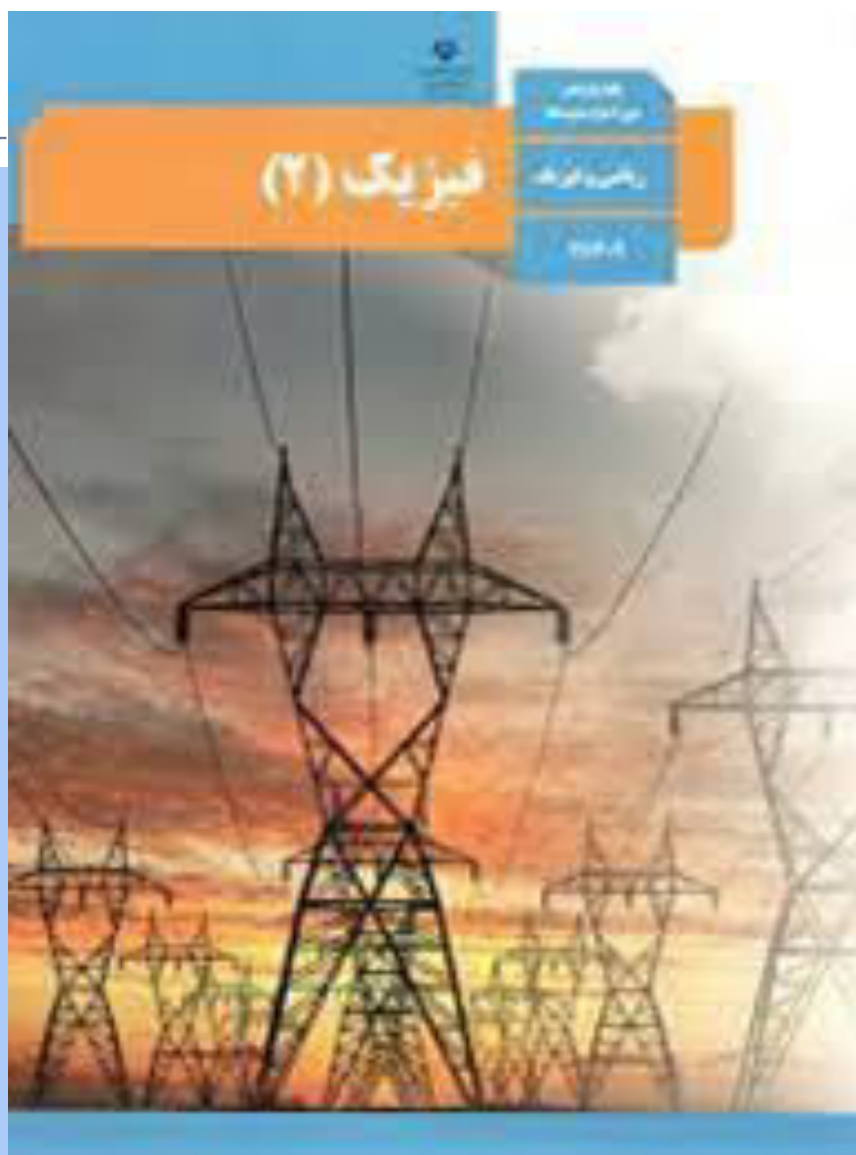




جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

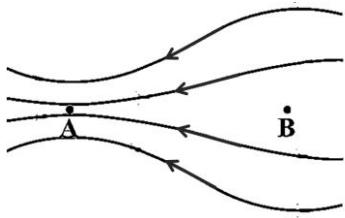
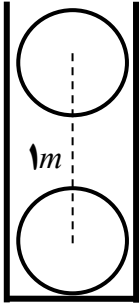
نمونه سوالات استاندارد درس فیزیک (۲) ریاضی و فیزیک بر اساس بارم بندی نوبت اول



این مجموعه شامل نمونه سوالات طراحی شده از کتاب فیزیک (۲) رشته ریاضی و فیزیک می باشد که در راستای اجرای فعالیت شماره ۳ از محور پنجم عملیاتی دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) آماده شده است. مسئولیت همه موارد مرتبط با طراحی این نمونه سوالات به عهده گروه های محترم استان های طراح یا تایید کننده می باشد.

(سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)

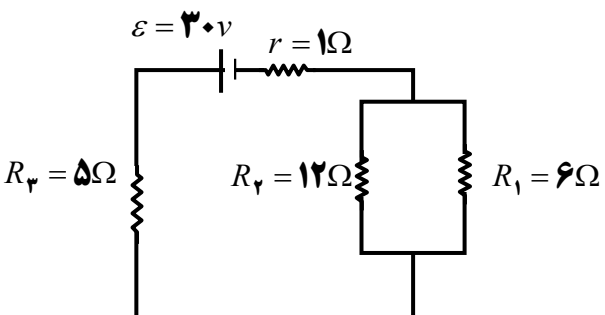
نمونه	سوالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / / ۱۴۰۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور در دی ماه ۱۴۰۳		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	از بین کلمات داده شده در کادر زیر، کلمه مناسب را انتخاب کرده و جاهای خالی را در هر قسمت پر کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> برداری - دفع - جذب - افزایش - کاهش - عددی </div> الف) بارهای الکتریکی همنام، یکدیگر را می کنند. ب) با دو برابر شدن فاصله بین صفحات خازن متصل به مدار، بار روی صفحات می یابد. ج) اگر بار منفی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند، انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد. د) میدان الکتریکی یک کمیت است.	۱
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص و به پاسخبرگ منتقل نمایید. الف) تندی حرکت کاتورهای الکترون ها در یک رسانا بسیار زیاد و سرعت سوق آنها بسیار کم است. ص () غ () ب) دیود نورگسیل وسیلهای غیراهمی است. ص () غ () ج) مقاومت ویژه رساناها با کاهش دما، کاهش می یابد. ص () غ () د) در منزل هرچه تعداد لامپهای بیشتری را روشن کنید، مقاومت معادل افزایش می یابد. ص () غ ()	۱
۳	پاسخ دهید. الف) فروریزش الکتریکی را تعریف کنید. ب) در شکل زیر پتانسیل الکتریکی دو نقطه A و B را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. 	۰/۵ ۰/۲۵
۴	به سؤالهای زیر کوتاه پاسخ دهید: الف- چرا در داخل جسم رسانا میدان الکتریکی صفر است؟ ب- چرا خطوط میدان الکتریکی هرگز یکدیگر را قطع نمی کنند؟	۰/۵ ۰/۵
۵	عدد اتمی عنصر فرمیوم $Z = 100$ است. بار الکتریکی هسته فرمیوم چند میکروکولن است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$	۰/۷۵
۶	دو گلوله با بار یک کولن، در فاصله عمودی یک متری از هم قرار دارند. چند شخص 100Kg باید روی گلوله بالایی قرار گیرند تا گلوله بالا ساکن بماند؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$ 	۱/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

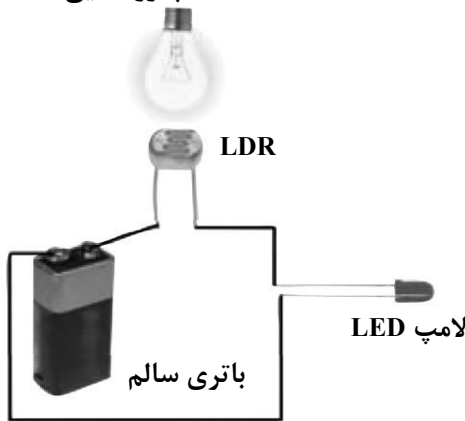
نمونه	سوالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / / ۱۴۰۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور در دی ماه ۱۴۰۳		دیبرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	<p>اختلاف پتانسیل بین نقاط A و B که در فاصله d هستند را در دو شکل الف و ب باهم مقایسه کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>شکل الف</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>شکل ب</p> </div> </div>	۰/۵
۸	آزمایشی طراحی کنید که چگونگی توزیع بار روی سطح خارجی یک جسم رسانای باردار را بیان کند.	۰/۷۵
۹	<p>در شکل مقابل بارها در محل خود ثابت شده‌اند، میدان الکتریکی برآیند در نقطه‌ی O را بر حسب بردارهای یک \vec{i}, \vec{j} بنویسید.</p> $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$	۱/۲۵
۱۰	ظرفیت خازنی $12 \mu F$ و بار الکتریکی آن q است. اگر $3 mC$ بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه $8 J$ زیاد می‌شود، q چند میکروکولن است؟	۱/۲۵
۱۱	<p>در شکل مقابل سه لامپ کاملاً یکسان در مدار قرار گرفته است. با بسته شدن کلید k، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ C چند درصد تغییر می‌کند؟</p>	۰/۷۵
۱۲	نشان دهید که رفتار مولکول‌های دی الکتریک (قطبی یا غیر قطبی) در میدان الکتریکی بین صفحات خازن، سبب افزایش ظرفیت خازن پر و جدا از مولد می‌شود.	۱/۲۵
۱۳	اگر هنگامی که لامپ خاموش است، مقاومتش 4Ω و در هنگام روشن بودن 5Ω باشد، دمای رشته لامپ هنگام روشن بودن چند درجه از محیط اطرافش بیشتر است؟ ضریب دمایی رشته لامپ $10^{-3} K^{-1}$ است.	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

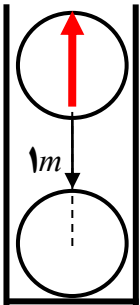
نمونه	سؤالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / / ۱۴۰۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور در دی ماه ۱۴۰۳		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره																					
۱۴	<p>کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف - ضریب دمایی مقاومت ویژه برای نیم رساناها منفی است. این موضوع چگونه بر عملکرد نیم رساناها تأثیر می گذارد؟</p> <p>ب - بین افزایش مساحت صفحات، کاهش فاصله بین صفحات و افزودن دی الکتریک، مرسوم ترین روش برای افزایش ظرفیت خازن چیست؟ چرا؟</p>	۰/۵ ۰/۵																					
۱۵	<p>در شکل مقابل:</p> <p>الف - مقدار مقاومت نشان داده شده چند اهم است؟</p> <p>ب - مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت، چند اهم است؟</p> <p>(کدها: قرمز = ۲ ، سبز = ۵ ، نارنجی = ۳)</p> 	۰/۵ ۰/۵																					
۱۶	<p>در مدار شکل مقابل:</p> <p>الف) جریان عبوری از مقاومت R_3 چند آمپر است؟</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_4 چقدر است؟</p> 	۱/۲۵ ۰/۵																					
۱۷	<p>بار الکتریکی 40 nC - بطور آزادانه از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی 40 V - به نقطه ای با پتانسیل الکتریکی 10 V - جابجا می شود.</p> <p>الف - انرژی پتانسیل الکتریکی این بار چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟</p> <p>ب - انرژی جنبشی آن چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟</p>	۱ ۰/۵																					
۱۸	<p>در آزمایش تحقیق قانون اهم، نتایج زیر گزارش شده است.</p> <p>الف - نمودار جریان بر حسب ولتاژ را رسم کنید.</p> <p>ب - با فرض ثابت ماندن دما، در چه محدوده ای رفتار این مقاومت، همانند مقاومت اهمی است؟</p> <table border="1" data-bbox="159 1601 885 2016"> <thead> <tr> <th>شماره آزمایش</th><th>عدد ولت سنج (ولت)</th><th>عدد آمپرسنج (آمپر)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td><td>صفر</td><td>صفر</td></tr> <tr> <td>۲</td><td>۱/۵</td><td>۰/۱۵</td></tr> <tr> <td>۳</td><td>۴/۳</td><td>۰/۴۳</td></tr> <tr> <td>۴</td><td>۷/۱</td><td>۰/۷۰</td></tr> <tr> <td>۵</td><td>۹/۱</td><td>۰/۷۲</td></tr> <tr> <td>۶</td><td>۱۰/۰</td><td>۰/۷۵</td></tr> </tbody> </table>	شماره آزمایش	عدد ولت سنج (ولت)	عدد آمپرسنج (آمپر)	۱	صفر	صفر	۲	۱/۵	۰/۱۵	۳	۴/۳	۰/۴۳	۴	۷/۱	۰/۷۰	۵	۹/۱	۰/۷۲	۶	۱۰/۰	۰/۷۵	۰/۵ ۰/۲۵
شماره آزمایش	عدد ولت سنج (ولت)	عدد آمپرسنج (آمپر)																					
۱	صفر	صفر																					
۲	۱/۵	۰/۱۵																					
۳	۴/۳	۰/۴۳																					
۴	۷/۱	۰/۷۰																					
۵	۹/۱	۰/۷۲																					
۶	۱۰/۰	۰/۷۵																					
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم																						

