
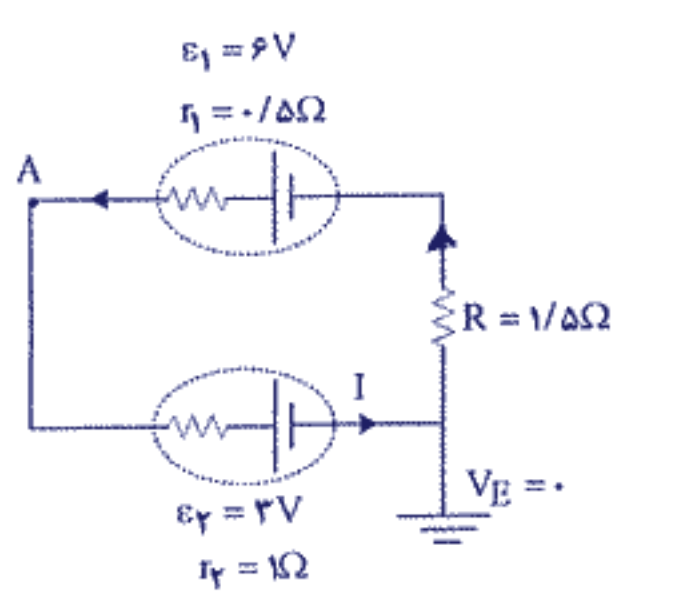


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به وقت ایران / مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف- معادله ی حالت ب- میدان الکتریکی ت- قطب های آهنربا پ- مقاومت ویژه ی رسانا ث- جریان متناوب	۲/۵
۲	جمله های درست و نادرست را مشخص کنید. الف- در فرآیند بی درو بین دستگاه و محیط گرما مبادله نمی شود. ب- خط های میدان الکتریکی یک دیگر را قطع می کنند. پ- وقتی دو مقاومت به طور موازی به یک دیگر وصل می شوند، نسبت جریان های آن ها به نسبت وارون مقاومت هاست. ت- وجود هسته ی آهنی باعث تقویت میدان مغناطیسی سیملوله می شود. ث ( ضریب خودالقایی سیملوله با طول سیملوله رابطه ی مستقیم دارد.	۱/۲۵
۳	قانون دوم ترمودینامیک را به بیان ماشین گرمایی بنویسید.	۰/۵
۴	الف- نمودارهای (V - T) و (P - V) ی یک فرآیند هم حجم را رسم کنید. ب- در تراکم همدمای علامت Q و W را تعیین کنید.	۰/۵ ۰/۵
۵	به ۰/۲ مول گاز تک اتمی، در حجم ثابت، ۱۰۰ ژول گرما می دهیم. دمای گاز چه قدر افزایش می یابد؟ $C_{MV} = 12/5 J/mol.K$	۰/۷۵
۶	یک کولر گازی در هر دقیقه $6 \times 10^4 J$ گرما از اتاق می گیرد و در همان مدت، $9 \times 10^4 J$ گرما به فضای بیرون می دهد. الف- توان مصرفی این کولر چند وات است؟ ب- ضریب عملکرد آن چه قدر است؟	۱/۵
۷	الف- قانون کولن را بنویسید. ب- خط های میدان الکتریکی بین دو صفحه ی رسانای موازی با بارهای هم اندازه را رسم کنید.	۰/۵ ۰/۵
۸	دو صفحه ی مربعی شکل به ضلع ۱۰cm در فاصله ی ۲mm از یک دیگر قرار دارند. فضای بین دو صفحه از پارافین به ضریب دی الکتریک ۲ پر شده است. ظرفیت خازن حاصل چند فاراد است؟ $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}$	۱
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»	

