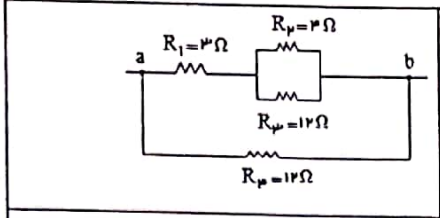
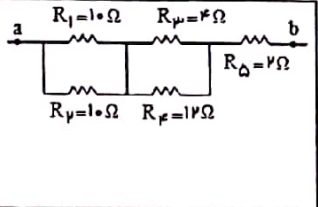
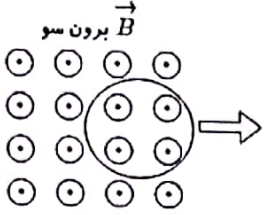
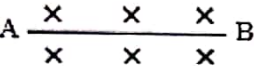
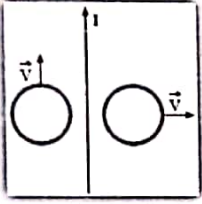
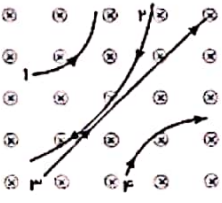
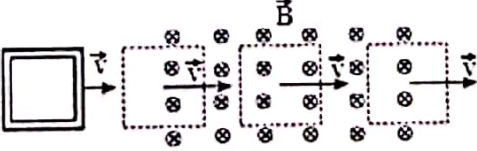
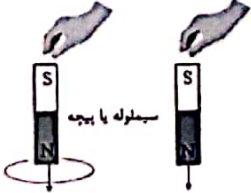


شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران
	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری
	دبیرستان پسرانه غیر دولتی دکتر حسابی دوره دوم
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام معلم: آقای نجاری نام درس: فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه نوبت: دوم ساعت شروع: ۸/۳۰ تعداد صفحه: ۳
نام مصحح:	نمره باعدد:
تاریخ و امضاء:	نمره باحروف:
	نمره تجدیدنظر باعدد:
	نمره تجدیدنظر باحروف:

بارم	سوال	ردیف												
۱	<p>در جدول زیر، هر یک از جمله‌های ستون A به کدام یک از عبارتهای ستون B مربوط است؟ (در ستون B یک مورد اضافی است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(۱) اختلاف پتانسیل الکتریکی</td> <td>(الف) خاصیتی که بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود ایجاد می‌کند.</td> </tr> <tr> <td>(۲) میدان الکتریکی</td> <td>(ب) بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رساناست.</td> </tr> <tr> <td>(۳) نیروی الکتریکی</td> <td>(پ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه واقع در میدان الکتریکی است.</td> </tr> <tr> <td>(۴) چگالی سطحی بار</td> <td>(ت) این پدیده موجب سوراخ شدن دی الکتریک جامد خازن می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>(۵) فروشکست</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	(۱) اختلاف پتانسیل الکتریکی	(الف) خاصیتی که بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود ایجاد می‌کند.	(۲) میدان الکتریکی	(ب) بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رساناست.	(۳) نیروی الکتریکی	(پ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه واقع در میدان الکتریکی است.	(۴) چگالی سطحی بار	(ت) این پدیده موجب سوراخ شدن دی الکتریک جامد خازن می‌شود.	(۵) فروشکست		۱
B	A													
(۱) اختلاف پتانسیل الکتریکی	(الف) خاصیتی که بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود ایجاد می‌کند.													
(۲) میدان الکتریکی	(ب) بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رساناست.													
(۳) نیروی الکتریکی	(پ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه واقع در میدان الکتریکی است.													
(۴) چگالی سطحی بار	(ت) این پدیده موجب سوراخ شدن دی الکتریک جامد خازن می‌شود.													
(۵) فروشکست														
۱/۵	<p>شکل مقابل خطهای میدان الکتریکی در اطراف دو ذره با بارهای q_1 و q_2 را نشان می‌دهد.</p> <p>(الف) نوع بار الکتریکی q_1 را تعیین کنید. مکتب</p> <p>(ب) اندازه این دو بار را با یکدیگر مقایسه کنید. $q_1 > q_2$، چون از طرف خطوطان حرارت</p> <p>(پ) در کدام یک از نقاط A و B میدان الکتریکی قوی‌تر است؟ نقطه A، چون تمام خطوط میدان حرارت</p>	۲												
۱	<p>یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است تا باردار شود. پس از مدتی در حالی که باتری همچنان به خازن متصل است فاصله بین صفحه‌های خازن را دو برابر می‌کنیم. کدام یک از موارد زیر درست است؟</p> <p>(الف) میدان الکتریکی میان صفحه‌ها نصف می‌شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(ب) اختلاف پتانسیل میان صفحه‌ها نصف می‌شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(پ) ظرفیت خازن دو برابر می‌شود. <input type="checkbox"/></p> <p>(ت) بار روی صفحه‌ها تغییر نمی‌کند. <input type="checkbox"/></p>	۳												
۱	<p>یک میله‌ی پلاستیکی را با پارچه‌ی پشمی مالش می‌دهیم. پس از مالش، بار الکتریکی میله‌ی پلاستیکی $-12/8nC$ می‌شود.</p> <p>(الف) بار الکتریکی ایجاد شده در پارچه‌ی پشمی چقدر است؟</p> <p>(ب) تعداد الکترون‌های منتقل شده از پارچه‌ی پشمی به میله‌ی پلاستیکی را محاسبه کنید.</p>	۴												
۱	<p>مطابق شکل زیر، سه ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = +4\mu C$، $q_2 = +9\mu C$، $q_3 = +1\mu C$ در نقطه‌های A و B و C ثابت شده‌اند. نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 را محاسبه کنید.</p> <p>$AC = CB = 10cm$</p> <p>$k \cong 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$</p>	۵												
۱/۵	<p>با توجه به جهت جریان قراردادی در سیم، در هر شکل جهت نیروی وارد شده به سیم را تعیین کنید.</p> <table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>(ج)</td> <td>(ب)</td> <td>(الف)</td> </tr> </table>				(ج)	(ب)	(الف)	۶						
(ج)	(ب)	(الف)												

