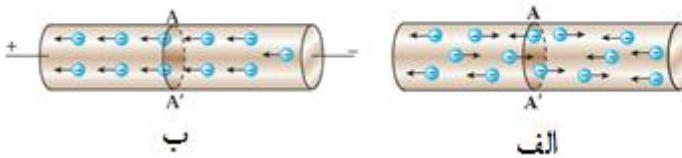
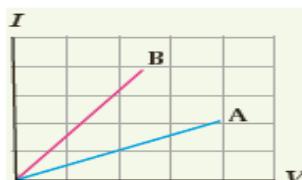




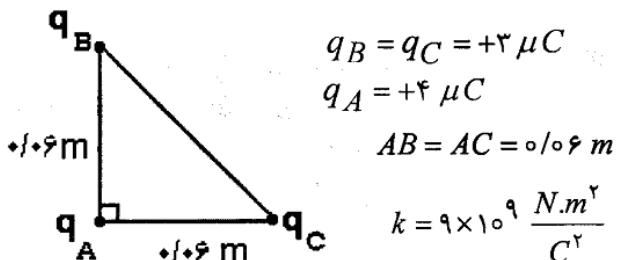
هم کلاسی
Hamkelasi.ir

سوالات امتحانی درس : فیزیک یازدهم	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع :	مدت امتحان : ۰۰۰ دقیقه	استان گلستان
نام و نام خاواه‌گی:	تاریخ امتحان : ۹۶/۱۰/۱۰	تعداد صفحه : ۲	طراح : عبد الحکیم فرزانه	

ردیف	شرح سوالات	نمره
۱	هریک از مفاهیم زیر را تعریف کنید : الف) چگالی سطحی بار الکتریکی ب) اصل پایستگی بار الکتریکی پ) قانون اهم	۱/۵
۲	عبارات زیر را با کلمات مناسب پر کنید : الف) ظرفیت خازن به ولتاژ بستگی به جنس دی الکتریک بستگی ب) اگر بار مثبت در جهت میدان الکتریکی جابجا شود انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد . پ) مقاومت الکتریکی یک لامپ در حالت روشن از مقاومت آن در حالت خاموش است .	۱
۳	عبارات درست و نادرست را مشخص کنید: الف) مقاومت ویژه نیمرساناهای با افزایش دما، کاهش می یابد. ص() غ() ب) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی نیروی الکتریکی بین آنها نصف می شود. ص() غ() ج) اگر دو ذره باردار هم نام را به یکدیگر نزدیک کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی افزایش می یابد. ص() غ() د) افت پتانسیل در مولد به جریانی که از مولد می گذرد بستگی دارد. ص() غ()	۱
۴	عبارات درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید : الف) بارهای مثبت و منفی توسط (کولن - فرانکلین) نام گذاری شد . ب) جهت میدان الکتریکی در اطراف یک بار مثبت (به طرف بار - خارج از بار) است . پ) وجود دی الکتریک در خازن سبب (تقویت - تضعیف) میدان الکتریکی آن می شود . ت) رئوستا از نوع مقاومت های (پیچه ای - ترکیبی) است .	۱
۵	تولید مثل برخی از گل ها به زنبور عسل وابسته است . گرده ها به واسطه میدان الکتریکی ، از یک گل به گل دیگر منتقل می شوند . در این مورد توضیح دهید .	۱
۶	آزمایشی را توضیح دهید که به کمک آن محل توزیع بار الکتریکی موجود در یک جسم رسانا را بتوانیم نمایش دهیم .	۱/۲۵
۷	الف - چرا معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیماست از خطر آذربخش در امان می ماند . ب - عوامل موثر بر مقاومت رسانا را نام ببرید .	۱/۷۵
۸	الف) دو ویژگی خطوط میدان الکتریکی را بنویسید . ب) خطوط میدان الکتریکی دو بار الکتریکی نا هم نام $ q + q $ را رسم کنید .	۱
۹	در کدام شکل جریان برقرار است؟ جهت جریان و میدان را در هر شکل مشخص کنید .	۱
		
۱۰	شکل زیر نمودار $V-I$ را برای دو رسانای A و B نشان می دهد . مقاومت کدام یک بیشتر است ؟	۱
		

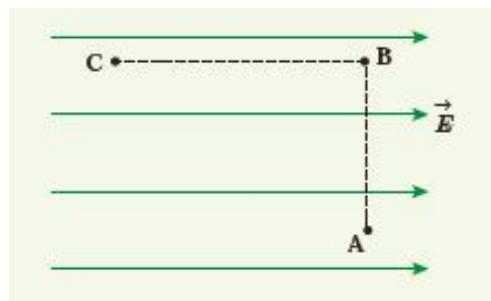
۱۱

سه ذره باردار مطابق شکل روبه رو در سه رأس مثلث قائم
الزاویه ای ثابت شده اند. بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر ذره
واقع در رأس قائم را محاسبه کنید



