

با توجه به عبارت بیان شده در ستون (الف) مورد مناسب را در ستون (ب) انتخاب کنید.

۱/۲۵

در ستون (ب) گزینه اضافه وجود دارد

الف	ب
۱- به کمک این وسیله می توانیم باردار بودن یک جسم را تشخیص دهیم	A - جنس دی الکتریک
۲- به خاصیتی که اطراف هر بار الکتریکی ایجاد می شود می گوئیم	B - توزیع بار در رسانا
۳- آزمایش فارادی نشان دهنده آن است.	C - الکتروسکوپ
۴- این پدیده در عایق بین دو صفحه خازنها، معمولاً با ایجاد یک	D - بار الکتریکی
جرقه همراه است و در بیشتر مواقع خازن را می سوزاند.	E - میدان الکتریکی
۵- آمپر - ساعت یکای این کمیت فیزیکی است	F - فرو ریزش الکتریکی
	G - جریان الکتریکی

مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.

۱/۵

قانون کولن نیروی انشائی را بر بار الکتریکی با جرم مغز اندازه گیری بارها ایفای مستقیم و با جرم مغز با بارها ایفای غیر مستقیم
ظرفیت خازن نسبت بار الکتریکی مفصل خازن به اختلاف پتانسیل در مقصده خازن
ایرسانایی برضه از فلزات با خاصیت رسانایی که در رسانای خاصه موثر است بر روی جداره
ناقصان به هم رسانند به این طریق ایر رسانای کوبند

به سوالات زیر پاسخ دهید:

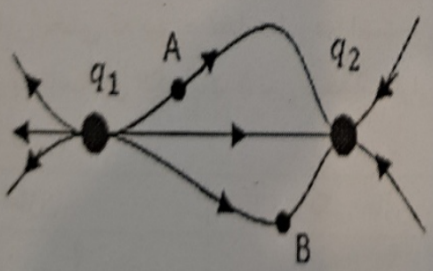
۲

الف) میدان الکتریکی یکنواخت، چگونه میدانی است؟ (توضیح کامل)
میدان براندازی میدان در تمام نقاط یکسان است

خفوت این میدان حرارتی، هم گت و هم خاصه از هم جدا
ب) پدیده ی فرو ریزش الکتریکی چه زمانی و به چه علتی اتفاق می افتد؟ اگر ولتاژ دو سر یک خازن را
به اندازه ی کافی زیاد کنیم برداری از الکتریسیته های آم های سازی در الکتریکی توسط میدان الکتریکی ایجاد
بین دو صفحه کنند. هرگونه رسانایی درون دی الکتریکی ایجاد می شود که سبب تخلیه خازن می شود

دو سر خازن تختی که بین صفحات آن هوا است به دو سر یک باتری وصل است. اگر در این شرایط یک تیغه ی
شیشه ای به ثابت دی الکتریک ۵ بین صفحات قرار دهیم هر یک از این کمیت ها چگونه تغییر می کند؟ (کاهش -
افزایش - ثابت)

ظرفیت خازن	بار الکتریکی خازن	ولتاژ دو سر خازن	انرژی خازن
افزایش	افزایش	ثابت	افزایش

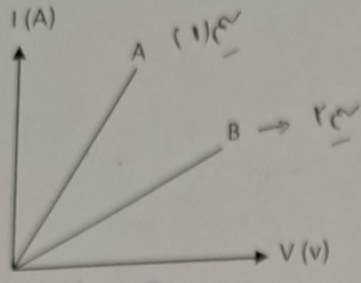
بارم	سوالات	ردیف
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) طبق اصل کولمب نیروی بار الکتریکی مضرب صحیح از بارهای بنیادی است.</p> <p>ب) اگر فاصله دو بار الکتریکی نصف شود، نیروی بین آنها خواهد بود. برابر می شود.</p> <p>ج) وقتی یک جسم رسانا در میدان الکتریکی قرار می گیرد بار الکتریکی در آن طوری القا می شود که میدان خالص درون رسانا میشود.</p> <p>د) اگر بار مثبت را خلاف جهت میدان الکتریکی جا به جا کنیم انرژی پتانسیل آن می یابد.</p> <p>ه) مقاومت رساناها با افزایش دما می یابد.</p> <p>ی) نوعی مقاومت متغیر است که از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته شده است.</p>	۱
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک خازن را نصف کنیم ظرفیت خازن دو برابر می شود. ع</p> <p>ب) در یک میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد. ✓</p> <p>ج) در سیلیسیم، با افزایش دما مقاومت افزایش می یابد. ع</p> <p>د) یک رسانای خوب مقاومت ویژه بسیار بالایی دارد. ع</p>	۲
۱/۲۵	<p>به شکل داده شده دقت کنید.</p> <p>الف) نوع بار الکتریکی q_1 و q_2 را مشخص کنید.</p> <p>ب) اندازه ی بار الکتریکی q_1 و q_2 را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ج) در کدام یک از نقاط A و B میدان الکتریکی قوی تر است؟ چرا؟</p> <p style="text-align: right;">q_1 : بار مثبت</p> <p style="text-align: right;">q_2 : بار منفی</p> <p style="text-align: center;">$19 \times 10^{-12} > 1 \times 10^{-12}$</p> <p style="text-align: right;">در نقطه A: خطوط میدان بیشتر هستند</p> 	۳

