

پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۰۶/۱۷	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷			مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		ردیف

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

۰/۵		شکل رو به رو، خطوط میدان الکتریکی را در اطراف دو بار الکتریکی نشان می‌دهد. الف) نوع بارها را تعیین کنید. ب) اندازه بار q_1 و q_2 را با هم مقایسه کنید.(با ذکر دلیل)	۱																
۱	با طراحی آزمایشی، نشان دهید چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز سطح جسم رسانا از نقاط دیگر آن بیشتر است.	۲																	
۱	دو بار الکتریکی $q_2 = -4\mu C$ ، $q_1 = 1\mu C$ در فاصله 9 cm از یکدیگر ثابت شده‌اند. در چه فاصله‌ای از بار q_1 میدان الکتریکی خالص حاصل از دو بار الکتریکی صفر است؟ $K = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$	۳																	
۱/۲۵	در میدان الکتریکی یکنواخت شکل رو به رو، الکترونی مسیر $B \rightarrow A \rightarrow C$ را طی می‌کند. حروف داخل جدول را با کمک کلمات (کاهش - ثابت - افزایش)، جایگزین کنید.	۴																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>مسیر</th> <th>پتانسیل الکتریکی V</th> <th>انرژی پتانسیل الکتریکی U</th> <th>میدان الکتریکی E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A \rightarrow B$</td> <td>(الف)</td> <td>(ب)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$B \rightarrow C$</td> <td>(ج)</td> <td>(د)</td> <td>(ه)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(ه)</td> </tr> </tbody> </table>	مسیر	پتانسیل الکتریکی V	انرژی پتانسیل الکتریکی U	میدان الکتریکی E	$A \rightarrow B$	(الف)	(ب)		$B \rightarrow C$	(ج)	(د)	(ه)				(ه)		
مسیر	پتانسیل الکتریکی V	انرژی پتانسیل الکتریکی U	میدان الکتریکی E																
$A \rightarrow B$	(الف)	(ب)																	
$B \rightarrow C$	(ج)	(د)	(ه)																
			(ه)																
۰/۵	اگر انرژی ذخیره شده در خازنی با ظرفیت $F = 2\text{ mF}$ برابر $J = 36\text{ mJ}$ باشد: الف) اختلاف پتانسیل دو سرخازن پر شده را بدست آورید.	۵																	
۰/۲۵	ب) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن چند کولن است؟																		
	ادامه پرسش‌ها در صفحه دوم																		

پاسمه تعالی

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۰۶/۱۷	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهرویور ماه سال ۱۳۹۷ http://aee.medu.ir			

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

۱	<p>تعیین کنید هر مورد از ستون A به کدام مورد از ستون B مرتبط است. (یک مورد در ستون B اضافی است).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">B</td><td style="width: 50%;">A</td></tr> <tr> <td> (a) امپرسنج (b) منبع نیروی محركة الکتریکی (c) ترانس (d) رئوستا (e) ولت سنج </td><td> الف) این وسیله با انجام کار روی بار الکتریکی، اختلاف پتانسیل را در مدار ثابت نگه می‌دارد. ب) برای کنترل جریان در مدار از این وسیله استفاده می‌کنند. ج) این وسیله به صورت متواالی در مدار الکتریکی قرار می‌گیرد. د) مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت بر حسب درصد را مشخص می‌کند. </td></tr> </table>	B	A	(a) امپرسنج (b) منبع نیروی محركة الکتریکی (c) ترانس (d) رئوستا (e) ولت سنج	الف) این وسیله با انجام کار روی بار الکتریکی، اختلاف پتانسیل را در مدار ثابت نگه می‌دارد. ب) برای کنترل جریان در مدار از این وسیله استفاده می‌کنند. ج) این وسیله به صورت متواالی در مدار الکتریکی قرار می‌گیرد. د) مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت بر حسب درصد را مشخص می‌کند.	۶
B	A					
(a) امپرسنج (b) منبع نیروی محركة الکتریکی (c) ترانس (d) رئوستا (e) ولت سنج	الف) این وسیله با انجام کار روی بار الکتریکی، اختلاف پتانسیل را در مدار ثابت نگه می‌دارد. ب) برای کنترل جریان در مدار از این وسیله استفاده می‌کنند. ج) این وسیله به صورت متواالی در مدار الکتریکی قرار می‌گیرد. د) مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت بر حسب درصد را مشخص می‌کند.					
۰/۵	<p>الف) سیم کشی چراغ‌های منزل به طور موازی است یا متواالی؟ چرا؟</p> <p>ب) شکل رو به رو، کدام یک از رساناهای اهمی (۱) و (۲) مقاومت بزرگتری دارد؟ چرا؟</p>	۷				
۰/۵	<p>الف) ضریب دمایی مقاومت ویژه یک نیمرسانا (منفی - مثبت) است.</p> <p>ب) آمپر ساعت، یکای (جریان الکتریکی - بار الکتریکی) است.</p> <p>ج) قاعده (حلقه - انشعاب) بیان دیگری از پایستگی انرژی است.</p>	۸				
۰/۷۵	<p>عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری چند ولت است؟</p> <p>ب) مقاومت R چند اهم است؟</p> <p>ج) توان تولیدی باتری را محاسبه کنید.</p>	۹				
۰/۷۵	<p>در مدار شکل رو به رو، جریان برابر ۱ آمپر است:</p> <p>الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری چند ولت است؟</p> <p>ب) مقاومت R چند اهم است؟</p> <p>ج) توان تولیدی باتری را محاسبه کنید.</p>					
	ادامه پرسش‌ها در صفحه سوم					

پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۰۶/۱۷	سال سوم آموزش متوسطه	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهربور ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			

سؤالات (پاسخ نامه دارد)

ردیف

ردیف	ردیف	ردیف	ردیف
۱۰	۰/۵	شکل رو به رو، خطوط میدان مغناطیسی را در اطراف یک آهنربای میله‌ای با قطب‌های A و B، نشان می‌دهد. الف) کدام سر آهنربا قطب N و کدام سر قطب S است? ب) جهت‌گیری عقربه‌های مغناطیسی را در مکان‌های x و y تعیین کنید.	۰/۵ ۰/۵
۱۱	۰/۵	الف) شکل رو به رو دو سیم بلند حامل جریان‌های هم اندازه I را در دو حالت (۱) و (۲) نشان می‌دهد. استنباط شما از شکل‌ها چیست?	۰/۵
	۰/۵	ب) جهت جریان در حلقه رو به رو، ساعتگرد است یا پاد ساعتگرد؟ چرا؟	
۱۲	۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با (د) و (ن) تعیین کنید. الف) اگر یک اتم ماده مغناطیسی، زوج الکترونی داشته باشد که در جهت‌های مخالف یکدیگر بچرخدن، آهنربای قوی‌تری را به وجود می‌آورد. ب) به کوچک‌ترین ذره‌های تشکیل دهنده مواد مغناطیسی، دوقطبی مغناطیسی گفته می‌شود. ج) آهن خالص یک ماده پارا مغناطیس است. د) از مواد فرومغناطیسی سخت برای ساخت آهنرباهای دائمی استفاده می‌شود.	
۱۳	۱	ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -4 \mu C$ در میدان مغناطیسی یکنواخت به اندازه 300 گاوس با تندی $2 \times 10^3 \text{ متر بر ثانیه}$ در حرکت است. اندازه نیروی مغناطیسی بیشینه وارد بر آن را حساب کنید.	
		ادامه پرسش‌ها در صفحه چهارم	

پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۷/۰۶/۱۷	نید امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهربور ۱۳۹۷ ماه سال		۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	<p>مطابق شکل، سیم‌لوله‌ای با یک هسته آهنی (آهنربای الکتریکی) به باتری متصل است.</p> <p>الف) جهت میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله را تعیین کنید.</p> <p>ب) با خارج کردن هسته آهنی، میدان مغناطیسی سیم‌لوله قوی ترمی شود یا ضعیف‌تر؟</p> <p>ج) اگر این سیم‌لوله شامل ۲۰۰ دور و طول آن یک متر باشد، اندازه میدان مغناطیسی را روی محور در مرکز آن هنگامی که از آن جریان $5/0$ آمپر می‌گذرد محاسبه کنید.</p> $\mu = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۵	<p>جهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) تغییر زاویه پیچه و میدان مغناطیسی، ساده ترین راه تغییر است.</p> <p>ب) بر اساس القای ، می‌توان انرژی را از پیچه‌ای به پیچه دیگر منتقل کرد.</p> <p>ج) در خطوط انتقال برق، برای تبدیل ولتاژ مورد نیاز از استفاده می‌شود.</p> <p>د) ضریب خود القایی با طول القاگر رابطه دارد.</p> <p>ه) با افزایش جریان عبوری از القاگر انرژی ذخیره شده در آن می‌یابد.</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>الف) یک حلقه رسانای دایره‌ای شکل به مساحت 100cm^2 عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در بازه زمانی $0/0$ ثانیه از $0/25$ به $0/45$ تغییر کند، اندازه نیروی محکم القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟</p> <p>ب) با توجه به حرکت قاب رسانا، جهت جریان القایی را در خود قاب باذکر دلیل تعیین کنید.</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>شکل رویه را تغییرات جریان بر حسب زمان را (در SI) در یک القاگر نشان می‌دهد.</p> <p>الف) جریان بیشینه این القاگر چقدر است؟</p> <p>ب) دوره را محاسبه کنید.</p> <p>ج) معادله جریان متناوب آن را بنویسید.</p>	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۲۰	موفق باشید.	جمع کل

با اسمه تعالی

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک ۳ و آزمایشگاه
ناریح امتحان . ۱۳۹۷/۶/۱۷	سال سوم متوسطه
مرکز سنجش آمورش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) q_1 مثبت و q_2 منفی (۰/۵) ب) $ q_1 = q_2 $ (۰/۲۵) زیرا تراکم و فشردگی خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو بار الکتریکی q_1 و q_2 یکسان است. (۰/۲۵) ص ۱۰ تا ۱۷	۱
۲	ابتدا مخروط فلزی را با واندوگراف باردار می کنیم. گلوله فلزی کوچک را از دسته عایق گرفته و با نوک تیز مخروط تماس می دهیم. سپس گلوله را با کلاهک الکتروسکوپ تماس می دهیم. مشاهده می شود ورقه های الکتروسکوپ از یکدیگر دور می شوند (۰/۵). با تماس دست، گلوله فلزی و الکتروسکوپ را خنثی می کنیم. اینک گلوله را از دسته عایق گرفته و با بدنه مخروط فلزی تماس داده و سپس آن را با کلاهک الکتروسکوپ تماس می دهیم. در این حالت، مشاهده می شود که ورقه های الکتروسکوپ نسبت به حالت اول (نوک تیز) انحراف کمتری پیدا می کنند. نتیجه می گیریم که تجمع بار در نقاط نوک تیز سطح جسم رسانای منزوعی باردار از نقاط دیگر آن بیشتر است. (۰/۵)	۱
۳	$E_1 = E_2 \Rightarrow k \frac{ q_1 }{x^r} = k \frac{ q_2 }{(r+x)^r}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{1}{x^r} = \frac{4}{(9+x)^r}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{9+x}$ (۰/۲۵) فاصله تا بار q_1 ص ۹ cm (۰/۲۵) q_2	۱
۴	الف) ثابت هر مورد (۰/۲۵) ب) ثابت (۰/۲۵) ه) ثابت (۰/۲۵) د) کاهش (۰/۲۵) ج) افزایش (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	الف) $U = \frac{1}{2} CV^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 36 = \frac{1}{2} \times 2 \times V^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow V = 6 V$ (۰/۲۵) ب) $q = CV$ (۰/۲۵) $q = 2 \times 6 = 12 \mu C = 12 \times 10^{-9} C$ (۰/۵) ص ۳۷	۱/۲۵
۶	الف) ۵۷ و ۵۸ و ۵۹ (۰/۲۵) ب) ۵۲ (۰/۲۵) ج) ۵ (۰/۲۵) د) ۵ (۰/۲۵) ه) ۵ (۰/۲۵)	۱
۷	الف) موازی (۰/۲۵) زیرا با سوختن یک لامپ، بقیه لامپ ها روشن بمانند. (۰/۲۵) ب) (۲) بزرگتر است. (۰/۲۵) زیرا شیب خط نمودار I-V طبق قانون اهم با مقاومت الکتریکی برابر است و شیب نمودار (۲) بیشتر است. (۰/۲۵) ص ۷۵	۱
۸	الف) منفی ب) بار الکتریکی (۰/۲۵) ج) حلقه (۰/۲۵) ه) مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	الف) $v = \varepsilon - rI$ (۰/۲۵) $v = 6 - 1 \times 1$ (۰/۲۵) $v = 5 V$ (۰/۲۵) ب) $I = \frac{\varepsilon}{r + R}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow I = \frac{6}{1+R} \Rightarrow R = 5 \Omega$ (۰/۲۵) ج) $P = \varepsilon I$ (۰/۲۵) $\Rightarrow P = 6 \times 1 = 6 W$ (۰/۲۵) ص ۶۴ و ۶۶	۱/۷۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

