

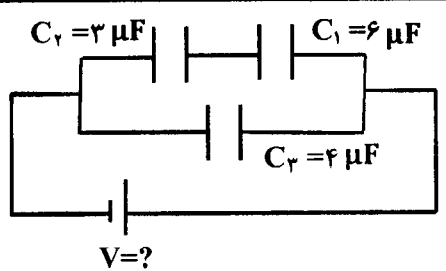
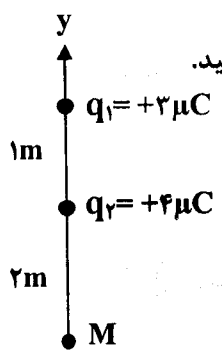
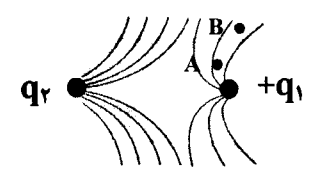
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	تعداد صفحه : ۴
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۹۶/۰۶/۱۹	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

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

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

۱	<p>در هریک از جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>الف) نیروهای الکتریکی که دو ذره باردار به یکدیگر وارد می‌کنند (هم جهت با - در خلاف جهت) یکدیگر هستند.</p> <p>ب) چگالی سطحی بار در یک (کره - مخروط) رسانای باردار، در همه‌جای آن یکسان است.</p> <p>ج) در حضور میدان الکتریکی، مرکز بارهای مثبت و منفی اتم (برهم منطبق - جدا از هم) هستند.</p> <p>د) اگر فاصله بین صفحه‌های خازن تختی را کاهش دهیم، ظرفیت آن (کاهش - افزایش) می‌یابد.</p>	
۲	<p>در شکل روبه‌رو، خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو بار الکتریکی رسم شده است.</p> <p>الف) جهت خطوط میدان در اطراف بار مثبت q_1 رو به خارج است یا داخل؟</p> <p>ب) اندازه بار الکتریکی کدام بار بیشتر است؟</p> <p>ج) پتانسیل الکتریکی دو نقطه A و B را با هم مقایسه کنید.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۳	<p>مطابق شکل، دو ذره با بارهای $q_1 = +3 \mu C$ و $q_2 = +4 \mu C$ روی محور y ها از یکدیگر ثابت شده‌اند.</p> <p>برایند میدان الکتریکی را (در SI) در نقطه M روی خط واصل دو بار بر حسب بردار بکنید \vec{E} بنویسید.</p>	<p>۱/۵</p>
۴	<p>بار الکتریکی $q = +2 \times 10^{-4} C$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = 35 v$ تا نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_2 = -5 v$ جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول تغییر می‌کند؟</p>	<p>۰/۷۵</p>
۵	<p>با توجه به شکل روبه‌رو:</p> <p>الف) ظرفیت خازن معادل چند میکروفاراد است؟</p> <p>ب) اگر انرژی ذخیره شده در خازن C_3 برابر 1800 میکروژول باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مدار (V) چند ولت است؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
ادامه پرسش‌ها در صفحه دوم		



باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۶/۱۹	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