۲	<p>خازن تختی به ظرفیت $20 \mu F$ داریم که بار الکتریکی $20 \mu C$ روی صفحات آن ذخیره شده است الف) انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول است. $\Delta U = 1 \times 10^{-5} J$</p> <p>ب) اگر خازن را از باتری جدا کنیم و فاصله صفحات آن را دو برابر کنیم انرژی آن چند ژول تغییر می کند؟ ب: بار ثابت : بار برابر کردن عامل ظرفیت ظرفیت نصف شود</p> <p>الف) $u_1 = \frac{Q^2}{2C}$</p> <p>$u_1 = \frac{(2 \times 10^{-6})^2}{2 \times 20 \times 10^{-6}} = 10 \times 10^{-7} = 10^{-6} J$</p> <p>$u_2 = \frac{Q^2}{2C}$</p> <p>$u_2 = \frac{(2 \times 10^{-6})^2}{2 \times 20 \times 10^{-6}} = 10 \times 10^{-7} = 10^{-6} J$</p>	۱۲
۱/۵	<p>با الکتریکی $q = 2 \mu C$ از نقطه A به پتانسیل $V_A = 50 V$ به نقطه B انتقال می یابد. در نتیجه انرژی پتانسیل به اندازه $4 \times 10^{-4} J$ ژول کاهش می یابد. پتانسیل نقطه B چند ولت است؟</p> <p>$\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$</p> <p>$\Delta V = \frac{-4 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-6}} = -2 \times 10^{-2} V$</p> <p>$\Delta V = V_B - V_A$</p> <p>$-20 = V_B - 50$</p> <p>$-10 = V_B$</p>	۱۳
۲	<p>دو سر یک سیم نقره ای به طول 628 متر و قطر 4 میلی متر و مقاومت ویژه $1.6 \times 10^{-8} \Omega m$ را به یک باتری که ولتاژ دو سر آن 10 ولت وصل می کنیم. چه جریانی از سیم عبور می کند؟</p> <p>$R = \rho \frac{L}{A}$</p> <p>$R = 1.6 \times 10^{-8} \times \frac{628}{1256 \times 10^{-8}} = 0.8 \Omega$</p> <p>$A = \pi r^2 = 12.56 \times (2 \times 10^{-4})^2 = 12.56 \times 10^{-8} m^2$</p> <p>$R = \frac{V}{I}$</p> <p>$0.8 = \frac{10}{I}$</p> <p>$I = \frac{10}{0.8} = 12.5 A$</p>	۱۴

مشخصات دو قطعه سیم مسی و نمودار تغییرات جریان بر حسب ولتاژ آنها در جدول و نمودار زیر داده شده است. تعیین کنید کدام نمودار مربوط به کدام سیم است؟

۰/۵

شماره سیم	طول سیم	سطح مقطع سیم
۱	L	A
۲	2L	A



سیم A معادلهش از سیم B کمتر است

معادله سیم (۱) از سیم (۲) کمتر است.

