

## پاسمه تعالی

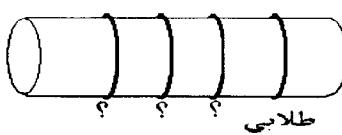
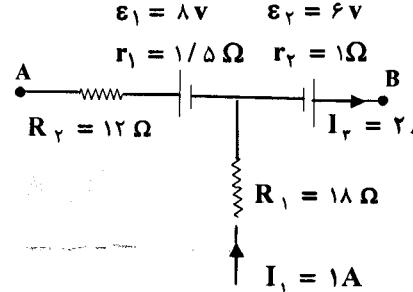
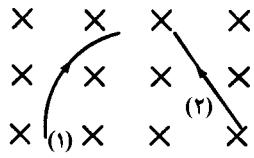
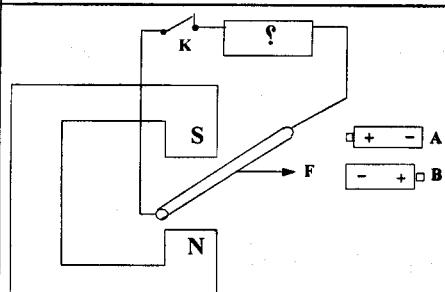
سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان: ۶ / ۶ / ۱۳۹۵	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			

ردیف	سوالات ( استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. )	نمره
۱	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب و به پاسخنامه انتقال دهید:</p> <p>الف) اگر فقط اندازه <u>یکی</u> از بارهای الکتریکی دو برابر شود، اندازه <u>نیروی الکتریکی</u> بین دو بار (دو برابر - نصف) می شود.</p> <p>ب) به مجموعه دو بار الکتریکی هم اندازه و (همنام - غیر همنام) دو قطبی الکتریکی گفته می شود.</p> <p>ج) میدان در هر نقطه، برداری است (مماس - عمود) بر خط میدانی که از آن نقطه می گذرد و با آن خط میدان هم جهت است.</p> <p>د) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه (مستقل از - وابسته به) اندازه و نوع <u>بار الکتریکی</u> است.</p> <p>ه) در نبود میدان الکتریکی خارجی، چگالی سطحی باریک رسانای (متقارن - نامتقارن) در همه نقاط سطح خارجی آن <u>یکسان</u> است.</p> <p>و) خازنی با دی الکتریک <math>k</math> به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل شده است. در این <u>حالت</u> با خارج کردن دی الکتریک از میان صفحات خازن (ظرفیت - میدان الکتریکی بین صفحات) کاهش می یابد.</p>	۱/۵
۲	<p>شکل مقابل، خط های میدان الکتریکی را در ناحیه ای از فضا نشان می دهد.</p> <p>الف) میدان الکتریکی را در نقطه های A و B با یکدیگر مقایسه کنید.</p> <p>ب) اگر بار <math>q</math> - از نقطه C تا نقطه B جابجا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند؟ چرا؟</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵
۳	<p>مطابق شکل، دو ذره با بارهای <math>C_1 = 4\mu C</math> و <math>C_2 = 2\mu C</math> از یکدیگر ثابت شده اند. اندازه میدان الکتریکی برآیند را در نقطه M وسط خط واصل دو ذره حساب کنید.</p> <p><math>k \cong 9 \times 10^9 N.m^2 / C^2</math></p>	۱/۵
۴	<p>با توجه به شکل :</p> <p>الف) ظرفیت خازن معادل چند میکرو فاراد است؟</p> <p>ب) اگر بار الکتریکی ذخیره شده در خازن <math>C_2 = 80 \mu F</math> میکروکولن باشد، اختلاف پتانسیل دو سر خازن <math>C_2</math> چند ولت است؟</p> <p><math>C_1 = 30 \mu F</math> ، <math>C_2 = 20 \mu F</math> ، <math>C_3 = 40 \mu F</math></p>	۰/۷۵ ۰/۷۵
۵	<p>در هریک از جمله های زیر، جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید:</p> <p>الف) با اعمال میدان الکتریکی به دو سر رسانا، الکترون ها با سرعتی متوسط موسوم به ..... خلاف جهت میدان حرکت می کنند.</p> <p>ب) به کاری که باتری روی واحد بار مثبت انجام می دهد تا این بار از پایانه ای با پتانسیل کمتر به پایانه ای با پتانسیل بیشتر بوده شود، ..... گفته می شود.</p> <p>ج) بنا بر قاعدة ..... در هر دور زدن کامل حلقه ای از مدار، جمع جبری اختلاف پتانسیل های اجزای مدار باید برابر صفر باشد.</p> <p>د) با فرسوده شدن باتری خودرو، مقاومت درونی آن ..... می یابد.</p>	۱
	« ادامه سوال ها در صفحه دوم »	

## پاسمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵ / ۶ / ۶	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 نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵	

ردیف	سوالات ( استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. )	نمره
------	---	------

۶	<p>با توجه به شکل روبرو: </p> <p>الف) نوع مقاومت را بنویسید.</p> <p>ب) اگر اندازه این مقاومت <math>\Omega = 4600</math> باشد باتوجه به جدول، رنگ حلقه های ? را به ترتیب از چپ به راست مشخص کنید.</p>	۰/۲۵
۷	<p>مقاومت الکتریکی یک سیم فلزی به طول <math>12/5</math> کیلومتر و سطح مقطع <math>10^{-5}</math> متر مربع ، برابر <math>25</math> اهم است.</p> <p>الف) مقاومت ویژه این فلز را حساب کنید.</p> <p>ب) اگر دمای سیم از <math>K = 20</math> به <math>120</math> برسد، مقاومت الکتریکی آن چند اهم می شود؟</p>	۰/۷۵
۸	<p>شکل روبرو، قسمتی از یک مدار است.</p> <p>الف) <math>V_A - V_B</math> را محاسبه کنید.</p> <p>ب) انرژی الکتریکی مصرفی مقاومت <math>18</math> اهمی در مدت ۱ دقیقه چند ژول است؟</p> 	۰/۵
۹	<p>دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درونسو مسیرهایی مطابق شکل روبرو می پیمایند. نوع بار هر ذره را تعیین کنید.</p> 	۰/۵
۱۰	<p>مطابق شکل، یک میله رسانا به پایانه های یک باتری وصل شده و در فضای بین قطب های یک آهنربای نعلی شکل آویزان شده است .</p> <p>با ذکر دلیل معین کنید کدام باتری را در مدار به جای ? قرار دهیم تا با بسته شدن کلید ، نیروی بی به سمت راست به میله وارد شود ؟</p> 	۰/۷۵
۱۱	<p>آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان با استفاده از براده آهن ، طرح خط های میدان مغناطیسی در اطراف یک حلقة دائیره ای ( پیچه ) حامل جریان را نشان داد.</p>	۱
	« ادامه سوال ها در صفحه سوم »	

## باشه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۶ / ۶ / ۱۳۹۵	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵			مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir

ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره				
۱۲	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) دو قطبی های مغناطیسی در مواد پارامغناطیسی، سمت گیری منظم و مشخصی دارند.</p> <p>ب) نیرویی که دو سیم حامل جریان <u>همسو</u> به هم وارد می کنند، رباشی است.</p> <p>ج) سهم خاصیت مغناطیسی ناشی از حرکت الکترون ها به دور هسته، بسیار <u>بیشتر</u> از سهم ناشی از حرکت الکترون ها به دور خودشان است.</p> <p>د) برای ساختن <u>آهنرباهای الکتریکی</u> (غیر دائم) از مواد فرومغناطیسی سخت استفاده می شود.</p>	۱				
۱۳	<p>در شکل مقابل، میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و دار حامل جریان I، در نقطه A به فاصله <math>20\text{ cm}</math> از سیم، برابر <math>2 \times 10^{-3}\text{ mT}</math> و بروز سو است، شدت جریان I <u>چقدر</u> و در چه <u>سویی</u> است؟</p> $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$	۱/۲۵				
۱۴	<p>از سیم‌لوله‌ای با <math>100</math> حلقه جریانی به اندازه <math>5\text{ A}</math> می‌گذرد. اگر طول سیم‌لوله <math>50\text{ cm}</math> باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله چند تسلا است؟</p> $\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$	۰/۷۵				
۱۵	<p>در شکل مقابل، مقاومت رئوستا در حال <u>کاهش</u> است.</p> <p>جهت جریان القا شده در گالوانومتر را با <u>استدلال</u> کافی تعیین کنید.</p>	۰/۷۵				
۱۶	<p>در جدول زیر، هریک از جمله های ستون A به کدام یک از عبارت های ستون B مربوط است؟ (در ستون B، یک مورد اضافی است.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- افزاینده ۲- کاهنده</td> <td>۱- افزاینده ۲- کاهنده ۳- پدیده القای متقابل ۴- پدیده القای الکترومغناطیسی ۵- انرژی ذخیره شده در القاگر ۶- تغییرزاویه بین سطح و میدان</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) به پدیده القایی که در آن جریان الکتریکی در یک رسانا القا می شود، می گویند.</p> <p>ب) با <math>2</math> برابر شدن جریان عبوری از القاگر، این کمیت <math>4</math> برابر می شود.</p> <p>ج) به کمک آن می توان انرژی را از یک پیچه به پیچه دیگر منتقل کرد.</p> <p>د) در این نوع از مبدل ها، <math>N_1 &gt; N_2</math> است.</p> <p>ه) متداولترین روش تولید جریان القایی در پیچه است.</p>	ستون A	ستون B	۱- افزاینده ۲- کاهنده	۱- افزاینده ۲- کاهنده ۳- پدیده القای متقابل ۴- پدیده القای الکترومغناطیسی ۵- انرژی ذخیره شده در القاگر ۶- تغییرزاویه بین سطح و میدان	۱/۲۵
ستون A	ستون B					
۱- افزاینده ۲- کاهنده	۱- افزاینده ۲- کاهنده ۳- پدیده القای متقابل ۴- پدیده القای الکترومغناطیسی ۵- انرژی ذخیره شده در القاگر ۶- تغییرزاویه بین سطح و میدان					
۱۷	<p>سیم‌لوله‌ای با <math>200</math> حلقه به سطح مقطع <math>25\text{ cm}^2</math> و مقاومت <math>10\Omega</math> به صورت عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد.</p> <p>اگر میدان مغناطیسی با آهنگ <math>\frac{1}{s} / ۰</math> تغییر کند، اندازه جریان القا شده در سیم‌لوله را حساب کنید.</p>	۱/۲۵				
۱۸	<p>معادله جریان - زمان یک مولد جریان متناوب در <math>SI</math>. به صورت <math>I = 4\sin 100\pi t</math> است:</p> <p>الف) دوره این جریان چند ثانیه است؟</p> <p>ب) مقدار جریان در لحظه <math>(S)</math> <math>\frac{1}{200}</math> چقدر است؟</p>	۰/۵				
۰/۵	مجموع کل	۲۰				

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهربور ماه سال ۱۳۹۵ http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهربور ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	راهنمای صحیح	نمره
۱	الف) دو برابر ص ۲ ب) غیرهمنام ص ۱۴ ج) مماس ص ۱۵ د) مستقل از ص ۲۱ ه) متقارن ص ۲۷ و) ظرفیت ص ۲۳ هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) در نقطه A قویتر است. (۰/۲۵) ص ۱۵ ب) افزایش می یابد، (۰/۲۵) زیرا در اینصورت بار در جهت میدان حرکت کرده و پتانسیل کاهش می یابد (۰/۲۵) و چون بار منفی است بنابر ابطة $\Delta U = q\Delta V$ (۰/۲۵) انرژی پتانسیل افزایش می یابد. ص ۲۱	۱
۳	$E = K \frac{ q }{r^2}$ (۰/۲۵) $E_1 = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-9}}{100 \times 10^{-4}}$ (۰/۲۵) $E_1 = 36 \times 10^5 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) $E_r = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 10^{-9}}{100 \times 10^{-4}} \Rightarrow E_r = 18 \times 10^5 N$ (۰/۲۵) $\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_r \Rightarrow E_T = 36 \times 10^5 - 18 \times 10^5$ (۰/۲۵) $= 18 \times 10^5 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) مشابه مثال ص ۱۳	۱/۵
۴	الف) $C_{rr} = C_r + C_r = 6 \mu F$ (۰/۲۵) $C_T = \frac{C_r \times C_{rr}}{C_r + C_{rr}}$ (۰/۲۵) $C_T = 20 \mu F$ (۰/۲۵)  ب) مشابه تمرین ص ۴۷	۱/۵
۵	الف) سرعت سوق ص ۵۰ ب) نیروی محرکه الکتریکی ص ۶۰ ج) قاعده حلقه ص ۶۲ د) افزایش ص ۷۶ هر مورد (۰/۲۵)	۱
۶	الف) ترکیبی (۰/۲۵) ص ۵۸ ب) از چپ به راست به ترتیب: زرد، آبی و قرمز هر مورد (۰/۲۵) ص ۵۹	۱
۷	الف) $R = \rho \frac{L}{A}$ (۰/۲۵) $25 = \rho \frac{12 / 5 \times 10^3}{10^{-5}}$ (۰/۲۵) $\rho = 2 \times 10^{-8} \Omega m$ (۰/۲۵)  ب) تمرین ص ۵۴	۱/۵
۸	الف) $V_A - I_r R_r - I_r r_1 - \varepsilon_1 + \varepsilon_r - I_r r_r = V_B$ (۰/۵) $I_r = I_r - I_1 = 1A$ (۰/۲۵) $V_A - V_B = 17 / 5 V$ (۰/۲۵)  ب) مشابه مثال ص ۷۴	۱/۵
۹	ذره (۱) بار منفی ، ذره (۲) بدون بار (ختنی) هر مورد (۰/۲۵) مشابه تمرین ص ۱۰۴	۰/۵
	«ادامه پاسخ در صفحه دوم»	

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهريور ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	باتری A (۰/۲۵) زیرا با توجه به جهت میدان مغناطیسی که به سمت بالا می باشد (۰/۲۵) و طبق قاعده دست راست جهت جریان درونسو است (۰/۲۵) که مطابق با جهت جریان ناشی از باتری A می باشد. مشابه تمرين ص ۱۰۵	۰/۷۵
۱۱	دو سر پیچه ای را به یک باتری و کلید وصل می کنیم. از درون پیچه صفحه مقواوی عبور می دهیم. پس از بستن کلید و برقراری جریان مقداری براده آهن را به آرامی روی صفحه مقواوی می پاشیم. خط های میدان مغناطیسی مشاهده می شود. فعالیت ص ۹۷	۱
۱۲	الف) ن ص ۱۰۱    ب) د ص ۹۹    ج) د ص ۱۰۰    د) ن ص ۱۰۲    هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۳	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 2 \times 10^{-6} \quad (۰/۲۵) = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2 \times \pi \times 20 \times 10^{-2}} \quad (۰/۲۵) \quad I = 2A \quad (۰/۲۵)$ جهت جریان از بالا به پایین است. (۰/۲۵) مشابه مثال ص ۱۰۶	۱/۲۵
۱۴	مشابه تمرين ص ۱۰۶	۰/۷۵
۱۵	جهت جریان القا شده در گالوانومتر از B به A می باشد. (۰/۲۵) زیرا با کاهش مقاومت رئوستا، جریان و شار عبوری از سیم‌لوهه افزایش یافته (۰/۲۵) درنتیجه میدان های اصلی و القایی خلاف جهت هم می باشند. (۰/۲۵) با توجه به قاعده دست راست جهت جریان از B به A می باشد. مشابه تمرين ص ۱۳۱	۰/۷۵
۱۶	الف) ۴ ص ۱۰۸    ب) ۵ ص ۱۲۳    ج) ۳ ص ۱۲۹    د) ۱۲۲ ص ۱۲۵    هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۷	مشابه مثال ص ۱۱۳	۱/۲۵
۱۸	الف) $\omega = \frac{2\pi}{T} \quad (۰/۲۵) \quad 100\pi = \frac{2\pi}{T} \quad T = \frac{1}{50} = 0.02s \quad (۰/۲۵)$ مشابه تمرين ص ۱۲۸ ب) $I = 4 \sin 100\pi \times \frac{1}{200} \quad (۰/۲۵) \quad I = 4A \quad (۰/۲۵)$	۱
۲۰	همکاران محترم ، لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر نیز نمره منظور گردد.	جمع نمره