نمونه	سوالات امتحان درس : فیزیک ۲	تاریخ امتحان : / / ۱۴۰۳	نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ صفحه	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور در دی ماه ۱۴۰۳		دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		نمره												
۱۹	عبارت مرتبط با ستون یک را از ستون دو انتخاب و به پاسخبرگ منتقل نمایید. (در ستون دو، یک عبارت اضافه است.)	<table><tr><th>ستون یک</th><th>ستون دو</th></tr><tr><td>الف- آزمایش قطره روغن میلیکان</td><td>(A) کمیت نرده ای</td></tr><tr><td>ب- یکای جریان الکتریکی</td><td>(B) کولن بر ثانیه</td></tr><tr><td>ج- یکای بار الکتریکی</td><td>(C) کوانتیده بودن بار الکتریکی</td></tr><tr><td>د- پتانسیل الکتریکی</td><td>(D) آمپرساعت</td></tr><tr><td></td><td>(E) کمیت برداری</td></tr></table>	ستون یک	ستون دو	الف- آزمایش قطره روغن میلیکان	(A) کمیت نرده ای	ب- یکای جریان الکتریکی	(B) کولن بر ثانیه	ج- یکای بار الکتریکی	(C) کوانتیده بودن بار الکتریکی	د- پتانسیل الکتریکی	(D) آمپرساعت		(E) کمیت برداری	۱
ستون یک	ستون دو														
الف- آزمایش قطره روغن میلیکان	(A) کمیت نرده ای														
ب- یکای جریان الکتریکی	(B) کولن بر ثانیه														
ج- یکای بار الکتریکی	(C) کوانتیده بودن بار الکتریکی														
د- پتانسیل الکتریکی	(D) آمپرساعت														
	(E) کمیت برداری														
۲۰	دانش آموزی مدار زیر را بسته است. دانش آموز مشاهده می کند هنگامی که لامپ روشنایی اتاق خاموش است لامپ LED خاموش است ولی وقتی لامپ روشنایی اتاق را روشن می کند لامپ LED روشن می شود. با رسم نمودار مقاومت-روشنایی برای LDR، علت این مشاهده را تحلیل کنید.	<p>لامپ روشنایی</p>  <p>باتری سالم</p> <p>LDR</p> <p>لامپ LED</p>	۰/۷۵												
	همگی موفق و پیروز باشید	جمع بارم	۲۰												

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور در دی ماه ۱۴۰۳	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف- دفع ب- کاهش ج- افزایش د- برداری (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱
۲	الف- صحیح ب- صحیح ج- صحیح د- غلط (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱
۳	الف- اگر اختلاف پتانسیل دو صفحه یک خازن را به اندازه کافی زیاد کنیم، (۰/۲۵ نمره) تعدادی از الکترون‌های اتم‌های ماده دی الکتریک، توسط میدان الکتریکی ایجاد شده بین دو صفحه، کنده می‌شوند و مسیرهایی رسانا درون دی الکتریک ایجاد می‌شود که سبب تخلیه خازن می‌گردد. (۰/۲۵ نمره) ب- $V_B > V_A$ ، پتانسیل الکتریکی در جهت میدان کم می‌شود. (۰/۵)	۰/۲۵
۴	الف- زیرا اگر این میدان صفر نباشد، بر الکترون‌های آزاد داخل رسانا نیروی الکتریکی وارد می‌کند (۰/۲۵ نمره) و سبب ایجاد جریان الکتریکی در داخل رسانا می‌شود (۰/۲۵ نمره) که این طبق رابطه بدین معناست که بارها در تعادل الکتروستاتیکی قرار ندارند. ب- چون در هر نقطه از فضا فقط یک برآیند از میدان الکتریکی وجود دارد (۰/۲۵ نمره) و اگر خطوط میدان همدیگر را قطع کنند در این نقطه دو میدان الکتریکی بوجود می‌آید و دو مسیر حرکت برای ذره پیش رو است که امکان پذیر نیست. (۰/۲۵ نمره)	۰/۵ ۰/۵
۵	$q = +ne$ (۰/۲۵) $q = +100 \times 1/6 \times 10^{-19}$ (۰/۲۵) $= +1/6 \times 10^{-11} \mu C$ (۰/۲۵)	۰/۲۵
۶	$W = F_E$ (۰/۲۵) $\rightarrow nMg = \frac{Kq_1q_2}{r_{12}^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow n \times 100 \times 10 = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 1}{1}$ (۰/۲۵) $\rightarrow n = 9 \times 10^6$ (۰/۲۵)  رسم بردارها (۰/۲۵ نمره)	۱/۲۵
۷	$\Delta V = Ed$ (۰/۲۵ نمره) در شکل الف فشردگی خطوط میدان الکتریکی بیشتر است پس میدان قوی تر است. پس اختلاف پتانسیل در شکل الف از شکل ب بیشتر است. (۰/۲۵ نمره)	۰/۵
۸	یک جسم رسانای دوکی شکل را روی پایه عایق قرار دهید و آن را با تماس با کلاهک مولد وان دوگراف باردار کنید (۰/۲۵ نمره). گلوله ای فلزی را که به دسته ای عایق متصل است با بخش پهن دوک تماس داده و سپس گلوله را به سر الکتروسکوپ تماس دهید. همین آزمایش را پس از خنثی کردن الکتروسکوپ و گوی فلزی با تماس با دستتان، با نوک تیز دوک انجام دهید. (۰/۲۵ نمره) خواهید دید، انحراف صفحه های الکتروسکوپ با نوک تیز دوک بیشتر از انحراف صفحه ها با بخش پهن آن است. (۰/۲۵ نمره)	۰/۲۵

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور در دی ماه ۱۴۰۳	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱/۲۵	$E = \frac{Kq}{r^2} (\circ / ۲۵) \rightarrow E_1 = E_3 (\circ / ۲۵) = \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^7 \frac{N}{C} (\circ / ۲۵)$ $E_3 = \frac{9 \times 10^9 \times 16 \times 10^{-6}}{16 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^7 \frac{N}{C} (\circ / ۲۵) \rightarrow E_T = 9 \times 10^7 \frac{N}{C} (\circ / ۲۵)$	۹
۱/۲۵	$U = \frac{q^2}{2C} (\circ / ۲۵), \begin{cases} q_2 = q_1 + \circ / \circ \circ ۳ \\ U_2 = U_1 + ۸ \end{cases} (\circ / ۲۵) \rightarrow \frac{q_2^2}{24 \times 10^{-6}} = \frac{q_1^2}{24 \times 10^{-6}} + ۸ (\circ / ۲۵)$ $(q_1 + \circ / \circ \circ ۳)^2 = q_1^2 + (192 \times 10^{-6}) \rightarrow (q_1 + \circ / \circ \circ ۳)^2 - q_1^2 = (192 \times 10^{-6})$ $(2q_1 + \circ / \circ \circ ۳)(\circ / \circ \circ ۳) = (192 \times 10^{-6})$ $\circ / \circ \circ ۶ q_1 + 9 \times 10^{-6} = 192 \times 10^{-6} \rightarrow \circ / \circ \circ ۶ q_1 = 183 \times 10^{-6} (\circ / ۲۵) \rightarrow q_1 = 30 / ۵ \times 10^{-3} \mu C (\circ / ۲۵)$	۱۰

۰/۷۵	$\begin{cases} V_{1C} = \frac{\varepsilon}{3} (\circ / ۲۵) \\ V_{2C} = \frac{\varepsilon}{4} (\circ / ۲۵) \end{cases} \rightarrow \Delta V = \frac{\frac{\varepsilon}{2} - \frac{\varepsilon}{3}}{\frac{\varepsilon}{3}} \times 100 = 50\% (\circ / ۲۵)$	۱۱
------	--	----

۱/۲۵	<p>با اضافه شدن دی الکتریک بین صفحات خازن، میدانی داخلی درون آن بر خلاف میدان اصلی بین صفحات خازن ایجاد شده (نمره ۰/۲۵) که سبب کاهش میدان الکتریکی خالص می شود. (نمره ۰/۲۵) چون خازن جدا از مولد است، بار الکتریکی روی صفحاتش ثابت است. (نمره ۰/۲۵) $\downarrow \Delta V = \downarrow Ed (\circ / ۲۵) \rightarrow \uparrow C = \frac{q}{\downarrow \Delta V} (\circ / ۲۵)$</p>	۱۲
------	---	----

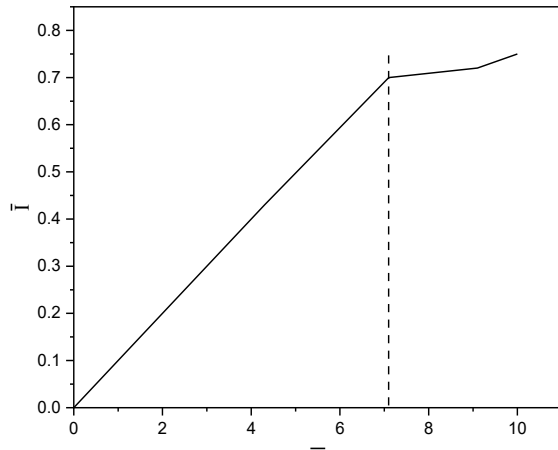
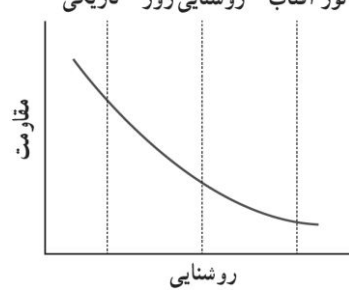
۰/۷۵	$\Delta R = R \cdot \alpha \Delta \theta (\circ / ۲۵) \rightarrow 10 = 40 \times 5 \times 10^{-3} \times \Delta \theta (\circ / ۲۵) \rightarrow \Delta \theta = 50^\circ C (\circ / ۲۵)$	۱۳
------	--	----

۰/۵	<p>الف - با توجه به منفی بودن ضریب دمایی مقاومت ویژه نیم رسانا، با افزایش دما مقاومت کاهش می یابد. (نمره ۰/۲۵)</p> $\begin{cases} \alpha < 0 \\ \Delta R = R \cdot \alpha \Delta \theta \end{cases} \rightarrow \Delta R < 0 (\circ / ۲۵)$	۱۴
۰/۵	<p>ب - افزودن دی الکتریک (نمره ۰/۲۵) چون با افزایش مساحت، ابعاد خازن بسیار بزرگ می شود و با کاهش زیاد فاصله بین صفحات خطر فروریزش وجود دارد. (نمره ۰/۲۵)</p>	

۰/۵	$R = (ab \times 10^n) (\circ / ۲۵) \rightarrow R = (25000 \Omega) (\circ / ۲۵)$	۱۵
۰/۵	$\pm 10\% R (\circ / ۲۵) \rightarrow \pm 2500 \Omega (\circ / ۲۵)$	

۱/۲۵	$R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} (\circ / ۲۵) \rightarrow R_{12} = 4 \Omega (\circ / ۲۵)$ $R_{eq} = R_{12} + R_3 = 9 \Omega (\circ / ۲۵)$ $I_3 = I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} (\circ / ۲۵) \rightarrow I = \frac{30}{9 + 1} = 3 A (\circ / ۲۵)$	۱۶
۰/۵	$\Delta V_{R_2} = \Delta V_{R_1} = \Delta V_{R_{12}} = IR_{12} (\circ / ۲۵) = 3 \times 4 = 12 V (\circ / ۲۵)$	

