

نام و نام خانوادگی :

کلاس : یازدهم

نام دبیر : آقای صدیقیان

رشته تحصیلی : ریاضی فیزیک

شماره :

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۹-۹۸

تاریخ امتحان : ۹۸/۱۰/۱۴

نام درس : فیزیک ۲

مدت امتحان : ۸۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان : ۸:۳۰ صبح


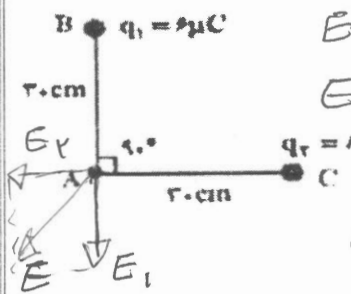
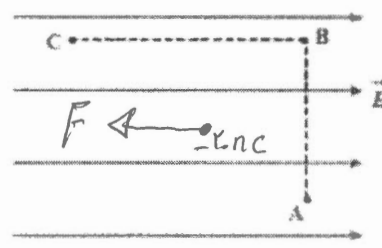
تعداد برگ سئوال : ۳ صفحه

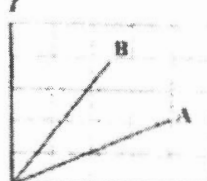
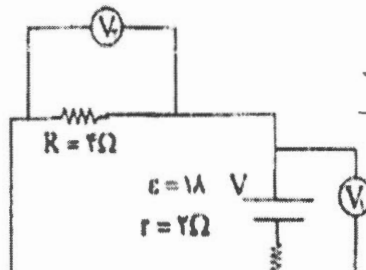
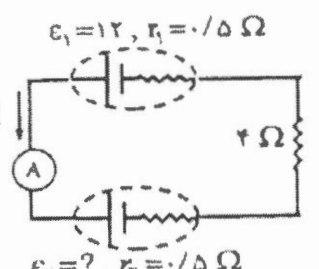
ستاد  
امتحانات



دبیرستان پیام غدیر

بارم	ردیف	
۲/۵	۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) بعد از تماس دو گلوله باردار فلزی با هندسه مشابه ، بار الکتریکی آنها ... <u>برابری</u> ...</p> <p>ب) جهت میدان در هر نقطه ، هم جهت با نیروی وارد بر بار <u>بردار</u> آن نقطه است</p> <p>ج) در تعادل الکتروستاتیک میدان داخل رسانای منزوی ... <u>صفر</u> ... است</p> <p>د) با کاهش ولتاژ دو سر خازن ظرفیت آن ... <u>تغییر نمی کند</u> ...</p> <p>ه) آمپر - ساعت یکای <u>بار</u> است .</p>
۲	۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید :</p> <p>الف) در عبور از مقاومت R در جهت جریان ، پتانسیل به اندازه <math>+IR</math> افزایش می یابد (<u>نادرست</u>)</p> <p>ب) دو جسم که یکدیگر را می ربایند ، لزوما دارای بار ناهمنام هستند (<u>نادرست</u>)</p> <p>ج) جهت نیروی وارد بر ذره باردار منفی از طرف میدان ، خلاف جهت میدان است (<u>نادرست</u>)</p> <p>د) ثابت دی الکتریک ، ثابتی بدون یکاست (<u>نادرست</u>)</p>
۲	۳	<p>عبارات درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید :</p> <p>الف) بارهای مثبت و منفی توسط (کولن - فرانکلین) نام گذاری شد</p> <p>ب) جهت میدان الکتریکی در اطراف یک بار مثبت (به طرف بار - خارج از بار) است .</p> <p>ج) وجود دی الکتریک در خازن سبب (تقویت - تضعیف) میدان الکتریکی آن می شود .</p> <p>د) رثوستا از نوع مقاومت های (پیچ ای - ترکیبی) است .</p>
۱	۴	<p>خازنی که بین صفحات آن هوا است ، به مولدی با اختلاف پتانسیل ثابت متصل است چنانچه صفحات خازن را از مولد جدا کرده و بین آن دی الکتریکی با ثابت <math>K=2</math> قرار دهیم ، بار ، ظرفیت ، اختلاف پتانسیل دو سر صفحات و انرژی خازن چگونه تغییر می کند ؟</p> <p><u>بار</u> ، <u>ظرفیت</u> ، <u>انرژی</u> ، <u>تغییر نمی کند</u></p> <p><math>U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \Rightarrow</math> انرژی کاهش می یابد (الف)</p> <p><math>K=2 \Rightarrow</math> ظرفیت افزایش می یابد (ب)</p> <p><math>V = \frac{q}{C} \Rightarrow</math> اختلاف پتانسیل کاهش می یابد (الف)</p>
۱	۵	<p>در نتیجه آزمایش ، بار الکتریکی ذره ای <math>q_2 = -3/2 \times 10^{-20}</math> گزارش شده است آیا نتیجه این آزمایش صحیح است ؟ چرا ؟</p> <p><math>q = -ne \Rightarrow n = -\frac{q}{e} = \frac{3,2 \times 10^{-20}}{1,6 \times 10^{-19}} = 0,2</math></p> <p>نتیجه غلط است زیرا عدد صحیح نیست</p>

