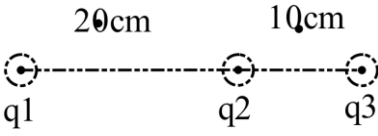
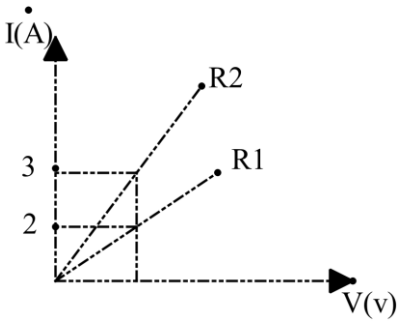


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی و تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک ۲
 نام دبیر: بهنام شریعتی
 تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۹
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ / صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:								
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:								
شماره	سوالات				نمره							
۱	الف) (میدان/پتانسیل) در داخل رسانا صفر است. ب) بر بار الکتریکی (مثبت / منفی) در خلاف جهت میدان الکتریکی نیرو وارد می شود. پ) ظرفیت خازن به اختلاف پتانسیل دو سر صفحات آن بستگی (دارد / ندارد). ت) آمپر - ساعت یکای (انرژی الکتریکی / بار الکتریکی) است.				۱							
۱	درستی و نادرستی را با ذکر دلیل بیان کنید. الف) یکای ثابت کولن $\frac{N.m^2}{C}$ است. ب) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا هم جهت با نیروی وارد بر بار منفی در آن نقطه است. پ) یکای مقاومت الکتریکی آمپر بر ولت یا اهم است. ت) شیب نمودار I-V برابر مقاومت الکتریکی رسانا است.				۲							
۲	الف) منشاء ایجاد پدیده آذرخش و رعد و برق را بیان کنید. ب) چرا در هنگام آذرخش، اگر در داخل خودرو باشیم، هیچ خطری ما را تهدید نمی کند؟				۲							
۱	خطوط میدان الکتریکی مربوط به موارد زیر را رسم کنید. الف) یک صفحه باردار مثبت با یک بار نقطه ای منقی را رسم کنید. ب) دو بار نقطه ای هم اندازه منفی				۴							
۱/۵	در آزمایشی، یک دانش آموز، با تغییر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا، شدت جریان الکتریکی گذرنده از آن را در یک جدول ثبت کرده است. الف) جاهای خالی در این جدول را پر نمایید.				۵							
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>I(A)</td> <td>۱</td> <td>۱/۵</td> <td>ب</td> </tr> <tr> <td>V(v)</td> <td>الف</td> <td>۳۰</td> <td>۵۰</td> </tr> </table> ب) مقاومت رسانا را محاسبه نمایید.					I(A)	۱	۱/۵	ب	V(v)	الف	۳۰	۵۰
I(A)	۱	۱/۵	ب									
V(v)	الف	۳۰	۵۰									
۱	چند الکترون باید از یک سکه خنثی خارج شود، تا بار الکتریکی آن $+1\mu c$ گردد؟				۶							
۲	دو بار نقطه ای برابر، در فاصله ثابتی از هم قرار دارند و به یکدیگر نیروی F وارد می کنند. اگر ۲۵ درصد از بار الکتریکی یکی را کم کرده و همان مقدار را به بار دیگر اضافه کنیم، نیرویی که به هم وارد می کنند چند F است؟				۷							
صفحه ی ۱ از ۲												

ردیف	سؤالات	نمره
۱/۵	<p>در شکل زیر، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای برابر صفر است. $\frac{q_3}{q_2}$ را بیابید.</p> 	۸
۱/۵	<p>هشت بار الکتریکی نقطه‌ای هر یک به اندازه $5 \times 10^{-9} \text{ C}$ با فواصل مساوی روی محیط دایره‌ای به شعاع ۳۰ سانتی متر توزیع شده‌اند. اگر فقط یکی از بارها منفی باشد، شدت میدان الکتریکی کل در مرکز دایره چند نیوتن است؟</p>	۹
۱/۵	<p>درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +2 \text{ mC}$ از نقطه A به نقطه B منتقل می‌شود. اگر کار نیروی الکتریکی در این انتقال برابر $+5 \times 10^{-5} \text{ J}$ باشد، مطلوب است:</p> <p>(الف) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی</p> <p>(ب) $V_B - V_A$</p>	۱۰
۱	<p>اگر خازنی را با یک مولد شارژ کنیم و سپس آن را از مولد جدا سازیم و فاصله بین صفحات خازن را کم کنیم، ظرفیت خازن، بار الکتریکی آن، اختلاف پتانسیل صفحات آن و انرژی ذخیره شده در آن چگونه تغییر می‌کند.</p>	۱۱
۲	<p>هر یک از صفحات یک خازن مستطیلی تخت به ابعاد ۲ متر در ۶ متر است. فاصله بین دو صفحه با دی الکتریکی به ضخامت ۵ میلی متر و ثابت دی الکتریک ۵ پر شده است. ولتاژ ۲۰۰ ولت را به دو صفحه خازن وصل می‌کنیم. بار خازن چند میکروکولن می‌شود؟ $(\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2})$</p>	۱۲
۱	<p>جریان الکتریکی ۴ آمپر به مدت ۰/۵ ثانیه از یک مدار می‌گذرد. در این مدت چند کولن بار الکتریکی از مدار گذر می‌کند؟</p>	۱۳
۲	<p>نمودار زیر مربوط به مقاومت‌های ۱ و ۲ است. نسبت $\frac{R_2}{R_1}$ را محاسبه کنید.</p> 	۱۴