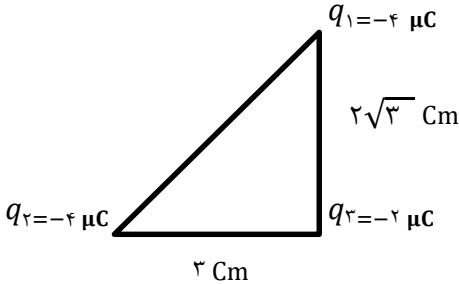
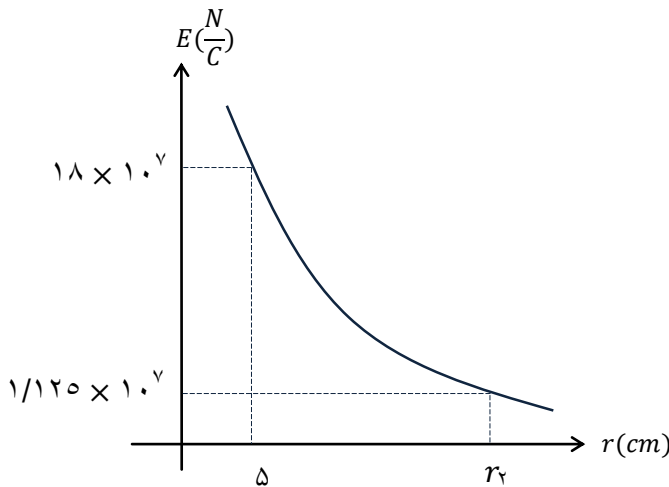
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۳	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی فیزیک	
دانش آموزان پایه یازدهم سراسر کشور در دی ماه ۱۴۰۳	دبیرخانه کشوری درس فیزیک مستقر در استان اردبیل	

۱۷	الف- کاهش (۰/۲۵) $\Delta U = q\Delta V$ (۰/۲۵) $\rightarrow \Delta U = (-40 \times 10^{-9}) \times (-10 - (-40))$ (۰/۲۵) $= -120 \times 10^{-9} J$ (۰/۲۵) ب- افزایش (۰/۲۵) $\Delta U = -\Delta K = +120 \times 10^{-9} J$ (۰/۲۵)	۱ ۰/۵																												
۱۸	<table><tr><th>شماره آزمایش</th><th>V</th><th>I</th><th>$R = \frac{V}{I}$</th></tr><tr><td>۱</td><td>صفر</td><td>صفر</td><td>-</td></tr><tr><td>۲</td><td>۱/۵</td><td>۰/۱۵</td><td>۱۰</td></tr><tr><td>۳</td><td>۴/۳</td><td>۰/۴۳</td><td>۱۰</td></tr><tr><td>۴</td><td>۷/۱</td><td>۰/۷۰</td><td>۱۰/۱</td></tr><tr><td>۵</td><td>۹/۱</td><td>۰/۷۲</td><td>۱۲/۶</td></tr><tr><td>۶</td><td>۱۰/۰</td><td>۰/۷۵</td><td>۱۳/۳</td></tr></table>  <p>ب- در بازه صفر تا ۷/۱ ولت، رفتار اهمی است.</p>	شماره آزمایش	V	I	$R = \frac{V}{I}$	۱	صفر	صفر	-	۲	۱/۵	۰/۱۵	۱۰	۳	۴/۳	۰/۴۳	۱۰	۴	۷/۱	۰/۷۰	۱۰/۱	۵	۹/۱	۰/۷۲	۱۲/۶	۶	۱۰/۰	۰/۷۵	۱۳/۳	۰/۵ ۰/۲۵
شماره آزمایش	V	I	$R = \frac{V}{I}$																											
۱	صفر	صفر	-																											
۲	۱/۵	۰/۱۵	۱۰																											
۳	۴/۳	۰/۴۳	۱۰																											
۴	۷/۱	۰/۷۰	۱۰/۱																											
۵	۹/۱	۰/۷۲	۱۲/۶																											
۶	۱۰/۰	۰/۷۵	۱۳/۳																											
۱۹	الف- C ب- B ج- D د- A (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱																												
۲۰	با خاموش شدن لامپ روشنایی، مقاومت LDR بسیار بالا می رود و مانع از روشن شدن LED (۰/۲۵). با روشن شدن لامپ روشنایی، مقاومت LDR کاهش می یابد و لامپ LED روشن می شود. (۰/۲۵) رسم نمودار (۰/۲۵)	۰/۷۵																												
	 <p>نور آفتاب روشنایی روز تاریکی</p>	۲۰																												
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	۲۰																												

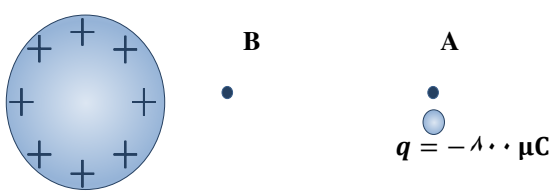
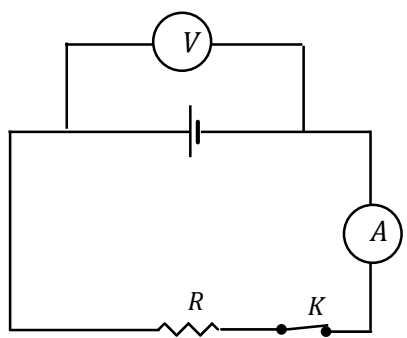
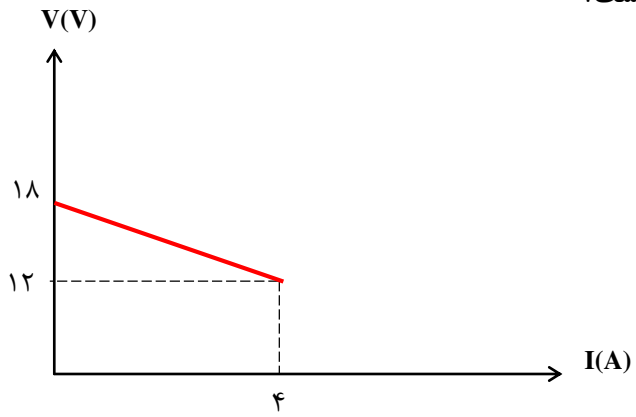
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات : ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان	سیستان و بلوچستان
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	بارم
۱	جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید. الف) واژه الکتریسیته از واژه یونانی الکترون گرفته شده است که به معنای است. ب) کار نیروی الکتریکی وارد بر یک ذره باردار در میدان الکتریکی یکنواخت در جابجایی مشخص برابر تغییر در همان جابجایی است. ج) در مدارهای الکترونیکی وسیله ای به نام نقش رئوستا را دارد.	۱
۲	جملات درست را با علامت «✓» و جملات نادرست را با علامت «✗» در پاسخ برگ مشخص کنید. الف) اگر اختلاف پتانسیل دو سرب یک خازن را دو برابر کنیم، ظرفیت خازن نصف می شود. ب) چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز جسم رسانا بیشتر از بقیه نقاط آن است. ج) جهت قراردادی جریان الکتریکی برخلاف جهت سوق الکترون ها است. د) مقاومت ویژه یک ماده به ساختار اتمی و دمای آن بستگی دارد.	۱
۳	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) دیود یک رسانای (اهمی - غیر اهمی) است. ب) اگر یک جسم با بار منفی را به کلاهک الکتروسکوپ بدون باری نزدیک کنیم ورقه های آن بار (مثبت - منفی) پیدا می کنند. ج) هرگاه در جهت جریان از مقاومتی عبور کنیم، پتانسیل الکتریکی (کاهش - افزایش) می یابد. د) مقاومت نیم رساناها با افزایش دما (کاهش - افزایش) می یابد.	۱
۴	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) وقتی می گوئیم باتری خودرو ۱۲۷ است، به چه معنا می باشد؟ ب) چرا معمولاً شخصی که در داخل هواپیما است از خطر آذرخش در امان می ماند؟ ج) هنگام شارژ خازن، شارش بار تا چه زمانی ادامه پیدا می کند؟ د) دو عددی که روی این وسیله نوشته شده است چه کمیت هایی را نشان می دهد؟ 	۲
۵	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان: الف) خطوط میدان الکتریکی حاصل از دو قطبی الکتریکی را مشاهده کرد. ب) مقاومت درونی مولد را بدست آورد.	۱/۵
۶	در مورد بارهای الکتریکی دواصل و یک قانون وجود دارد، آن ها را نام برده و یکی را تعریف کنید.	۱/۵
۷	کاربرد دستگاه دفیبریلاتور و مراحل کار آن را شرح دهید.	۱
ادامه سوالات در صفحه دوم		


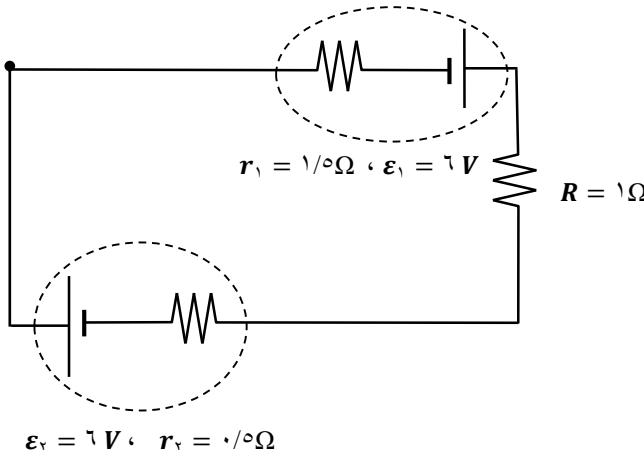
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات : ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان سیستان و بلوچستان	
@fiz_gam2	دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	بارم
۸	<p>سه ذره باردار در سه راس مثلث قائم الزاویه ای مطابق شکل مقابل ثابت شده اند. اندازه و جهت بردار نیروی برآیند وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارهای یکه نوشته و بزرگی آن را محاسبه کنید.</p> $k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ 	۱/۵
۹	<p>نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه ای q بر حسب فاصله از آن به صورت شکل زیر است. اندازه q چند میکروکولن و r_2 چند سانتی متر است؟</p> 	۱
۱۰	<p>ظرفیت خازنی $5 \mu f$ و بار الکتریکی آن Q است. اگر $3 mC$ بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه $4/5 J$ افزایش می یابد. Q چند میلی کولن است؟</p>	۱/۵
۱۱	<p>خازن تختی برای اینکه باردار شود به یک باتری بسته شده است. پس از مدتی، همچنان که باتری به خازن متصل است، فاصله بین صفحات خازن را نصف می کنیم. آیا نتایج زیر از این عمل حاصل می شوند؟ (با ذکر دلیل)</p> <p>الف) اختلاف پتانسیل بین صفحه ها نصف می شود.</p> <p>ب) ظرفیت خازن نصف می شود.</p>	۱
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات : ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان	سیستان و بلوچستان
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	بارم
۱۲	<p>مطابق شکل، بار الکتریکی $q = -100 \mu C$ با جرم 20 g در نقطه A از حال سکون رها می شود تا تحت تأثیر میدان، به طرف کره باردار حرکت کند. اگر تندی بار هنگام رسیدن به نقطه B، 4 m/s باشد، اختلاف پتانسیل میان نقطه های A و B، $(V_B - V_A)$ در SI چقدر است؟</p> 	۱
۱۳	<p>دو میله فولادی هم طول A و B مفروضند. قطر میله توپر A برابر 4 mm، قطر خارجی میله تو خالی B برابر 4 mm و قطر داخلی آن برابر 2 mm است. مقاومت الکتریکی میله A چند برابر مقاومت الکتریکی میله B است؟</p>	۱
۱۴	<p>در مدار شکل زیر، مقاومت درونی باتری 2Ω و نسبت $\frac{V}{\epsilon}$ برابر $\frac{7}{8}$ است و آمپرسنج جریان A را نشان می دهد. اگر کلید را قطع کنیم، ولت سنج چند ولت را نشان می دهد؟</p> 	۱
۱۵	<p>نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریانی که از آن می گذرد، مطابق شکل می باشد. نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن چقدر است؟</p> 	۰/۷۵
ادامه سوالات در صفحه چهارم		

