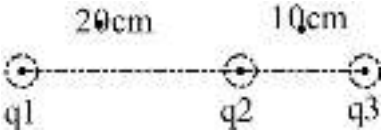
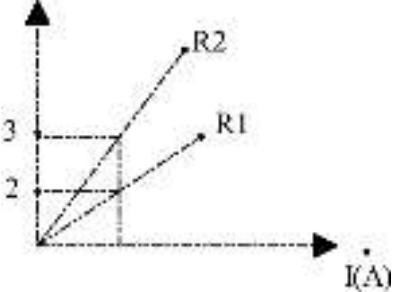


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی و تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

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:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:								
سؤال	نمره	پاسخ								
۱	الف) تجمع بار الکتریکی در نقاط (تیز/پهن) رسانا کمتر است. ب) بر بار الکتریکی (مثبت / منفی) در جهت میدان الکتریکی نیرو وارد می شود. پ) ظرفیت خازن به فاصله صفحات آن بستگی (دارد / ندارد). ت) کولن - ولت یکای (انرژی الکتریکی / بار الکتریکی) است.	۱								
۲	درستی و نادرستی را با ذکر دلیل بیان کنید. الف) نیروهایی که از قانون کولن به دست می آیند طبق قانون اول نیوتن کنش و واکنش هستند. ب) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا خطی عمود بر خطوط میدان 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								
۳	الف) چرا اغلب در مناطق کویری از برقگیر استفاده می کنند. ب) در هنگام وقوع پدیده آذرخش، بهترین راه برای اینکه از آذرخش در امان بمانیم چیست؟	۳								
۴	خطوط میدان الکتریکی مربوط به موارد زیر را رسم کنید. الف) یک صفحه باردار مثبت با یک بار نقطه ای مثبت را رسم کنید. ب) دو بار نقطه ای منفی با اندازه متفاوت	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"> <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>	I(A)	۱	۱/۵	ب	V(v)	الف	۳۰	۵۰	
I(A)	۱	۱/۵	ب							
V(v)	الف	۳۰	۵۰							
	ب) مقاومت رسانا را محاسبه نمایید.									
۱	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؟	۶								
۲	چند الکترون باید از یک سکه خنثی خارج شود، تا بار الکتریکی آن $+1\mu c$ گردد؟ اگر این الکترون ها در مدت ۱ میلی ثانیه از ماده خارج شوند، جریان الکتریکی ناشی از آنها را بر حسب میلی آمپر محاسبه کنید.	۷								
صفحه ۱ از ۲										

ردیف	سؤالات	نمره
۱/۵	<p>در شکل زیر، برابند 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 منفی نقطه‌ای هر یک به اندازه $8\mu c$ با فواصل مساوی روی محیط دایره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی متر توزیع شده‌اند. اگر فقط یکی از بارها مثبت باشد، شدت میدان الکتریکی کل در مرکز دایره چند نیوتن است؟</p>	۹
۱/۵	<p>درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +2mc$ از نقطه A به نقطه B منتقل می‌شود. اگر کار نیروی الکتریکی در این انتقال برابر $+5 \times 10^{-5} J$ 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 همانطور که خازن به مولد متصل است، 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 ۱ متر در ۲ متر است. فاصله بین دو صفحه با دی الکتریکی به ضخامت ۲ میلی متر و ثابت دی الکتریک ۳ پر شده است. ولتاژ ۵۰ ولت را به دو صفحه خازن وصل می‌کنیم. بار خازن چند میکروکولن می‌شود؟ $(\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2})$</p>	۱۲
۲	<p>اگر محور عمودی محور ولتاژ با واحد کیلوولت باشد، 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

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

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

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) پهن ب) مثبت پ) دارد ت) انرژی الکتریکی هر مورد ۰,۲۵	
۲	الف) نادرست (طبق قانون سوم نیوتن) ب) نادرست (خطی مماس) ت) نادرست (شیب ۱-۷) هر مورد ۰,۵	پ) نادرست (ولت بر آمپر)
۳	الف) برای خنثی کردن اثر آذرخش (۱) ب) در یک جسم فلزی در بسته مثل اتومبیل باشیم (۱)	
۴	طبق شکل کتاب	
۵	الف) ۲۰ ب) ۲,۵ ب) ۲۰ اهم هر مورد ۰,۵ نمره	
۶	خط اول ۰,۵ نمره خط دوم ۱,۵ نمره	$F = \frac{Kq^2}{r^2}$ $F_2 = \frac{Kq_1q_2}{r^2} = \frac{K(\frac{3}{4}q)(\frac{5}{4}q)}{r^2} = \frac{15Kq^2}{16r^2} = \frac{15}{16}F$
۷		$q = ne \rightarrow 1 \times 10^{-6} = n(1.6 \times 10^{-19}) \rightarrow n = 6.25 \times 10^{12}$ $I = \frac{q}{t} = \frac{1 \times 10^{-6}}{10^{-3}} = 1mA$
۸	بار ۳ و ۲ ناهمنام هستند. تشخیص رابطه ۰,۷۵، جواب نهایی ۰,۵ نمره و تشخیص منفی بودن ۰,۲۵	$\frac{Kq_1q_2}{r_{12}^2} = \frac{Kq_1q_3}{r_{13}^2} \rightarrow \frac{q_3}{q_2} = -\frac{9}{4}$
۹	تشخیص ساده شدن اثر بارها ۰,۵ نمره خط اول ۰,۵ و خط دوم ۰,۵ نمره	$E_q = E_{-q} = \frac{Kq}{r^2} = \frac{(9 \times 10^9)(8 \times 10^{-6})}{9 \times 10^{-2}} = 800000 \frac{N}{C}$ $E_T = E_q + E_{-q} = 1600000 \frac{N}{C}$
۱۰	الف) رابطه ۰,۵ نمره و پاسخ نهایی ۰,۲۵ ب) رابطه ۰,۵ نمره و پاسخ نهایی ۰,۲۵	$W_E = -\Delta U \rightarrow \Delta U = -5 \times 10^{-5} J$ $\Delta U = q\Delta V \rightarrow -5 \times 10^{-5} = 2 \times 10^{-3} \Delta V \rightarrow \Delta V = -25v$
۱۱	اخلاف پتانسیل ثابت، ظرفیت خازن افزایش، بار الکتریکی افزایش، انرژی افزایش هر کدام ۰,۲۵ نمره	

$A = 2 m^2$ $C = \frac{K \epsilon_0 A}{d} = \frac{3 \times 8 \times 10^{-12} \times 2}{2 \times 10^{-3}} = 24 \times 10^{-9} F$ $C = \frac{q}{V} \rightarrow q = 24 \times 10^{-9} \times 200 = 4.8 \mu C$	۱۲
$I = \frac{q}{t} \rightarrow q = 4 \times 0.5 = 2 C$	۱۳
$R_1 = \frac{2000}{I}$ $R_2 = \frac{3000}{I}$ $\frac{R_2}{R_1} = \frac{3}{2}$	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>	

خط دوم ۱ نمره و رسیدن پاسخ نهایی ۱ نمره

رابطه ۰,۵, نمره و پاسخ نهایی ۰,۵ نمره

خط اول و دوم ۰,۷۵ و خط سوم ۰,۵ نمره