صفحه ی ۲ از ۲

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

نام درس: فیزیک ۲
نام دبیر: بهنام شریعتی
تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۹
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) میدان هر مورد ۰,۲۵ ب) منفی پ) ندارد ت) بار الکتریکی	
۲	الف) نادرست هر مورد ۰,۲۵ ب) نادرست پ) نادرست ت) نادرست	
۳	الف) مالش ابرها به یکدیگر سبب باردار شدن آنها می شود. تخلیه این بار الکتریکی با ابرهای دیگر (رعد و برق) و با زمین (آذرخش) است. (۱) ب) طبق آزمایشات فاراده به دلیل اینکه میدان الکتریکی در داخل رسانا صفر است، در داخل ماشین یک بدنه آن یک رسانا محسوب می شود، میدان الکتریکی صفر خواهد بود و هیچ خطری از طریق آذرخش ما را تهدید نخواهد کرد. (۱)	
۴		
۵	الف) ۲۰ ب) ۲,۵ ب) ۲۰ اهم هر مورد ۰,۵ نمره	
۶	$q = ne \rightarrow 1 \times 10^{-6} = n(1.6 \times 10^{-19}) \rightarrow n = 6.25 \times 10^{12}$	
۷	$F = \frac{Kq^2}{r^2}$ $F_2 = \frac{Kq_1q_2}{r^2} = \frac{K(\frac{3}{4}q)(\frac{5}{4}q)}{r^2} = \frac{15Kq^2}{16r^2} = \frac{15}{16}F$ خط اول ۰,۵ نمره خط دوم ۱,۵ نمره	
۸	بار ۳ و ۲ ناهمنام هستند. تشخیص رابطه ۰,۷۵، جواب نهایی ۰,۵ نمره و تشخیص منفی بودن ۰,۲۵	
۹	$\frac{Kq_1q_2}{r_{12}^2} = \frac{Kq_1q_3}{r_{13}^2} \rightarrow \frac{q_3}{q_2} = -\frac{9}{4}$ $E_q = E_{-q} = \frac{Kq}{r^2} = \frac{(9 \times 10^9)(5 \times 10^{-9})}{9 \times 10^{-2}} = 500 \frac{N}{C}$ $E_T = E_q + E_{-q} = 1000 \frac{N}{C}$ تشخیص ساده شدن اثر بارها ۰,۵ نمره خط اول ۰,۵ و خط دوم ۰,۵ نمره	
۱۰	الف) رابطه ۰,۵ نمره و پاسخ نهایی ۰,۲۵ ب) رابطه ۰,۵ نمره و پاسخ نهایی ۰,۲۵ $W_E = -\Delta U \rightarrow \Delta U = -5 \times 10^{-5} J$ $\Delta U = q\Delta V \rightarrow -5 \times 10^{-5} = 2 \times 10^{-3} \Delta V \rightarrow \Delta V = -25 v$	
۱۱	بار الکتریکی ثابت، ظرفیت خازن افزایش، اختلاف پتانسیل کاهش، انرژی کاهش هر کدام ۰,۲۵ نمره	

$A = 12 m^2$ $C = \frac{K \epsilon_0 A}{d} = \frac{5 \times 8 \times 10^{-12} \times 12}{5 \times 10^{-3}} = 96 \times 10^{-9} F$ $C = \frac{q}{V} \rightarrow q = 96 \times 10^{-9} \times 200 = 19.2 \mu C$	۱۲
$I = \frac{q}{t} \rightarrow q = 4 \times 0.5 = 2 C$	۱۳
$R_1 = \frac{V}{2}$ $R_2 = \frac{V}{3}$ $\frac{R_2}{R_1} = \frac{2}{3}$	۱۴
<p style="text-align: center;">جمع بارم : ۲۰ نمره</p> <p style="text-align: center;">نام و نام خانوادگی مصحح : بهنام شریعتی</p> <p style="text-align: center;">امضاء:</p>	