



باسمه تعالی

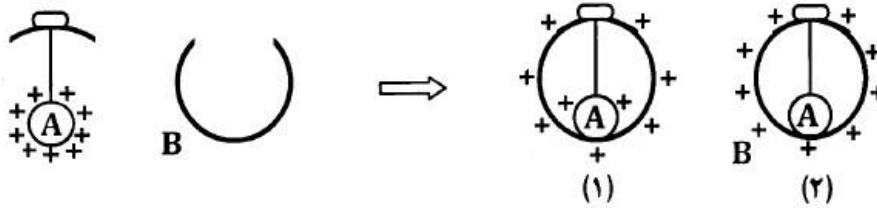
سازمان آموزش و پرورش استان گلستان

کارشناسی سنجش و ارزیابی تحصیلی

مدیریت اداره آموزش و پرورش شهرستان گرگان

نام و نام خانوادگی:		شماره دانش آموزی / شماره کارت:							
سوال	رشته تحصیلی: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه						
دانش آموزان پایه:	یازدهم	تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۱۳	کد کلاس:						
دیرستان دخترانه فرزاتگان	شهرستان: گرگان	مهر آموزشگاه:							
ردیف	حضرت علی "ع": انسان شکیباً پیروز و سعادت‌مند خواهد شد، هر چند سختی و گرفتاریش به طول انجامد.								
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف - اگر بارهای الکتریکی دو ذره باردار برابر نباشند، نیروی الکتریکی وارد شده بر هریک از ذره‌ها برابر نمی‌باشد.</p> <p>ب - کار نیروی الکتریکی در هر جابه‌جایی بار در داخل و روی سطح رسانا صفر است.</p> <p>پ - مقاومت ویژه نیمه رساناها با افزایش دما، افزایش می‌یابد.</p> <p>ت - مقاومت درونی مولد را می‌توان با اهم سنج اندازه گرفت.</p> <p>ث - قاعده حلقه براساس قانون پایستگی بار الکتریکی است.</p>								
۲	<p>از داخل پرانتز عبارت صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف - میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا، برداری است که به صورت (ماس - عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می‌شود.</p> <p>ب - هنگامی که بار الکتریکی در میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود (تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی - اختلاف پتانسیل الکتریکی) ذره باردار به مقدار و نوع بار بستگی ندارد.</p> <p>پ - دیود نورگسیل (LED) یک رسانای (اهمی - غیراهمی) است.</p> <p>ت - رئوستا یک نوع مقاومت (ترکیبی - متغیر) می‌باشد.</p>								
۳	<p>در عبارت‌های زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف - مقاومت الکتریکی لامپ معمولی با رشته تنگستن:</p> <p>۱- پس از روشن شدن لامپ، کاهش می‌یابد.</p> <p>۲- پس از روشن شدن لامپ، به صفر می‌رسد.</p> <p>۳- هنگامی که لامپ خاموش است، صفر است.</p> <p>۴- هنگام روشن بودن بیشتر از هنگام خاموش بودن است.</p> <p>ب - به دو سر یک رسانای فلزی اختلاف پتانسیلی اعمال شده است. تندی حرکت الکترونهای آزاد این رسانا ..... و سرعت سوق ..... است.</p> <p>۱- بسیار کم - بسیار زیاد    ۲- بسیار زیاد - بسیار کم    ۳- بسیار زیاد - بیشتر از آن    ۴- بسیار کم - کمتر از آن</p> <p>پ - اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک رسانای اهمی در دمای ثابت ۲۰٪ افزایش یابد، مقاومت الکتریکی و جریان عبوری از آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟</p> <p>۱- ثابت - ۲۰٪ افزایش    ۲- ثابت - ۲۰٪ کاهش    ۳- ۲۰٪ کاهش - ۲۰٪ افزایش    ۴- ۲۰٪ کاهش - ۲۰٪ کاهش</p>								
۴	<p>چهار جسم در سری تریپول الکتریک طبق شکل قرار دارند. در مالش جسم A به جسم C تعداد <math>5 \times 10^{15}</math> الکترون مبادله شده است. نوع و اندازه بار هر جسم را مشخص کنید. <math>e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}</math></p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>انتهای مثبت سری</td> </tr> <tr> <td>A</td> </tr> <tr> <td>B</td> </tr> <tr> <td>C</td> </tr> <tr> <td>D</td> </tr> <tr> <td>انتهای منفی سری</td> </tr> </table>			انتهای مثبت سری	A	B	C	D	انتهای منفی سری
انتهای مثبت سری									
A									
B									
C									
D									
انتهای منفی سری									
۵	<p>در شکل مقابل یک جسم رسانا در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار داشته و تعادل الکتروستاتیکی در آن ایجاد شده است.</p> <p>الف - آیا داخل این جسم میدان الکتریکی وجود دارد؟</p> <p>ب - تراکم بار الکتریکی، در کدام یک از نقاط A و B بیش تر است؟</p> <p>پ - پتانسیل الکتریکی در نقاط A و B را با هم مقایسه کنید.</p>								

