

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه « تغییر رشته »		تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۱۵ / ۳	
متقاضیان ورود به دوره ی پیش دانشگاهی در رشته غیر متناظر در (۳) ماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	<p>در جمله های زیر ، جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید .</p> <p>الف ) آن چه در اطراف دستگاه قرار دارد و می تواند با آن تبادل انرژی داشته باشد ، . . . . . نامیده می شود .</p> <p>ب ) نیرویی که دو جسم باردار بر یک دیگر وارد می کنند . . . . . نام دارد .</p> <p>پ ) قرار دادن دی الکتریک بین صفحه های یک خازن تخت ، باعث . . . . . ظرفیت آن می شود .</p> <p>ت ) توان مفید مولد از رابطه ی . . . . . به دست می آید .</p> <p>ث ) وقتی که آهنربا در نزدیکی میخ آهنی قرار گیرد ، در میخ . . . . . القای می شود .</p> <p>ج ) به هر قسمتی از مدار که خاصیت خود القایی داشته باشد ، . . . . . می گویند .</p>	۱/۵
۲	<p>جمله های درست و نادرست را تعیین کنید .</p> <p>الف ) ترمودینامیک فقط به بررسی وضعیت ماده در حالت های تعادل می پردازد .</p> <p>ب ) میدان الکتریکی در یک نقطه به نحوه ی توزیع بار الکتریکی بستگی ندارد .</p> <p>پ ) هرگاه بار الکتریکی مثبت در جهت میدان الکتریکی جابه جا شود ، از پتانسیل الکتریکی بیشتر به پتانسیل الکتریکی کمتر رفته است .</p> <p>ت ) مجموع جریان هایی که از هر گره خارج می شوند کمتر از مجموع جریان هایی است که به گره وارد می شوند .</p> <p>ث ) نیرویی که در میدان مغناطیسی برسیم حامل جریان وارد می شود ، بر راستای جریان و میدان مغناطیسی عمود است .</p> <p>ج ) یکی از کاربردهای مهم القای الکترو مغناطیسی ، تولید جریان مستقیم است .</p>	۱/۵
۳	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید :</p> <p>الف ) ظرفیت گرمایی مولی در حجم ثابت .</p> <p>ب ) چگالی سطحی بار الکتریکی</p> <p>پ ) جریان مستقیم</p> <p>ت ) جهت میدان مغناطیسی .</p> <p>ث ) دو قطبی مغناطیسی</p>	۲/۵
۴	<p>الف ) نمودار <math>P - V</math> ی یک ماشین بخار را رسم کنید .</p> <p>ب ) قانون دوم ترمودینامیک را به بیان یخچالی بنویسید .</p> <p>پ ) عامل های موثر بر ظرفیت خازن تخت را بنویسید .</p> <p>ت ) لامپ های یک درخت زینتی ، به طور متوالی متصل شده اند . اگر یکی از لامپ ها بسوزد ، چه اتفاقی می افتد ؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۱۵</p>
۵	<p>الف ) نیروی <math>\vec{F}</math> وارد بر الکترونی که در میدان مغناطیسی <math>\vec{B}</math> در حرکت است ، در شکل های زیر نشان داده شده است . جهت سرعت الکترون را در هر مورد تعیین کنید .</p> <p>ب ) جهت نیروها و میدان های مغناطیسی مربوط به دوسیم موازی حامل جریان های هم سو را با رسم شکل مشخص کنید .</p> <p>پ ) پدیده ی خود القایی را تعریف کنید .</p> <p>ت ) قانون لنز را بنویسید .</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۰/۱۵</p> <p>۰/۱۵</p>

