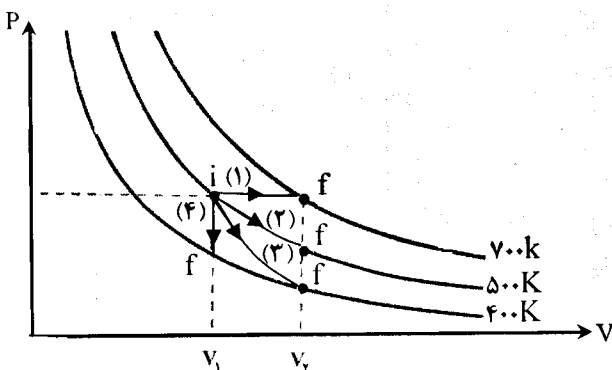


باسمه تعالی

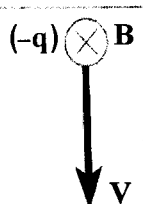
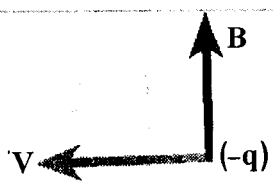
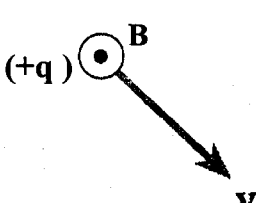
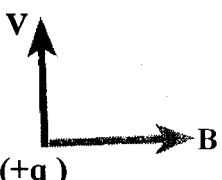
سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه ( بر اساس کتاب چاپ قدیم )		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۹۳/۱۰/۱۳	تعداد صفحه : ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳			مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
نمره				

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است.

۱/۲۵	<p>۱ در جمله های زیر گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) علم ترمودینامیک، رفتار ماده را برحسب کمیت های (ماکروسکوپی - میکروسکوپی) توصیف می کند.</p> <p>(ب) اگر بار الکتریکی (مثبت - منفی)، در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد.</p> <p>(پ) در رساناهای فلزی، افزایش دما سبب (کاهش - افزایش) مقاومت ویژه رسانا می شود.</p> <p>(ت) برخی از مواد فرومغناطیس (سخت - نرم) به آسانی آهنربا می شوند.</p> <p>(ث) پدیده خودالقایی به دلیل تغییر (جریان الکتریکی - میدان مغناطیسی) در پیچه یا سیملوله بوجود می آید.</p>
۱/۲۵	<p>۲ درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) اگر در چرخه یک ماشین گرمایی، تمام گرمای گرفته شده از منبع گرم به کار تبدیل شود قانون اول ترمودینامیک نقض می شود.</p> <p>(ب) در سطح خارجی جسم رسانای مخروطی شکل چگالی سطحی بار الکتریکی در همه نقاط برابر است.</p> <p>(پ) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود مقاومت درونی آن افزایش می یابد.</p> <p>(ت) اگر دو سیم راست و موازی، حامل جریان های الکتریکی در جهت مخالف باشند، دوسیم یکدیگر را می ربایند.</p> <p>(ث) بخشی از انرژی مولد که به القاگر داده می شود در میدان مغناطیسی سیملوله ذخیره می شود.</p>
۱	<p>۳ در شکل زیر ، چهار مسیر برای فرایندهای جداگانه هم حجم، هم فشار، بی دررو و هم دمای یک گاز کامل در روی نمودار P-V نشان داده شده است. با ذکر شماره مسیر به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) بیش ترین تغییر انرژی درونی مربوط به کدام فرایند است؟</p> <p>(ب) کم ترین مقدار کار انجام شده توسط گاز، مربوط به کدام فرایند است؟</p> <p>(پ) در کدام فرایند گرمای مبادله شده صفر است؟</p> <p>(ت) در کدام فرایند انرژی درونی ثابت است؟</p> 
ادامه پرسش ها در صفحه ی دوم	

