math> در مسیر ABCD از نقطه A تا نقطه D جابه جا می کنیم.</p> <p>الف- پتانسیل الکتریکی نقاط B و D را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب- تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در این جابجایی (<math>U_D - U_A</math>) چند میلی ژول است؟</p>	۱/۲۵								
ادامه سوالات در صفحه سوم										

محل مهر آموزشگاه	وقت آزمون: ۱۰ دقیقه	باسمه تعالی	سوالات درس: فیزیک ۲ رشته ریاضی
	ساعت برگزاری: ۱۰ صبح	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳	اداره سنجش آموزش و پرورش	کد ملی:
صفحه: ۳ از ۳	تعداد سوال: ۱۸ سوال	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان نوبت اول - دیماه ۱۴۰۲	نام آموزشگاه: پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی
بارم	سوالات در ۳ صفحه می باشد. (جواب را در پاسخ برگ بنویسید)		
۱		<p>۱۳ در شکل روبه رو، خازن توسط باتری شارژ شده است. در همین حالت دی الکتریک را از بین صفحه های خازن خارج می کنیم. برای آنکه بار صفحه های خازن به مقدار اولیه باز گردد، فاصله صفحه ها را باید چند میلی متر کاهش یا افزایش دهیم؟</p>	
۰/۷۵		<p>۱۴ در شکل روبه رو، میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی <math>800 N/C</math> را نشان می دهد. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه M و N برابر <math>V_N - V_M = -80 V</math> باشد، فاصله M تا N بر حسب سانتی متر را تعیین کنید.</p>	
۱/۵		<p>۱۵ دو ذره باردار ۱۰ میکرو کولن و ۴۰- میکرو کولنی در فاصله ۲۰ سانتی متری از هم قرار دارند. بار سوم ۲۰ نانوکولنی در چه فاصله ای از بار ۱۰ میلی کولنی قرار گیرد تا بار سوم در حال تعادل باشد؟ (شکلی از مسئله رسم کنید و نیرو های وارد بر بار سوم را رسم نمایید)</p>	
۰/۷۵		<p>۱۶ خازنی به مولد متصل شده است. در این حالت فاصله بین صفحات خازن را دو برابر می کنیم. هر یک از کمیت های زیر چند برابر می شوند؟ الف - میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن. ب - بار الکتریکی خازن. پ - انرژی خازن.</p>	
۰/۷۵		<p>۱۷ روی باتری عدد ۵۰ آمپر ساعت نوشته شده است. در صورتی که از این باتری طوری استفاده کنیم که از آن جریان الکتریکی متوسط ۰/۵ میلی آمپر عبور کند. پس از چند ساعت این باتری به طور ایمن تخلیه می شود؟</p>	
۱/۷۵		<p>۱۸ نمودار تغییرات جریان الکتریکی و اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی در دما های مختلف مطابق شکل روبرو است. (فرض کنید که در اثر تغییر دما صرفا مقاومت ویژه رسانا تغییر می کند). الف - چند اهم است؟ ب - در کدام مقاومت دمای رسانا بیشتر است؟ پ - در صورتی که دمای مقاومت <math>R_1</math>، <math>\theta_1 = 20^\circ C</math> باشد، دمای مقاومت دوم (<math>\theta_2</math>) چند کلوین است؟ (در این بازه دمایی ضریب دمایی مقاومت ویژه رسانا <math>\alpha = 4 \times 10^{-3} K^{-1}</math> فرض شود).</p>	
۲۰	جمع بارم	موفق و سر بلند باشید	طراح: گروه فیزیک کاشان