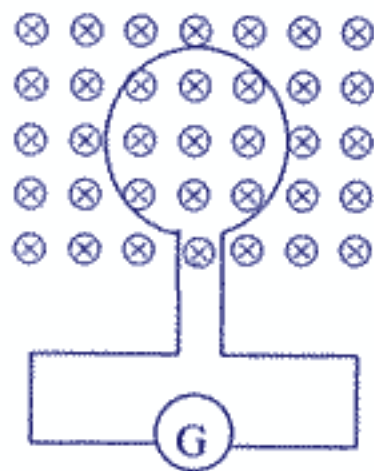
سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح بهمن ۱۳۸۶	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	سه ذره ی باردار در سه رأس یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۶cm ثابت شده اند. نیروی وارد بر بار $q_1$ چند نیوتون و در چه جهتی است؟ $k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ 	۱/۷۵
۱۰	الف- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد را بر حسب شدت جریانی که از آن می گذرد به طور کیفی رسم کنید. ب- لامپ های یک درخت زینتی، به طور متوالی متصل شده اند. اگر یکی از لامپ ها بسوزد، چه اتفاقی می افتد؟	۰/۵ ۰/۵
۱۱	در مدار شکل روبه رو پتانسیل نقطه ی A و توان مصرفی مقاومت R را محاسبه کنید. 	۱/۷۵
۱۲	جهت نیروها و میدان مغناطیسی مربوط به دو سیم موازی حامل جریان های همسو را با رسم شکل و استفاده از قاعده ی دست راست مشخص کنید.	۱
۱۳	برای ساختن آهنرباهای الکتریکی دائمی و غیر دائمی از چه نوع مواد مغناطیسی استفاده می شود؟	۰/۵
۱۴	میدان مغناطیسی روی محور و درون سیملوله ای که از آن جریان ۵A می گذرد برابر ۳ میلی تسلا است. اگر طول سیملوله ۵۰cm باشد، سیملوله از چند حلقه تشکیل شده است؟ $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{V.T.m}{A}$	۱
۱۵	پروتونی با سرعت $2 \times 10^6 m/s$ تحت زاویه ی $30^\circ$ با میدان مغناطیسی ای به بزرگی $0.02T$ در حرکت است: الف- بزرگی نیروی وارد بر این پروتون چند نیوتون است؟ ب- اگر این نیرو تنها نیرویی باشد که بر پروتون وارد می شود، شتاب پروتون را حساب کنید. (بار الکتریکی پروتون $1/6 \times 10^{-19} C$ و جرم آن $1/7 \times 10^{-27} kg$ است.) $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$	۱/۲۵
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح بهائش ۱۳۸۶	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۶	<p>الف- اثر خود القایی را بنویسید .</p> <p>ب- حلقه ای مطابق شکل درون یک میدان مغناطیسی درونسو قرار دارد . اگر اندازه ی میدان افزایش یابد ، جهت جریان القایی در حلقه را با ذکر دلیل تعیین کنید .</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۱۷	<p>حلقه ای به مساحت <math>100 \text{ cm}^2</math> در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد . خط های میدان مغناطیسی بر سطح حلقه عمود هستند . اگر بزرگی میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت آن به اندازه ی <math>3 \text{ T}</math> افزایش یابد ، شار مغناطیسی که از سطح حلقه می گذرد چه قدر تغییر می کند ؟</p>	۱
	« موفق باشید »	جمع نمره
		۲۰



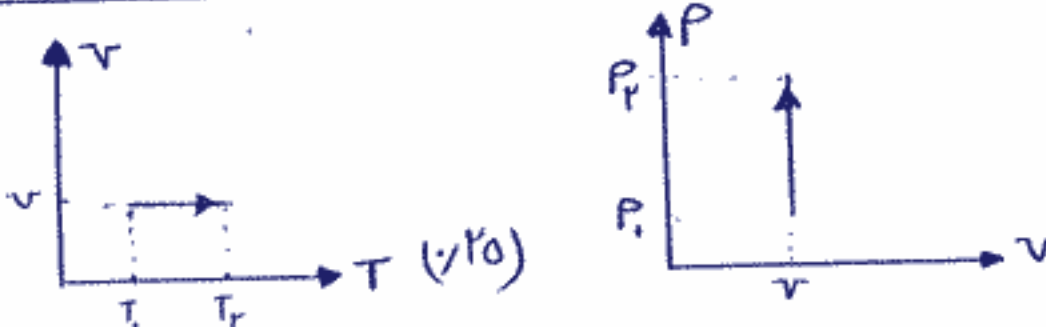
ساعت شروع : ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸۶		سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		انش آموزان و داوطلبان سراسر خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۶