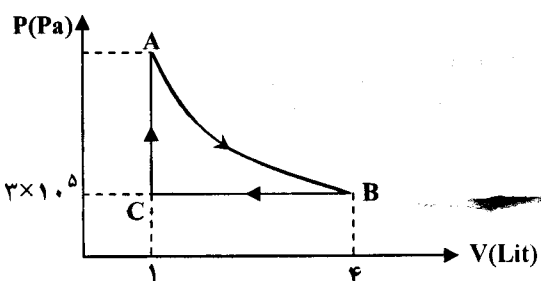
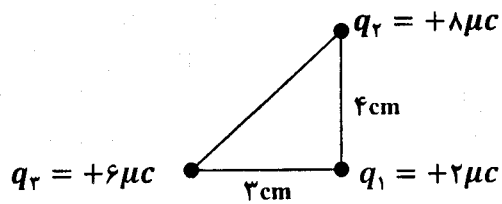
سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه (بر اساس کتاب چاپ قدیم)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۱۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

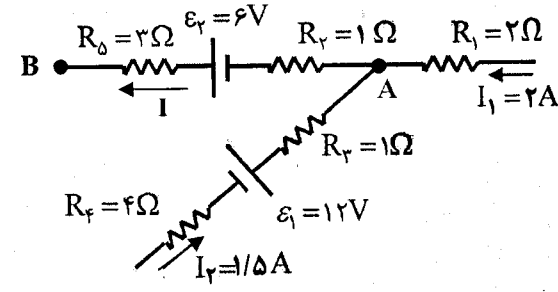
۴	<p>شکل مقابل خط های میدان الکتریکی در اطراف دو ذره با بارهای الکتریکی <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را نشان می دهد.</p> <p>(الف) نوع بار الکتریکی <math>q_1</math> را تعیین کنید.</p> <p>(ب) اندازه این دوبرار را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>(پ) در کدام یک از نقاط A یا B میدان الکتریکی قوی تر است؟</p>	۰/۷۵								
۵	<p>خازن تختی با دی الکتریک شیشه ای را به دو سر باتری متصل می کنیم و پس از شارژ شدن آن را از باتری جدا کرده، سپس دی الکتریک خازن را خارج می کنیم.</p> <p>خانه های خالی جدول زیر را با عبارت های (افزایش، کاهش، ثابت) کامل کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <table border="1"> <tr> <td>بار الکتریکی</td> <td>اختلاف پتانسیل</td> <td>انرژی خازن</td> <td>ظرفیت خازن</td> </tr> <tr> <td>الف:</td> <td>ب:</td> <td></td> <td>پ:</td> </tr> </table>	بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن	الف:	ب:		پ:	۰/۷۵
بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن							
الف:	ب:		پ:							
۶	<p>با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد مقاومت رسانای اهمی در دمای ثابت به جنس رسانا بستگی دارد. (شکل مدار - شرح)</p> <p>وسایل: منبع تغذیه - سیم رابط - سیم هایی از جنس تنگستن و نیکروم با طول و سطح مقطع مشخص و یکسان - آمپرسنج - ولت سنج - کلید</p>	۱/۵								
۷	<p>در هر یک از شکل های زیر جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی داده شده را تعیین کنید و به پاسخ برگ منتقل کنید.</p> <p>(الف)</p>  <p>(ب)</p>  <p>(پ)</p>  <p>(ت)</p> 	۱								
ادامه ی پرسش ها در صفحه ی سوم										

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه (بر اساس کتاب چاپ قدیم)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۱۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