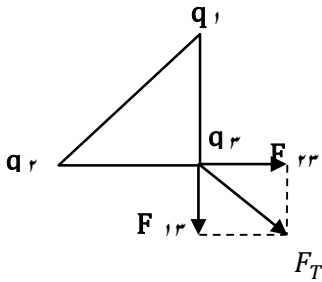
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات : ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان	سیستان و بلوچستان
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	بارم
۱۶	<p>باتوجه به کد رنگ های زیر، حلقه های مقاومت کربنی را به ترتیب حرف های روی شکل چنان تعیین کنید، که اندازه مقاومت الکتریکی 4600Ω باشد. (قرمز: ۲ ، آبی : ۶ ، زرد: ۴ و سبز: ۵)</p>  <p>طلایی A B C</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>در شکل زیر، مطلوب است:</p> <p>الف) شدت جریان در مدار</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل دوسرمولد ε_1</p>  <p>$r_1 = 1/5 \Omega$ ، $\varepsilon_1 = 6 V$ $R = 1 \Omega$</p> <p>$\varepsilon_2 = 6 V$ ، $r_2 = 1/5 \Omega$</p>	۱/۵
۲۰	همگی موفق و پیروز باشید	جمع

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات : ۳
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان سیستان و بلوچستان
دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2		

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) کهریا ۲۵ / ب) منفی ۲۵ / - انرژی پتانسیل الکتریکی ۲۵ / ج) پتانسیومتر ۲۵ /	۱
۲	الف) <input checked="" type="checkbox"/> ۲۵ / ب) $\sqrt{}$ ۲۵ / ج) $\sqrt{}$ ۲۵ / د) $\sqrt{}$ ۲۵ /	۱
۳	الف) غیرااهی ۲۵ / ب) منفی ۲۵ / ج) کاهش ۲۵ / د) کاهش ۲۵ /	۱
۴	الف) پتانسیل پایانه مثبت به اندازه ۱۲ ولت از پتانسیل پایانه منفی آن بیشتر است ۵ / ب) چون بار الکتریکی در سطح خارجی جسم رسانا توزیع می شود ۵ / ج) تا هنگامی که اختلاف پتانسیل میان دو صفحه خازن با اختلاف پتانسیل میان دو پایانه باتری یکسان شود ۵ / د) ظرفیت خازن ۲۵ / اختلاف پتانسیل بیشینه قابل تحمل ۲۵ /	۲
۵	الف) دوگوی فلزی را در ظرف عایق حاوی پارافین مایع با فاصله قرار می دهیم و آن ها را به دو پایانه یک مولد واندوگراف وصل می کنیم سپس بذر چمن می پاشیم خطوط میدان الکتریکی تشکیل و مشاهده می شود ۷۵ / ب) در مدار مانند شکل زیر قبل از بستن کلید عدد ولت سنج را می خوانیم (E) و پس از بستن کلید عدد ولت سنج (V) و آمپرسنج (I) را می خوانیم سپس از فرمول $V = \mathcal{E} - Ir$ مقدار r که مقاومت درونی مولد است بدست می آوریم ۷۵ /	۱/۵
		
۶	اصل پایستگی بار ۲۵ - اصل کوانتیده بودن بار ۲۵ - قانون کولن ۲۵ - تعریف یکی از آن ها ۷۵ /	۱/۵
۷	صفحه ۴۰ کتاب درسی	۱
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم		

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات : ۳
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان سیستان و بلوچستان
دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2		

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۸	$F_{12} = \frac{k q_1 q_2 }{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} = 60 \text{ N} \quad 0/25$ $F_{22} = \frac{k q_2 q_2 }{r_{22}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(9 \times 10^{-2})^2} = 80 \text{ N} \quad 0/25$  $F_T = 60 \text{ j} - 80 \text{ i} \quad 0/25$ $F_T = \sqrt{60^2 + (-80)^2} = 100 \text{ N} \quad 0/25$	۱/۵
۹	$E_1 = \frac{K q }{r_1^2} \rightarrow 18 \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times q }{25 \times 10^{-4}} \rightarrow q = 5 \mu\text{C} \quad 0/25$ $\frac{E_r}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_r}\right)^2 \rightarrow \frac{1/125 \times 10^7}{18 \times 10^7} = \left(\frac{5}{r_r}\right)^2 \rightarrow \frac{1}{6} = \frac{5}{r_r} = r_r = 2 \text{ cm} \quad 0/25$	۱
۱۰	$U_r - U_1 = F/d \rightarrow \frac{Qr^2}{2c} - \frac{Q_1^2}{2c} = F/d \rightarrow \frac{(Q+3 \times 10^{-3})^2 - Q^2}{2 \times 5 \times 10^{-6}} = 4/5 \quad 0/25$ $6 \times 10^{-3} Q + 9 \times 10^{-6} = 45 \times 10^{-6} \rightarrow 6 \times 10^{-3} Q = 36 \times 10^{-6} \quad 0/25$ $Q = 6 \text{ mC} \quad 0/25$	۱/۵
۱۱	<p>الف- اختلاف پتانسیل میان صفحه ها تغییر نمی کند زیرا همچنان به باتری متصل است و اختلاف پتانسیل خازن همان اختلاف پتانسیل باتری است. ۰/۵</p> <p>ب- نادرست- با توجه به رابطه با نصف شدن فاصله، ظرفیت خازن دو برابر می شود. ۰/۵</p>	۱
۱۲	$\Delta U = -\Delta K \rightarrow \Delta U = -\frac{1}{2} m V_B^2 = -\frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-3} \times 16 \quad 0/25$ $\Delta U = -0.16 \text{ J} \quad 0/25$ $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-0.16}{-100 \times 10^{-6}} = 1600 \text{ V} \quad 0/25$	۱

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات : ۳
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان سیستان و بلوچستان
دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2		

	ادامه پاسخ ها در صفحه سوم	
ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	
۱۳	$\frac{R_A}{R_B} = \frac{A_B}{A_A} \rightarrow \frac{\pi (r_{\text{داخلی}}^2 - r_{\text{خارجی}}^2)}{\pi r^2} = \frac{2^2 - 1^2}{2^2} = \frac{3}{4}$ <p>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵</p>	۱
۱۴	$V = \varepsilon - Ir \rightarrow 0/8\varepsilon = \varepsilon - 0/8 \times 2 \rightarrow 1/6 = 0/2\varepsilon \rightarrow \varepsilon = 8V$ <p>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵</p>	۱
۱۵	$\varepsilon = 18V \quad V = \varepsilon - Ir \rightarrow 12 = 18 - 4r \rightarrow 4r = 6 \rightarrow r = 1/5\Omega$ <p>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>A (زرد) ۰/۲۵ B (آبی) ۰/۲۵ C (قرمز) ۰/۲۵</p>	۰/۷۵
۱۷	$\varepsilon_1 - Ir_1 - IR + \varepsilon_2 - Ir_2 = 0 \rightarrow I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{r_1 + r_2 + R} = \frac{6 + 6}{1/5 + 0/5 + 1}$ <p>۰/۲۵ ۰/۲۵</p> $I = \frac{12}{2} = 6A$ <p>۰/۲۵ ۰/۲۵</p> $V_1 = \varepsilon_1 - Ir_1 \rightarrow V_1 = 6 - 6 \times 1/5 = 0$ <p>۰/۲۵ ۰/۲۵</p>	۱/۵
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	

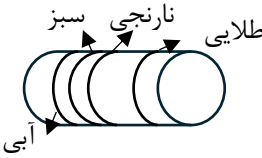
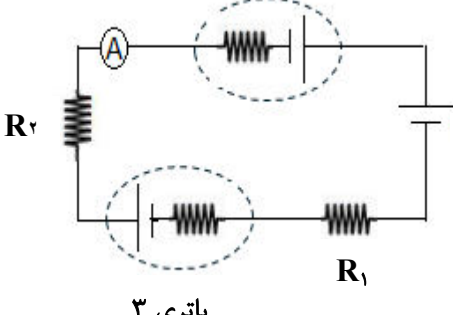
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش‌آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک استان هرمزگان	
@fiz_gam۲ دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

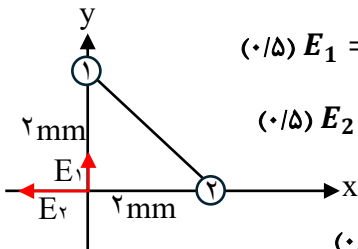
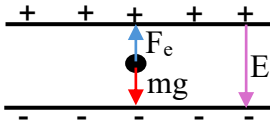
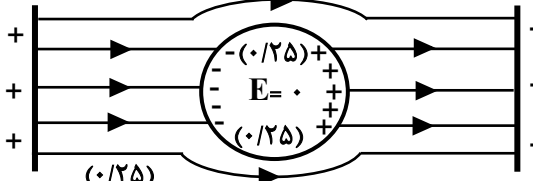
ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد).	نمره
۱	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) طبق اصل _____ (کوانتیده بودن بار - پایداری بار)، بار الکتریکی همواره مضرب درستی از بار بنیادی است. (ب) یکای میدان الکتریکی _____ $(\frac{V}{m} - \frac{N}{m})$ است. (پ) جریان عبوری از یک مقاومت اهمی همواره با اختلاف پتانسیل اعمال شده به دو سر آن رابطه _____ (مستقیم - عکس) دارد. (ت) اغلب از _____ (ترمیستورها - مقاومت‌های نوری) به عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما مانند زنگ خطر آتش استفاده می‌شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با واژه‌های "درست" یا "نادرست" مشخص کنید. (الف) اگر فاصله بین دو بار الکتریکی را نصف کنیم، نیروی الکتریکی بین آن‌ها دو برابر می‌شود. (ب) اگر بار الکتریکی مثبت را در جهت میدان الکتریکی جابجا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد. (پ) اگر اختلاف پتانسیل بین دو سر صفحات یک خازن را دو برابر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن دو برابر می‌شود. (ت) منبع نیروی محرکه الکتریکی، بارهای مثبت را از پتانسیل پایین‌تر به پتانسیل بالاتر جابجا می‌کند.	۱
۳	کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند بار الکتریکی یک جسم باشد؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$ گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) $5/4 \times 10^{-18} C$ (ب) $8/2 \times 10^{-18} C$ (ج) $11/2 \times 10^{-18} C$ (د) $3/5 \times 10^{-18} C$	۰/۵
۴	نیروی الکتریکی وارد بر ذره ۱، ناشی از ذره ۲ که به ترتیب حامل بارهای $5 \mu C$ و $1 \mu C$ ، و در فاصله ۳ cm از هم قرار دارند (مطابق شکل) را بر حسب نیوتن بدست آورید.	۱
۵	بردار میدان الکتریکی ناشی از دو ذره باردار ۱ و ۲ به ترتیب حامل بارهای $2/0 \mu C$ و $4/0 \mu C$ ، را در مرکز دستگاه مختصات (مطابق شکل مقابل) را رسم کرده و اندازه بردار برآیند را بر حسب بردارهای \hat{i} و \hat{j} آن را بر حسب نیوتن بر کولن بدست آورید.	۱/۷۵
۶	در شکل زیر، یک خازن با دی‌الکتریک هوا، یک باتری و کلید مشاهده می‌کنید. با استفاده از کلمه‌های داده شده در کادر، جاهای خالی در متن زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> مثبت - بیش‌تراز - برابر یا - کم‌تراز - منفی </div> (الف) پس از وصل کلید صفحه‌ی B دارای بار _____ می‌شود. (ب) زمانی که ولتاژ دو سر مولد، _____ ولتاژ دو سر خازن است، آمپرسنج عبور جریان را نشان نمی‌دهد. (پ) بدون آن که خازن را از مولد جدا کنیم، صفحه‌ی A را طوری بالا می‌بریم که نصف آن مقابل صفحه‌ی B قرار گیرد. انرژی خازن در این حالت، _____ انرژی خازن در حالت اولیه است.	۰/۷۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک استان هرمزگان	
@fiz_gam۲ دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