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۰: صبح به افق تهران	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه « تغییر رشته »		تاریخ امتحان : ۱۳۸۶ / ۱۰ / ۳	
متقاضیان ورود به دوره ی پیش دانشگاهی در رشته غیر متناظر در (ک) ماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۶	<p>یک مول گاز کامل تک اتمی در داخل استوانه ای ، چرخه ای را مانند شکل می پیماید .</p> <p>الف ) دمای گاز در نقطه ی B چند کلوین است ؟</p> <p>ب ) گرمای خالص داده شده به گاز در این چرخه چند ژول است ؟</p> $R = \Lambda \frac{J}{\text{mol} \cdot K}$	۲/۲۵
۷	<p>در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی <math>\frac{8 \times 10^4}{C} N</math> که جهت آن قائم و رو به پایین است ، ذره ای به جرم ۵g معلق و به حال سکون قرار دارد . اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید .</p> $g = 10 \frac{N}{Kg}$	۱/۲۵
۸	<p>خازنی به ظرفیت <math>12 \mu F</math> را به ولتاژ <math>100V</math> وصل می کنیم . بار و انرژی ذخیره شده را در خازن حساب کنید .</p>	۱
۹	<p>مقاومت سیمی از آلیاژ کرم و نیکل در دمای <math>20^\circ C</math> برابر <math>20 \Omega</math> است . مقاومت این قطعه در دمای <math>120^\circ C</math> چه اندازه است ؟ (ضریب دمایی آلیاژ <math>4 \times 10^{-4} K^{-1}</math> است )</p>	۰/۷۵
۱۰	<p>در شکل زیر شدت جریانی که آمپر سنج نشان می دهد چند آمپر است ؟</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>یک سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی به بزرگی <math>0.4 mT</math> در راستایی که با جهت میدان مغناطیسی زاویه ی <math>60^\circ</math> می سازد ، قرار دارد . اگر جریانی که از سیم می گذرد <math>5A</math> باشد ، نیروی مغناطیسی وارد بر <math>50 cm</math> از این سیم را حساب کنید .</p> $\sin 60^\circ = 0.85$	۱
۱۲	<p>از سیملوله ای به طول <math>20 cm</math> و تعداد حلقه های <math>500</math> دور ، جریان <math>10A</math> می گذرد . میدان مغناطیسی روی محور و درون سیملوله چند تسلا می شود ؟</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$	۰/۷۵
۱۳	<p>پیچه ای با سطح مقطع <math>40 cm^2</math> دارای <math>1000</math> حلقه است و در ابتدا عمود بر میدان مغناطیسی <math>0.5 G</math> قرار دارد . اگر در مدت <math>0.1 s</math> پیچه بچرخد و موازی میدان قرار گیرد :</p> <p>الف ) نیروی محرکه ی متوسط القایی در آن چند ولت است ؟</p> <p>ب ) اگر مقاومت پیچه <math>10</math> اهم باشد جریان القایی در آن چند آمپر است ؟</p>	۱/۵
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »

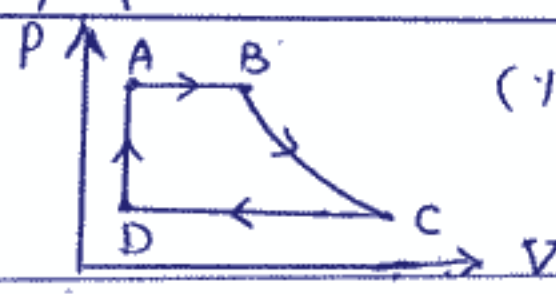
ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۳ / ۱۰ / ۱۳۸۶		سال سوم آموزش متوسطه « تغییر رشته »
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		متقاضیان ورود به دوره‌ی پیش دانشگاهی در رشته غیر متناظر در دی ماه سال ۱۳۸۶

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف - محیط بی - نیروی الکتریکی ب - افزایش ت - $E I - I^2$ ت - خاصیت نفاذی ج - الکترون هر در ۲۵	۱/۵
---	---	-----

۲	الف - درت ب - نادریت ت - نادریت ج - نادریت هر در ۲۵	۲/۵
---	---	-----

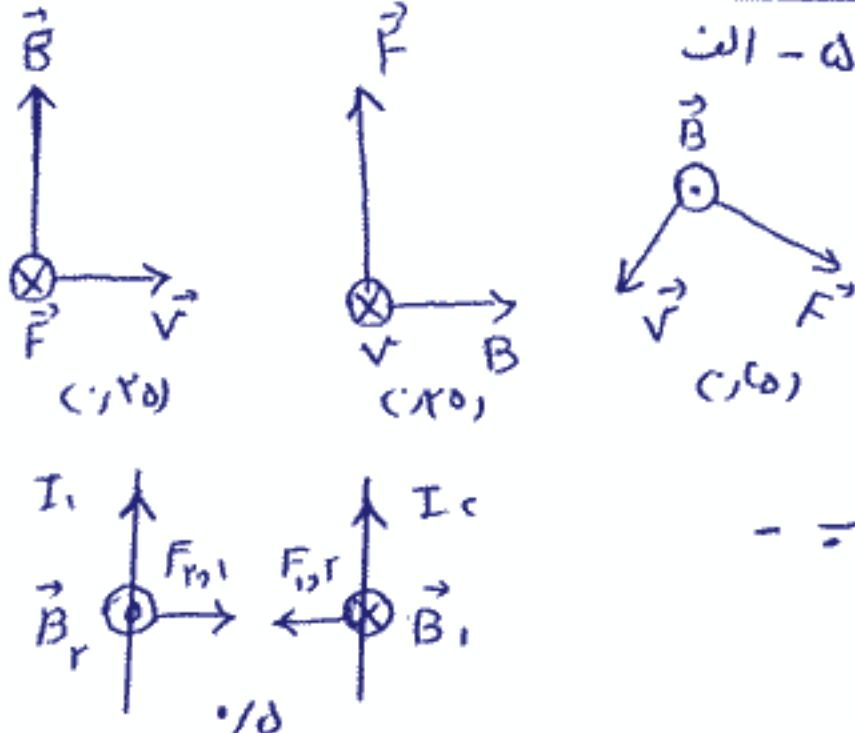
۳	الف - مقدار اثری که در حجم ثابت به یک میل از گاز دارد می شود تا دمای آن یک کلوین بالا رود. ب - مقدار بار الکتریکی موجود در واحد سطح رسانا را گویند. ت - آند در تمام بازه های زمانی رشته جریان آند ثابت بماند، جریان را مستقیم گویند. ث - هم رانشی عمق بی معنایست که در آن نقطه حال تقابل داده شده باشد و برای آن از آن عمق به بعد آن است. ج - کوه خیز زره های تلسی رهندی آفریقا که هزاره دو قبل از روی دارند را دو قطب شمالی می گویند. هر در ۱۵	۲/۲۵
---	--	------

