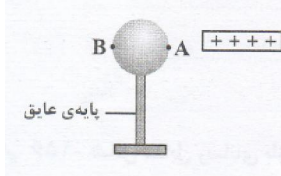


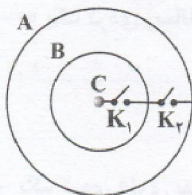


<p>۱</p>	<p>الکترونی را در یک میدان الکتریکی یکنواخت مطابق شکل در مسیرهای <math>A \rightarrow B</math> و <math>B \rightarrow C</math> و <math>C \rightarrow D</math> جابه‌جا می‌کنیم. به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>(الف) پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A بیش‌تر است یا D؟</p> <p>(ب) در کدام مسیر، انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون افزایش می‌یابد؟</p> <p>(پ) در کدام مسیر، کاری که باید برای جابه‌جایی الکترون انجام دهیم، صفر است؟</p>	
<p>۲</p>	<p>اگر بار <math>20 \mu\text{C}</math> را با سرعت ثابت از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B جابه‌جا کنیم، روی آن ۵ میلی‌ژول کار انجام داده‌ایم. اگر <math>V_B = +200 \text{ V}</math> باشد، پتانسیل نقطه‌ی A را تعیین کنید.</p>	<p>(الف) A (ب) <math>A \rightarrow B</math> (پ) <math>B \rightarrow C</math></p>
<p>۳</p>	<p>در شکل روبه‌رو، بار <math>q = -2 \mu\text{C}</math> را در میدان الکتریکی یکنواخت <math>8 \times 10^5 \text{ N/C}</math> از نقطه‌ی A از حال سکون حرکت می‌دهیم و آن را در نقطه‌ی B متوقف می‌کنیم. اگر <math>AB = 2 \text{ m}</math> و <math>\theta = 60^\circ</math> باشد، کاری را که باید برای این جابه‌جایی انجام دهیم، حساب کنید.</p>	<p><math>V_A = 450 \text{ (V)}</math>     <math>200 - V_A = \frac{5 \times 10^{-3}}{-20 \times 10^{-6}} = -250</math>     <math>V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q}</math>     <math>\Delta U = -W_F = W_{F'} = 5 \times 10^{-6} \text{ J}</math></p>
<p>۴</p>	<p>کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام نادرست است؟</p> <p>(الف) بار الکتریکی اضافی یک رسانای منزوی روی سطح خارجی آن پخش می‌شود.</p> <p>(ب) پتانسیل الکتریکی در نقطه‌های نوک‌تیز جسم رسانای منزوی باردار، بیش‌تر است.</p> <p>(پ) بردار میدان الکتریکی بر سطح جسم رسانای باردار عمود است.</p> <p>(ت) میدان الکتریکی درون رسانای منزوی باردار، صفر است.</p>	<p><math>\cos(\pi - 60) = -\cos 60 = -\frac{1}{2}</math></p> <p><math>W_E = F_E d \cos \theta = Eqd \cos \theta = 8 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-6} \times 2 \times \cos(\pi - 60) = -1/6 \text{ J}</math></p> <p><math>W = -W_E = 1/6 \text{ J}</math></p>
<p>۵</p>	<p>دو کره‌ی توپر بدون بار الکتریکی با شعاع‌های مساوی یکی مسی و دیگری پلاستیکی روی پایه‌های عایق قرار دارند. به هر دو کره مقدار مساوی بار الکتریکی هم‌نام می‌دهیم. نحوه‌ی توزیع بار الکتریکی در هر یک از آن‌ها چگونه است؟</p>	<p>(الف) درست (ب) نادرست (پ) درست (ت) درست</p>
<p>۶</p>	<p>کره مسی: بار اضافی بطور یکنواخت روی سطح خارجی توزیع می‌شود.</p> <p>کره پلاستیکی: بار اضافی در همان محل که بار داده شده باقی می‌ماند.</p>	<p>در شکل زیر آونگ الکتریکی A که توسط مولد واندوگراف باردار شده است را به درپوش فلزی متصل نموده‌ایم. اگر آونگ را در تماس با سطح داخلی ظرف کروی و فلزی B قرار داده و درپوش را ببندیم، کدام یک از شکل‌های (۱) یا (۲) چگونه توزیع بار را در مجموعه‌ی آونگ و ظرف رسانای فلزی درست نشان می‌دهد؟ دلیل بنویسید.</p>
<p>شکل ۲</p>		<p>شکل ۲ زیرا بار اضافی در یک سطح فلزی بسته فقط روی سطح خارجی توزیع می‌شود.</p>



۷ - یک میله‌ی شیشه‌ای باردار را به کره‌ای رسانا و خنثی که روی پایه‌ی عایقی قرار دارد، نزدیک می‌کنیم. الف) نوع بار الکتریکی را در نقاط A و B مشخص کنید. ب) جهت میدان الکتریکی درون رسانا را تعیین کنید. پ) پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A بیشتر است یا نقطه‌ی B؟

الف) A منفی B مثبت ب) از B به A پ) هم پتانسیل هستند



۸ پوسته‌های کروی فلزی A و B و کره‌ی فلزی کوچک C را در نظر بگیرید. بار الکتریکی کره‌ها به ترتیب  $q_A = -q$ ،  $q_B = +3q$  و  $q_C = +4q$  است. با بستن کلیدهای  $K_1$  و  $K_2$ ، کره‌ها به هم متصل می‌شوند. بار هر یک از کره‌ها را بعد از بستن کلیدها تعیین کنید.

کلید  $K_1$  بسته:  $q_C = 0$  و  $q_B = +3q + 4q = +7q$  و  $q_A = -q$   
 کلید  $K_2$  بسته:  $q_C = 0$  و  $q_B = 0$  و  $q_A = +7q - q = +6q$

۹ - کلمه‌های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نمایید.

الف) بار الکتریکی داده شده به یک جسم رسانا، در سطح (داخلی، خارجی) آن توزیع می‌شود.  
 ب) در مکان‌های برجسته و نوک تیز سطح خارجی یک جسم رسانا، چگالی سطحی بار (بیشتر، کمتر) از سایر مکان‌های جسم است.  
 پ) در یک (کره، مخروط) رسانای باردار، چگالی سطحی بار در همه جای سطح آن یکسان است.

الف) خارجی ب) بیشتر پ) کره