۱/۵

در یک میدان الکتریکی یکنواخت ذره ای با بار -40 ne و جرم 2 g معلق و به حال سکون است. بزرگی و جهت میدان الکتریکی را مشخص کنید.
 $g = 10 \text{ N/Kg}$

$$qE = mg$$

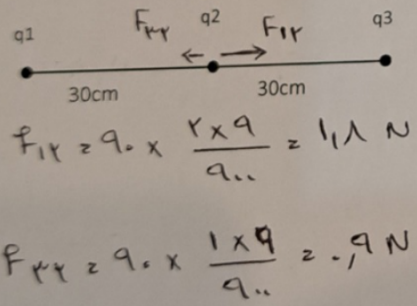
$$40 \times 10^{-9} \times E = 2 \times 10^{-3} \times 10$$

$$E = \frac{2 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-8}} = 0.5 \times 10^6 = 5 \times 10^5 \text{ N/C}$$

جهت میدان رو به پایین

۱/۵

مطابق شکل زیر سه ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = 2 \mu\text{c}$ و $q_2 = 9 \mu\text{c}$ و $q_3 = 1 \mu\text{c}$ روی خط راست ثابت شده اند. نیروی الکتریکی وارده سر بار q_2 را محاسبه کنید.



$$\vec{F}_{12} = +1.8 \hat{i}$$

$$\vec{F}_{23} = -0.9 \hat{i}$$

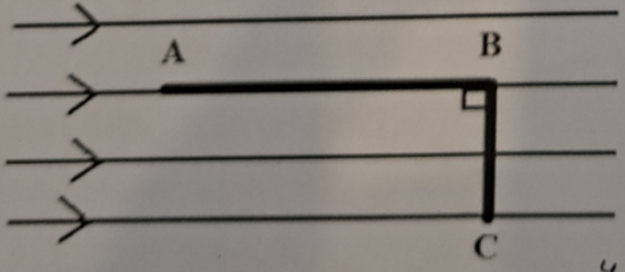
$$\vec{F}_T = +0.9 \hat{i}$$

$$F_{12} = 90 \times \frac{2 \times 9}{900} = 1.8 \text{ N}$$

$$F_{23} = 90 \times \frac{1 \times 9}{900} = 0.9 \text{ N}$$

۱/۵

در شکل مقابل $q = -10 \mu\text{c}$ از نقطه A تا C جابه جا می شود. در این صورت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن را بدست آورید.



$E = 10^5 \text{ N/C}$
 $AB = 20 \text{ cm}$
 $BC = 10 \text{ cm}$

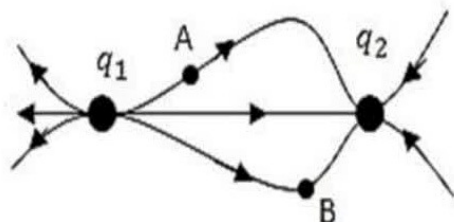
$$\Delta U_{AB} = qEd = 10 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 0.2 = 0.2 \text{ J}$$

$$\Delta U_{BC} = 0$$

$$\Delta U_{ABC} = +0.2 \text{ J}$$

نام خانوادگی:	نام پدر:	نام درس: فیزیک	پایه: یازدهم
نام: باسمه تعالی	وزارت آموزش و پرورش	اداره کل آموزش و پرورش استان یزد	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۳	تعداد صفحات: ۴	تعداد سوال: ۱۴	وقت: ۱۰۰ دقیقه
		رشته: تجربی	دبیرستان دخترانه روش نوین - دوره دوم

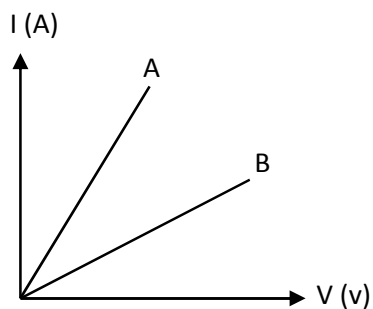
بارم	سؤالات	ردیف
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) طبق اصل..... بار الکتریکی مضرب صحیح از بارهای بنیادی است.</p> <p>ب) اگر فاصله دو بار الکتریکی نصف شود، نیروی بین آنها..... برابر می شود.</p> <p>ج) وقتی یک جسم رسانا در میدان الکتریکی قرار می گیرد بار الکتریکی در آن طوری القا می شود که میدان خالص درون رسانا..... میشود.</p> <p>د) اگر بار مثبت را خلاف جهت میدان الکتریکی جا به جا کنیم انرژی پتانسیل آن می یابد.</p> <p>ه) مقاومت رساناها با افزایش دما..... می یابد.</p> <p>ی)..... نوعی مقاومت متغیر است که از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته شده است.</p>	۱
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک خازن را نصف کنیم ظرفیت خازن دو برابر می شود.</p> <p>ب) در یک میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد.</p> <p>ج) در سیلیسیم، با افزایش دما مقاومت افزایش می یابد.</p> <p>د) یک رسانای خوب مقاومت ویژه بسیار بالایی دارد.</p>	۲
۱/۲۵	<p>به شکل داده شده دقت کنید.</p> <p>الف) نوع بار الکتریکی q_1 و q_2 را مشخص کنید.</p> <p>ب) اندازه ی بار الکتریکی q_1 و q_2 را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ج) در کدام یک از نقاط A و B میدان الکتریکی قوی تر است؟ چرا؟</p>	۳