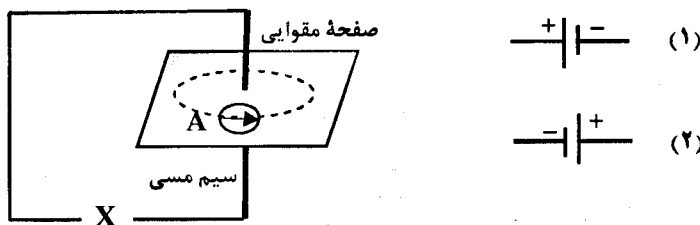

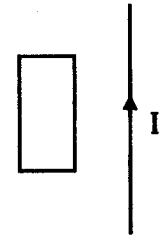
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۶	<p>درستی یا نادرستی هریک از جمله‌های زیر را با علامت (د) و (ن) تعیین کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید.</p> <p>الف) آمپرساعت، یکای جریان الکتریکی است.</p> <p>ب) ضریب دمایی مقاومت ویژه برای رساناها منفی است.</p> <p>ج) در یک مقاومت ترکیبی، تفرانس، مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت را بر حسب درصد مشخص می‌کند.</p> <p>د) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در مقدار مقاومت داخلی آن است.</p> <p>ه) مقاومت یک ولت‌سنج مناسب برای اندازه‌گیری ولتاژ در یک مدار، باید خیلی کوچک باشد.</p> <p>و) در یک مدار، توان الکتریکی مصرفی مقاومت معادل با مجموع توان‌های الکتریکی مصرفی هر یک از آنها برابر است.</p>	۱/۵																		
۷	<p>الف) قاعده حلقه کیرشهوف به کدام قانون فیزیکی زیر اشاره دارد؟</p> <p>۱- پایستگی انرژی ۲- پایستگی بار الکتریکی</p> <p>ب) شکل روبه‌رو قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. مقدار جریان I چند آمپر است؟</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵																		
۸	<p>یک رسانای لوله‌ای تو خالی به طول ۰/۳ m به شعاع خارجی ۰/۰۰۲ m و شعاع داخلی ۰/۰۰۱ m را در نظر بگیرید. اگر مقاومت ویژه آن برابر با $6 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ باشد، مقاومت این رسانا را محاسبه کنید. ($\pi \approx 3$)</p>	۱																		
۹	<p>در مدار شکل روبه‌رو، آمپرسنج عدد ۲A را نشان می‌دهد:</p> <p>الف) مقاومت R_1 چند اهم است؟</p> <p>ب) انرژی الکتریکی مصرف شده در مقاومت R_2 در مدت ۱ دقیقه چند ژول است؟</p> <p>$\varepsilon_1 = 12V, r_1 = 1\Omega, \varepsilon_2 = 6V, R_2 = 4\Omega$</p>	۰/۷۵ ۰/۷۵																		
۱۰	<p>با توجه به جمله‌های ستون A، گزینه مناسب را از ستون B انتخاب کنید و به پاسخ‌برگ انتقال دهید (در ستون B سه مورد اضافی است).</p>	۱/۲۵																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) دائمی</td> <td>الف) این مفهوم فیزیکی بیان‌کننده مقدار انحراف قطب‌های مغناطیسی زمین از قطب‌های جغرافیایی آن است.</td> </tr> <tr> <td>(b) میل مغناطیسی</td> <td>ب) به هر ذره سازنده مواد مغناطیسی می‌گویند.</td> </tr> <tr> <td>(c) در یک جهت</td> <td>ج) هنگامی که چرخش زوج الکترون درون اتم نسبت به یکدیگر به این صورت باشد، اتم خاصیت آهنربایی قوی تری دارد.</td> </tr> <tr> <td>(d) الکتریکی</td> <td>د) اورانیم از جمله این مواد مغناطیسی است.</td> </tr> <tr> <td>(e) درجهت‌های مخالف</td> <td>ه) آلیاژ آهن و کبالت برای ساخت این نوع آهنربا مناسب‌اند.</td> </tr> <tr> <td>(f) فرو مغناطیس</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(g) دوقطبی مغناطیسی</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(h) پارامغناطیس</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		B	A	(a) دائمی	الف) این مفهوم فیزیکی بیان‌کننده مقدار انحراف قطب‌های مغناطیسی زمین از قطب‌های جغرافیایی آن است.	(b) میل مغناطیسی	ب) به هر ذره سازنده مواد مغناطیسی می‌گویند.	(c) در یک جهت	ج) هنگامی که چرخش زوج الکترون درون اتم نسبت به یکدیگر به این صورت باشد، اتم خاصیت آهنربایی قوی تری دارد.	(d) الکتریکی	د) اورانیم از جمله این مواد مغناطیسی است.	(e) درجهت‌های مخالف	ه) آلیاژ آهن و کبالت برای ساخت این نوع آهنربا مناسب‌اند.	(f) فرو مغناطیس		(g) دوقطبی مغناطیسی		(h) پارامغناطیس		
B	A																			
(a) دائمی	الف) این مفهوم فیزیکی بیان‌کننده مقدار انحراف قطب‌های مغناطیسی زمین از قطب‌های جغرافیایی آن است.																			
(b) میل مغناطیسی	ب) به هر ذره سازنده مواد مغناطیسی می‌گویند.																			
(c) در یک جهت	ج) هنگامی که چرخش زوج الکترون درون اتم نسبت به یکدیگر به این صورت باشد، اتم خاصیت آهنربایی قوی تری دارد.																			
(d) الکتریکی	د) اورانیم از جمله این مواد مغناطیسی است.																			
(e) درجهت‌های مخالف	ه) آلیاژ آهن و کبالت برای ساخت این نوع آهنربا مناسب‌اند.																			
(f) فرو مغناطیس																				
(g) دوقطبی مغناطیسی																				
(h) پارامغناطیس																				
ادامه پرسش‌ها در صفحه سوم																				

باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۶/۱۹	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶	

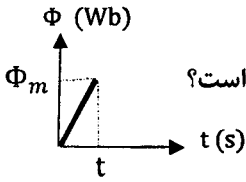
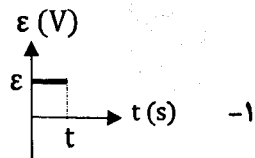
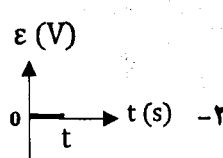
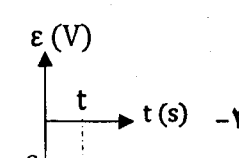
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

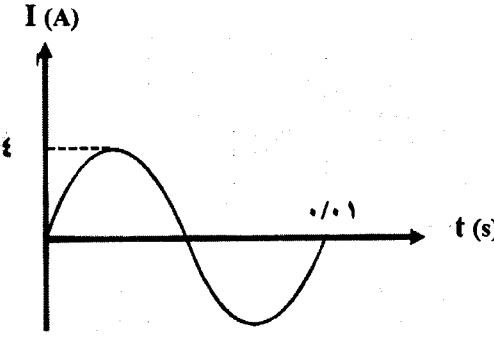
۰/۷۵	<p>کدام باتری را به جای X در مدار شکل روبه‌رو قرار دهیم تا عقربه مغناطیسی در نقطه A مطابق شکل باشد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.</p> 	۱۱
۰/۵	<p>الف) جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار مثبت در شکل (۱) و جهت سرعت الکترون در شکل (۲) را تعیین کنید.</p> 	۱۲
۰/۷۵	<p>ب) یک سیم حامل جریان ۲A در یک میدان مغناطیسی به بزرگی ۰/۴ T قرار دارد و نیرویی برابر با ۰/۲ N بر آن وارد می‌شود. اگر راستای سیم بر جهت میدان مغناطیسی عمود باشد، طول سیم چند متر است؟</p>	۰/۷۵
۱	<p>میدان مغناطیسی در مرکز یک پیچۀ مسطح برابر $18 \times 10^{-4} \text{ T}$ است. اگر شعاع هر حلقه ۴ cm و جریانی که از آن می‌گذرد ۶ A باشد، تعداد حلقه‌های آن را محاسبه کنید.</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$	۱۳
۰/۷۵	<p>الف) تعداد حلقه‌های یک سیم‌لوله بدون هسته در واحد طول برابر با ۱۰۰۰ است. اگر جریان عبوری از آن ۳A باشد، بزرگی میدان مغناطیسی را در مرکز سیم‌لوله محاسبه کنید.</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$	۱۴
۰/۲۵	<p>ب) با گذاشتن هسته آهنی در داخل این سیم‌لوله میدان مغناطیسی کاهش می‌یابد یا افزایش؟</p>	۰/۲۵
۰/۷۵	<p>الف) در شکل روبه‌رو جریان I در حال کاهش است. با ذکر دلیل تعیین کنید جهت جریان القایی در قاب رسانا ساعتگرد است یا پادساعتگرد؟</p> 	۱۵
۱	<p>ب) پیچۀ مسطح شامل ۱۰۰۰ دور سیم و مساحت سطح مقطع 0.04 m^2 به‌طور عمود در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی با آهنگ $0.6 \frac{\text{T}}{\text{S}}$ تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در پیچۀ چند ولت است؟</p>	۰/۷۵
ادامه پرسش‌ها در صفحه چهارم		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۶/۱۹	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