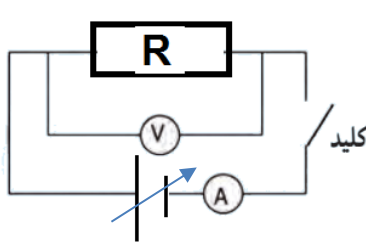
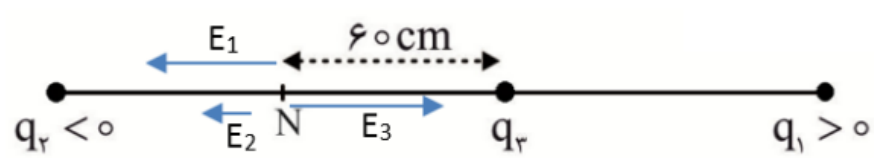
محل مهر آموزشگاه	وقت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان اداره سنجش آموزش و پرورش مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان نوبت اول - دیماه ۱۴۰۲	پاسخ برگ آزمون: فیزیک ۲ ریاضی
	ساعت برگزاری: ۱۰ صبح		نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳		کد ملی:
صفحه: ۱ از ۲	تعداد سؤال: ۱۸ سؤال		نام آموزشگاه: پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی

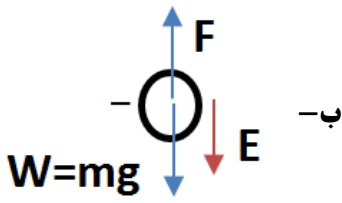
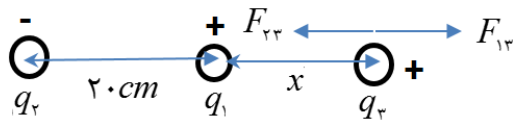
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا:	نمره با عدد:	نمره با حروف:	نمره پس از تجدید نظر:
---------------------------------	--------------	---------------	-----------------------

ردیف	پاسخ برگ در ۲ صفحه می باشد. (استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز است)	بارم
۱	الف - ب - پ - ت	۱
۲	الف - ب - پ - ت	۱
۳	الف - ب - پ - ت	۱
۴	الف - ب - پ	۱/۵
۵		۱
۶	الف - ب	۱
۷		۱
۸		۱/۲۵
۹	الف - ب	۱

محل مهر آموزشگاه		وقت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		باسمه تعالی		پاسخ برگ آزمون: فیزیک ۲ ریاضی		
		ساعت برگزاری: ۱۰ صبح		اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان		نام و نام خانوادگی:		
صفحه: ۲ از ۲		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳		اداره سنجش آموزش و پرورش		کد ملی:		
		تعداد سؤال: ۱۸ سؤال		مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان		نام آموزشگاه:		
				نوبت اول - دیماه ۱۴۰۲		پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی		
بارم	پاسخ برگ در ۲ صفحه می باشد. (استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز است)							ردیف
۱/۲۵								۱۰
								الف -
								ب -
۱/۲۵								۱۱
								الف -
								ب -
۱/۲۵								۱۲
								الف -
								ب -
۱								۱۳
۰/۷۵								۱۴
۱/۵								۱۵
۰/۷۵								۱۶
								الف -
								ب -
								پ -
۰/۷۵								۱۷
۱/۲۵								۱۸
								الف -
								ب -
								پ -
۲۰	جمع بارم							موفق و سربلند باشید

محل مهر آموزشگاه	وقت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان اداره سنجش آموزش و پرورش مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان نوبت اول-دیماه ۱۴۰۲	راهنمای تصحیح درس: فیزیک ۲ ریاضی
	ساعت برگزاری: ۱۰ صبح		نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳		کد ملی:
صفحه: ۱ از ۳	تعداد سؤال: ۱۸ سؤال		پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی نام آموزشگاه:

بارم	راهنمای تصحیح آزمون فیزیک ۲ ریاضی در ۳ صفحه می باشد.			سؤال	
۱	(هر کدام ۰/۲۵)	د-ت	پ-ن	ب-ن	الف-ن
۱	(هر کدام ۰/۲۵)	ت-لیچنبرگ	پ-ترمیستور	ب-رئوستا	الف-تغییر نمی کند
۱	(هر کدام ۰/۲۵)	ت-LDR	پ-کوچکتر	ب-بار الکتریکی	الف-افزایش
۱/۵	<p>الف-سرعت متوسطی که الکترون به علت حضور میدان الکتریکی خلاف جهت میدان به طور بسیار آهسته سوق می یابد. ب-نیروی که دو ذره باردار به هم وارد می کنند با حاصلضرب بارها رابطه مستقیم و با مجذور فاصله بین آنها رابطه عکس دارد. پ-یک قطعه رسانای که در داخل دودکش ها تعبیه می شود و آن را به یک منبع ولتاژ متصل می کنند تا دود و غبار زائد را از گازهای زائد کارخانه ها جدا می کند.</p>				(هر کدام ۰/۵)
۱		<p>مطابق شکل (۰/۲۵) سیم رسانایی (مقاومت الکتریکی) را به یک منبع تغذیه متغیر می بندیم و از روی ولت سنج که موازی بسته شده ولتاژ (۰/۲۵) و از روی آمپر سنج که سری بسته شده، جریان الکتریکی را می خوانیم (۰/۲۵) و مشاهده می کنیم که در دمای ثابت نسبت ولتاژ به جریان عبوری همواره مقداری ثابت است و در نتیجه برای یک رسانای اهمی در دمای ثابت، جریان عبوری با ولتاژ دو سر سیم رسانا رابطه مستقیم دارد (۰/۲۵).</p>			۵
۱	<p>الف- جهت جریان الکتریکی از کره به سمت زمین می باشد. (۰/۲۵) ب-</p>			۶	
۱	<p>نسبت بار هر ذره به بار الکترون باید مقداری صحیح باشد که برای همه ذره ها به جز ذره B صحیح می باشد.</p> $n = \frac{q_A}{e} = \frac{2 \times 10^{-17}}{1/6 \times 10^{-19}} = \frac{200}{1/6} = 1200 \text{ (0/25)}, n = \frac{q_B}{e} = \frac{2/7 \times 10^{-19}}{1/6 \times 10^{-19}} = 1/6875 \text{ (0/25)}$ $n = \frac{q_B}{e} = \frac{9 \times 10^{-12}}{1/6 \times 10^{-19}} = 5/625 \times 10^7 \text{ (0/25)}, n = \frac{q_B}{e} = \frac{2/467 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = 1/541875 \times 10^{13} \text{ (0/25)}$			۷	
۱/۲۵	<p>رسم شکل (۰/۲۵)</p>  <p><math>E_r = E_r + E_1 = 40 + 140 = 180 \text{ N/C (0/25)}</math> <math>E_r = K \frac{q_r}{r^2} \text{ (0/25)} \rightarrow</math> <math>E = 9 \times 10^9 \times \frac{q_r}{0.36} = 180 \text{ (0/25)} \rightarrow q_r = -7/2 nC \text{ (0/25)}</math></p>			۸	

