

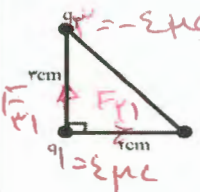
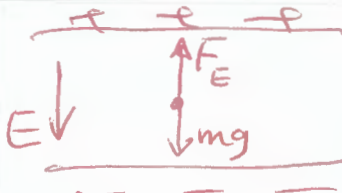
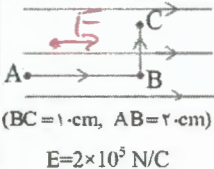


مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر  
پایانی اول ۱۴۰۲-۱۴۰۱  
تاریخ امتحان:  
نام درس: فیزیک ۲  
مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

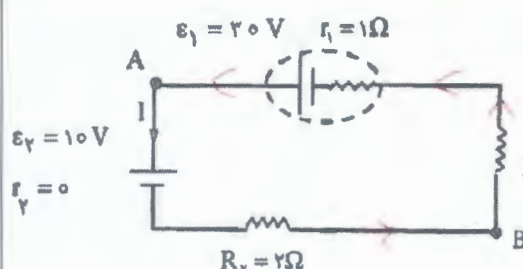
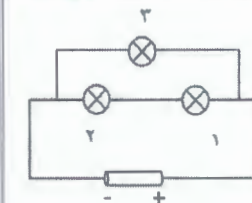
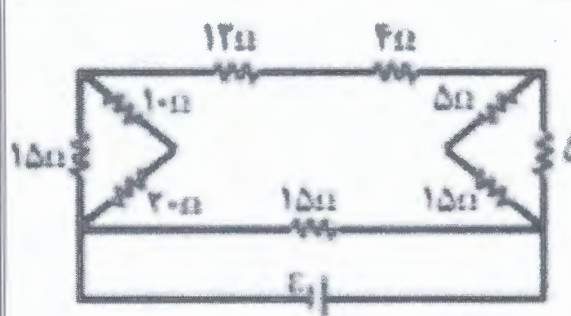
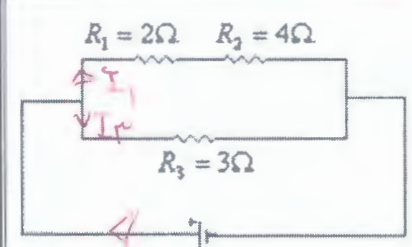
نام و نام خانوادگی:  
کلاس: یازدهم  
نام دبیر: آقای جلال صدیقیان  
رشته تحصیلی: ریاضی  
شماره:

ساعت شروع امتحان: ۱۰ صبح  
تعداد برگ سئوال: ۳ صفحه

بارم	ردیف													
۳	۱	<p>زیر کلمه صحیح خط بکشید.</p> <p>الف) در شکل: میدان در C بزرگتر از A است. (درست - نادرست)</p> <p>ب) در شکل: پتانسیل A بیشتر از B است. (درست - نادرست)</p> <p>پ) در شکل: وقتی الکترون از A به C برود کار میدان منفی است. (درست - نادرست)</p> <p>ت) در شکل: با حرکت بار مثبت از C به B انرژی پتانسیل بار زیاد می شود. (درست - نادرست)</p> <p>ث) سرعت سوق الکترون بسیار کم و جهتش موافق میدان است. (درست - نادرست)</p> <p>ج) مقاومت ویژه یک ماده فقط به ساختار اتمی آن بستگی دارد. (درست - نادرست)</p> <p>چ) اختلاف پتانسیل پایانه های یک مولد واقعی برابر نیروی محرکه مولد است. (درست - نادرست)</p> <p>ح) با افزایش دما رسانش یک جسم رسانا زیاد می شود. (درست - نادرست)</p> <p>خ) با نصف شدن فاصله دو بار نیروی بین آن ها چهار برابر می شود. (درست - نادرست)</p> <p>د) هر بار الکتریکی جریان الکتریکی ایجاد می کند. (درست - نادرست)</p> <p>ذ) سیم فلزی را می کشیم تا طولش سه برابر شود، مقاومت سیم شش برابر شده است. (درست - نادرست)</p> <p>ر) آمپر ساعت یکای بار الکتریکی و کیلو وات ساعت یکای پتانسیل الکتریکی است. (درست - نادرست)</p>												
۱	۲	<p>با توجه به جدول ارتباط ستون A و B را بنویسید: الف) ۴ ب) ۳ پ) ۵ ت) ۲</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- نیروی الکتریکی</td> <td>الف) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>۲- فرو ریزش</td> <td>ب) ولت بر متر <math>\left(\frac{V}{m}\right)</math></td> </tr> <tr> <td>۳- شدت میدان الکتریکی</td> <td>پ) بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رسانا</td> </tr> <tr> <td>۴- اختلاف پتانسیل</td> <td>ت) این پدیده موجب سوراخ شدن دی الکتریک جامد خازن می شود.</td> </tr> <tr> <td>۵- چگالی سطحی بار</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	۱- نیروی الکتریکی	الف) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی	۲- فرو ریزش	ب) ولت بر متر $\left(\frac{V}{m}\right)$	۳- شدت میدان الکتریکی	پ) بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رسانا	۴- اختلاف پتانسیل	ت) این پدیده موجب سوراخ شدن دی الکتریک جامد خازن می شود.	۵- چگالی سطحی بار	
B	A													
۱- نیروی الکتریکی	الف) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه ی واقع در میدان الکتریکی													
۲- فرو ریزش	ب) ولت بر متر $\left(\frac{V}{m}\right)$													
۳- شدت میدان الکتریکی	پ) بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رسانا													
۴- اختلاف پتانسیل	ت) این پدیده موجب سوراخ شدن دی الکتریک جامد خازن می شود.													
۵- چگالی سطحی بار														
۱	۳	<p>با توجه به بردار میدان برایند E، علامت بارها را تعیین و مقدارشان را مقایسه کنید.</p> <p><math>q_A &lt; q_B</math>    <math> q_A  &gt;  q_B </math></p>												
۱	۴	<p>رسانای مقابل دارای بار الکتریکی است. پتانسیل و بار نقاط A و B را مقایسه کنید.</p> <p>پایه عایق</p> <p><math>q_B &gt; q_A</math>    <math>U_B = U_A</math></p>												
۱/۵	۵	<p>خازنی که دی الکتریک آن هوا است را شارژ نموده و از مولد جدا کرده و دی الکتریکی با <math>K=3</math> بین صفحاتش قرار می دهیم، ظرفیت و بار و اختلاف پتانسیل و انرژی آن چند برابر می شود.</p> <p>ظرفیت ۳ برابر</p> <p><math>C = K \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow</math></p> <p><math>q \rightarrow</math> ثابت</p> <p>انرژی ۳ برابر شود</p> <p><math>U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \Rightarrow</math></p>												