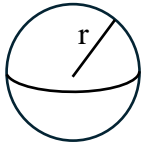
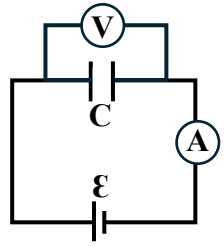
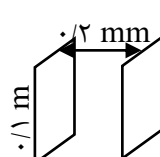
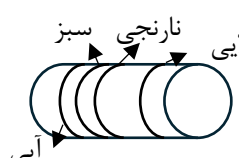
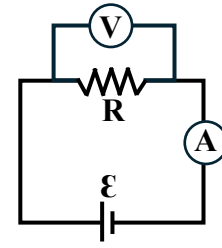
در جدول زیر هر یک از مفاهیم ستون A با عبارتی از ستون B در ارتباط است. آن‌ها را مشخص کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. (دو مورد در ستون B اضافه است).										
	<table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td rowspan="5">الف) مقاومت الکتریکی جسم در دمای ثابت با آن رابطه مستقیم دارد. ب) مقاومت الکتریکی جسم در دمای ثابت با آن رابطه عکس دارد. پ) این مقاومت‌ها برای به‌دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق و همچنین توان‌های بالا ساخته می‌شوند. ت) قطعه‌ای است که هرگاه در مداری قرار گیرد، جریان را تنها از یک سو عبور می‌دهد.</td><td>(a) طول رسانا</td></tr><tr><td>(b) سطح مقطع رسانا</td></tr><tr><td>(c) مقاومت‌های نوری</td></tr><tr><td>(d) مقاومت‌های پیچیده‌ای</td></tr><tr><td>(e) رئوستا</td></tr><tr><td>(f) دیود</td></tr></table>	ستون A	ستون B	الف) مقاومت الکتریکی جسم در دمای ثابت با آن رابطه مستقیم دارد. ب) مقاومت الکتریکی جسم در دمای ثابت با آن رابطه عکس دارد. پ) این مقاومت‌ها برای به‌دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق و همچنین توان‌های بالا ساخته می‌شوند. ت) قطعه‌ای است که هرگاه در مداری قرار گیرد، جریان را تنها از یک سو عبور می‌دهد.	(a) طول رسانا	(b) سطح مقطع رسانا	(c) مقاومت‌های نوری	(d) مقاومت‌های پیچیده‌ای	(e) رئوستا	(f) دیود
ستون A	ستون B									
الف) مقاومت الکتریکی جسم در دمای ثابت با آن رابطه مستقیم دارد. ب) مقاومت الکتریکی جسم در دمای ثابت با آن رابطه عکس دارد. پ) این مقاومت‌ها برای به‌دست آوردن مقاومت‌های پایین بسیار دقیق و همچنین توان‌های بالا ساخته می‌شوند. ت) قطعه‌ای است که هرگاه در مداری قرار گیرد، جریان را تنها از یک سو عبور می‌دهد.	(a) طول رسانا									
	(b) سطح مقطع رسانا									
	(c) مقاومت‌های نوری									
	(d) مقاومت‌های پیچیده‌ای									
	(e) رئوستا									
(f) دیود										
۷										
۸	<p>ذره‌ای حامل بار 40 nC - در یک میدان الکتریکی یکنواخت 2000 N/C مطابق شکل قرار دارد، جرم این ذره چند گرم μ باشد تا ذره در این میدان معلق شود. (شتاب گرانشی زمین را 10 m/s^2 در نظر بگیرید).</p> <div><div><div>+</div><div>+</div><div>+</div><div>+</div><div>+</div></div><div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div><div>-</div></div></div>									
۹	<p>بارهای الکتریکی و خطوط میدان الکتریکی در شکل زیر مشخص کنید. (کره رسانا توپر است).</p> <div><div><div>+</div><div>+</div><div>+</div></div><div><div>-</div><div>-</div><div>-</div></div></div>									
۱۰	<p>اگر بار الکتریکی 50 C از پایانه مثبت به پایانه منفی یک باتری جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن J ۶۰۰ افزایش یابد، اختلاف پتانسیل دو سر این باتری را بدست آورید.</p>									
۱۱	<p>ذرات در تراز یونیسفر جو به صورت یون‌های باردار در حال حرکت هستند. اگر این ذرات باردار به صورت کره‌های به شعاع $2 \mu\text{m}$ فرض کنیم، و این کره‌ها حامل باری سطحی $36 \mu\text{C}$ است، که به صورت یکنواخت در سطح آن توزیع شده است، فرض کنیم. چگالی سطحی بار این ذرات را بر حسب کولن بر متر مربع حساب کنید. ($\pi \sim 3$)</p> <div><div><div><div></div><div>$2 \mu\text{m}$</div></div></div></div>									
۱۲	<p>آزمایشی با استفاده از یک باتری، مقداری سیم، آمپرتر، ولتر، یک خازن با ظرفیت نامعلوم و یک زمان‌سنج طراحی کنید که بتوانید مقدار ظرفیت یک خازن را بدست آورید. (در صورت نیاز مدار الکتریکی مدار مورد استفاده را رسم کنید).</p>									
۱۳	<p>هر یک از صفحات یک خازن تخت مربعی به طول ضلع 0.1 m است، که به فاصله 0.2 mm از یکدیگر قرار گرفته‌اند، فاصله‌ی بین دو صفحه با دی‌الکتریکی با ثابت 40 پر شده است. اگر به دو سر این خازن ولتاژ 200 V وصل شود.</p> <p>الف) بار ذخیره شده در خازن را بدست آورید.</p> <p>ب) انرژی ذخیره شده در خازن را بدست آورید.</p> <div><div><div><div></div><div>0.1 m</div></div><div><div></div><div>0.2 mm</div></div></div></div>									
۲										
ادامه سوالات در صفحه سوم										

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک استان هرمزگان	
@fiz_gam۲ دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

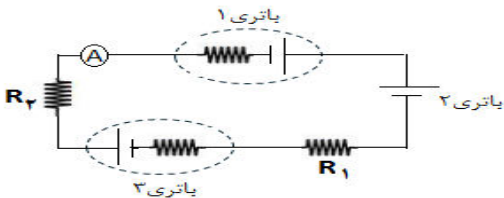
۱۴	<p>در شکل مقابل یک مقاومت کربنی به ترتیب دارای رنگ‌های آبی، سبز، نارنجی و رنگ طلایی مشخص شده است، این مقاومت در یک جریان A ۴ قرار دارد. (مقدار رنگ‌های آبی، سبز و نارنجی به ترتیب نمادهای عدد ۶، ۵، ۳ است، مقدار تolerانس رنگ طلایی برابر با ۵٪ است. در این مسئله از تolerانس در محاسبات صرف نظر کنید).</p> <p>الف) مقاومت این قطعه را بدست آورید.</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل دو سر این مقاومت را بدست آورید.</p>		۱
۱۵	<p>با استفاده از یک مولد قابل تغییر ولتاژ DC، یک آمپرتر، یک ولت‌متر، مقاومت نامعلوم و مقداری سیم آزمایشی طراحی کنید، که به کمک آن بتوان نمودار تغییرات جریان بر حسب ولتاژ را رسم و توضیح دهید؛ چگونه به کمک این نمودار می‌توان مقدار مقاومت الکتریکی را محاسبه نمود. (در صورت نیاز مدار الکتریکی مدار مورد استفاده را رسم کنید).</p>	۱/۵	
۱۶	<p>به منظور تغذیه نوزادان با شیر مادر، گاهی مادران شیر خود را درون شیشه شیر نگه می‌دارند تا کودک خود را با شیشه تغذیه نمایند، برای اینکار مادران پس از نگهداری از شیر خود درون یخچال (شیر نباید درون یخچال یخ بزند دمای آن بلید حدودا $28^{\circ}C$)، آن را با شیشه درون دستگاه شیر گرم‌کن قرار می‌دهند، دستگاه شیر گرم‌کن دمای شیر را به $38^{\circ}C$ می‌رساند. اگر المنت شیر جوش از سیمی به طول 10 cm به مساحت مقطع 2 cm^2 و به مقاومت ویژه $\frac{\Omega}{\text{cm}} = 6/5 \times 10^{-5}$ ساخته شده است. اگر ضریب دمایی $1/^{\circ}C$ $4/0 \times 10^{-2}$ باشد.</p> <p>الف) مقاومت این سیم در دمای $28^{\circ}C$ را بدست آورید.</p> <p>ب) مقاومت این سیم در دمای $38^{\circ}C$ که جریان برق دستگاه شیر گرم‌کن قطع می‌شود، را بدست آورید.</p>	۱/۲۵	
۱۷	<p>در مدار شکل مقابل، اگر جریان عبوری از آمپرسنج A ۲ باشد، مقدار مقاومت R_2 را محاسبه کنید.</p> <p>مقاومت R_1 برابر $4\ \Omega$،</p> <p>باتری ۱ دارای: مقاومت داخلی $1\ \Omega$ و نیرو محرکه 10 V.</p> <p>باتری ۲ دارای: نیرو محرکه 2 V.</p> <p>باتری ۳ دارای: مقاومت داخلی $2\ \Omega$ و نیرو محرکه 12 V.</p>		۱

تعداد صفحات: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح: گروه فیزیک استان هرمزگان	نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
@fiz_gam۲ دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		
ردیف	پاسخها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) کوانتیده بودن. (۰/۲۵) ب) $\frac{V}{m}$ (۰/۲۵) پ) مستقیم. (۰/۲۵) ت) ترمیستورها. (۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱
۳	گزینه ج	۰/۵
۴	<p>تبدیل یکا:</p> <p>$r = 3 \times 10^{-2} \text{ m}$ و $q_1 = -5 \times 10^{-6} \text{ C}$ و $q_2 = 1 \times 10^{-6} \text{ C}$ (۰/۲۵)</p> <p>نیروی الکتریکی بین دو ذره را بدست آورید.</p> <p>(۰/۲۵) $F_{12} = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$</p> <p>(۰/۲۵) $F_{12} = 9 \times 10^9 \frac{1 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2}$</p> <p>(۰/۲۵) $F_{12} = 50 \text{ N}$</p>	۱
۵	<p>رسم بردار میدان خالص (۰/۲۵)</p> <p>تبدیل یکا:</p> <p>$r = 2 \times 10^{-3} \text{ m}$ و $q_1 = -2 \times 10^{-6} \text{ C}$ و $q_2 = 4 \times 10^{-6} \text{ C}$ (۰/۲۵)</p> <p>جهت میدانهای الکتریکی را در بدست آورید.</p> <p>(۰/۵) $E_1 = K \frac{q_1}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-3})^2} = 4/5 \times 10^9 \text{ N/C}$</p> <p>(۰/۵) $E_2 = K \frac{q_2}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-3})^2} = 9 \times 10^9 \text{ N/C}$</p> <p>بردار میدان الکتریکی برابر است با:</p> <p>(۰/۲۵) $\vec{E} = -9 \times 10^9 \hat{i} + 4/5 \times 10^9 \hat{j} (\frac{N}{C})$</p> 	۱/۲۵
۶	الف) منفی. (۰/۲۵) ب) برابر با. (۰/۲۵) پ) کم تر. (۰/۲۵)	۰/۲۵
۷	الف) طول رسانا (۰/۲۵) ب) سطح مقطع رسانا (۰/۲۵) پ) مقاومت های پیچهای (۰/۲۵) ت) دیود (۰/۲۵)	۱
۸	<p>مطابق شکل داریم؛ نیروی الکتریکی وارد بر ذرات باردار در میدان الکتریکی برابر با:</p> <p>(۰/۲۵) $q = 4 \times 10^{-9} \text{ C}$ $E = 2000 \text{ N/C}$ $\Rightarrow F_e = Eq = 2000 \times 4 \times 10^{-9} = 8 \times 10^{-6} \text{ N}$ (۰/۲۵)</p> <p>نیروی الکتریکی و نیروی گرانشی وارد بر ذرات باردار باید با هم برابر باشند:</p> <p>(۰/۲۵) $F_e - mg = 0 \Rightarrow F_e = mg \Rightarrow m = F_e/g$</p> <p>(۰/۲۵) $m = F_e/g = \frac{80 \times 10^{-6}}{10} = 8 \times 10^{-6} \text{ kg} = 8 \times 10^{-3} \text{ g} = 0.008 \text{ g}$ (۰/۲۵)</p> 	۱/۲۵
۹	<p>میدان الکتریکی در داخل رسانا صفر است. بارهای مثبت و منفی</p> <p>خلاف جهت میدان جهت گیری می کنند. نباید داخل کره هیچ</p> <p>خطوط میدانی رسم شود، عدم رسم خطوط میدان درون کره ۰/۲۵</p> <p>نمره دارد.</p> 	۰/۲۵
ادامه پاسخها در صفحه دوم		

