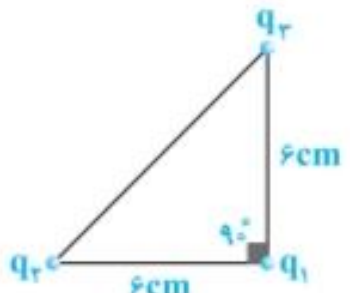


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۱۱ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: فیزیک
 نام دبیر: شادی غفاری
 تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۳۹۹
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

شماره سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		نمره به عدد:	نمره به حروف:		
محل مهر و امضاء مدیر					
۱	۲/۲۵	<p>جاهای خالی را پر کنید. اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار با حاصل ضربنسبت مستقیم و بانسبت وارون دارد. وقتی میله ای با بار منفی را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم بار کلاهک آنوبار ورقه هامی شود. با دور شدن از یک بار الکتریکی، اندازه ی میدان الکتریکی حاصل از آنمی یابد. جهت میدان حاصل از باربه طرف بیرون بار و برای بار.....به طرف بار است. اگر پروتونی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند پتانسیل الکتریکی آن..... می یابد. با حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان الکتریکی کار انجام شده است.</p>			
۲	۱	<p>درست و غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید. نیروی الکتریکی که دو ذره ی باردار بر یکدیگر وارد می کنند هم راستا و خلاف جهت یکدیگرند. میدان الکتریکی کمیتی نرده ای است ویکای آن در SI نیوتون بر کولن نام دارد. بین دو جسم با بار هم نام نیروی رانشی و دو جسم با بار ناهم نام نیروی ربایشی وارد می کنند. اگر اندازه یکی از بارهای الکتریکی دو برابر شود و فاصله ی بین دو بار ۲ برابر شود نیروی الکتریکی ۴ برابر می شود</p>			
۳	۰/۷۵	<p>دو جسم A و B یکدیگر را جذب میکنند و دو جسم A و C یکدیگر را دفع میکنند. کدام گزینه صحیح است؟ (۱) جسم A و B لزوماً غیرهمنام هستند (۲) جسم A و B لزوماً غیرهمنام و A و C لزوماً همنام هستند (۳) جسم A و C لزوماً باردار هستند و جسم B ممکن است باردار باشد (۴) جسم B لزوماً باردار است.</p>			
۴	۱	<p>دو بار نقطه ای q_1, q_2 در فاصله ی d یکدیگر را با نیروی F جذب می کنند بارهای $2q_1, -q_1$ در فاصله ی $2d$ چه نیرویی بر هم وارد می کنند؟</p>			
۵	۱/۵	<p>بارهای $q_1 = q_2 = q_3 = 4\mu C$ در سه راس یک مثلث قائم الزاویه ثابت شده اند برآیند نیروهای وارد بر بار q_1 بر حسب بردارهای یکجهت نیوتون است؟</p> 			

۱		<p>در شکل زیر الکترونی در میدان الکتریکی از نقطه A تا B جابجا می شود. (آ) میدان الکتریکی در کدام نقطه بیشتر است؟ (ب) کار انجام شده در این مسیر مثبت یا منفی؟ (پ) تغییر انرژی پتانسیل در این جابجایی چگونه تغییر می کند؟</p>	۶
۱		<p>در بادکنکی به جرم ۱۰ گرم بار الکتریکی 200 nC ایجاد می کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی قرار می دهیم. بزرگی و جهت این میدان الکتریکی را در صورتیکه بادکنک معلق بماند، تعیین کنید. از نیروی شناوری وارد به بادکنک چشمپوشی کنید.</p>	۷
۱/۵		<p>مطابق شکل زیر، بار ۱ میکروکولنی در میدان الکتریکی $10^6 \times 4 \text{ N/C}$ از نقطه A تا B و B تا C جابجا می کنیم. الف) انرژی پتانسیل بین دو نقطه A تا C چه اندازه و چگونه تغییر میکند؟ ب) کار انجام شده روی ذره در حرکت از A تا C چه اندازه و چگونه تغییر میکند؟ پ) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و C چه قدر است؟</p> <p style="text-align: right;">$AB = 40 \text{ cm}$ $BC = 20 \text{ cm}$</p>	۸
۱/۵		<p>اختلاف پتانسیل بین پایانه های مثبت و منفی یک باتری ۱۲ ولت است. (آ) اگر پتانسیل پایانه منفی (-۴) ولت باشد پتانسیل پایانه مثبت را حساب کنید (ب) اگر بار ۲- میکروکولنی را از پایانه مثبت تا پایانه منفی جابجا کنیم کار انجام شده چند ژول است.</p>	۹
۱/۵		<p>ظرفیت خازنی ۵ میکروفارادی و بار الکتریکی ذخیره شده در آن ۵۰ میکرو کولن است. (آ) چه مقدار انرژی در خازن ذخیره شده است؟ (ب) اگر به دوسر خازن ولتاژ ۱۳ ولتی اعمال کنیم بار الکتریکی ذخیره شده چند کولن است.</p>	۱۰
۱/۷۵		<p>هر یک از تغییرات زیر چه تاثیری در ظرفیت خازن دارد. افزایش فاصله بین صفحات خازن افزایش ولتاژ دو سر خازن برداشتن دی الکتریک از بین صفحات خازن</p>	۱۱
۱/۷۵		<p>به یک کره فلزی خنثی و رسانا به شعاع ۵cm چند الکترون داده شود تا اندازه چگالی سطحی بار الکتریکی آن $3/2 \mu\text{C/cm}^2$ شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19}$ و $3 = \pi$)</p>	۱۲
۱		<p>مطابق زیر شکل گلوله فلزی بارداری توسط ریسمانی عایق از سقف پوسته رسانایی آویزان است دو جسم را با سیمی رسانا بهم وصل می کنیم بار پوسته و گلوله را تعیین کنید.</p>	۱۳
۱/۵		<p>از یک رسانا در مدت ۲ ثانیه جریانی به شدت ۵۷۴ آمپر عبور می کند. الف- بار الکتریکی عبوری از رسانا چند کولن است؟ ب- تعداد الکترون های عبوری را بدست آورید ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)</p>	۱۴