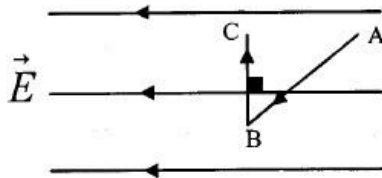
۶ در شکل زیر آونگ الکتریکی A که توسط واندو گراف باردار شده است، را به درپوش فلزی، متصل نموده ایم. اگر آونگ را در تماس با سطح داخلی ظرف کروی و فلزی B قرار داده و درپوش را ببندیم، کدام یک از شکل های (۱) یا (۲) چگونگی توزیع بار را در مجموعه ی آونگ و ظرف درست نشان می دهد؟ دلیل بنویسید. درپوش فلزی با دسته ی عایق



۷ خازنی را توسط یک مولد باردار می کنیم. اگر خازن را از مولد جدا نکنیم و دی الکتریک وارد صفحات خازن کنیم، در هر یک از کمیت های زیر چه تغییری ایجاد می شود؟  
الف- اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسر خازن  
ب- ظرفیت خازن  
ت- انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن  
پ- بار ذخیره شده در خازن  
ث- میدان الکتریکی بین صفحات خازن

۱/۲۵

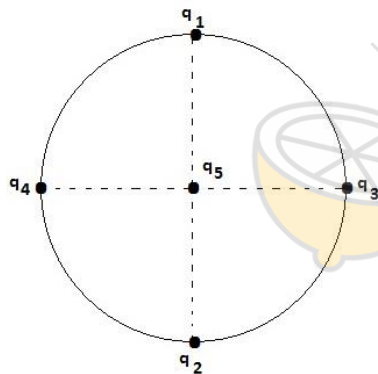
۸ مطابق شکل زیر بار الکتریکی منفی، در میدان الکتریکی یکنواخت، مسیر  $A \rightarrow B \rightarrow C$  را با سرعت ثابت می پیماید. خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (افزایش- کاهش- ثابت) پر کنید.



مسیر	پتانسیل الکتریکی (V)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	میدان الکتریکی (E)
$A \rightarrow B$			
$B \rightarrow C$			

۱/۲۵

۹ در شکل زیر بردار نیروی برآیند وارد بر بار  $q_5$  واقع در مرکز دایره به شعاع ۳ سانتیمتر را بر حسب بردارهای یکه بنویسید.



$$q_1 = -q_2 = 2 \mu\text{C}, \quad K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

$$q_4 = -q_3 = 4 \mu\text{C}$$

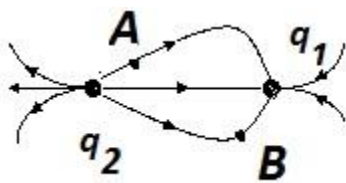
$$q_5 = 1 \mu\text{C}$$

۱/۵

۱۰ میدان الکتریکی در فاصله ۲ از یک بار نقطه ای  $250 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  است. اگر فاصله را  $10 \text{ cm}$  بیشتر کنیم، میدان الکتریکی  $160 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  می شود.  $r$  چند سانتیمتر است؟

۱

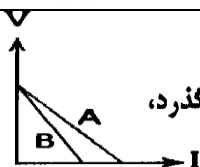
۱۱ دو بار الکتریکی در فاصله معینی از هم واقع شده اند، طوری که خطوط میدان الکتریکی آنها طبق شکل است.  
الف- نوع بار هر ذره را مشخص کنید.  
ب- اندازه بار الکتریکی دو ذره را مقایسه کنید.  
پ- اندازه میدان الکتریکی نقاط مشخص شده را مقایسه نمایید.