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک استان هرمزگان
@fiz_gam۲ دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

۰/۷۵	$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{+600}{50} = 12 \text{ V}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۰
۱/۵	<p>مساحت کره برابر با:</p> $r = 2 \text{ nm} = 2 \times 10^{-9} \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ $S = 4\pi r^2 = 4 \times 3 \times (2 \times 10^{-9})^2 = 12 \times 10^{-18} \text{ m}^2 \quad (۰/۲۵)$ <p>چگالی بار را با استفاده از بار موجود روی سطح بدست آمده است:</p> $q = 36 \text{ } \mu\text{C} = 36 \times 10^{-6} \text{ C} \quad (۰/۲۵)$ $\sigma = q/S = 36 \times 10^{-6} / (12 \times 10^{-18}) = 3 \times 10^{12} \text{ C/m}^2 \quad (۰/۲۵)$ 	۱۱
۲	<p>توضیح نحوه چگونگی وصل باتری، خازن، ولت متر و آمپر متر یا رسم مدار مطابق شکل مقابل:</p>  <p>با اندازه گیری ولتاژ دو سر خازن و جریان عبوری از مدار و اندازه گیری زمان می توانیم مقدار بار ذخیره شده در خازن را حساب کنیم، (۰/۵) با استفاده از رابطه:</p> $q = It \quad (۰/۲۵)$ <p>و با استفاده از رابطه:</p> $C = q/V \quad (۰/۲۵)$ <p>حالا می توانیم ظرفیت خازن جدید را بدست آوریم. (۰/۲۵)</p>	۱۲
۲	<p>ظرفیت خازن را بدست آورید:</p> $d = 0.2 \text{ mm} = 2 \times 10^{-4} \text{ m} \quad \text{و} \quad A = a^2 = 0.1 \times 0.1 = 0.01 \text{ m}^2 \quad (۰/۲۵)$ $C = k\epsilon_0 \frac{A}{d} = 40 \times 9 \times 10^{-12} \frac{1 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-4}} = 18 \times 10^{-9} \text{ F} \quad (۰/۲۵)$ <p>الف) بار ذخیره شده را بدست آورید:</p> $q = CV = 200 \times 18 \times 10^{-9} = 3.6 \times 10^{-6} \text{ C} \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) انرژی ذخیره شده در خازن را بدست آورید:</p> $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 18 \times 10^{-9} \times (200)^2 = 36 \times 10^{-5} \text{ J} \quad (۰/۲۵)$ 	۱۳
۱	<p>الف) مقدار مقاومت این مقاومت کربنی را بدست آورید:</p> $R = 65 \times 10^3 \pm 5\% \text{ } \Omega \quad \text{طلائی} \quad \pm \text{ نارنجی} \quad \times \text{ سبز آبی} \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) برای جریان ۵ آمپری داریم:</p> $V = IR = 5 \times 65 \times 10^3 = 325 \times 10^3 \text{ V} \quad (۰/۲۵)$ 	۱۴
۱/۵	<p>برای این منظور مداری مطابق شکل زیر برای اندازه گیری ولتاژ:</p> <p>با تغییر ولتاژ به صورت مداوم می توان تغییرات جریان را اندازه گیری کرد، این تغییرات را می توان با تغییرات جریان در یک نمودار رسم کرد. شیب نمودار تغییرات جریان به ولتاژ بیان گر مقاومت الکتریکی، مقاومت ناشناس ماست.</p> 	۱۵
ادامه پاسخها در صفحه سوم		

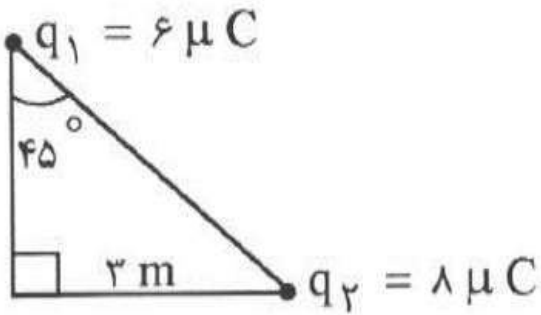
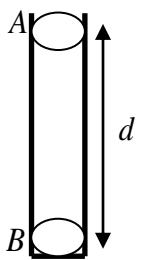
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحات: ۳
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک استان هرمزگان
@fiz_gam۲ دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

۱/۲۵	<p>الف) مقاومت سیم برابر با:</p> $R = \rho \frac{l}{A} = ۶/۵ \times ۱۰^{-۵} \times (۱۰/۲) = ۳۲/۵ \times ۱۰^{-۵} \Omega \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) مقدار مقاومت سیم این گونه تغییر کرد:</p> $R_2 = R_1 (1 + \sigma(T_2 - T_1)) = ۳۲/۵ \times ۱۰^{-۵} \times (1 + ۴ \times ۱۰^{-۲} \times (۳۸ - ۲۸)) = ۴۵/۵ \times ۱۰^{-۵} \Omega \quad (۰/۲۵)$	۱۶
۱	<p>در مدار یک دور کامل زده و جمع جبری پتانسیل ها را برابر صفر قرار می دهیم. (۰/۵)</p> $-IR_1 + \varepsilon_1 - \varepsilon_2 - IR_1 - IR_2 + \varepsilon_2 - IR_2 = 0$ <p>باجایگذاری اعداد (۰/۲۵)،</p> <p>مقدار مقاومت مجهول برابر با ۳ اهم به دست می آید. (۰/۲۵)</p> 	۱۷

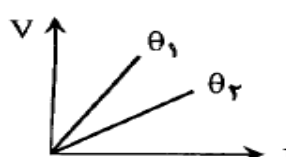
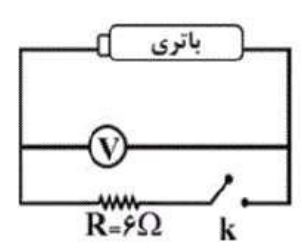
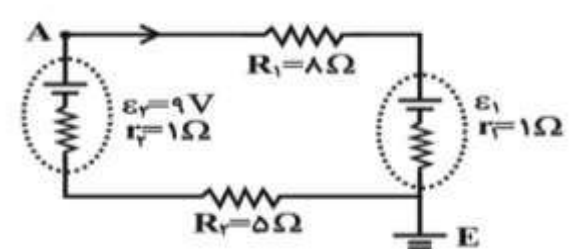
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک دو	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۳	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان همدان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را با واژه های درست یا نادرست مشخص کرده و در پاسخ برگ بنویسید . (الف) بار الکتریکی یک جسم نمی تواند هر مقدار دلخواهی داشته باشد. (ب) در جدول موسوم به سری الکتریسیته مالشی مواد بالاتر الکترون خواهی بیشتری دارند. (پ) اساس کار رنگ پاشی الکترواستاتیکی مبتنی بر پدیده القای الکتریکی است. (ت) پتانسیل الکتریکی درون رسانای بارداری که در تعادل الکترواستاتیکی است صفر است.	۱
۲	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (الف) برای تنظیم و کنترل جریان در مدار از (رئوستا - ترمیستور) استفاده می شود. (ب) با حرکت در سوی میدان پتانسیل الکتریکی (کاهش - افزایش) می یابد. (پ) در یک (کره - مخروط) رسانای باردار، چگالی بار سطحی در همه جای سطح آن یکسان است.	۰/۷۵
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید . (الف) یک وسیله مثال بزنید که از قانون اهم پیروی نمی کند؟ (ب) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در چیست؟ (پ) روی یک خازن معمولاً چه اعدادی نوشته می شوند؟	۱/۲۵
۴	(الف) یک صفحه پلاستیکی باردار (تلق یا ورقه باردار) را به براده های ریز آلومینیومی بدون بار نزدیک می کنیم. مشاهده می شود که براده ها به طرف صفحه پلاستیکی، جذب می شوند. علت این پدیده را توضیح دهید. (ب) صفحات باردار یک خازن تخت که بین آنها شیشه است، به ولت سنج وصل می کنیم، با خارج کردن شیشه از بین صفحات خازن، عددی که ولت سنج نشان می دهد چه تغییری می کند؟ چرا؟ (پ) در شکل زیر آونگ الکتریکی A که توسط واندوگراف باردار شده است ، را به درپوش فلزی متصل نموده ایم. اگر آونگ را در تماس با سطح داخلی ظرف کروی و فلزی B قرار داده و درپوش را ببندیم، کدام یک از شکل های (۱) یا (۲) چگونگی توزیع بار را روی مجموعه آونگ و ظرف درست نشان می دهد؟ دلیل را بنویسید.	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۱
	درپوش فلزی با دسته ی عایق	
		
۵	شعاع کره رسانای باردار A نصف شعاع کره رسانای باردار B است. در صورتی که بار دو کره یکسان باشد، چگالی سطحی بار کره A چند برابر چگالی سطحی بار کره B می شود؟	۱
۶	اگر در مدت نیم ساعت 9×10^{18} الکترون از مقطع رسانایی عبور کند جریان متوسط در داخل رسانا چند میلی آمپر است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$	۱
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک دو	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۳	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان همدان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	<p>در شکل مقابل :</p> <p>الف) بزرگی میدان الکتریکی برآیند را در راس قائم مثلث با رسم شکل به دست آورید</p> <p>ب) اگر در راس قائم بار الکتریکی $q = ۰/۵C$ قرار گیرد، نیروی وارد بر آن چند نیوتن می شود؟</p> <p>$(K = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N.m^2}{C^2})$</p> 	۱/۵ ۰/۵
۸	<p>در شکل بار و جرم دو کره رسانای A و B به ترتیب $۴ \mu C$ و $۱۶۰g$ و اصطکاک کره ها با دیواره استوانه ناچیز است. فاصله کره B از کره A چند سانتی متر باشد تا ساکن بماند؟</p> <p>$(K = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N.m^2}{C^2} و g = ۱۰ \frac{N}{kg})$</p> 	۱
۹	<p>بار الکتریکی $q = -۵ \mu C$ را در یک میدان الکتریکی از نقطه A تا نقطه B جابجا می کنیم. اگر پتانسیل نقطه B برابر $۱۰V$ و کار میدان الکتریکی در این جابجایی برابر با $-۳۰ \mu J$ باشد:</p> <p>الف) پتانسیل نقطه A چند ولت است؟</p> <p>ب) تعیین کنید که بار در جهت میدان جابجا شده است یا خلاف جهت میدان ؟</p>	۱ ۰/۲۵
۱۰	<p>اختلاف پتانسیل بین دو صفحه یک خازن را از $۲۸V$ به $۴۰V$ افزایش می دهیم. اگر با این کار $۱۵ \mu C$ بر بار ذخیره شده در خازن اضافه شود،</p> <p>الف) ظرفیت خازن را حساب کنید.</p> <p>ب) بار اولیه این خازن را تعیین کنید.</p>	۱ ۰/۵
۱۱	<p>مقاومت رشته درونی یک برشته کن که از جنس نیکروم است در حالت روشن (دمای ۱۰۲۰ درجه سلسیوس) برابر $۴۲ اهم$ است. مقاومت این رشته در دمای ۲۰ درجه سلسیوس چقدر است؟ (از تغییرات طول و قطر این رشته در اثر تغییر دما چشم پوشی شود $(\alpha = ۴ \times ۱۰^{-۴} \frac{1}{K})$)</p>	۰/۷۵
۱۲	<p>مجموع بار الکتریکی چه تعداد یون $Fe^{۲+}$ با عدد اتمی ۲۶ برابر ۴ میکروکولن است؟ $(e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}C)$</p>	۱
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک دو	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۳	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان همدان	
دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	الف) دو رسانای فلزی و مجزای A و B دارای طول یکسانی هستند. رسانای A سیم توپر به شعاع 1mm و رسانای B سیمی تو خالی با شعاع خارجی 2mm و شعاع داخلی 1mm است. اگر مقاومت الکتریکی سیم A نصف مقاومت الکتریکی سیم B باشد، مقاومت ویژه سیم A چند برابر مقاومت ویژه سیم B است؟ (دمای دو سیم یکسان و ثابت است) ب) سرعت سوق را تعریف کنید. پ) در مقاومت های ترکیبی نبود نوار چهارم به معنای تفرانس چند درصد است؟	۱ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۴	شکل روبرو نمودار V-I را برای یک رسانا در دو دمای θ_1 و θ_2 نشان می دهد. با ذکر دلیل معلوم کنید کدام یک از دما ها بیشتر است؟ 	۰/۵
۱۵	اگر پایانه منفی یک باتری قلمی ۱/۵ ولتی را مرجع پتانسیل در نظر بگیریم، پتانسیل پایانه مثبت آن چند ولت خواهد شد؟	۰/۵
۱۶	در مدار شکل زیر هنگامی که کلید k باز است، ولت سنج آرمانی عدد V_{15} را نشان می دهد و زمانی که کلید k بسته می شود، ولت سنج آرمانی عدد V_{12} را نشان می دهد. مقاومت داخلی این باتری چند اهم است؟ 	۱
۱۷	در مدار شکل زیر اگر پتانسیل الکتریکی نقطه ی A برابر با 6V و نقطه E به زمین متصل است. الف) جریان مدار چند آمپر است؟ ب) نیروی محرکه منبع \mathcal{E}_1 چند ولت است؟ 	۰/۷۵ ۰/۵
	همگی موفق و پیروز باشید	۲۰