۲	<p>مقاومت‌های معادل بین دو نقطه a و b را در شکل‌های زیر بدست آورید.</p>  <p>(الف)</p>	 <p>(ب)</p>	۷
۱	<p>حلقه‌ی رسانایی را مطابق شکل روبه‌رو، به طرف راست می‌کشیم و از میدان مغناطیسی برون‌سویی خارج می‌کنیم، جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید.</p> <p>\vec{B} برون‌سو</p> 	۸	
۱	<p>سیم AB مطابق شکل در میدان $B=0.2\text{ T}$ قرار دارد. جریان عبوری از سیم چقدر و در چه جهتی باشد تا نیروی وارد بر واحد طول سیم برابر با 0.2 N و عمود بر سیم و رو به پایین باشد؟</p> 	۹	
۲	<p>دو حلقه‌ی رسانا در نزدیکی یک سیم دراز حامل جریان ثابت / قرار دارند؛ این دو حلقه با تندی یکسان، ولی در جهت‌های متفاوت مطابق شکل زیر حرکت می‌کنند. جهت جریان القایی را در هر حلقه با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> 	۱۰	
۲	<p>هار ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون‌سو مسیرهایی مطابق شکل زیر می‌پیماید. درباره‌ی نوع بار هر ذره چه می‌توان گفت؟</p> 	۱۱	
۱	<p>حلقه‌ی رسانای مربعی شکل، به طول ضلع 10 cm وارد میدان مغناطیسی درون‌سویی به اندازه 20 mT و سپس از آن خارج می‌شود. الف) در کدام مرحله شار عبوری از حلقه بیشینه است؟ مقدار شار گذرنده از حلقه در این حالت چقدر است؟ ب) در کدام وضعیت (ها) شار گذرنده از حلقه تغییر می‌کند؟ جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید.</p> 	۱۲	
۱	<p>و آهنربای میله‌ای مشابه را مطابق شکل، به طور قائم از ارتفاع معینی نزدیک سطح زمین رها می‌کنیم به طوری که یکی از آنها از حلقه‌ی رسانایی عبور می‌کند. اگر زمین در محل برخورد آهنربا نرم باشد، مقدار فرورفتگی آهنربا را در زمین با یکدیگر مقایسه کنید. تأثیر میدان مغناطیسی زمین روی آهنربا را نادیده بگیرید.</p> 	۱۳	

مهر آموزشگاه در تمام صفحات رده شود (محل مهر)		اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان پسرانه غیر دولتی دکتر حسینی دوره دوم		شماره صندلی: <input type="text"/>
نام خانوادگی: <input type="text"/>	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی	نام معلم: آقای نجاری	نام درس: فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نوبت: دوم	ساعت شروع: ۸/۳۰	تعداد صفحه: ۳
نام مصحح: <input type="text"/>	نمره با عدد: <input type="text"/>	نام مصحح: <input type="text"/>	نمره تجدید نظر با عدد: <input type="text"/>	تاریخ و امضاء: <input type="text"/>
تاریخ و امضاء: <input type="text"/>	نمره با حروف: <input type="text"/>	تاریخ و امضاء: <input type="text"/>	نمره تجدید نظر با حروف: <input type="text"/>	تاریخ و امضاء: <input type="text"/>

۲		۱۴ در شکل زیر: الف) اختلاف پتانسیل دو سر مولدها را به دست آورید. ب) پتانسیل نقطه A را تعیین کنید.
۱		۱۵ شکل زیر بخشی از یک مدار را نشان می‌دهد. بزرگی و جهت جریان I در سیم پایین سمت راست چیست؟
«موفق باشید»		

۱، الف ← (۲)

ب ← (۴)

ج ← (۱)

د ← ۵

۲، الف / مثبت

ب / ۹۱، ۹۲، چون انحراف خطوط ان کتراست .

ج / نقطہ A، چون تراکم خطوط میدان بیش تراست .

۳، الف / درست

$$E = \frac{\bar{V}}{d} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{1}{2}$$

ب / \bar{V} ثابت است چون با باتر متصل است (نادرست)

$$C = k\epsilon \cdot \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{d_2 = 2d_1} C_2 = \frac{1}{2} C_1$$

ج / (نادرست)

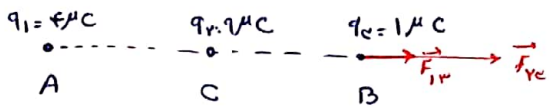
د / نادرست .

$$Q = C\bar{V} \xrightarrow[\substack{\text{ثابت } \bar{V} \\ C_2 = \frac{1}{2} C_1}]{\text{ثابت } \bar{V}} Q_2 = \frac{1}{2} Q_1$$

۴، الف / $+12,18 \text{ nC}$

$$q = ne \Rightarrow 12,18 \times 10^{-9} = n \times 1,6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = \frac{12,18 \times 10^{-9}}{1,6 \times 10^{-19}} \Rightarrow n = 8 \times 10^{10} \text{ الکترون}$$

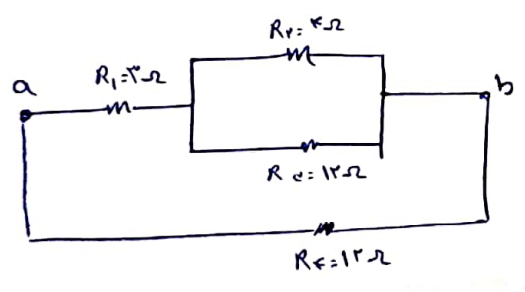
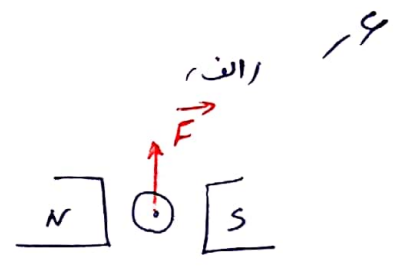
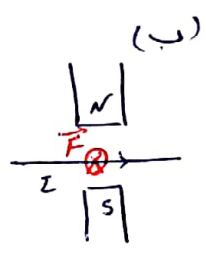
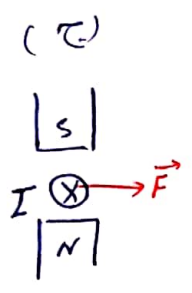
ب /



$$F_{12} = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^{-6}}{(1 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow F_{12} = 9 \text{ N}$$

$$F_{13} = k \frac{q_1 q_3}{r_{13}^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(1 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow F_{13} = 1 \text{ N}$$

$$F_T = F_{12} + F_{13} = 9 + 1 = 10 \text{ N}$$

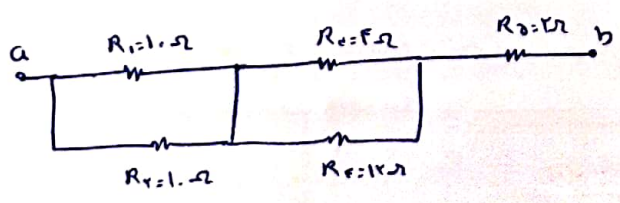


$$R_{2,3} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3 \Omega$$

ان ✓

$$R_{1,2,3} = R_1 + R_{2,3} = 3 + 3 = 6 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{R_{1,2,3} R_4}{R_{1,2,3} + R_4} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4 \Omega$$