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

۱/۲۵	<p>با توجه به متن های زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>الف) ضریب خود القایی یک القاگر در مدار به کدام یک از موارد زیر بستگی ندارد؟</p> <p>۱- شدت جریان در مدار ۲- تعداد دورهای آن ۳- سطح مقطع آن</p> <p>ب) در القای متقابل، مابین دو پیچ مجاور هم کدام کمیت از یک پیچ به پیچ دیگر منتقل می شود؟</p> <p>۱- بار الکتریکی ۲- انرژی ۳- جریان الکتریکی</p> <p>ج) از مبدل ها برای تغییر این کمیت در مدار استفاده می کنند:</p> <p>۱- جریان الکتریکی ۲- مقاومت الکتریکی ۳- ولتاژ</p> <p>د) در مولدهای صنعتی برای تولید جریان متناوب:</p> <p>۱- آهنربای الکتریکی ساکن و پیچها می چرخند. ۲- پیچها ساکن اند و آهنربای الکتریکی در آنها می چرخد. ۳- آهنربای الکتریکی و پیچها هر دو می چرخند.</p> <p>ه) نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه رسانا بر حسب زمان مطابق شکل روبه رو است. نمودار نیروی محرکه القاشده در حلقه بر حسب زمان کدام گزینه است؟</p>    	۱۶
------	--	----

۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵	<p>شکل روبه رو، نمودار جریان متناوب سینوسی را در یک دوره نشان می دهد که از یک رسانای اهمی می گذرد:</p> <p>الف) بسامد زاویه ای آن را محاسبه کنید.</p> <p>ب) معادله جریان بر حسب زمان را در (SI) بنویسید.</p> <p>ج) اگر بیشینه نیروی محرکه القایی برابر با ۲۰ ولت باشد، مقاومت رسانا چند اهم است؟</p> 	۱۷
--------------------	---	----