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک دو	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۲
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان همدان
@fiz_gam2	دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)	۱
۲	الف) رثوستا (۰/۲۵) ب) کاهش (۰/۲۵) پ) کره (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	الف) دیود (۰/۲۵) ب) مقاومت درونی باتری کهنه بیشتر از باتری نو است. (۰/۵) پ) یک : ظرفیت خازن (۰/۲۵) دو : اختلاف پتانسیل بیشینه قابل تحمل (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	الف) با نزدیک شدن صفحه پلاستیکی باردار در براده ها القا صورت می گیرد (۰/۲۵) و نیروی جاذبه به دلیل کمتر بودن فاصله بزرگتر از نیروی دافعه خواهد بود (۰/۲۵) بنابراین براده ها جذب صفحه پلاستیکی می شوند. (۰/۲۵) ب) با خارج کردن شیشه ظرفیت خازن کاهش می یابد (۰/۲۵) و چون بار ثابت است (۰/۲۵)، طبق فرمول $V = \frac{q}{C}$ اختلاف پتانسیل دو سر خازن افزایش می یابد. (۰/۲۵) پ) شکل دو درست است (۰/۵) چون که بار داده شده به رسانا روی سطح خارجی آن قرار می گیرد. (۰/۵)	۲/۵
۵	$q_A = q_B, r_A = \frac{1}{2} r_B$ (۰/۲۵) $\rightarrow \sigma = \frac{q}{4\pi r^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{r_B^2}{r_A^2} = 4$ (۰/۵)	۱
۶	$\Delta q = ne = 9 \times 10^{18} \times 1/6 \times 10^{-19} = 14/4 \times 10^{-1}$ (۰/۵) $\Delta t = \cdot / \Delta h = 1800 s \rightarrow I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{14 \times 10^{-1}}{1800} = \cdot / 8 mA$ (۰/۵)	۱
۷	الف) $E = \frac{kq}{r^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{3^2} = 600 \frac{N}{C}$ (۰/۵) و $E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{3^2} = 800 \frac{N}{C}$ (۰/۵) $R = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = 1000 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) ب) $F = Eq$ (۰/۲۵) $\rightarrow F = 1000 \times \cdot / 5 = 500 N$ (۰/۲۵)	۲
۸	$F = mg$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{r^2} = \frac{16}{100} \times 10$ (۰/۵) $\rightarrow r = \cdot / 3 m = 3 cm$ (۰/۲۵)	۱
۹	الف) $-W_F = \Delta U$ (۰/۲۵) $\rightarrow \Delta U = q\Delta V$ (۰/۲۵) $\rightarrow 30 = -5(10 - V_A)$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_A = 16 V$ (۰/۲۵) ب) خلاف جهت میدان (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	الف) بار و اختلاف پتانسیل به یک نسبت تغییر می کنند و ظرفیت ثابت است. (۰/۲۵) $C = \frac{\Delta q}{\Delta V} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4} \mu F$ (۰/۷۵) ب) $q_1 = CV_1 = \frac{5}{4} \times 28 = 35 \mu C$ (۰/۵)	۱/۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

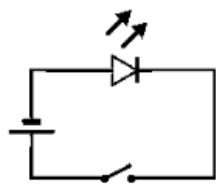
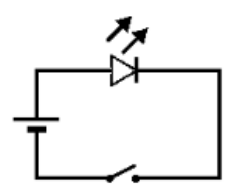
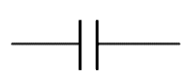



راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک دو	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحات : ۲
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان همدان
@fiz_gam2	دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	$R_1 = 30 \Omega \quad ۰/۲۵ \quad \rightarrow R_1 = 30 \Omega \quad ۰/۲۵$ $\rightarrow 44 = R_1(1 + 4 \times 10^{-4} \times 1000) \quad ۰/۲۵$ $R_2 = R_1(1 + \alpha \Delta \theta) \quad ۰/۲۵$	۰/۷۵
۱۲	$q = ne = 2 \times 1/6 \times 10^{-19} = 3/2 \times 10^{-19} C \quad (۰/۵)$ $\frac{4\mu C}{3/2 \times 10^{-19} C} = \frac{5}{4} \times 10^{12} \quad (۰/۵)$	۱
۱۳	<p>(الف)</p> $A_A = \pi \times 1^2 = \pi_2 A_B = \pi \times 2^2 - \pi \times 1^2 = 3\pi \quad (۰/۲۵)$ $R = \frac{\rho L}{A} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{R_A}{R_B} = \frac{A_B}{A_A} = 3 \quad (۰/۵)$ <p>(ب) وقتی میدان را در فلز برقرار می کنیم (۰/۲۵) الکترون ها حرکت کاتوره ای خود را قدری تغییر می دهند و با سرعتی متوسط در خلاف جهت میدان به طور بسیار آهسته سوق پیدا می کنند و به این سرعت، سرعت سوق می گوئیم. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) ۲۰ درصد (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۴	چون شیب در دمای θ_1 بیشتر است پس مقاومت در دمای θ_1 بیشتر است (۰/۲۵) و در سانا ها با افزایش دما مقاومت بیشتر می شود بنابراین مقدار دمای θ_1 بیشتر است. (۰/۲۵)	۰/۵
۱۵	$1.5 = V^+ - V^- \quad (۰/۲۵)$ $V^+ = 1/5 V \quad (۰/۲۵)$	۰/۵
۱۶	$V = \varepsilon - r \times I \quad (۰/۲۵) \quad \rightarrow 15 = \varepsilon - r \times 0 \quad (۰/۲۵)$ $I = \frac{V}{R} = \frac{12}{6} = 2A \quad (۰/۲۵) \quad \rightarrow 12 = 15 - r \times 2 \rightarrow r = 1/2 \Omega \quad (۰/۲۵)$	۱
۱۷	$V_A - 9 + 1 \times I + \Delta I = 0 \quad (۰/۵) \quad \rightarrow 6I = 3 \rightarrow I = 0.5A \quad (۰/۲۵)$ $V_A - 8I - \varepsilon_1 - 1I = 0 \quad (۰/۲۵) \rightarrow \varepsilon_1 = 1.5V \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی	تعداد صفحات : ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان مرکزی	
@fiz_gam2	دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

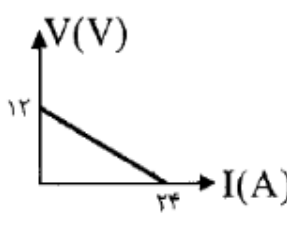
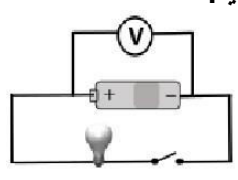
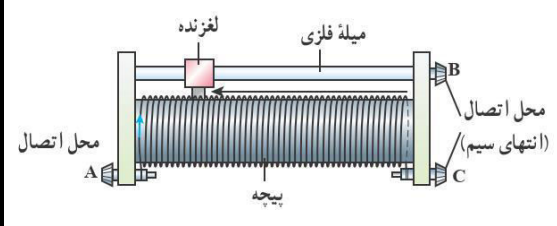
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) یکای میدان الکتریکی در (SI) کولن بر متر مربع است. ب) بار الکتریکی اضافی در یک رسانای منزوی، روی سطح خارجی آن منتقل می‌شود. پ) پدیده فروریزش الکتریکی، ممکن است، موجب سوراخ شدن دی الکتریک جامد خازن شود. ت) اگر بارهای الکتریکی دو جسم ناهمنام باشند، نیروی الکتریکی بین دو جسم رانشی است.	۱
۲	با توجه به میدان الکتریکی اطراف دو ذره باردار q_1 و q_2 ، درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف) بارها ناهمنام هستند. ب) بار q_1 منفی است. پ) اندازه بار q_1 از اندازه بار q_2 بزرگ تر است. ت) اندازه میدان الکتریکی در نقطه A بزرگ تر از B است. ث) پتانسیل الکتریکی نقطه A بیشتر از پتانسیل الکتریکی نقطه B است. ج) اگر یک بار منفی را از نقطه A تا نقطه B جابجا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن ذره کاهش می‌یابد.	۱/۵
۳	یک خازن تخت که دی الکتریک آن هواست، به یک باتری بسته شده تا باردار شود. بدون جدا کردن خازن از باتری، فاصله بین صفحه های آن را سه برابر می‌کنیم. هریک از موارد زیر چه تغییری می‌کند؟ الف) انرژی خازن ب) ظرفیت خازن پ) بزرگی میدان الکتریکی میان صفحه‌های خازن ت) بار الکتریکی روی صفحه‌های خازن	۲
۴	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز سطح رسانا از نقاط دیگر آن بیش تر است.	۱
۵	در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در نقاط مشخص، ثابت شده اند. بردار میدان الکتریکی خالص در مبدا مختصات را برحسب بردارهای یکه بنویسید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$) 	۱/۵
۶	در میدان الکتریکی یکنواخت نشان داده شده در شکل، ذره ای با بار الکتریکی $q_1 = +12 \text{ nC}$ از نقطه A تا نقطه B جابجا می‌شود. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره در این جابجایی افزایش می‌یابد یا کاهش؟ چرا؟ ب) اگر بخواهیم این ذره را از نقطه B به A برگردانیم، کاری که باید انجام دهیم، مثبت است یا منفی؟ چرا؟ ج) اگر به جای بار الکتریکی q_1 ذره ای با بار الکتریکی $q_2 = -4 \text{ nC}$ مسیر A تا B را طی کند با نوشتن رابطه ای مناسب بیان کنید اختلاف پتانسیل الکتریکی بین این دو نقطه نسبت به حالت اولیه چه تغییری می‌کند؟ 	۱/۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی	تعداد صفحات : ۳	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان مرکزی	
@fiz_gam2	دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