۱/۲۵	<p>۴ با توجه به عبارت بیان شده در ستون (الف) مورد مناسب را در ستون (ب) انتخاب کنید.</p> <p>در ستون (ب) گزینه اضافه وجود دارد</p> <table border="1" data-bbox="183 224 1428 884"> <thead> <tr> <th data-bbox="183 224 614 302">ب</th> <th data-bbox="614 224 1428 302">الف</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="183 302 614 392">A - جنس دی الکتریک</td> <td data-bbox="614 302 1428 392">۱- به کمک این وسیله می توانیم باردار بودن یک جسم را تشخیص دهیم</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 392 614 470">B - توزیع بار در رسانا</td> <td data-bbox="614 392 1428 470">۲- به خاصیتی که اطراف هر بار الکتریکی ایجاد می شود می گوئیم</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 470 614 548">C - الکتروسکوپ</td> <td data-bbox="614 470 1428 548">۳- آزمایش فارادی نشان دهنده آن است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 548 614 627">D - بار الکتریکی</td> <td data-bbox="614 548 1428 627">۴- این پدیده در عایق بین دو صفحه خازنها ، معمولا با ایجاد یک</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 627 614 705">E - میدان الکتریکی</td> <td data-bbox="614 627 1428 705">جرقه همراه است و در بیشتر مواقع خازن را می سوزاند.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 705 614 784">F - فرو ریزش الکتریکی</td> <td data-bbox="614 705 1428 784">۵- آمپر - ساعت یکای این کمیت فیزیکی است</td> </tr> <tr> <td data-bbox="183 784 614 884">G - جریان الکتریکی</td> <td data-bbox="614 784 1428 884"></td> </tr> </tbody> </table>	ب	الف	A - جنس دی الکتریک	۱- به کمک این وسیله می توانیم باردار بودن یک جسم را تشخیص دهیم	B - توزیع بار در رسانا	۲- به خاصیتی که اطراف هر بار الکتریکی ایجاد می شود می گوئیم	C - الکتروسکوپ	۳- آزمایش فارادی نشان دهنده آن است.	D - بار الکتریکی	۴- این پدیده در عایق بین دو صفحه خازنها ، معمولا با ایجاد یک	E - میدان الکتریکی	جرقه همراه است و در بیشتر مواقع خازن را می سوزاند.	F - فرو ریزش الکتریکی	۵- آمپر - ساعت یکای این کمیت فیزیکی است	G - جریان الکتریکی	
ب	الف																
A - جنس دی الکتریک	۱- به کمک این وسیله می توانیم باردار بودن یک جسم را تشخیص دهیم																
B - توزیع بار در رسانا	۲- به خاصیتی که اطراف هر بار الکتریکی ایجاد می شود می گوئیم																
C - الکتروسکوپ	۳- آزمایش فارادی نشان دهنده آن است.																
D - بار الکتریکی	۴- این پدیده در عایق بین دو صفحه خازنها ، معمولا با ایجاد یک																
E - میدان الکتریکی	جرقه همراه است و در بیشتر مواقع خازن را می سوزاند.																
F - فرو ریزش الکتریکی	۵- آمپر - ساعت یکای این کمیت فیزیکی است																
G - جریان الکتریکی																	
۱/۵	<p>۵ مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>قانون کولن</p> <p>ظرفیت خازن</p> <p>ابرسانایی</p>																
۲	<p>۶ به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) میدان الکتریکی یکنواخت، چگونه میدانی است؟ (توضیح کامل)</p> <p>ب) پدیده ی فرو ریزش الکتریکی چه زمانی و به چه علتی اتفاق می افتد؟</p>																
۱	<p>۷ دو سر خازن تختی که بین صفحات آن هوا است به دو سر یک باتری وصل است. اگر در این شرایط یک تیغه ی شیشه ای به ثابت دی الکتریک ۵ بین صفحات قرار دهیم هر یک از این کمیت ها چگونه تغییر می کند؟ (کاهش - افزایش - ثابت)</p> <table border="1" data-bbox="183 1937 1428 2083"> <thead> <tr> <th data-bbox="183 1937 494 1993">ظرفیت خازن</th> <th data-bbox="494 1937 805 1993">بار الکتریکی خازن</th> <th data-bbox="805 1937 1117 1993">ولتاژ دو سر خازن</th> <th data-bbox="1117 1937 1428 1993">انرژی خازن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="183 1993 494 2083"></td> <td data-bbox="494 1993 805 2083"></td> <td data-bbox="805 1993 1117 2083"></td> <td data-bbox="1117 1993 1428 2083"></td> </tr> </tbody> </table>	ظرفیت خازن	بار الکتریکی خازن	ولتاژ دو سر خازن	انرژی خازن												
ظرفیت خازن	بار الکتریکی خازن	ولتاژ دو سر خازن	انرژی خازن														