۲۰	جمع کل	موفق باشید.
----	--------	-------------

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک		رشته : علوم تجربی
سال سوم متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۶/۶/۱۹
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) در خلاف جهت (ب) کره (ج) جدا از هم (د) افزایش	هر مورد (۰/۲۵) ص ۳ و ۲۷ و ۲۲ و ۲۷
۲	الف) رو به خارج (ب) q_p (ج) $V_A)V_B$ هر مورد (۰/۲۵)	ص ۱۵ تا ۲۱
۳		$E_1 = k \frac{ q_1 }{r^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow E_1 = 9 \times 10^9 \cdot \frac{3 \times 10^{-6}}{3^2} \quad (۰/۲۵) \quad E_1 = 3 \times 10^3 \frac{N}{C} \quad (۰/۲۵)$ $E_2 = 9 \times 10^9 \cdot \frac{4 \times 10^{-6}}{2^2} = 9 \times 10^3 \frac{N}{C} \quad (۰/۲۵)$ <p>ص ۱۳ $\vec{E}_T = (\vec{E}_1 + \vec{E}_2) \vec{j} \quad (۰/۲۵) \quad \vec{E}_T = -12 \times 10^3 \vec{j} \quad (۰/۲۵)$</p>
۴	ص ۴۶	$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow -5 - 25 = \frac{\Delta U}{2 \times 10^{-6}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \Delta U = -8 \times 10^{-5} J \quad (۰/۲۵)$
۵	الف) $C_T = C_{1r} + C_r = 2 + 4 = 6 \mu F \quad (۰/۲۵)$ ب) $U_r = \frac{1}{2} C_r V^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 1800 = \frac{1}{2} \times 4 \times V^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow V = 30 V \quad (۰/۲۵)$	$C_{1r} = \frac{C_1 \times C_r}{C_1 + C_r} \Rightarrow C_{1r} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \mu F \quad (۰/۱۵)$
۶	الف) ن (ب) ن (ج) د (د) ن (ه) د هر مورد (۰/۲۵)	ص ۵۱ و ۵۳ و ۵۸ و ۶۲ و ۶۸ و ۷۰
۷	الف) ۱ (ب) $I = 4 A$	هر مورد (۰/۲۵) ص ۶۹ و ۷۶
۸		$R = \rho \frac{l}{A} \quad (۰/۲۵) \quad A = \pi r^2 \quad (۰/۲۵)$ $R = 6 \times 10^{-8} \cdot \frac{0.3}{3 \times (4-1) \times 10^{-6}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow R = 2 \times 10^{-7} \Omega \quad (۰/۲۵)$ <p>ص ۷۶</p>
۹	الف) $I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{R_1 + R_2 + R_3} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 2 = \frac{12 + 6}{4 + R_1 + 1} \quad (۰/۲۵) \quad R_1 = 4 \Omega \quad (۰/۲۵)$ ب) $U_r = R_1 I^2 t \quad (۰/۲۵) \Rightarrow U = 4 \times 2^2 \times 60 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow U = 960 J \quad (۰/۲۵)$	ص ۶۲-۶۴
۱۰	الف) b (ب) g (ج) c (د) h (ه) a هر مورد (۰/۲۵)	ص ۸۴ و ۱۰۰ و ۱۰۱ و ۱۰۲
۱۱	باتری ۲ (۰/۲۵). طبق قاعده دست راست اگر انگشت شست جهت جریان را نشان دهد ، سوی چرخش چهار انگشت جهت میدان را نشان می دهد که مطابق با سمت گیری عقربه است (۰/۵).	ص ۹۳
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک	رشته : علوم تجربی
سال سوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۶ / ۱۹
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۲	الف) (الف) (۱) رو به بالا (۲) برونسو ب) (۰/۲۵) $L = 0.25m$ هر مورد (۰/۲۵) $F = BIL \sin \alpha \Rightarrow 0.2 = 0.4 \times 2 \times L \times \sin 90 \Rightarrow L = 0.25m$ ص ۱۰۴ و ۸۷	۱/۲۵
۱۳	ص ۹۵ $N = 20$ $B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \Rightarrow 18 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 6}{2 \times 4 \times 10^{-2}} \Rightarrow N = 20$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
۱۴	الف) (الف) $B = 36 \times 10^{-4} T$ ب) افزایش (۰/۲۵) $B = \mu_0 nI \Rightarrow B = 12 \times 10^{-7} \times 1000 \times 3 \Rightarrow B = 36 \times 10^{-4} T$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص ۹۶	۱
۱۵	الف) جهت جریان القایی پادساعتگرد است (۰/۲۵). با کاهش جریان ، شار مغناطیسی عبوری از قاب کاهش می یابد و طبق قانون لنز جهت جریان القایی به سمتی است که مانع از کاهش شار شود. (۰/۵) ص ۱۱۷ و ۱۳۰ ب) $\bar{\epsilon} = 24 V$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \bar{\epsilon} = -1000 \times 0.4 \times 0.6 $ (۰/۲۵) (۰/۵) $ \bar{\epsilon} = \left -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right = \left -N \frac{A \cos \theta \Delta B}{\Delta t} \right $ (۰/۵)	۰/۲۵
۱۶	الف) (الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴ (ه) ۵ هر مورد (۰/۲۵) ص ۵۱ و ۵۸ و ۶۸ و ۷۰	۱/۲۵
۱۷	الف) $\omega = 200\pi \text{ rad/s}$ ب) $I = 4 \sin 200\pi t$ ج) $R = 5 \Omega$ $\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow \omega = 200\pi \text{ rad/s}$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۱) $I = I_m \sin \omega t \Rightarrow I = 4 \sin 200\pi t$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $I_m = \frac{\epsilon_m}{R} \Rightarrow R = \frac{20}{4} = 5 \Omega$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره مناسب را در نظر بگیرید .	۲۰