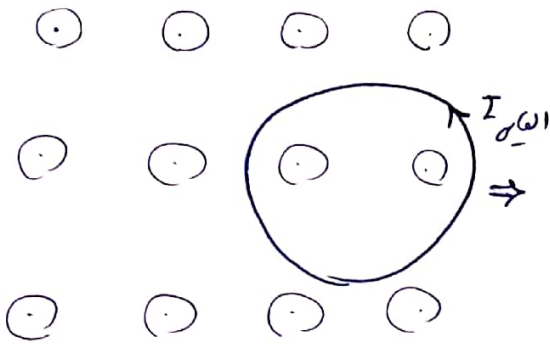
$$R_{1,2,3} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1 \times 1}{1 + 1} = 0.5 \Omega$$

ب

$$R_{4,5,6} = \frac{R_4 R_5}{R_4 + R_5} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3 \Omega$$

$$R_{eq} = R_{1,2,3} + R_{4,5,6} + R_7 = 0.5 + 3 + 2 = 5.5 \Omega$$

جریان الکترون پادس متعکد در حلقه ایجاد می شود
 با آنکه مقاومت خود از کاهش رسانندگی از حلقه
 جلوگیری کند (مانند ترا)



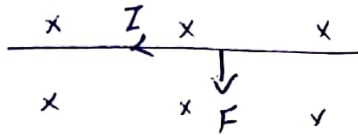
$$B = 1.2 \text{ T}$$

$$F = BIl \sin \theta = 1.2 \times 1 \times 1 \Rightarrow I = 1 \text{ A}$$

$$l = 1 \text{ m}$$

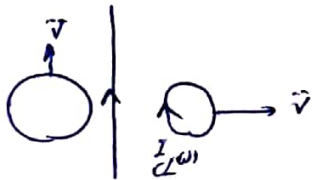
$$F = 1.2 \text{ N}$$

طبق ماده دست راست، جهت جریان از راست به چپ باشد تا جهت نیرو به سمت پایین باشد



۱۰. در حلقه دست چپ، جریان الکترون شود چون در مقاطع عمود بر آن تغییر می کند.

در حلقه دست راست، چون در مقاطع عمود کاهش رسانندگی، جریان الکترون در جهت متعکد در آن الکترون شود



۲. منفی

۱۱. منفی

۴. منفی

۳. منفی

۱۲. از آنجا که در هنگام ورود و خروج از میدان، رسانندگی در حلقه بیشینه است و داریم:

$$\Phi_{\text{max}} = BA \cos \theta = 1.2 \times 1 \times 1 = 1.2 \text{ Wb}$$

ب. در هنگام ورود و خروج از میدان، جهت جریان الکترون معکوس است از

ورود به پادس متعکد

خروج به پادس متعکد

در عبور آهنگ از حلقه رسانا، به دلیل ایجاد جری القایی و با استفاده از قانون لenz، ششرا آهنگ در هنگام برخورد به زمین کاهش یافته و در نتیجه کمتر در زمین زود ورود.

۴ آر الفار $\epsilon_1 = 6V$ و $\epsilon_2 = 3V$

جریان مدار را بولد ϵ_1 تعیین کنند، پس بولد ϵ_2 بولد و بولد ϵ_1 بولد.

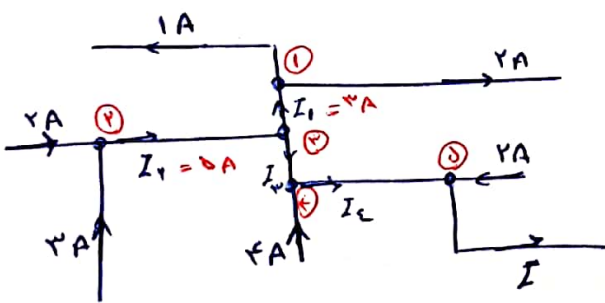
$$I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{R + r_1 + r_2} = \frac{6 - 3}{15 + 7.5 + 1} = 1A$$

$$V_1 = \epsilon_1 - I r_1 = 6 - 1 \times 7.5 = 5.5V$$

$$V_2 = \epsilon_2 + I r_2 = 3 + 1 \times 1 = 4V$$

ب

$$V_A + \epsilon_1 - I r_1 - I R = 0 \Rightarrow V_A = I(r_1 + R) - \epsilon_1 = 1 \times (7.5 + 15) - 6 = -4V$$



$$I_1 = 1 + 2 = 3A$$

$$I_2 = 2 + 3 = 5A$$

$$I_3 = I_1 + I_2$$

$$0 = 3 + I_3 \Rightarrow I_3 = 2A$$

$$I_4 + 4 = I_3$$

$$2 + 4 = I_3 \Rightarrow I_3 = 6A$$

حجت بزرگ I به سمت راست است.

گردش (۱) داریم

در گردش (۲) داریم

در گردش (۳) داریم

در گردش (۴) داریم

در گردش (۵) داریم