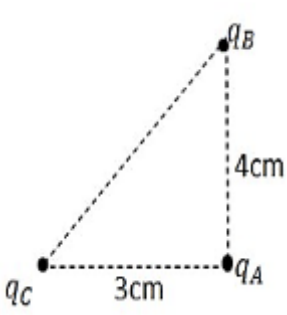
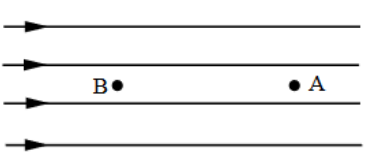
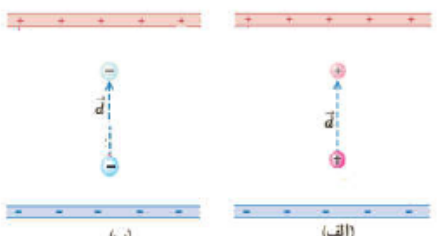
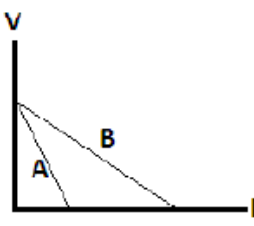
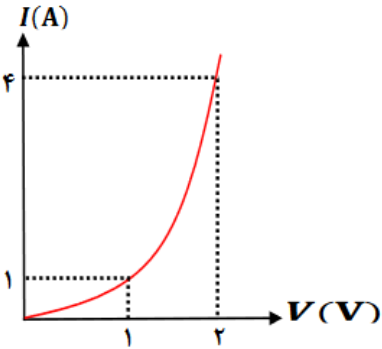
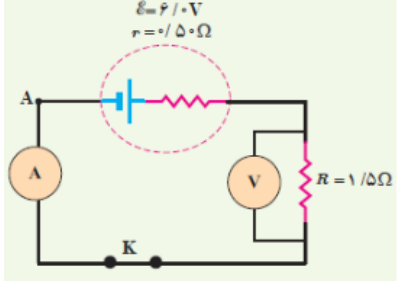
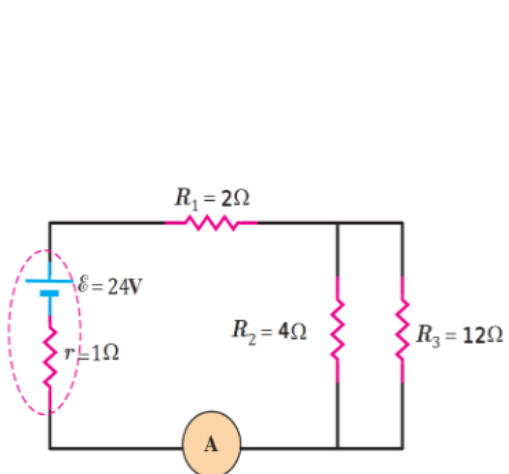
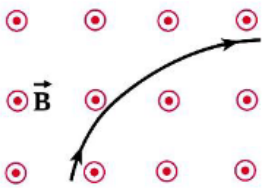
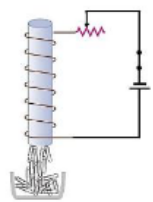
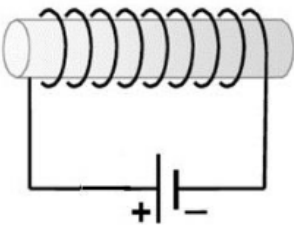
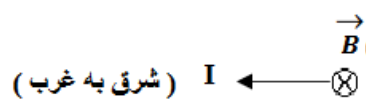


مهر مدرسه	تعداد صفحه: 4	بسم الله الرحمن الرحيم اداره کل آموزشی و پرورشی شهرستان سال تحصیلی 1402- 1401	نام خانوادگی: رشته تحصیلی: ریاضی / تجربی فیزیک 2 آموزشگاه:
	زمان پاسخگویی: 100... دقیقه	طراح سوال: فرزانه حسین زاده	امتحان: فیزیک یازدهم
نمره:	تاریخ امتحان: 3/3		