۱/۵

در میدان الکتریکی یکنواخت شکل مقابل که بزرگی آن $E = 5 \times 10^5 N/m$ است:
بار از C به B و سپس به A می رود



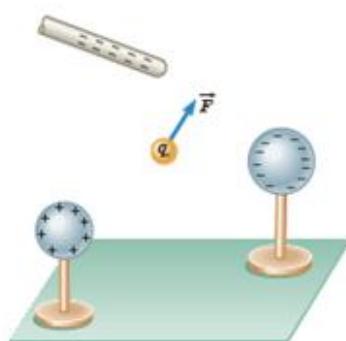
الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقاط C و B را بباید.

ب) اگر بار نقطه ای $q = 2 nC$ از نقطه C به نقطه B جابه جا شود،
تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن را به دست آورید

$$(CB = 2 \text{ cm})$$

Hamkelasi.ir

۱/۲۵



بار آزمون نشان داده شده در شکل $C = 10^{-8} \text{ C}$ است و از سوی دو گوی
و یک میله بار دار نیرویی برابر با $F = 6 \times 10^{-5} \text{ N}$ در جهت نشان داده شده بر
آن وارد می شود :

الف) میدان الکتریکی در محل بار آزمون را تعیین کنید.

ب) اگر بار $C = 12 \times 10^{-8} \text{ C}$ را به جای q قرار دهیم، چه نیرویی به آن وارد می شود؟

۱/۵

صفحه های خازنی را به پایانه های یک باتری با اختلاف پتانسیل $V = 12$ وصل میکنیم. اگر بار خازن $24 \mu C$ شود،

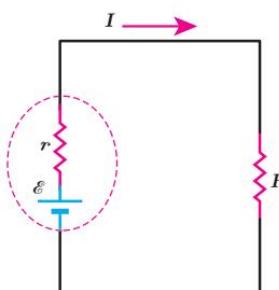
الف) ظرفیت خازن را محاسبه کنید.

ب) انرژی ذخیره شده در این خازن چند ژول است؟

۱

مقاومت ویژه یک سیم رسانای $\Omega/m = 10^{-7}$ ، طول آن 200 m و سطح مقطع آن دایره ای به مساحت 1 mm^2 است. اگر از سیم جریان $A = 2 \text{ A}$ عبور کند اختلاف پتانسیل دو سر سیم چند ولت است؟

۱/۵



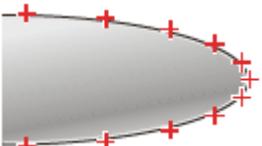
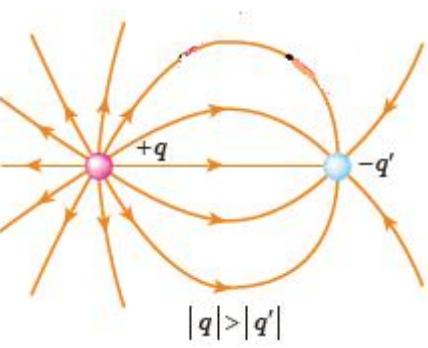
در مدار شکل روبه رو فرض کنید $\epsilon = 12V$, $r = 2\Omega$ و $R = 4\Omega$ باشد

الف) جریان عبوری از مدار چقدر است؟

ب) اختلاف پتانسیل دوسر باتری را محاسبه کنید.