	راهنمای تصحیح آزمون فیزیک ۲ ریاضی دیماه ۱۴۰۲	صفحه دوم
۹	<p>الف-۱- هر چه تراکم خطوط در یک فضا بیشتر باشد، میدان در آن فضا قوی تر است. ۲- خطوط میدان الکتریکی همدیگر را قطع نمی کنند. (هر کدام ۰/۲۵)</p> <p>ب- بار <math>q_2</math> منفی است (۰/۲۵) و <math> q_1  &gt;  q_2 </math> است. (۰/۲۵)</p>	۱
۱۰	<p>الف- <math>W_E = E q d \cos(18^\circ)</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow W = (10^5) \times (3 \times 10^{-8}) \times 0.5 \times (-1)</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\rightarrow W_E = -1.5 mJ</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب- <math>W_t = \Delta K = 0 \rightarrow W' + W_E = 0</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow W' = -W_E = +1.5 \times 10^{-3} J</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>الف- مطابق شکل جهت میدان به سمت پایین می باشد. (۰/۵)</p>  <p>ب-</p> <p><math>F = W \rightarrow Eq = mg</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow m = \frac{Eq}{g} = \frac{2 \times 10^6 \times 8 \times 10^{-9}}{10}</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow m = 1.6g</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>الف- <math>V_D &gt; V_B</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب- در جهت میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد و چون بار منفی است، پس در جهت میدان، طبق رابطه <math>\Delta U = q\Delta V</math>، انرژی پتانسیل افزایش می یابد. (۰/۲۵)</p> <p><math>U_D - U_A = q\Delta V</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow U_D - U_A = + q Ed</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow</math></p> <p><math>U_D - U_A = +(2 \times 10^{-9}) \times 5 \times 10^6 \times 0.3 = +3 mJ</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>d = AB - DC = 3 cm = 0.3 m</math></p>	۱/۲۵
۱۳	<p>برای اینکه بار خازن به مقدار اولیه برگردد، باید ظرفیت خازن به مقدار اولیه برگردد. با برداشتن دی الکتریک، ظرفیت خازن <math>\frac{1}{5}</math> برابر می شود. (۰/۲۵) بنابراین طبق رابطه ظرفیت خازن <math>C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}</math> باید فاصله بین صفحات <math>\frac{1}{5}</math> برابر شود تا ظرفیت خازن به مقدار اولیه برسد. (۰/۲۵)</p> <p><math>d_2 = \frac{1}{5} d_1 = \frac{1}{5} \times 8 = 1.6 mm \rightarrow \Delta d = d_2 - d_1 = 1.6 - 8 = -6.4 mm</math> (۰/۲۵)</p> <p>پس باید فاصله بین صفحات <math>6.4 mm</math> کاهش یابد. (۰/۲۵)</p>	۱
۱۴	<p><math>V = Ed</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow d = \frac{V}{E} = \frac{80}{8000}</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow E = 0.1 m = 1 cm</math> (۰/۲۵)</p>	۰/۲۵
۱۵	<p>(شکل و رسم نیروها ۰/۵)</p>  <p><math>F_{12} = F_{21}</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow K \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} = K \frac{q_1 q_3}{r_{13}^2}</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow \frac{10}{x^2} = \frac{40}{(20+x)^2}</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow</math></p> <p><math>4x^2 = (20+x)^2 \rightarrow 2x = 20+x \rightarrow x = 20 cm</math> (۰/۲۵)</p> <p>چون بارها ناهمنام اند، پس ذره سوم باید خارج از دو بار و در فاصله ۲۰ سانتی متری از بار کوچکتر قرار گیرد.</p>	۱/۵

	راهنمای تصحیح آزمون فیزیک ۲ ریاضی دیماه ۱۴۰۲	صفحه سوم
۰/۷۵	<p>الف- طبق رابطه <math>E = \frac{V}{d} \rightarrow ۲</math> میدان الکتریکی نصف می شود (۰/۲۵).</p> <p>ب- طبق رابطه <math>C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \rightarrow ۲</math> ظرفیت خازن نصف می شود و طبق رابطه <math>Q = CV</math> ، بار هم نصف می شود. (۰/۲۵)</p> <p>ب- طبق رابطه <math>U = \frac{1}{2} QV</math> ، انرژی خازن هم نصف می شود (۰/۲۵).</p>	۱۶
۰/۷۵	$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta q}{\bar{I}} = \frac{۵ \cdot Ah}{۰/۵ \times ۱۰^{-۳} A} \rightarrow \Delta t = ۱۰^۵ h$	۱۷
۱/۷۵	<p>الف- <math>V = RI \rightarrow \frac{R_r}{R_l} = \frac{I_l}{I_r} \rightarrow \frac{R_r}{۸} = \frac{۵}{۴} \rightarrow R_r = ۱۰ \Omega</math></p> <p>ب- مقاومت ۲ (۰/۲۵)</p> <p>پ- <math>\Delta R = \alpha R_l \Delta \theta \rightarrow \Delta \theta = \frac{\Delta R}{\alpha R_l} \rightarrow \Delta \theta = \frac{۲}{۴ \times ۱۰^{-۳} \times ۸} = ۶۲ / ۵^\circ C</math></p> <p><math>\rightarrow \theta_r = ۸۲ / ۵^\circ C \rightarrow T_r = \theta_r + ۲۷۳ = ۸۲ / ۵ + ۲۷۳ = ۳۵۵ / ۵ K</math></p>	۱۸
۲۰	<p>جمع بارم</p> <p>گروه فیزیک کاشان : موفق و سربلند باشید (سایر جواب ها درست مورد تایید می باشد)</p>	





## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد