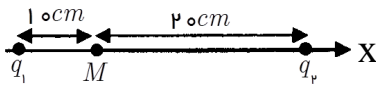
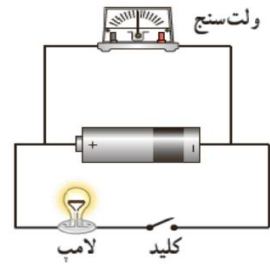
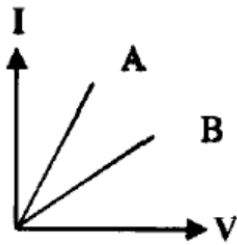
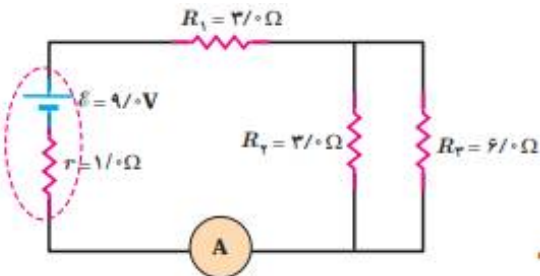
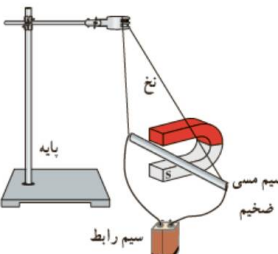
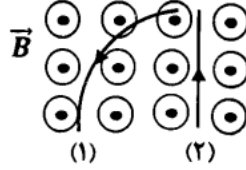


بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	آموزش و پرورش ناحیه ۵ مشهد		
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۲/۳۱	آموزشگاه متوسطه: دبیرستان دخترانه امام رضا (ع) - واحد یک		
مهر مدرسه:	سئوالات امتحانی درس: فیزیک ۲		
نام دبیر یا طراح: طاهری	تعداد سوال: ۱۶	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
کلاس:	پایه: یازدهم تجربی	شماره دانش آموزی:	نوبت دوم صبح <input checked="" type="checkbox"/>
شماره صندلی:			
ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح			

سوال	سئوالات فیزیک ۲	بارم
۱	<p>عبارات درست و نادرست را مشخص کنید.</p> <p>الف - میدان الکتریکی خالص درون یک رسانای منزوی بیشینه است .</p> <p>ب - تفاوت یک باتری نو و باتری فرسوده در مقدار مقاومت داخلی آنها است.</p> <p>پ - اعمال میدان مغناطیسی خارجی به مواد دیامغناطیس می تواند سبب القای دو قطبی های مغناطیسی در خلاف جهت میدان مغناطیسی خارجی شود.</p> <p>ت - در جریان متناوب، لحظه ای که جریان القایی بیشینه است شار مغناطیسی عبوری از حلقه ها نیز بیشینه است.</p>	۱
۲	<p>کلمه ی مناسب را انتخاب کنید:</p> <p>الف - در هر نقطه ، میدان الکتریکی (عمود - مماس) بر خط میدان الکتریکی عبوری در آن نقطه و در همان جهت است .</p> <p>ب - در نیم رساناها، با افزایش دما، مقاومت ویژه آنها (افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>پ - اگر تعدادی لامپ به صورت (موازی - متوالی) بسته شوند ، با سوختن یک لامپ بقیه لامپ ها خاموش می شوند .</p> <p>ت - اگر ذره بارداری به موازات محور سیملوله ی حامل جریان حرکت کند، نیروی وارد بر آن (بیشینه - صفر) است.</p> <p>ث - در یک القاگر آرمانی هنگام (افزایش - کاهش) جریان انرژی در القاگر آزاد می شود .</p>	۱/۲۵
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید .</p> <p>الف - مطابق شکل الکترونی به جرم m بین دو صفحه رسانای افقی باردار با یک میدان الکتریکی یکنواخت ، معلق و به حال سکون قرار دارد . جهت میدان الکتریکی بین دو صفحه :</p> <p>۱ - قائم رو به بالا ۲ - قائم رو به پایین ۳ - افقی و به سمت راست</p> <p>ب - شکل رو به رو خط های میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می دهد. در مورد پتانسیل الکتریکی نقاط A و B کدام صحیح است ؟</p> <p>۱ - $V_A > V_B$ ۲ - $V_A = V_B$ ۳ - $V_A < V_B$</p> <p>پ - کدام یک از دستگاه های زیر بر اساس قانون القای فاراده کار نمی کند.</p> <p>۱ - تندی سنج دوچرخه ۲ - دستگاه کارتخوان ۳ - دستگاه رفع لرزش نامنظم قلب ۴ - جرقه زدن شمع خودرو</p> <p>ت - پروتونی به موازات یک سیم حامل جریان و در جهت جریان در حرکت است کدام یک از پیکانه های زیر جهت نیروی وارد بر آن را درست نشان می دهد؟</p> <p>۱ - \rightarrow ۲ - \leftarrow ۳ - \uparrow ۴ - \downarrow</p>	۱

۱/۵	<p>مطابق شکل، دو ذره باردار q_1 و q_2 در فاصله معینی از یکدیگر ثابت شده اند. بردار میدان الکتریکی برآیند را در نقطه M رسم کنید و بر حسب بردارهای یکه بنویسید. $(q_1 = q_2 = 4\text{mC}, K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$</p> 	۴
۱	<p>فرض کنید خازنی با صفحات قابل تغییر در حالی که بین دو صفحه خازن هوا است را با باتری پر می کنیم. پس از شارژ شدن در حالی که خازن هنوز به باتری متصل است، فاصله صفحات خازن را کاهش می دهیم در این صورت هر یک از مواد زیر چگونه تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>ظرفیت خازن انرژی خازن</p>	۵
۰/۵	<p>الف - مفهوم اختلاف پتانسیل الکتریکی را بنویسید .</p> <p>ب- دو صفحه رسانای موازی و هم اندازه به فاصله 2m از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین آن ها 12V ولت است . یک ذره با بار الکتریکی $2\text{ }\mu\text{C}$ - از صفحه مثبت تا منفی جابه جا می شود .</p> <p>۱- انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چقدر تغییر می کند ؟</p> <p>۲- اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه را حساب کنید .</p>	۶
۰/۷۵	<p>در مدار مقابل ابتدا کلید باز است . بعد از بستن کلید چه تغییری در عدد ولت سنج ایجاد می شود؟ چرا؟</p> 	۷
۰/۷۵	<p>نمودار $I-V$ دو رسانای A و B مطابق شکل زیر است.</p> <p>الف- آیا این دو رسانا اهمی هستند یا غیر اهمی؟</p> <p>ب- کدام یک از دو رسانا مقاومت بیشتری دارد؟ چرا؟</p> 	۸

۲/۵	<p>در مدار شکل مقابل، الف) مقاومت معادل چند اهم است؟</p>  <p>ب) عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چند آمپر است؟</p> <p>پ) توان خروجی (مفید) مولد را بدست آورید.</p> <p>ت- توان مصرفی در مقاومت R_2 را بدست آورید.</p>	۹
۱	 <p>الف- با توجه به آنچه در شکل مشاهده می‌کنید بیان کنید این آزمایش به کدام مفهوم فیزیکی اشاره می‌کند؟</p> <p>ب- اگر در این آزمایش جای دو قطب آهنربا را عوض کنیم چه تاثیری در نتیجه آزمایش دارد؟</p>	۱۰
۰/۵	<p>دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی برون سو مسیرهایی مطابق شکل رو به رو می‌یمایند . درباره نوع بار هر ذره چه می‌توان گفت؟</p> 	۱۱
۱/۲۵	<p>بزرگی میدان مغناطیسی درون یک سیملوله به طول ۸ cm و حامل جریان ۲ A برابر با ۳ G (گاوس) و در راستای افقی و به سمت شرق است. $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$</p> <p>الف - تعداد حلقه های آن چند دور است؟</p> <p>ب- اگر بار $q = 5 \mu\text{C}$ با سرعت 10^5 m/s درون سیملوله و به طرف بالا حرکت می‌کند، بزرگی و جهت نیروی وارد بر آن را با رسم شکل تعیین کنید.</p>	۱۲

۱	<p>در شکل رویه رو: سیملوله (۱) را که حامل جریان I است به سیملوله (۲) نزدیک می کنیم. جمله های زیر را به کمک کلمات مناسب داخل کادر کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>از b به a - ربایشی - از a به b - کاهش - افزایش - رانشی - قطب N - قطب S</p> </div> <p>الف - نقطه M در سیملوله (۱) را نشان می دهد. ب- جهت جریان القایی در مقاومت R از است. پ- بین دو سیملوله، نیروی ایجاد می شود. ت- با خارج کردن هسته آهنی از سیملوله (۱)، شارمغناطیسی عبوری از سیملوله (۲) می یابد.</p>	۱۳
۱	اثر خودالقاری را توضیح دهید.	۱۴
۱/۲۵	میدان مغناطیسی عمود بر یک حلقه بسته رسانا به شعاع ۲۰ سانتی متر با چه آهنگی تغییر کند تا اندازه نیرو محرکه القایی در آن ۱۲ میلی ولت شود؟ $\pi=3$	۱۵
۱/۲۵	<p>جریان متناوبی که بیشینه آن ۴A و دوره آن ۰/۰۱+ ثانیه است.</p> <p>الف- معادله جریان متناوب بر حسب زمان را بنویسید.</p> <p>ب- در لحظه $t = \frac{1}{400} s$، جریان چند آمپر است؟</p> <p>پ- نمودار جریان متناوب بر حسب زمان را رسم کنید.</p>	۱۶

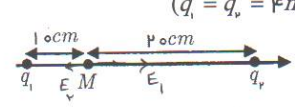

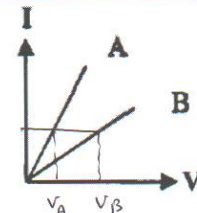
تصحیح و نمره گذاری		نام و نام خانوادگی مصحح/ دبیر		نمره نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات		نام و نام خانوادگی مصحح/دبیر	
با حروف	با عدد		با حروف	با عدد			امضاء:
امضاء:				امضاء:			

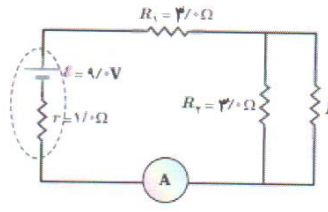
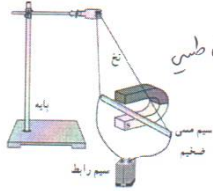
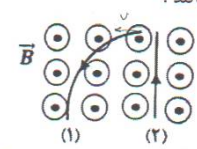
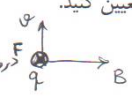
بسمه تعالی

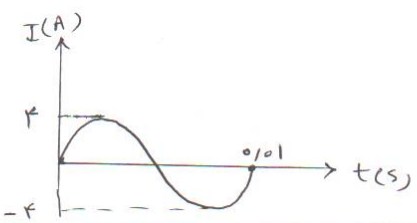
نام و نام خانوادگی:	آموزش و پرورش ناحیه ۵ مشهد			تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۲/۳۱
نام دبیر یا طراح: طاهری	تعداد سوال: ۱۶	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	مهر مدرسه:
ساعات شروع: ۱۰:۳۰ صبح	شماره صندلی:	پایه: یازدهم تجربی	شماره دانش آموزی:	نوبت دوم صبح <input checked="" type="checkbox"/>
کلاس:	تعداد سوال: ۱۶	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	مهر مدرسه:

سوال	پاسخنامه فیزیک ۲	بارم
------	------------------	------

۱	<p>عبارات درست و نادرست را مشخص کنید.</p> <p>الف- میدان الکتریکی خالص درون یک رسانای منزوی بیشینه است. <i>نادرست</i></p> <p>ب- تفاوت یک باتری نو و باتری فرسوده عمدتاً در مقدار مقاومت داخلی آنها است. <i>درست</i></p> <p>پ- اعمال میدان مغناطیسی خارجی به مواد دیامغناطیس می تواند سبب القای دو قطبی های مغناطیسی در خلاف جهت میدان مغناطیسی خارجی شود. <i>درست</i></p> <p>ت- در جریان متناوب، لحظه ای که جریان القایی بیشینه است شار مغناطیسی عبوری از حلقه ها نیز بیشینه است. <i>نادرست</i></p>	
۱/۲۵	<p>کلمه ی مناسب را انتخاب کنید:</p> <p>الف- در هر نقطه، میدان الکتریکی (عمود - مماس) بر خط میدان الکتریکی عبوری در آن نقطه و در همان جهت است.</p> <p>ب- در نیم رساناها، با افزایش دما، مقاومت ویژه آنها (افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>پ- اگر تعدادی لامپ به صورت (موازی - متوالی) بسته شوند، با سوختن یک لامپ بقیه لامپ ها خاموش می شوند.</p> <p>ت- اگر ذره بارداری به موازات محور سیملوله ی حامل جریان حرکت کند، نیروی وارد بر آن (بیشینه - صفر) است.</p> <p>ث- در یک القاگر آرمانی هنگام (افزایش - کاهش) جریان انرژی در القاگر آزاد می شود.</p>	
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف- مطابق شکل الکترونی به جرم m بین دو صفحه رسانای افقی باردار با یک میدان الکتریکی یکنواخت، معلق و به حال سکون قرار دارد. جهت میدان الکتریکی بین دو صفحه:</p> <p>۱- قائم رو به بالا (۲) قائم رو به پایین ۳- افقی و به سمت راست</p> <p>ب- شکل رو به رو خط های میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می دهد. در مورد پتانسیل الکتریکی نقاط A و B کدام صحیح است؟</p> <p>۱) $V_A > V_B$ ۲) $V_A = V_B$ ۳) $V_A < V_B$</p> <p>پ - کدام یک از دستگاه های زیر بر اساس قانون القای فاراده کار نمی کند.</p> <p>۱- تندی سنج دوچرخه ۲- دستگاه کارتخوان (۳) دستگاه رفع لرزش نامنظم قلب ۴- جرقه زدن شمع خودرو</p> <p>ت - پروتونی به موازات یک سیم حامل جریان و در جهت جریان در حرکت است کدام یک از بیگانهای زیر جهت نیروی وارد بر آن را درست نشان می دهد؟</p> <p>۱. \rightarrow ۲. \leftarrow ۳. \uparrow ۴. \downarrow</p>	

۱/۵	<p>مطابق شکل، دو ذره باردار q_1 و q_2 در فاصله معینی از یکدیگر ثابت شده اند. بردار میدان الکتریکی برآیند را در نقطه M رسم کنید و بر حسب بردارهای یکه بنویسید. $(q_1 = q_2 = 4\text{nc}, k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$</p>  $E_1 = k \frac{q_1}{r^2} \rightarrow E_1 = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-9}}{10^{-2}} = 36 \times 10^8 \text{ N/C}$ $E_2 = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-9}}{20^2} = 9 \times 10^8 \text{ N/C}$ $E_T = E_1 - E_2 = (36 - 9) \times 10^8 \rightarrow \vec{E}_T = 27 \times 10^8 \vec{e}$	۴
۱	<p>فرض کنید خازنی با صفحات قابل تغییر در حالی که بین دو صفحه خازن هوا است را با باتری پر می کنیم. پس از شارژ شدن در حالی که خازن هنوز به باتری متصل است، فاصله صفحات خازن را کاهش می دهیم در این صورت هر یک از مواد زیر چگونه تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>ظرفیت خازن انرژی خازن فرکانس ارتعاشی طول موج تابش طول موج تابش طول موج تابش</p> $C = k \epsilon_0 \frac{A}{d}$ $U = \frac{1}{2} CV^2$	۵
۰/۵	<p>الف - مفهوم اختلاف پتانسیل الکتریکی را بنویسید.</p> <p>ب- دو صفحه رسانای موازی و هم اندازه به فاصله 0.2m از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین آن ها 12 ولت است. یک ذره با بار الکتریکی $-2\ \mu\text{C}$ از صفحه مثبت تا منفی جابه جا می شود.</p> <p>۱- انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چقدر تغییر می کند؟</p> $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow -12 = \frac{\Delta U}{-2 \times 10^{-6}} \Rightarrow \Delta U = +24 \times 10^{-6} \text{ J}$ <p>۲- اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه را حساب کنید.</p> $V = Ed$ $E = \frac{V}{d} = \frac{12}{0.2} = 60 \text{ N/C}$	۶
۰/۷۵	<p>در مدار مقابل ابتدا کلید باز است. بعد از بستن کلید چه تغییری در عدد ولت سنج ایجاد می شود؟ چرا؟ کاهش می یابد زیرا با بستن کلید جریان مدار افزایش می یابد.</p>  $V = \mathcal{E} - rI$	۷
۰/۷۵	<p>نمودار $I-V$ دو رسانای A و B مطابق شکل زیر است.</p> <p>الف- آیا این دو رسانا اهمی هستند یا غیر اهمی؟ اهمی</p> <p>ب- کدام یک از دو رسانا مقاومت بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p>مقاومت B بیشتر است. زیرا اگر $I_A = I_B$ باشد $V_B > V_A$ پس طبق رابطه $R = \frac{V}{I}$ $R_B > R_A$</p> 	۸

۲/۵	<p>در مدار شکل مقابل، الف) مقاومت معادل چند اهم است؟ $R_{1eq} = \frac{3 \times 1}{3+2} = \frac{1 \times 9}{9} = 2 \Omega$ $R_{eq} = 3+2 = 5 \Omega$ ب) عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چند آمپر است؟ $I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq}+r} = \frac{9}{5+1} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ A}$ پ) توان خروجی (مفید) مولد را بدست آورید. $P = \mathcal{E}I - rI^2 = 9 \times 1.5 - 1 \times (1.5)^2 \Rightarrow$ $P = 13.5 - 2.25 = 11.25 \text{ W}$ ت- توان مصرفی در مقاومت R_2 را بدست آورید. $P = R_2 I_r^2 = 3(1)^2 = 3 \text{ W}$</p>  <p>توان مصرفی در مقاومت R_2 را بدست آورید.</p> <table border="1" data-bbox="893 840 1104 924"> <tr> <td>۱</td> <td>۰.۵</td> <td>توان مصرفی</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۱</td> <td>توان خروجی</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۱.۵</td> <td></td> </tr> </table>	۱	۰.۵	توان مصرفی	۲	۱	توان خروجی	۳	۱.۵		۹
۱	۰.۵	توان مصرفی									
۲	۱	توان خروجی									
۳	۱.۵										
۱	<p>الف- با توجه به آنچه در شکل مشاهده می‌کنید بیان کنید این آزمایش به کدام مفهوم فیزیکی اشاره می‌کند؟ <i>نیروی وارد بر سیم حامل جریان از طرف میدان مغناطیسی</i> ب- اگر در این آزمایش جای دو قطب آهنربا را عوض کنیم چه تاثیری در نتیجه آزمایش دارد؟ <i>جهت نیرو وارد بر سیم عوض می‌شود.</i></p> 	۱۰									
۰/۵	<p>دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی برون سو مسیرهایی مطابق شکل رو به رو می‌پیمایند. درباره نوع بار هر ذره چه می‌توان گفت؟ <i>ذره ۱ دارای بار منفی است. ذره ۲ خنثی است.</i></p> 	۱۱									
۱/۲۵	<p>بزرگی میدان مغناطیسی درون یک سیم‌لوله به طول ۸ cm و حامل جریان ۰.۲ A برابر با ۳ G (گوس) و در راستای افقی و به سمت شرق است. $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$ الف - تعداد حلقه‌های آن چند دور است؟ $B = \frac{\mu_0 N I}{L} \rightarrow 3 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 0.2}{8 \times 10^{-2}}$ $N = \frac{24 \times 10^{-6}}{24 \times 10^{-8}} = 100$ دور ب- اگر بار $q = 5 \mu\text{C}$ با سرعت 10^5 m/s درون سیم‌لوله و به طرف بالا حرکت می‌کند، بزرگی و جهت نیروی وارد بر آن را با رسم شکل تعیین کنید. $F = qvB$ $F = 5 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 3 \times 10^{-4} = 15 \times 10^{-5} \text{ N}$</p> 	۱۲									

۱	<p>در شکل روبه رو :</p> <p>سیملوله (۱) را که حامل جریان I است به سیملوله (۲) نزدیک می کنیم .</p> <p>جمله های زیر را به کمک کلمات مناسب داخل کادر کنید.</p> <p>از b به a - ربایشی - از a به b - کاهش - افزایش - رانشی - قطب N - قطب S</p> <p>الف - نقطه M قطب در سیملوله (۱) را نشان می دهد .</p> <p>ب- جهت جریان القایی در مقاومت R از است .</p> <p>پ- بین دو سیملوله ، نیروی ایجاد می شود .</p> <p>ت- با خارج کردن هسته آهنی از سیملوله (۱) ، شارمغناطیسی عبوری از سیملوله (۲) می یابد .</p>	۱۳
۱	<p>اثر خودالقایی را توضیح دهید.</p> <p>شکل</p>	۱۴
۱/۲۵	<p>میدان مغناطیسی عمود بر یک حلقه بسته رسانا به شعاع ۲۰ سانتی متر با چه آهنگی تغییر کند تا اندازه نیرو محرکه القایی در آن ۱۲ میلی ولت شود؟ $\pi=3$</p> <p>$A = \pi r^2 = 3 \times (20 \times 10^{-2})^2 = 12 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ $\Delta \Phi = A \Delta B$</p> <p>$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow 12 \times 10^{-3} = 1 \times 12 \times 10^{-2} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = 10^{-1} = 0,1 \frac{T}{s}$</p>	۱۵
۱/۷۵	<p>جریان متناوبی که بیشینه آن ۴A و دوره آن ۰/۰۱ ثانیه است.</p> <p>الف- معادله جریان متناوب بر حسب زمان را بنویسید.</p> <p>ب- در لحظه $t = \frac{1}{400} \text{ s}$ ، جریان چند آمپر است؟</p> <p>پ- نمودار جریان متناوب بر حسب زمان را رسم کنید.</p> <p>$I = 4A$</p> <p>$T = 0,01 \text{ s} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,01} = 200\pi$</p> <p>$I = 4 \sin 200\pi t$</p> <p>$t = \frac{1}{400} \text{ s} \rightarrow I = 4 \times \sin \frac{200\pi \times 1}{400} = 4A$</p> 	۱۶