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

۱	الف) رابطی بین متغیرهای ترمودینامیکی را معادله حالت می نامند. (۰/۱۵) ب) میدان انرژی: یک پارامتری در هر نقطه از فضای اطراف خود، خاموشی ایجاد می کند که به آن میدان انرژی می گویند. (۰/۱۵) (ویا نیروی وارد بر یکای بار انرژی مثبت را در هر نقطه، میدان انرژی در آن نقطه می نامیم.) پ) مقاومت ویژه یا ضریب، مقاومت قطعه ای از آن الت به طول یک متر و به سطح مقطع یک متر مربع. (۰/۱۵) ت) در هر آهن ربا، به هر شکلی که باشد، دو ناحیه وجود دارد که خاموشی آهن ربایی در آن ها بیش از قسمت کربنی است. این ناحیه ها را قطب آهن ربایی نامند. (۰/۱۵) ث) جریان انرژی تولید شده در مدار به طور نسبی تغییر می کند. به یک چنین جریانی، جریان متناوب می گویند. ۰/۱۵	۲/۵
---	--	-----

۲	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵) ث) نادرست (۰/۲۵)	۱/۲۵
---	---	------

۳	هرگز ممکن نیست دستگاه فرآیندی را طی کند که در آن تمام انرژی به کار تبدیل شود. (۰/۱۵)	۰/۱۵
---	--	------

۴	الف)  <p>ب) <math>W &gt; 0</math> و <math>Q &lt; 0</math> (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱
---	--	---


اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸۶		سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان سراسر خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۶

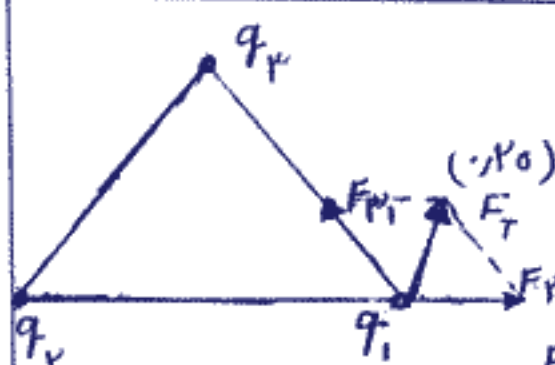
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

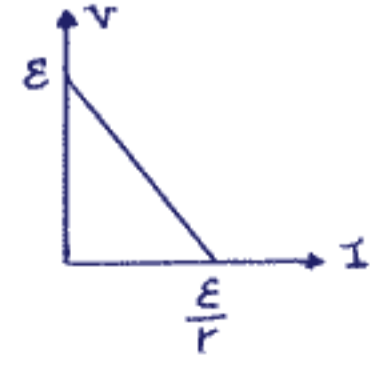
۵-	$Q = n C_{Mv} \Delta T$ (۰/۲۵) $100 = 2 \times 12.5 \Delta T$ (۰/۲۵) $\Delta T = \frac{100}{2.5} = 40 \text{ K}$ (۰/۲۵)	۰/۲۵
----	--	------

۶-	$Q_H - Q_C = W$ (۰/۲۵) $9 \times 10^{-4} - 4 \times 10^{-4} = 3 \times 10^{-4} = W$ (۰/۲۵) $P = \frac{W}{t}$ (۰/۲۵) $P = \frac{3 \times 10^{-4}}{40} = 7.5 \times 10^{-6} \text{ W}$ (۰/۲۵) <b>ب)</b> $K = \frac{Q_C}{W}$ (۰/۲۵) $K = \frac{4 \times 10^{-4}}{3 \times 10^{-4}} = 1.33$ (۰/۲۵)	۰/۱۵
----	--	------

۷-	<p>الف) نیروی رانشی بارانشی بین دو ذره ی باردار <math>q_1</math> و <math>q_2</math> که در فاصله ی ۲ از یک دیگر قرار دارند، عامل ضرب بار دو ذره نسبت مستقیم و با مجذور فاصله ی دو ذره از یک دیگر نسبت وارون دارد. (۰/۱۵)</p> <p>ب)</p> 	۰/۱۵
----	---	------

۸-	$C = k \epsilon_0 \frac{A}{d}$ (۰/۲۵) $C = 2 \times 9 \times 10^{-11} \frac{100 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-11} \text{ F}$ (۰/۲۵)	۰/۱۵
----	---	------