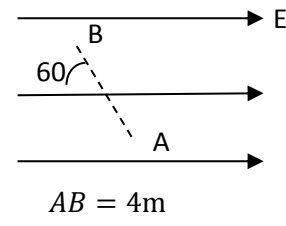
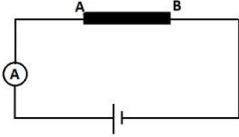
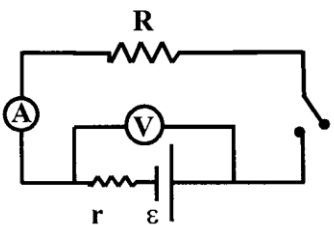
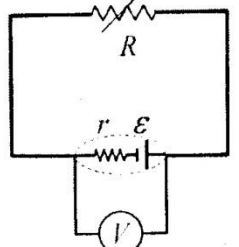
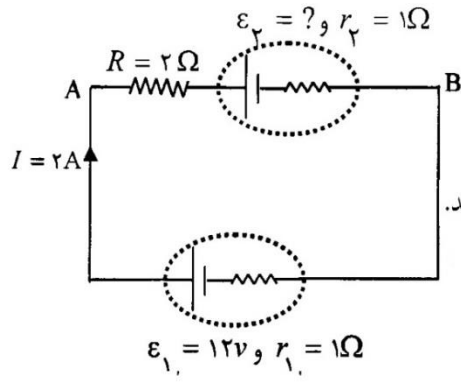
۱

۱۲ الف) نیروی محرکه ی مولد را تعریف کنید.

ب) شکل رو به رو نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولدهای A و B را بر حسب جریانی که از آن هاست، گذرد، به طور کیفی نشان می دهد. نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد ها را با هم مقایسه کنید.



۱

۱/۲۵	<p>بار الکتریکی <math>4 \mu\text{C} +</math> در میدان الکتریکی یکنواخت <math>\frac{N}{C} 8 \times 10^4</math> طبق شکل از نقطه A تا B جابه جا می شود. مطلوبست:</p> <p>الف) کار انجام شده توسط میدان برای جا به جایی بار ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B</p>  <p><math>AB = 4\text{m}</math>      <math>\cos 60 = \frac{1}{2}</math>      <math>\cos 120 = -\frac{1}{2}</math></p>	۱۳
۱/۲۵	<p>قطعه سیم رسانای AB طبق شکل زیر در مداری قرار دارد.</p> <p>الف- اگر طول آن را سه برابر و شعاع آن را نصف کنیم، مقاومت الکتریکی سیم چند برابر می شود؟ ب- عددی که آمپرسنج در حالت دوم نشان می دهد، نسبت به حالت اول بیشتر است یا کمتر؟ توضیح دهید.</p> 	۱۴
۱	<p>در یک آزمایش مداری مطابق شکل بسته می شود: هنگامی که کلید باز است، ولت سنج عدد ۹ ولت را نشان می دهد و زمانی که کلید بسته است، مقادیری که توسط ولت سنج و آمپر سنج خوانده می شود، به ترتیب ۸ ولت و ۱ آمپر است. مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟</p> 	۱۵
۱	<p>در مدار روبه رو، اگر مقاومت متغیر R را افزایش دهیم، عددی که ولت سنج نشان می دهد چه تغییری می کند؟ (با ذکر دلیل)</p> 	۱۶
۲	<p>با توجه به جهت جریان در مدار شکل مقابل، حساب کنید:</p> <p>الف) مقدار <math>\epsilon_2</math> ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B (<math>V_B - V_A</math>) پ) کدام باتری از مدار انرژی می گیرد و اختلاف پتانسیل دوسر آن را بدست آورید.</p>  <p><math>\epsilon_2 = ?</math> و <math>r_2 = 1\Omega</math> <math>R = 2\Omega</math> <math>I = 2\text{A}</math> <math>\epsilon_1 = 12\text{V}</math> و <math>r_1 = 1\Omega</math></p>	۱۷

موفق باشید.