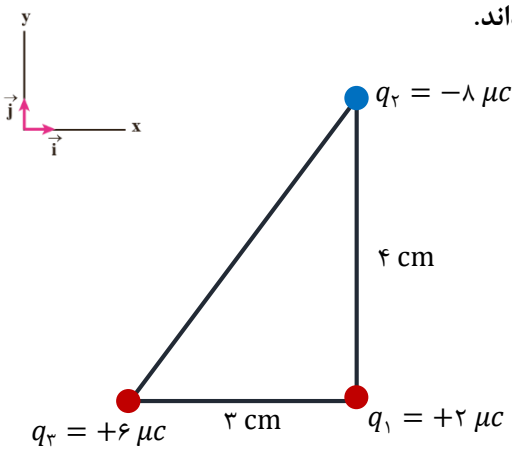
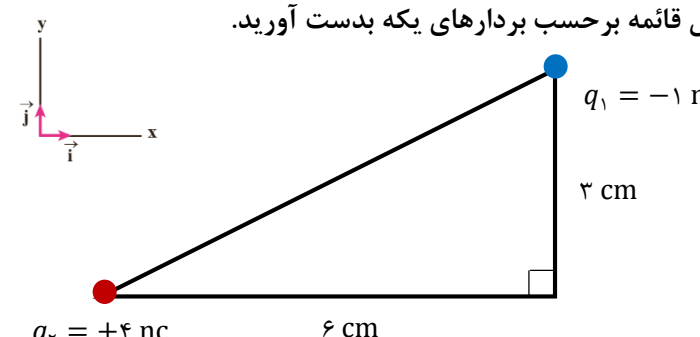
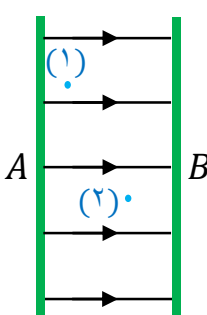
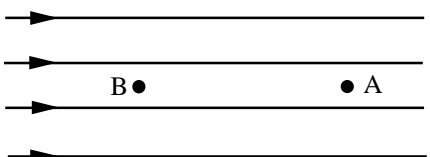
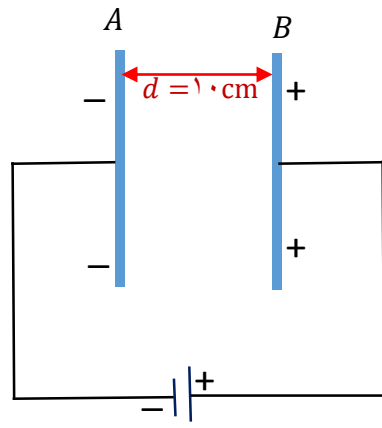


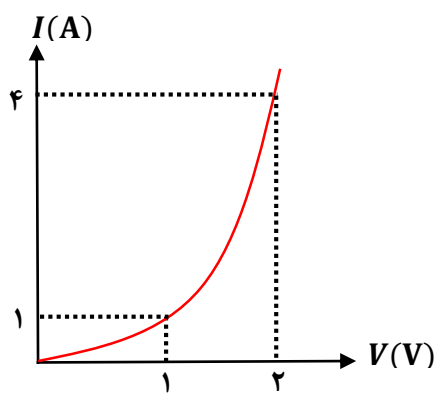
سوالیات امتحان درس: فیزیک ۲	پایه یازدهم- دوره دوم متوسطه	رشته: تجربی	تعداد صفحه: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام طراح: داود حبری	استان: زنجان	دبیر خانه راهبری کشوری درس فیزیک		
بارم	سوالیات			
۱/۲۵	<p>۱ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت (ص) و (غ) تعیین کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید:</p> <p>(الف) اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه‌ای با مربع فاصله بین آنها نسبت وارون دارد.</p> <p>(ب) میدان الکتریکی کمیتی نرده‌ای است.</p> <p>(ج) ظرفیت یک خازن با افزایش ولتاژ دو سر آن کاهش می‌یابد.</p> <p>(د) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه، مستقل از نوع و اندازه بار جابه‌جا شده بین دو نقطه است.</p> <p>(ه) میدان الکتریکی، درون جسم رسانایی که دو سر آن به مولد وصل شده صفر است.</p>			
۱/۲۵	<p>۲ از داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید.</p> <p>(الف) برای تولید بار الکتریکی از (الکتروسکوپ - واندوگراف) استفاده می‌کنیم.</p> <p>(ب) طبق اصل (پایستگی - کوانتیدگی) بار الکتریکی، مقدار بار الکتریکی یک جسم همواره مضرب درستی از بار بنیادی است.</p> <p>(ج) آمپر-ساعت یکایی برای (جریان الکتریکی - بار الکتریکی) است.</p> <p>(د) مقاومت ویژه (رساناهای فلزی - نیم‌رساناها) با افزایش دما کاهش می‌یابد.</p> <p>(ه) تفاوت یک باتری نو و فرسوده عمدتاً در مقدار (مقاومت داخلی - نیروی محرکه) آن است.</p>			
۲/۵	<p>۳ سه ذره باردار مطابق شکل روبه رو در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای ثابت شده‌اند.</p> <p>(الف) نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره واقع در رأس قائمه را بر حسب بردارهای یک‌به‌دست آورید.</p> <p>(ب) اندازه این نیرو را محاسبه کنید.</p> 			
۱/۲۵	<p>۴ در یک نقطه از فضا بر بار آزمون <math>q_0 = 5 \text{ nC}</math> نیروی <math>\vec{F} = -(4 \times 10^{-5}) \mathbf{i} + (3 \times 10^{-5}) \mathbf{j}</math> (عددها بر حسب نیوتون) وارد می‌شود.</p> <p>(الف) میدان الکتریکی را بر حسب بردارهای یک‌به‌دست آورید.</p> <p>(ب) اندازه میدان الکتریکی را حساب کنید.</p>			