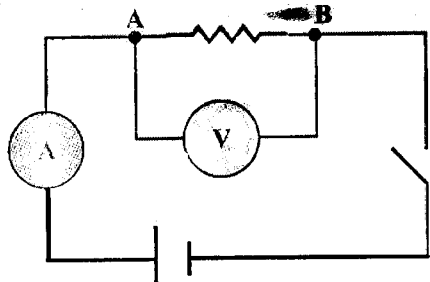
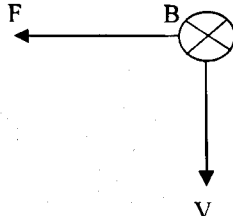
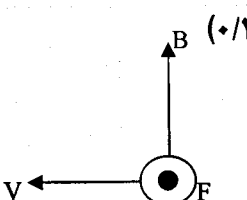
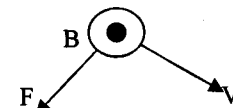
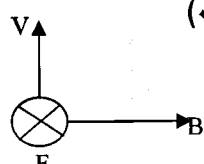
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۸	الف) کدام باتری را در مدار شکل روبه‌رو قرار دهیم تا آهن ربای میله‌ای آویزان شده به طرف سیملوله جذب شود؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.  ب) با قرار دادن یک هسته آهنی درون سیملوله، میزان جذب آهنربای میله‌ای بیش‌تر می‌شود یا کم‌تر؟	۰/۷۵  ۰/۲۵
۹	در چرخه زیر، کل گرمای مبادله شده در چرخه $800 \text{ J}$ می‌باشد. مقدار کار انجام شده روی گاز در فرایند بی‌درروی $AB$ ، چند ژول است؟ 	۱/۵
۱۰	توان مصرفی یک کولر گازی $700$ وات و ضریب عملکرد آن $2/5$ است. الف) این کولر در هر دقیقه چند ژول گرمای اتاق را می‌گیرد؟ ب) در همین مدت چند ژول گرما به فضای بیرون می‌دهد؟	۱ ۰/۵
۱۱	مطابق شکل، سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. بزرگی برایندهای الکتریکی وارد بر بار $q_1$ را بدست آورید. $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ 	۱/۵
۱۲	دو خازن به ظرفیت‌های $C_1 = 2 \mu\text{F}$ و $C_2$ را به یکدیگر وصل می‌کنیم و یک باتری $100$ ولت را به دو سر مجموعه آن‌ها می‌بندیم. اگر انرژی ذخیره شده در مجموعه خازن‌ها برابر $25$ میلی ژول شود: الف) با محاسبه ظرفیت معادل، تعیین کنید خازن‌ها چگونه به یکدیگر وصل شده‌اند؟ ب) ظرفیت خازن $C_2$ چند میکرو فاراد است؟ پ) بار ذخیره شده در خازن $C_1$ چند میکروکولن است؟	۱ ۰/۵ ۰/۵
ادامه ی پرسش‌ها در صفحه ی چهارم		