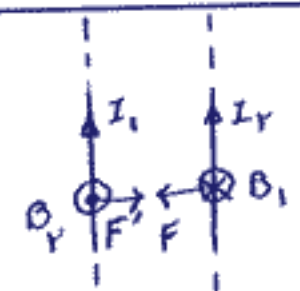
۹-	 $F_{11} = k \frac{q_1 q_2}{(r)^2}$ (۰/۲۵) $F_{11} = 9 \times 10^9 \frac{10 \times 4 \times 10^{-12}}{(2)^2} = 100 \text{ N}$ (۰/۲۵) $F_{11} = F_{21} = 100 \text{ N}$ (۰/۲۵) $F_T = 2 F_{11} \frac{\alpha}{\gamma}$ (۰/۲۵) $F_T = 2 \times 100 \times \cos \frac{120}{2} = 50 \times 2 = 100 \text{ N}$ (۰/۲۵)	۰/۱۷۵
----	---	-------

۱۰-	<p>الف)</p> <p>ب) همی لامپ ها خاموش می شوند. (۰/۲۵)          چون از لامپ های مستدای جریان یکسانی می گذرد. (۰/۲۵)</p> 	۰/۱۵
-----	--	------

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهائی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان سراسر خارج از کشور در دی ماه سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

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


۱۱	$+ \mathcal{E}_1 - I r_1 - I r_2 - \mathcal{E}_2 - I R = 0 \quad (۱/۲۵)$ $4 - 1.5I - I - 3 - 1.5I = 0 \quad (۱/۲۵)$ $I = 1A \quad (۱/۲۵)$ $V_A - I r_2 - 3 = 0 \quad (۱/۲۵)$ $V_A = 3 + 1 = 4V \quad (۱/۲۵)$ $P = RI^2 \quad (۱/۲۵)$ $P = 1.5(1)^2 = 1.5W \quad (۱/۲۵)$	ب
----	---	---

۱۲	 <p><math>B_1</math> درون سیم <math>B_2</math> بیرون سیم <math>(۱/۲۵)</math></p> <p><math>F</math> به سمت چپ <math>F'</math> به سمت راست <math>(۱/۲۵)</math></p>	
----	--	--

۱۳	آهن ربا های الکتریکی دائمی ← فرو مغناطیس سخت $(۱/۲۵)$	آهن ربا در مغناطیس دائمی ← فرو مغناطیس نرم $(۱/۲۵)$
----	---	---

۱۴	$B = \mu_0 \frac{N}{L} I \quad (۱/۱۵)$ $3 \times 10^{-2} = 12 \times 10^{-7} \frac{N}{50 \times 10^{-2}} \times \omega \quad (۱/۱۵)$ $N = \frac{3 \times 10^{-2}}{12 \times 10^{-7}} = 250 \quad (۱/۲۵)$	
----	--	--

۱۵	$F = qvB \sin \alpha \quad (۱/۲۵)$ $F = 1.12 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^4 \times 0.2 \times \frac{1}{2} \quad (۱/۲۵)$ $F = 1.12 \times 10^{-15} N \quad (۱/۲۵)$ $F = ma \quad (۱/۲۵)$ $a = \frac{1.12 \times 10^{-15}}{1.17 \times 10^{-27}} = 1.18 \times 10^{12} \frac{m}{s^2} \quad (۱/۲۵)$	الف) $(۱/۲۵)$ ب) $(۱/۲۵)$
----	--	------------------------------

۱۶	<p>الف) هرگاه جریانی که از یک سیم عبور می کند، تغییر کند، در آن نیروی محرکه ای به وجود می آید که با عامل تغییر جریان مخالفت می کند و به آن نیروی محرکه ی خود القایی می گویند. این به <math>EMF</math> خود القایی می گویند. <math>(۱/۱۵)</math></p> <p>ب) طبق قانون لenz جهت جریان القایی همواره به گونه ای است که با عامل به وجود آورنده آن مخالفت می کند. بنابراین جریان در حلقه از پایین به بالا است. <math>(۱/۱۵)</math></p> 	<p>۱۷) <math>\Delta \Phi = A \Delta B \cos \alpha \quad (۱/۲۵)</math></p> <p><math>\Delta \Phi = 1.3 \times 10^{-2} \times 1 \quad (۱/۲۵)</math></p> <p><math>\Delta \Phi = 3 \times 10^{-3} \text{ wb} \quad (۱/۲۵)</math></p>
----	--	---

همکاران گرامی با عرض خسته نباشید  
لطفاً برای پاسخ های در دسترس در نظر بگیرید  
مورد نظر را مرتباً بنویسید

موفق باشید