۲	<p>با توجه به شکل زیر الف) میدان الکتریکی خالص را در رأس قائمه برحسب بردارهای یکه بدست آورید. (ب) اندازه این میدان الکتریکی را حساب کنید.</p>  <p><math>q_1 = -1 \text{ nc}</math>  <math>q_2 = +4 \text{ nc}</math>  <math>6 \text{ cm}</math>  <math>3 \text{ cm}</math></p>	۵
۰/۷۵	<p>در شکل زیر با توجه به خطوط میدان الکتریکی، الف) نوع بار الکتریکی هر یک از صفحه‌های <math>A</math> و <math>B</math> را مشخص کنید. (ب) بزرگی میدان الکتریکی در نقاط (۱) و (۲) را مقایسه کنید. (ب) پتانسیل الکتریکی نقاط (۱) و (۲) را مقایسه کنید.</p> 	۶
۱	<p>در شکل زیر، بار <math>q = -5 \mu\text{C}</math> از نقطه <math>A</math> تا <math>B</math> در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی <math>E = 800 \text{ N/C}</math> آزادانه جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی این بار الکتریکی یک میلی ژول کاهش یابد، الف) اختلاف پتانسیل این دو نقطه <math>(V_B - V_A)</math> چقدر است؟ (ب) فاصله دو نقطه <math>A</math> و <math>B</math> چقدر است؟</p> 	۷
۲/۲۵	<p>ذره‌ای به جرم <math>0.2</math> میلی‌گرم که دارای بار الکتریکی <math>q = +3 \mu\text{C}</math> است، مطابق شکل از کنار صفحه <math>A</math> با سرعت <math>20</math> متر بر ثانیه به سوی صفحه <math>B</math> پرتاب می‌شود. اگر میدان الکتریکی بین دو صفحه یکنواخت و برابر <math>E = 100 \text{ N/C}</math> باشد، سرعت این ذره هنگام رسیدن به صفحه <math>B</math> چقدر است؟ (از اثر نیروی وزن چشمپوشی شود)</p> 	۸
۱/۵	<p>ذره‌ای به دو صفحه رسانای مربعی شکل هر کدام به ضلع <math>20 \text{ cm}</math> در فاصله <math>0.7 \text{ mm}</math> از یکدیگر قرار دارند. فضای بین دو صفحه با کاغذ به ثابت دی‌الکتریک <math>3/5</math> پر شده است. الف) ظرفیت خازن چند نانوفاراد است؟ (ب) اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل <math>14</math> ولت وصل کنیم، بار الکتریکی خازن چند نانوکولن می‌شود؟</p> <p>ضریب گذردهی الکتریکی خلأ <math>\left(\epsilon_0 \cong 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}\right)</math></p>	۹

۱/۲۵ دو سر خازن تختی که بین صفحات آن هوا است، به دو سر یک باتری وصل است. اگر در این شرایط یک تیغه شیشه‌ای به ثابت دی‌الکتریک ۵ بین صفحات آن قرار دهیم، هر یک از کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند (کاهش، افزایش یا ثابت):

ظرفیت خازن	ولتاژ دوسر خازن	بار الکتریکی خازن	انرژی خازن	میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن

شکل روبه‌رو نمودار تغییرات جریان بر حسب ولتاژ را برای یک رسانا نشان می‌دهد.



الف) این رسانا اهمی است یا غیراهمی؟

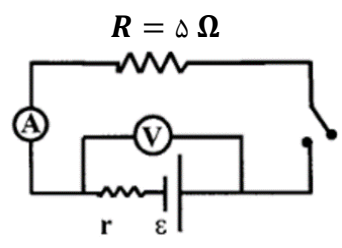
ب) هنگامی که این رسانا به اختلاف پتانسیل ۲ ولتی متصل است،

مقاومت الکتریکی آن چند اهم است؟

ج) اگر ولتاژ دو سر این رسانا را کاهش دهیم،

مقاومت الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟

۱/۲۵ در یک آزمایش مداری مطابق شکل بسته می‌شود: هنگامی که کلید باز (قطع) است،

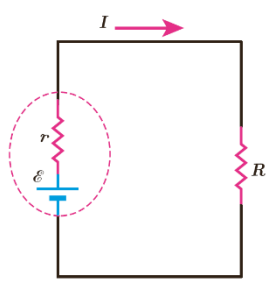


ولت‌سنج عدد ۱۲ ولت را نشان می‌دهد و وقتی کلید بسته (وصل) است، ولت‌سنج

عدد ۱۰ ولت را نشان می‌دهد. نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد را به دست آورید.

مقاومت الکتریکی دو سیم مسی A و B برابر است. اگر قطر سیم A یک سوم قطر سیم B باشد، طول سیم B چند برابر طول سیم A است؟

در مدار شکل روبه‌رو فرض کنید  $I = 2\text{ A}$ ،  $r = 2\ \Omega$  و  $R = 11\ \Omega$  باشد.



الف) نیروی محرکه مولد چند ولت است؟

ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری را حساب کنید.

۲۰