۰/۵	<p>نمودار شدت جریان_اختلاف پتانسیل دو مقاومت A, B رسم شده است. با ذکر دلیل بیان کنید که مقاومت کدام یک بیشتر است؟</p>	۱۵
۱/۵	<p>دو رسانای فلزی از یک ماده ساخته شده اند و طول یکسانی دارند. رسانای A سیم توپری به قطر 0.1 mm است. رسانای B لوله ای توخالی به شعاع خارجی 0.2 mm و شعاع داخلی 0.1 mm است. مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟</p>	۱۶
۱	<p>در دمای 20°C مقاومت الکتریکی یک سیم فلزی به طول $12/5$ کیلومتر و سطح مقطع $5-10$ مترمربع، برابر با 25 اهم است مقاومت ویژه این فلز را حساب کنید؟</p>	۱۷

جمع بارم : ۲۰ نمره





ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	حاصل ضرب اندازه - مجذور فاصله	مثبت- منفی کاهش
۲	ص غ	غ ص
۳	گزینه ۳- زیرا جسم باردار جسم خنثی را جذب می کند ولی نیروی دافعه بین دو جسم با بار همنام وجود دارد.	
۴	$\frac{F_2}{F_1} = \frac{q_1' q_2'}{q_1 q_2} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \quad \frac{F_2}{F_1} = \frac{q_1 q_2}{q_1 q_2} \times \left(\frac{d}{rd}\right)^2$ $F_2 = \frac{1}{2} F$	
۵	$F = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$ $F_{32} = 9 \cdot \frac{ 4 \times 4 }{6^2}$ $F_{12} = 9 \cdot \frac{ 4 \times 4 }{6^2}$ $F_{12} + F_{32} = 4 \cdot i - 4 \cdot j$	
۶	A (آ)	(ب) منفی (پ) مثبت
۷	$Mg = qE$ $10 \times 10^{-3} \times 10 = E \times 200 \times 10^{-9}$ $E = 0.5 \times 10^6$ <p>میدان الکتریکی به سمت پایین است.</p>	
۸	$\Delta U_{AC} = \Delta U_{AB} + \Delta U_{BC}$ $\Delta U_{AC} = -qE(AB \cos \theta + BC \cos \theta) = 10^{-6} \times 4 \times 10^6 (0.4 \cos 90^\circ + 0.2 \cos 0^\circ) = -0.8 \text{ J}$ $W = -\Delta U_{AC} \quad W = 0.8 \text{ J}$ $\Delta V_{AC} = \Delta U_{AC} / q \quad \Delta V_{AC} = 0.8 / 10^{-6} \quad \Delta V_{AC} = 8 \times 10^5 \text{ V}$	(آ)
۹	$\Delta V = V_+ - V_- \quad 12 = V_+ - (-4) \quad V_+ = 8 \text{ V}$ $\Delta V = \Delta U / q \quad 12 \times 2 \times 10^{-6} = \Delta U \quad W = -\Delta U = 24 \times 10^{-6}$	(ب)
۱۰	$u = \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r_c} = \frac{5 \cdot 10^{-12}}{4\pi \times 8.85 \times 10^{-12} \times 5} = 25 \cdot \mu \text{ J}$ $c = \frac{q}{v} \quad q = 5 \cdot 10^{-13} = 65 \cdot \mu \text{ C}$	(پ)

	ظرفیت کاهش می یابد ظرفیت تغییر نمی کند ظرفیت کاهش می یابد	۱۱		
	پوسته دارای بار مثبت می شود و گلوله بدون بار خواهد شد.	۱۲		
$\sigma = \frac{q}{A}$ $q = ne$	$\frac{3}{2} = \frac{q}{75}$ $n = 240 / 1.6 \times 10^{-19}$	$q = 240 \mu C$ $n = 150 \times 10^{19}$	۱۳	
$I = \frac{q}{t}$	$574 = \frac{q}{2}$	$q = 1148 C$ $q = ne$	$n = \frac{1148}{1.6 \times 10^{-19}}$	۱۴
	شیب نمودار I-V عکس مقاومت را نشان می دهد یعنی RA > RB	۱۵		
$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$	$\frac{R_B}{R_A} = \left(\frac{.02^2 - .01^2}{.05^2}\right)$	۱۶		
$\frac{R_B}{R_A} = 12$				
$R = \rho \frac{L}{A}$	$25 = \rho \frac{12/5 \times 10^{-3}}{10^{-5}}$	۱۷		
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰ نمره		



limoonad
Education For All