بارم	ردیف	
۱	۶	<p>دو بار الکتریکی <math>q_1 = q</math> و <math>q_2 = 4q</math> در فاصله ۳۰ سانتی متری از هم قرار دارند بار سوم را در چه فاصله ای از بار <math>q_2</math> قرار دهیم تا در تعادل قرار گیرد</p>  <p><math>r_1 = r_2</math></p> <p><math>r_1 = \frac{1}{\sqrt{\frac{4q}{q} + 1}} \times 30 = 10 \text{ cm} \Rightarrow r_2 = 20 \text{ cm}</math></p> <p>میزان میدان در محل بار سوم</p>
۲	۷	<p>دو بار نقطه ای مطابق شکل در دو نقطه B و C قرار دارند میدان الکتریکی برآیند در نقطه A را بر حسب بردار یکه به دست آورید و جهت این بردار را مشخص کنید (<math>K = 9 \times 10^9</math>)</p>  <p><math>E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 9 \times 10^5 \text{ N/C}</math></p> <p><math>E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 1.125 \times 10^6 \text{ N/C}</math></p> <p><math>\vec{E} = -1.125 \times 10^6 \hat{i} - 9 \times 10^5 \hat{j} \text{ (N/C)}</math></p> <p>جهت بردار <math>\vec{E}</math> جنوب غربی است.</p>
۲	۸	<p>مطابق شکل زیر ، بار <math>q = -20 \text{ (nC)}</math> را در میدان الکتریک یکنواخت <math>(\frac{N}{C}) \times 10^{+8} \times 5</math> از نقطه A به B و سپس به C جابه جا می کنیم اگر <math>AB = 20 \text{ cm}</math> و <math>BC = 40 \text{ cm}</math> باشد (بر <math>BC</math> عمود است) مطلوبست :</p>  <p>الف) کار میدان در این جابجایی چند ژول است ؟</p> <p>کار در <math>AB</math> میزبان چون نیرو در جابجایی همگام است</p> <p>کار در <math>BC</math> میزبان <math>F = E \cdot q = 5 \times 10^8 \times 20 \times 10^{-9} = 10 \text{ J}</math></p> <p><math>W = F \cdot d \cdot \cos \theta = 10 \left(\frac{J}{C}\right) \cdot C_{10} = 4 \text{ J}</math></p> <p>ب) تغییر پتانسیل الکتریکی در این جابجایی را بیابید ؟</p> <p><math>E = \frac{V}{d} \Rightarrow V = 5 \times 10^8 \times \frac{4}{10} = 2 \times 10^8 \text{ V}</math></p>
۱	۹	<p>صفحه های خازنی را به پایه های یک باطری با اختلاف پتانسیل ۱۲۷ وصل می کنیم اگر بار خازن <math>24 \mu\text{C}</math> شود. الف) ظرفیت خازن را محاسبه کنید .</p> <p><math>C = \frac{q}{V} = \frac{24}{12} = 2 \mu\text{F}</math></p> <p>ب) انرژی ذخیره شده در این خازن چند ژول است ؟</p> <p><math>U = \frac{1}{2} qV = \frac{1}{2} (24 \times 10^{-6}) \times 12 = 144 \times 10^{-6} \text{ J}</math></p>

بارم	ردیف
۲	<p>مقاومت الکتریکی یک سیم به طول <math>200\text{ m}</math> و سطح مقطع <math>4 \times 10^{-6}\text{ m}^2</math> در دمای صفر درجه سانتیگراد برابر <math>10</math> اهم است  <math>R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \rho = \frac{RA}{L} = \frac{10 \times 4 \times 10^{-6}}{200} = 2 \times 10^{-7} (\Omega \cdot m)</math> (الف) مقاومت ویژه این سیم را محاسبه کنید                      (ب) اگر دمای سیم از صفر به <math>50</math> درجه برسد ، مقاومت الکتریکی آن چند اهم می شود؟ (<math>\alpha = 4 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}</math>)  <math>R = R_0 (1 + \alpha \Delta \theta)</math>  <math>R = 10 (1 + 4 \times 10^{-3} \times 50) = 10 (1, 2) = 12 \Omega</math></p>
۱	<p>شکل زیر نمودار <math>I - V</math> دو رسانای اهمی A و B را نشان می دهد . مقاومت کدام یک بیشتر است ؟ چرا ؟    <math>I = \frac{1}{R} V</math>  <math>\frac{1}{R_B} &gt; \frac{1}{R_A} \Rightarrow R_B &lt; R_A</math></p>
۱/۵	<p>در مدار زیر هر یک از ولت سنج های <math>V_1</math> و <math>V_2</math> چند ولت را نشان می دهند ؟    <math>I = \frac{E}{R + r} = \frac{18}{4 + 2} = 3\text{ A}</math>  <math>V_1 = E - rI = 18 - 2 \times 3 = 12\text{ V}</math>  <math>V_2 = RI = 4 \times 3 = 12\text{ V}</math>                      هر دو ولت سنج <math>12\text{ V}</math> را نشان می دهند</p>
۱	<p>در شکل زیر شدت جریانی که آمپر سنج نشان می دهد برابر است با <math>2</math> آمپر . نیرو محرکه <math>E_2</math> را محاسبه کنید .    <math>E_1 = 12, r_1 = 0,5 \Omega</math>  <math>E_2 = ?, r_2 = 0,5 \Omega</math>  <math>I = \frac{E_1 - E_2}{R + \sum r} = \frac{12 - E_2}{4 + 0,5 + 0,5}</math>  <math>2,5 = \frac{12 - E_2}{5} \Rightarrow 12,5 = 12 - E_2</math>  <math>E_2 = 2\text{ V}</math></p>