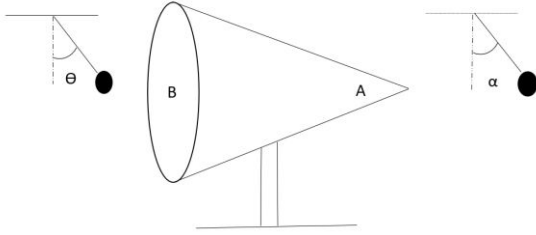
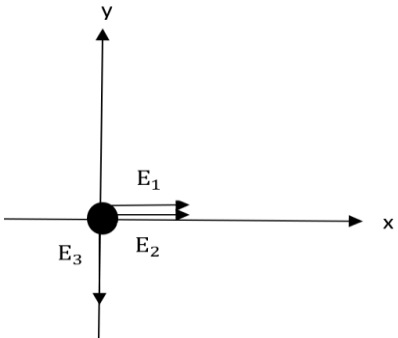
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره								
۷	ظرفیت خازنی $4\mu F$ و بار الکتریکی آن q است. اگر 2 mC بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه 2 J زیاد می‌شود. بار q چند میلی کولن است؟	۱/۵								
۸	دو صفحه‌ی مربعی شکل به ضلع 10 cm در فاصله 2 mm از یکدیگر قرار دارند. فضای بین دو صفحه از ماده ای با ضریب دی‌الکتریک 5 پر شده است. ظرفیت خازن حاصل را محاسبه کنید. $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{Nm^2})$	۱								
۹	خازن تختی با دی الکتریک شیشه‌ای را به دو سر باتری متصل می‌کنیم و پس از شارژ شدن آن را از باتری جدا کرده و سپس دی الکتریک خازن را خارج می‌کنیم. خانه‌های خالی جدول زیر را با عبارتهای (افزایش، کاهش، ثابت) کامل کرده و به پاسخبرگ منتقل نمایید.	۱								
<table><tr><th>بار الکتریکی</th><th>اختلاف پتانسیل</th><th>انرژی خازن</th><th>ظرفیت خازن</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن				
بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن							
۱۰	بار الکتریکی $q = -4\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $5V$ به نقطه B منتقل می‌شود. اگر در این جابجایی کار نیروی میدان الکتریکی $80\mu J$ باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟	۱								
۱۱	با توجه به جمله های ستون A ، گزینه مناسب را از ستون B انتخاب کنید و به پاسخبرگ انتقال دهید. (در ستون B یک مورد اضافی است.)	۰/۷۵								
<table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می‌شود. ب) وسیله اندازه گیری مقاومت الکتریکی است. ت) این وسیله از قانون اهم پیروی نمی کند. (وسیله غیر اهمی)</td><td>۱) دیود نورگسیل ۲) ولت سنج ۳) رنوستا ۴) اهم متر</td></tr></table>			ستون A	ستون B	الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می‌شود. ب) وسیله اندازه گیری مقاومت الکتریکی است. ت) این وسیله از قانون اهم پیروی نمی کند. (وسیله غیر اهمی)	۱) دیود نورگسیل ۲) ولت سنج ۳) رنوستا ۴) اهم متر				
ستون A	ستون B									
الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می‌شود. ب) وسیله اندازه گیری مقاومت الکتریکی است. ت) این وسیله از قانون اهم پیروی نمی کند. (وسیله غیر اهمی)	۱) دیود نورگسیل ۲) ولت سنج ۳) رنوستا ۴) اهم متر									
۱۲	در کدام شکل با بستن کلید، LED (دیود نور گسیل) روشن می‌شود؟ چرا؟ <div><div></div><div></div></div>	۱								
۱۳	هر یک از نمادهای زیر در مدار الکتریکی، نشان دهنده کدام وسیله هستند؟ (یک کلمه اضافی است) (خازن، ترمیستور، مقاومت الکتریکی، لامپ، مقاومت نوری (LDR)) <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	۱								
ادامه سؤالات در صفحه سوم										

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

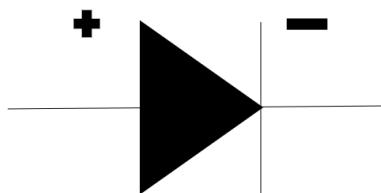
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : ریاضی	تعداد صفحات : ۳	مدت : دقیقه امتحان : ۱۲۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان مرکزی	
@fiz_gam2	دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

۱۴	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف- جریان ثابتی به شدت ۴ A به مدت ۸ ثانیه از یک مقطع رسانا عبور کرده است. در این مدت چه تعداد الکترون از هر مقطع رسانا عبور کرده است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)</p> <p>ب- طول سیم A دو برابر طول سیم B و قطر مقطع آن نصف قطر مقطع سیم B است. اگر دو سیم هم جنس باشند، نسبت مقاومت سیم B به A کدام است؟</p> <p>پ- نمودار تغییرات ولتاژ نسبت به جریان برای یک مولد مطابق شکل است. نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد چقدر است؟</p> 	۱/۵
۱۵	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) ضریب دمایی مقاومت ویژه برای نیمرساناها منفی است یا مثبت؟ چرا؟</p> <p>ب) افزایش دما، آهنگ شارش بار رساناها را افزایش می‌دهد یا کاهش؟ چرا؟</p>	۱
۱۶	<p>در مدار روبرو عددی را که ولت سنج قبل و بعد از بستن کلید نشان می‌دهد، با یکدیگر مقایسه کنید.</p> 	۱
۱۷	<p>شکل مقابل طرحی از یک وسیله برقی را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) نام این وسیله چیست؟</p> <p>ب) اگر خروجی جریان را از B بگیریم با حرکت لغزنده به سمت راست، چه تغییری در مقاومت این وسیله ایجاد می‌شود؟</p> <p>پ) اگر خروجی جریان را از C بگیریم؛ با حرکت لغزنده به سمت راست، چه تغییری در مقاومت این وسیله ایجاد می‌شود؟</p> 	۰/۷۵
جمع بارم	همگی موفق و پیروز باشید	۲۰

تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان مرکزی	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		@fiz_gam2

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) ص (ب) ص (پ) ص (ت) غ هرمورد ۰/۲۵ نمره (جمع ۱ نمره)	۱
۲	الف) درست (ب) نادرست (ت) درست هرمورد ۰/۲۵ نمره (جمع ۱/۵ نمره)	۱/۵
۳	$\frac{u_2}{u_1} = \frac{c_2}{c_1} = \frac{c_2}{3c_2} \Rightarrow u_2 = \frac{1}{3}u_1 \quad \text{(الف)}$ $\frac{c_2}{c_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{d_1}{3d_1} \Rightarrow c_2 = \frac{1}{3}c_1 \quad \text{(ب)}$ $\frac{E_2}{E_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{\frac{1}{3}d_2}{d_2} \Rightarrow E_2 = \frac{1}{3}E_1 \quad \text{(پ)}$ $\frac{q_2}{q_1} = \frac{c_2}{c_1} = \frac{c_2}{3c_2} \Rightarrow q_2 = \frac{1}{3}q_1 \quad \text{(ت)}$ <p>هرمورد ۰/۵ نمره (جمع ۲ نمره)</p>	۲
۴	<p>یک رسانای دوکی شکل را توسط مولد واندوگراف باردار می‌کنیم (بار مثبت). سپس دوکره را مطابق شکل، دو طرف رسانای دوکی شکل آویزان می‌کنیم. (۰/۲۵) چون $\Theta < \alpha$ (۰/۲۵) بنابراین چگالی بار نقطه A بیشتر از چگالی بار نقطه B است. (۰/۲۵)</p>  <p>(۰/۲۵)</p>	۱
۵	$E_1 = E_2 = \frac{kq}{r^2} = 36 \times 10^5 \quad (۰,۲۵)$ $\Rightarrow E_x = 2E_1 = 72 \times 10^5 \frac{N}{C} \quad (۰,۲۵)$ $E_3 = \frac{kq}{r^2} = 54 \times 10^5 \quad (۰,۲۵)$ $E_y = 54 \times 10^5 \frac{N}{C} \quad (۰,۲۵)$ $E_T = (72\vec{i} - 54\vec{j}) \times 10^5 \frac{N}{C} \quad (۰,۲۵)$  <p>(۰/۲۵) (شکل)</p>	۱/۵
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان مرکزی	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴ ۱۴۰۳	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		@fiz_gam2

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره								
۶	الف) کاهش ۰/۲۵ - بار مثبت در جهت میدان جابجا شد. ۰/۲۵ ب) مثبت ۰/۲۵ - در کار نیروی خارجی، نیرو و جابجایی هم جهت است. ۰/۲۵ پ) تغییری نمیکند ۰/۲۵ - اختلاف پتانسیل به مقدار و علامت بار جابجا شده بستگی ندارد. ۰/۲۵	۱/۵								
۷	$\Delta u = \frac{1}{2\epsilon} (q_2^2 - q_1^2) = \frac{1}{2 \times 4 \times 10^{-6}} [(q_1 + 2 \times 10^{-3})^2 - q_1^2]_{(۰/۷۵)}$ $2 = \frac{1}{8 \times 10^{-6}} [q_1^2 + 4 \times 10^{-6} + 4q_1 \times 10^{-3} - q_1^2]_{(۰/۲۵)}$ $\Rightarrow q_1 = \frac{12 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-3}} = 3 \times 10^{-3} C = 3mC_{(۰/۲۵)}$	۱/۵								
۸	$C = \frac{\kappa A \epsilon_0}{d} \Rightarrow \underbrace{\frac{5 \times 9 \times 10^{-12} \times 1 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-3}}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{22.5 \times 10^{-11} F}_{(۰/۲۵)}$ (۰/۵)	۱								
۹	<table><tr><td>بار الکتریکی</td><td>اختلاف پتانسیل</td><td>انرژی خازن</td><td>ظرفیت خازن</td></tr><tr><td>ثابت</td><td>افزایش</td><td>افزایش</td><td>کاهش</td></tr></table> <p>هرمورد ۰/۲۵</p>	بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن	ثابت	افزایش	افزایش	کاهش	۱
بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن							
ثابت	افزایش	افزایش	کاهش							
۱۰	$\Delta u = -w, \Delta u = q(v_B - v_A) \Rightarrow \underbrace{-80 \times 10^{-6}}_{(۰/۵)} = \underbrace{-4 \times 10^{-6}(v_B - 5)}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{v_B = 25V}_{۰/۲۵}$	۱								
۱۱	الف) رنوستا هرمورد ۰/۲۵ نمره (جمع ۰/۷۵ نمره) ب) اهم متر پ) دیود نورگسیل	۰/۷۵								
۱۲	الف (۰/۵) - در صورتی جریان عبور می کند که جریان در جهت فلش دیود نورگسیل باشد. (۰/۵)	۱								
										
۱۳	الف) ترمیستور هرمورد ۰/۲۵ نمره (جمع ۱ نمره) ب) مقاومت نوری پ) لامپ ت) خازن	۱								
	ادامه پاسخ ها در صفحه سوم									

تعداد صفحات : ۳	رشته : ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان مرکزی	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		@fiz_gam2

۱/۵	<p>الف) الکترون $q = It = ne \Rightarrow n = \frac{It}{e} = \frac{4 \times 8}{1.6 \times 10^{-19}} = 2 \times 10^{20}$</p> <p>ب) $\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho \pi L_B d_A^2}{\rho \pi L_A d_B^2} = \frac{L_B}{2L_A} \left(\frac{d_A}{2d_B}\right)^2 = \frac{1}{8}$</p> <p>پ) $\varepsilon = 12V, r = \frac{\varepsilon}{I} = \frac{12}{24} = 0.5\Omega$</p> <p>هر مورد (۰/۵) نمره</p>	۱۴
۱	<p>الف) منفی چون با افزایش دما مقاومت نیم رسانا کم می شود.</p> <p>ب) در رسانا چون مقاومت زیاد می شود آهنگ شار بار کاهش می یابد.</p> <p>هرمورد ۰/۵ نمره (جمع ۱ نمره)</p>	۱۵
۱	<p>$V_1 = \varepsilon > V_2 \Rightarrow$ (۰/۵)</p> <p>$V_1 = \varepsilon$ قبل از اتصال (۰/۲۵)</p> <p>$V_2 = \varepsilon - Ir$ بعد از اتصال (۰/۲۵)</p>	۱۶
۰/۷۵	<p>الف) رنوستا</p> <p>ب) مقاومت کاهش می یابد.</p> <p>پ) در این صورت لغزنده نقشی در مقاومت ندارد.</p> <p>هرمورد ۰/۷۵ نمره (جمع ۰/۷۵ نمره)</p>	۱۷
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	