۴	الف - (۱۷۵) 	۲/۱۵
---	--	------

۶ - الف	$T_B = \frac{P_V}{nR}$ (۱۰۵)	۲/۱۵
---------	------------------------------	------

	$T_B = \frac{E_{x1} \cdot d \cdot x \cdot e_{x1} \cdot r}{1 \times 8} = 15.0 \text{ K}$ (۱۰۵)	
	$w = - \int_{A B C D}$ (۱۰۵)	

ب - اگر ما به خوردی خورد از جسم سرد جسم گرم  
منتقل می شود (۱/۵)  
۱ - فاصله صفحاتها (۱۲۵) ۲ - جنس دی الکتریک (۱۰۵)  
۳ - مساحت صفحاتها (۱۲۵)  
ت - هر لایه ها خازن می شوند. جریان از لایه  
توایی جریان یک ن عبور می کند (۱/۵)

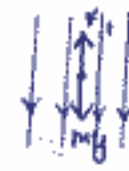


ب - حرما جویانی که از یک سیموله می گذرد تسخیر کند  
در آن نیروی خود که ای به وجود می آید که باعث تسخیر جریان  
خفالت می کند. برای پیچیده خود القای می گویند (۱/۵)  
ت - جریان القای در مدار در جهتی است که آن را ضعیف  
نماید از آن به جای به وجود آورنده ای جریان القای نمی  
تسیر رخفالت می کند. (۱/۵)

ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۱۰ / ۳	« تغییر رشته »	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	متقاضیان ورود به دوره‌ی پیش دانشگاهی در رشته غیر متناظر در دی ماه سال ۱۳۸۶	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱	$F = BIL \sin \alpha \quad (۱/۵) \quad -11$ $F = \frac{1}{2} \epsilon \times \vec{r} \times \Delta \times \delta \times \vec{r} \times \frac{1}{180} \quad (۱/۵)$ $F = 110 \times 10^{-6} \text{ N} \quad (۱/۵)$	$W = -(\int \vec{r} \cdot d\vec{r}) = -4 \cdot 10^{-4} \text{ J} \quad (۱/۵)$ $\Delta U = Q + W = 0 \quad (۱/۵)$ $Q = -W = +4 \cdot 10^{-4} \text{ J} \quad (۱/۵)$
---	--	--

۱/۵	$B = \frac{\mu \cdot N I}{l} \quad (۱/۵) \quad -12$ $B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 10 \times 10}{0.1} \quad (۱/۵)$ $B = 12 \times 10^{-4} \text{ T} \quad (۱/۵)$	<p>۱/۵</p>  <p>۱/۵</p> $F = W \quad (۱/۵)$ $E q = mg \quad (۱/۵)$ $12 \times 10^{-4} \times q = 0.1 \times 10 \quad (۱/۵)$ $q = 1400 \times 10^{-9} \text{ C} \quad (۱/۵)$
-----	---	---

۱/۵	$ \vec{E}  = \left  -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right  \quad (۱/۵) \quad -13$ $ \vec{E}  = \left  -\frac{NBA(\omega \sin \theta - \omega \cos \theta)}{\Delta t} \right  \quad (۱/۵)$ $\vec{E} = \frac{1000 \times 10 \times 10^{-4} \times 10 \times 10^{-2}}{10^{-2}} \quad (۱/۵)$	<p>۱/۵</p> $q = CV \quad (۱/۵) \quad q = 12 \times 10^{-6} \times 100 \times 10^{-6} \text{ C} \quad -14$ $U = \frac{1}{2} CV^2 \quad (۱/۵) \quad U = \frac{1}{2} \times 12 \times 10^{-6} \times (100 \times 10^{-6})^2$ $U = 6 \times 10^{-14} \text{ J} \quad (۱/۵)$
-----	---	---

۱/۵	$E = 2 \times 10^4 \text{ V} \quad (۱/۵)$ $I = \frac{E}{R} = \frac{2 \times 10^4}{10} = 2 \times 10^3 \text{ A} \quad (۱/۵)$	<p>۱/۵</p> $R_T = R_1 (1 + \alpha \Delta \theta) \quad (۱/۵)$ $R_T = 10 (1 + 0.005 \times 100) = 15 \quad (۱/۵)$ $R_T = 15 \Omega \quad (۱/۵)$
-----	--	--

۱/۵		<p>۱۰</p> $\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{1} \quad (۱/۵)$ $R = 2 \Omega \quad (۱/۵)$ $-E_1 - rI - I - rI + E_2 = 0 \quad (۱/۵)$ $I = \frac{12 - 10}{1 + 1 + 2} \quad (۱/۵)$ $I = 1 \text{ A} \quad (۱/۵)$
-----	--	---

۲۰		
----	--	--