با سمه تعالی

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک ۳ و آزمایشگاه
تاریخ امتحان ۱۷ / ۶ / ۱۳۹۷	سال سوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۰	الف) A : قطب N و B : قطب S (۰/۵) ب) $X \rightarrow Y$: هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۱	الف) دو سیم بلند موازی حامل جریان های هم سو یکدیگر را می ربانند و دو سیم بلند موازی حامل جریان های غیر هم سو یکدیگر را می رانند. (۰/۵) ب) پاد ساعتگرد. طبق قاعده دست راست. (۰/۵) ص ۹۹ و ۹۴	۱
۱۲	الف) ن ب د ج) ن د (۰/۲۵) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۰۲ ۱۰۰ ۱۰۵	۱
۱۳	$F = q VB \sin \theta$ (۰/۲۵) $\Rightarrow F = 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^3 \times 300 \times 10^{-4}$ (۰/۵) $\Rightarrow F = 24 \times 10^{-5} \text{ N}$ (۰/۲۵)	۱
۱۴	الف) چپ به راست (۰/۲۵) ب) ضعیفتر (۰/۲۵) ج) $B = \frac{\mu_0 NI}{L}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 200 \times 0.5}{1}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow B = 12 \times 10^{-5} \text{ T}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	الف) شار مغناطیسی (۰/۲۵) ب) متقابل (۰/۲۵) ج) مبدل (۰/۲۵) د) وارون (۰/۲۵) ه) افزایش (۰/۲۵) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۲۰ و ۱۲۲ و ۱۲۳ و ۱۲۵ و ۱۳۹	۱/۲۵
۱۶	الف) $ \bar{e} = \left -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right = \left -N A \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \right $ (۰/۵) $\Rightarrow \bar{e} = \left -100 \times 10^{-4} \times \frac{(0/25 - 0/45)}{0.02} \right $ (۰/۵) $\Rightarrow \bar{e} = 0/117$ (۰/۲۵) ب) پاد ساعتگرد (۰/۲۵) با توجه حرکت حلقة رسانا به سمت چپ شار مغناطیسی عبوری از قاب افزایش می یابد. (۰/۲۵) بنابراین طبق قانون لنز، با افزایش شار ناشی از وارد شدن حلقة به میدان مغناطیسی مخالفت می کند. (۰/۲۵) ص ۱۱۲ ۱۳۱	۲
۱۷	الف) $I = 6A$ (۰/۲۵) ب) $T = 0.4 \Rightarrow T = 0.8s$ (۰/۵) ج) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.8} = 25\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow I = 6 \sin 25\pi t$ (۰/۲۵) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.8} = 25\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow I = 6 \sin 25\pi t$ (۰/۲۵)	۱/۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره مناسب را در نظر بگیرید.	۲۰