۲۰

موفق باشید

	<p>الف- مقدار بار موجود در سطح خارجی رسانا را چگالی سطحی بار الکتریکی گویند.</p> <p>ب- جمیع جبری بار الکتریکی در یک دستگاه منزولی ثابت است . یعنی خود به خود ایجاد یا نابود نمی شود بلکه از جسمی به جسم دیگر منتقل می شود.</p> <p>پ- نسبت اختلاف پتانسیل دو سر رسانا به شدت جریان عبوری از آن را قانون اهم گویند .</p>	۱
	<p>الف- ندارد ، دارد ب- کاهش پ- بیشتر</p>	۲
	<p>الف- نادرست ب- نادرست پ- درست ت- درست</p>	۳
	<p>الف- فرانکلین ب- خارج از بار پ- تقویت ت- پیجه ای</p>	۴
	<p>زنبورها در حین پرواز دارای بار مثبت می شوند و هنگام رسیدن به گرده بدون بار در آن در اثر میدان الکتریکی بارهای مثبت و منفی ایجاد می شود سمت گرده که به طرف زنبور است بار منفی بوجود می آید و روی مژه های زنبور می چسبد هنگامی که روی گل دیگری می رسد بار الکتریکی القا می کند اگر نیروی الکتریکی وارد حاصل از گل بیشتر از نیروی الکتریکی بار زنبور باشد گرده به گل می چسبد و گرده افشاری صوت می گیرد .</p>	۵
	<p>یک جسم رسانای دوکی شکل را باردار کرده (به کمک واندوگراف) سپس یک گلوله فلزی را که به دسته عایق وصل است با بخش پهن دوک تماس داده و سپس گلوله را به الکتروسکوپ تماس می دهیم . همین آزمایش را پس از خنثی کردن الکتروسکوپ و گلوله به نوک تیز دوک تماس داده به الکتروسکوپ تماس می دهیم مشاهده می کنیم انحراف صفحه های الکتروسکوپ با نوک تیز دوک بیشتر از انحراف صفحه ها با بخش پهن است . یعنی تراکم بار در نقاط تیز سطح جسم از نقاط دیگر بیشتر است .</p>	۶
	 <p>Hamkelasi.ir</p>	
	<p>الف- تومبیل یا هوا پیما مانند قفس فاراده عمل می کند و بار الکتریکی در سطح خارجی بدنه اتومبیل و یا هواپیما باقی می ماند</p> <p>ب- طول - سطح مقطع - جنس رسانا</p>	۷
	<p>۱- در هر نقطه بردار میدان الکتریکی باید مماس بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و در همان جهت است.</p> <p>۲- میزان تراکم خطوط میدان در هر ناحیه از فضانشان دهنده اندازه میدان در آن ناحیه است ، هر جا خطوط میدان متراکم باشد اندازه میدان بیشتر است .</p>	۸
		
	<p>در شکل ب- در شکل الف الکترونهایی که در بازه زمانی از راست به چپ می روند با الکترونهایی که از چپ به راست می روند برابرند در نتیجه شارش بار خالصی در یک بازه زمانی صفر است .</p> <p>اما در شکل (ب) به علت وجود اختلاف پتانسیل در دو سر رسانا میدان الکتریکی ایجاد می شود و باعث شارش بار الکتریکی در رسانا می شود و جهت میدان الکتریکی از مثبت به طرف منفی می باشد .</p>	۹

۱۰

در نمودار داده شده شبیه نمودار $V-I$ برابر $\frac{1}{R}$ است. پس هر چه مقاومت بیشتر باشد باید شبیه نمودار $V-I$ کمتر باشد بنابر این مقاومت A بیش تر از مقاومت A است.

۱۱

$$F = K \frac{q_A q_B}{r} = 9 \times 1 \cdot 0 \cdot \frac{1^4 \times 1 \cdot 0^{-4} \times 3 \times 1 \cdot 0^{-4}}{(2 \times 1 \cdot 0^2)} = 30N$$

$$F = K \frac{q_A q_C}{r} = 9 \times 1 \cdot 0 \cdot \frac{1^4 \times 1 \cdot 0^{-4} \times 3 \times 1 \cdot 0^{-4}}{(2 \times 1 \cdot 0^2)} = 30N$$

$$F_T = \sqrt{30^2 + 30^2} = \sqrt{2 \times 30^2} = 30\sqrt{2}N$$

۱۲

$$\Delta V = V_B - V_C = -Ed \cos\theta = -(5 \times 1 \cdot 0^5)(2 \times 1 \cdot 0^{-1}) = -10^4$$

$$\Delta U = q\Delta V = -2 \times 1 \cdot 0^{-9} \times 1 \cdot 0^4 = -2 \times 1 \cdot 0^{-5} J$$

۱۳

$$E = \frac{F}{q} = \frac{6 \times 1 \cdot 0^{-5}}{3 \times 1 \cdot 0^{-9}} = 2 \times 1 \cdot 0^4 N/C$$

$$F = q_E = 12 \times 1 \cdot 0^{-9} \times 2 \times 1 \cdot 0^4 = 24 \times 1 \cdot 0^{-5} N$$

۱۴

$$C = \frac{q}{V} = \frac{24 \times 1 \cdot 0^{-5}}{12} = 2 \times 1 \cdot 0^{-6} F N$$

$$U = \frac{1}{2} qV = \frac{1}{2} \times 24 \times 1 \cdot 0^{-5} \times 12 = 144 \times 1 \cdot 0^{-5} j N$$

۱۵

$$V = RI = \rho \frac{L}{A} I = 1 \cdot 0^{-4} \times \frac{100}{0.1 \times 1 \cdot 0^{-4}} \times 0.1 = 10V$$

۱۶

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{12}{4+2} = 2A$$

$$V = \varepsilon - Ir = 12 - (2 \times 2) = 8V$$