باسمه تعالی

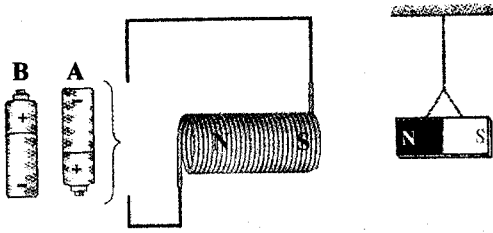
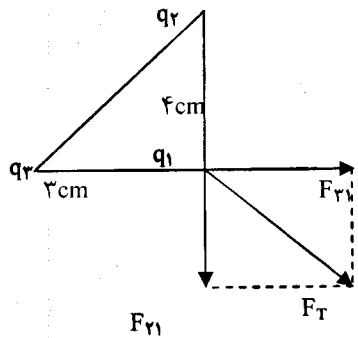
سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه (بر اساس کتاب چاپ قدیم)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۱۳	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
۱۳	<p>شکل روبه‌رو، قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد.</p> <p>(الف) شدت جریان <math>I</math> چند آمپر است؟</p> <p>(ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه <math>A</math> و <math>B</math></p> <p>(پ) انرژی الکتریکی مصرف شده در مقاومت <math>R_F</math> در مدت ۵ دقیقه چند ژول است؟</p> 		
۱۴	<p>در مرکز پیچۀ مسطحی به شعاع ۴ cm که از آن جریان ۲ A می‌گذرد، بزرگی میدان مغناطیسی برابر ۶ mT است.</p> <p>این پیچه از چند دور سیم نازک تشکیل شده است؟ (<math>\pi = 3</math>) <math>\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}\right)</math></p>		
۱۵	<p>سطح حلقه‌ای به مساحت <math>100 \text{ cm}^2</math> بر میدان مغناطیسی یکنواختی عمود است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت به اندازه <math>0.5 \text{ T}</math> کاهش یابد، شار مغناطیسی که از سطح حلقه می‌گذرد چقدر و چگونه تغییر می‌کند؟</p>		
۱۶	<p>معادله‌ی شدت جریان متناوبی در SI به صورت <math>I = 5 \sin 200\pi t</math> می‌باشد.</p> <p>(الف) دوره تناوب این جریان، چند ثانیه است؟</p> <p>(ب) اگر این جریان از سیم‌لوله‌ای به مقاومت الکتریکی <math>10 \Omega</math> عبور کند، بیش‌ترین نیروی محرکه‌ی القایی در آن چند ولت است؟</p>		
۲۰	جمع نمره		
	«موفق باشید»		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه (بر اساس چاپ قدیم)		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۱۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		
۱	الف) ماکروسکوپی (۰/۲۵) ۳ ص ب) مثبت (۰/۲۵) ۷۸ ص ت) نرم (۰/۲۵) ۱۶۹ ص ث) جریان الکتریکی (۰/۲۵) ۱۹۰ ص	پ) افزایش (۰/۲۵) ۱۰۹ ص
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ۳۰ ص ت) نادرست (۰/۲۵) ۱۶۴ ص ب) نادرست (۰/۲۵) ۷۶ ص ث) درست (۰/۲۵) ۱۹۵ ص	پ) درست (۰/۲۵) ۱۱۹ ص
۳	الف) مسیری ۱ (۰/۲۵) ۱۹ ص ب) مسیری ۴ (۰/۲۵) ۹ ص پ) مسیری ۳ (۰/۲۵) ۱۷ ص ت) مسیری ۲ (۰/۲۵) ۱۵ ص	۱
۴	الف) مثبت (۰/۲۵) ب) $ q_2  =  q_1 $ (۰/۲۵) پ) نقطه ی A (۰/۲۵) ۶۹ ص	۰/۷۵
۵	الف) ثابت (۰/۲۵) ب) افزایش (۰/۲۵) پ) کاهش (۰/۲۵) ۸۴ ص	۰/۷۵
۶	<p>در مداری مطابق شکل، قطعه ای از سیم تنگستن را بین نقاط A و B قرار داده با بستن کلید و با استفاده از عددهای ولت سنج و آمپر سنج، اختلاف پتانسیل دو سر سیم (بر حسب ولت) و جریانی که از مدار می گذرد (بر حسب آمپر) را اندازه می گیریم. سپس با استفاده از قانون اهم (<math>R = \frac{V}{I}</math>)، مقاومت قطعه سیم را (بر حسب اهم) بدست می آوریم. (۰/۷۵)</p> <p>سپس همین کار را برای قطعه سیم نیکروم انجام می دهیم و مقاومت قطعه سیم را تعیین می کنیم با مقایسه دو مقاومت بدست آمده نتیجه می گیریم که مقاومت رسانا در دمای ثابت، به جنس رسانا بستگی دارد. (۰/۵) ۱۰۳ ص</p> <p>رسم مدار (۰/۲۵)</p> 	
۷	<p>الف) (۰/۲۵)</p>  <p>ب) (۰/۲۵)</p>  <p>پ) (۰/۲۵)</p>  <p>ت) (۰/۲۵)</p> 	۱۷۲ ص