۸

مشخصات دو قطعه سیم مسی و نمودار تغییرات جریان بر حسب ولتاژ آنها در جدول و نمودار زیر داده شده است. تعیین کنید کدام نمودار مربوط به کدام سیم است؟



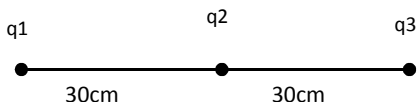
شماره سیم	طول سیم	سطح مقطع سیم
۱	L	A
۲	$2L$	A

۹

در یک میدان الکتریکی یکنواخت ذره ای با بار -40 nc و جرم 2 g معلق و به حال سکون است. بزرگی و جهت میدان الکتریکی را مشخص کنید.
 $g = 10 \text{ N/Kg}$

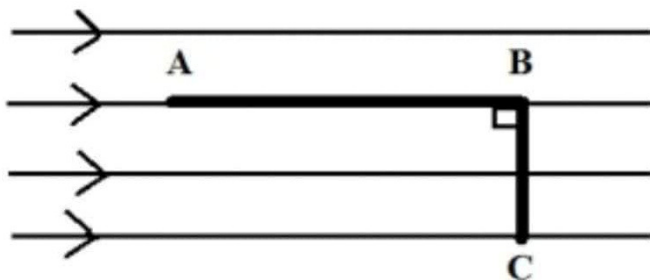
۱۰

مطابق شکل زیر سه ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = 2 \mu\text{c}$ و $q_2 = 9 \mu\text{c}$ و $q_3 = 1 \mu\text{c}$ روی خط راست ثابت شده اند. نیروی الکتریکی وارده سر بار q_2 را محاسبه کنید.



۱۱

در شکل مقابل $q = -10 \mu\text{c}$ از نقطه A تا C جابه جا می شود. در این صورت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن را بدست آورید.



$$E = 10^5 \text{ N/C}$$

$$AB = 20 \text{ cm}$$

$$BC = 10 \text{ cm}$$

۲	<p>خازن تختی به ظرفیت $20 \mu F$ داریم که بار الکتریکی $20 \mu c$ روی صفحات آن ذخیره شده است الف) انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول است. ب) اگر خازن را از باتری جدا کنیم و فاصله صفحات آن را دو برابر کنیم انرژی آن چند ژول تغییر می کند؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>با الکتریکی $q=2 \mu c$ از نقطه A به پتانسیل $V_A=50 V$ به نقطه B انتقال می یابد. در نتیجه انرژی پتانسیل به اندازه 4×10^{-4} ژول کاهش می یابد. پتانسیل نقطه B چند ولت است؟</p>	۱۳
۲	<p>دو سر یک سیم نقره ای به طول 628 متر و قطر 4 میلی متر و مقاومت ویژه $1.6 \times 10^{-8} \Omega m$ را به یک باتری که ولتاژ دو سر آن 10 ولت وصل می کنیم . چه جریانی از سیم عبور می کند؟</p>	۱۴

موفق باشید