بارم		ردیف
۱/۵	<p>با توجه به مقادیر و شکل ، نیروی برابند را برای بار <math>q_1</math> (راس قائمه) بدست آورید.</p> <p><math>q_1 = 2\mu\text{C}</math> , <math>q_2 = -1\mu\text{C}</math> , <math>q_3 = -2\mu\text{C}</math> , <math>k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}</math></p>  <p> <math>F_{12} = q_1 q_2 \times \frac{1 \times 10^{-7} \times 1 \times 10^{-7}}{4 \times 10^{-2}} = 90 \text{ N}</math>  <math>F_{13} = q_1 q_3 \times \frac{4 \times 10^{-7} \times 2 \times 10^{-7}}{9 \times 10^{-2}} = 140 \text{ N}</math> </p> <p><math>\vec{F} = 90 \vec{i} + 140 \vec{j} \text{ (N)}</math></p>	۶
۱	<p>ذره کوچکی به جرم ۲۰ میلی گرم در میدان یکنواخت <math>10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}</math> که جهتش رو به پایین است به طور معلق قرار دارد. مقدار بار بر حسب نانو کولن و علامتش را بیابید.</p> <p>(رسم شکل انجام شود)</p>  <p><math>mg = F_E \Rightarrow q = \frac{mg}{E} = \frac{20 \times 10^{-6} \times 10}{10^5} = 2 \times 10^{-9} \text{ C} = 2 \text{ nC}</math></p>	۷
۱/۵	<p>بار ۲ میکرو کولنی از نقطه A به B و سپس به C می رود. تغییر انرژی پتانسیل در این مسیر را بدست آورید.</p>  <p><math>W_{AB} = Fd \cos \alpha = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-2} \times 1 = 4 \times 10^{-8} \text{ J}</math></p> <p><math>F = Eq</math> , <math>W_{BC} = Fd \cos 90 = 0</math></p> <p><math>W_E = W_{AB} + W_{BC} = 4 \times 10^{-8} \text{ J}</math></p> <p><math>\Delta U = -W_E = -4 \times 10^{-8} \text{ J}</math></p>	۸
۱/۵	<p>ولتاژ باتری یک اسباب بازی ۵ ولت است. اگر جریان ۰/۲ میلی آمپر در ۲ ساعت از مدارش بگذرد. مطلوبست:</p> <p>(الف) بار عبور کرده در این زمان از مدار</p> <p>(ب) باتری چند ژول انرژی به اسباب بازی داده است؟</p> <p><math>q = It = 0.2 \times 10^{-3} \times 2 \times 3600 = 1.44 \text{ C}</math></p> <p><math>U = qV = 1.44 \times 5 = 7.2 \text{ J}</math></p>	۹



بارم	ردیف	
۲/۵	<p>در مدار مقابل مطلوبست: الف) مقدار جریان ب) <math>V_A - V_B = ?</math> پ) توان خروجی (مفید) مدار و توان ورودی و توان مصرفی مقاومت ها را بدست آورید.</p>  <p><math>I = \frac{30 - 10}{\Sigma + 1} = 4A</math>      <math>V_A - 10 - 2 \times 4 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = 18V</math></p> <p><math>P_{\text{بatter}} = (E_1 - r_1 I) I = (20 - 1 \times 4) \times 4 = 104W</math></p> <p><math>P_{\text{meter}} = (E_v + r_v I) I = (10 + 0) \times 4 = 40W</math></p> <p><math>P_{R_1} = R_1 I^2 = 2 \times 4^2 = 32W</math>      <math>P_{R_2} = R_2 I^2 = 2 \times 4^2 = 32W</math></p>	۱۰
۱/۵	<p>در مدار مقابل اگر لامپ ۱ بسوزد با دلیل توضیح دهید نور لامپ های دیگر چه تغییری می کند. (باتری آرمانی است)</p>  <p>عینت لامپ ۲، لامپ ۱ سوزد، لامپ ۳ خاموش می شود و چون باتری آرمانی است، لامپ ۳ سوزد و لامپ ۱ سوزد و تغییرش تغییر کرده و نورش تغییر می کند.</p>	۱۱
۱/۵	<p>مقاومت معادل مدار را بدست آورید.</p>  <p><math>(1 \parallel 2) \parallel 3 = \frac{2 \times 1}{2+1} \parallel 3 = \frac{2}{3} \parallel 3 = 1.5 \Omega</math></p> <p><math>(5 \parallel 4) \parallel 5 = \frac{4 \times 5}{4+5} \parallel 5 = \frac{20}{9} \parallel 5 = 4 \Omega</math></p> <p><math>1.5 \parallel 3 \parallel 4 = 1.5 \Omega</math></p> <p><math>R_{eq} = 1.5 \Omega</math></p>	۱۲
۱/۵	<p>در مدار مقابل جریان مدار و جریان هر مقاومت را بدست آورید.</p>  <p><math>R_{eq} = (2 \parallel 4) \parallel 3 = \frac{4 \times 2}{4+2} \parallel 3 = \frac{4}{3} \parallel 3 = 2.5 \Omega</math></p> <p><math>I = \frac{9}{r + R_{eq}} = 3A</math> (جریان مدار)</p> <p><math>I_{R_2} = \frac{4}{4+2} \times 3 = 2A \rightarrow R_2</math> (جریان)</p> <p><math>I_{R_1} = 1A \rightarrow R_1</math> (جریان)</p>	۱۳