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه (بر اساس چاپ قدیم)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۳۹۳
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۸	<p>الف) باتری B (۰/۲۵) در نزدیک قطب N آهنربا باید قطب S در سیملوله به وجود آید تا یکدیگر را جذب کنند. بنابراین با در نظر گرفتن جهت میدان داخل سیملوله (از S به N) و استفاده از قاعده‌ی دست راست، جهت جریان در سیملوله و مدار، و همچنین نوع باتری تعیین می شود. (۰/۵) ص ۱۶۱</p> <p>ب) بیش تر (۰/۲۵)</p> 	۱
۹	<p>ص ۱۲ <math>W_{BC} = -P\Delta V</math> (۰/۲۵) <math>= -3 \times 10^5 \times (1-4) \times 10^{-2} = 900 \text{ J}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\Delta U_T = Q + W</math> (۰/۲۵) <math>\Delta U_T = Q + W_{CA} + W_{BC} + W_{AB} = 0</math> (۰/۲۵)</p> <p>ص ۲۰ <math>800 + 900 + W_{AB} = 0</math> (۰/۲۵) <math>W_{AB} = -1700 \text{ J}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۰	<p>الف) <math>W = P \times t</math> (۰/۲۵) <math>W = 700 \times 60 = 42000 \text{ J}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>K = \frac{Q_c}{W}</math> (۰/۲۵) <math>Q_c = KW = 2/5 \times 42000 = 10500 \text{ J}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ص ۳۶ <math> Q_H  = (Q_c + W)</math> (۰/۲۵) <math> Q_H  = 10500 + 42000 = 52500 \text{ J}</math> <math>Q_H = -52500 \text{ J}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۱	<p><math>F_{r1} = K \frac{q_1 q_2}{r_{r1}^2}</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>F_{r1} = 120 \text{ N}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>F_{r1} = K \frac{q_1 q_2}{r_{r1}^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{8 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(4 \times 10^{-2})^2}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>F_{r1} = 90 \text{ N}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>F_T = \sqrt{F_{r1}^2 + F_{r1}^2} = 150 \text{ N}</math> (۰/۲۵)</p>  <p>(به رسم شکل بارم تعلق نمی گیرد.) ص ۴۸</p>	۱/۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه (بر اساس چاپ قدیم)	رشته : ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۱۳
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	<p>الف) <math>U_T = \frac{1}{2} C_T V_T^2 \quad (0/25) \rightarrow 25 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times C_T \times 100^2 \quad (0/25)</math>  <math>C_T = 5 \mu F \quad (0/25)</math>  چون ظرفیت معادل بیش تر از ظرفیت یکی از خازن هاست ، پس به صورت موازی بسته شده اند. <math>(0/25)</math>  ب) <math>C_T = C_1 + C_2 \quad (0/25) \quad C_2 = C_T - C_1 = 5 - 2 = 3 \mu F \quad (0/25)</math>  پ) <math>q_1 = C_1 V_1 = C_1 V_T \quad (0/25) \quad q_1 = 2 \times 100 = 200 \mu C \quad (0/25)</math> ص ۹۵</p>	۲
۱۳	<p>الف) <math>A : I = I_1 + I_2 \quad (0/25) \quad I = 2 + 1/5 = 3/5 A \quad (0/25)</math> ص ۱۳۴  ب) <math>V_A - IR_2 + \mathcal{E}_2 - IR_3 = V_B \quad (0/5) \quad V_A - V_B = (3/5 \times 1) - \mathcal{E}_2 + (3/5 \times 3) = 8 V \quad (0/25)</math>  پ) <math>W_f = R_f I_f^2 t \quad (0/25) \rightarrow W_f = 4 \times (1/5)^2 \times (5 \times 60) = 2700 J \quad (0/5)</math></p>	۲
۱۴	<p><math>B = \frac{\mu_0 N I}{2R} \quad (0/25) \quad 6 \times 10^{-3} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times N \times 2}{2 \times 4 \times 10^{-2}} \quad (0/5)</math>  <math>N = 200 \quad (0/25)</math> ص ۱۷۴</p>	۱
۱۵	<p><math>\Delta \phi = A(\Delta B) \cos \alpha \quad (0/25) , \Delta \phi = 100 \times 10^{-4} \times (-0/5) \times 1 \quad (0/25)</math>  <math>\Delta \phi = -5 \times 10^{-3} \text{ wb} \quad (0/25)</math> کاهش می یابد <math>(0/25)</math> ص ۱۸۲</p>	۱
۱۶	<p>الف) <math>T = \frac{2\pi}{\omega} \quad (0/25) \quad T = \frac{2\pi}{200\pi} = 0/01 s \quad (0/25)</math>  ب) <math>\mathcal{E}_{\max} = I_{\max} \times R \quad (0/25) \quad \mathcal{E}_{\max} = 5 \times 10 = 50 V \quad (0/25)</math> ص ۲۰۳</p>	۱
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید ، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره ی لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	