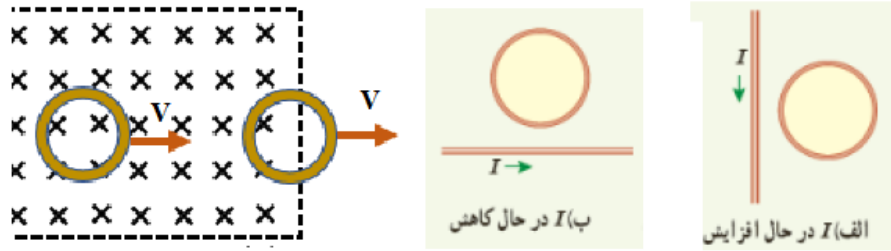
بارم	سوال	ردیف										
	* با توکل بر خدا و آرامش خاطر در همین برگه پاسخ دهید *											
1.25	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی نقطه‌ای، نیروی الکتریکی بین آن‌ها ($\frac{1}{2}$ - چهار) برابر می‌شود. ب) ثابت دی الکتریک به جنس (نارسانا - صفحات خازن) بستگی دارد. ج) برای تولید بار الکتریکی از (الکتروسکوپ - واندوگراف) استفاده می‌کنیم. د) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه، (مستقل از - وابسته به) نوع و اندازه بار جابه‌جا شده بین دو نقطه است. ه) طبق اصل (پایستگی - کوانتیدگی) بار الکتریکی، مقدار بار الکتریکی یک جسم همواره مضرب درستی از بار بنیادی است.	1										
1.5	در شکل مقابل: الف) جهت نیروی برآیند وارد بر بار q_A را با رسم شکل تعیین کنید. ب) برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_A را بر حسب بردارهای بکه بنویسید.  پ) بزرگی نیروی برآیند را حساب کنید ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$) $q_C = -6 \mu C$ و $q_B = 8 \mu C$ و $q_A = -2 \mu C$	2										
1.25	دو سر خازن تختی که بین صفحات آن هوا است، به دو سر یک باتری وصل است. اگر در این شرایط فاصله دو صفحه را افزایش دهیم، هر یک از کمیت‌های زیر چگونه تغییر می‌کنند (کاهش، افزایش یا ثابت):	3										
	<table border="1" data-bbox="175 1657 1356 1814"> <thead> <tr> <th>ظرفیت خازن</th> <th>ولتاژ دوسر خازن</th> <th>بار الکتریکی خازن</th> <th>انرژی خازن</th> <th>میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ظرفیت خازن	ولتاژ دوسر خازن	بار الکتریکی خازن	انرژی خازن	میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن						
ظرفیت خازن	ولتاژ دوسر خازن	بار الکتریکی خازن	انرژی خازن	میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن								
0.5	در شکل زیر، بار $q = -5 \mu C$ از نقطه A تا B در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E = 800 N/C$ آزادانه جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی این بار الکتریکی یک میلی ژول کاهش یابد، اختلاف پتانسیل این دو نقطه ($V_B - V_A$) چقدر است؟ 	4										

0.5		<p>4 (ب) با توجه به شکل ها به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام شکل کار نیروی الکتریکی مثبت است؟</p> <p>ب) در کدام شکل انرژی پتانسیل الکتریکی بار افزایش یافته؟</p>
1		<p>5 شکل روبرو نمودار $V-I$ دو مولد A و B را نشان می دهد. نیروی محرکه و مقاومت داخلی دو مولد را مقایسه کنید.</p>
1.25		<p>6 شکل روبرو نمودار تغییرات جریان بر حسب ولتاژ را برای یک رسانا نشان می دهد.</p> <p>الف) این رسانا اهمی است یا غیراهمی؟</p> <p>ب) هنگامی که این رسانا به اختلاف پتانسیل ۲ ولتی متصل است، مقاومت الکتریکی آن چند اهم است؟</p> <p>ج) اگر ولتاژ دو سر این رسانا را کاهش دهیم، مقاومت الکتریکی آن چگونه تغییر می کند؟</p>
1		<p>7 در شکل روبرو ولت سنج و آمپر سنج چه مقداری را نشان می دهند. جهت جریان در مدار را نشان دهید.</p>
1.5		<p>8 در مدار شکل روبرو بدست آورید:</p> <p>الف) مقاومت معادل مدار</p> <p>ب) توان مصرفی مقاومت R_1 بدست آورید</p>

1.25	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت (ص) و (غ) تعیین کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید:</p> <p>الف) دو سیم موازی حامل جریان‌های همسو یکدیگر را می‌ربایند.</p> <p>ب) مواد پارامغناطیس از بخش‌های بسیار کوچکی به نام حوزه مغناطیسی تشکیل شده‌اند.</p> <p>ج) خط‌های میدان مغناطیسی، منحنی‌هایی بسته هستند.</p> <p>د) شار مغناطیسی کمیتی برداری است.</p> <p>ه) بر الکترونی که موازی با خط‌های میدان مغناطیسی حرکت می‌کند نیرویی مغناطیسی وارد نمی‌شود.</p>	9
1.5	<p>ذره بارداري هنگام عبور از يك ميدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 500 G مسیری مطابق شکل روبه‌رو را می‌پیماید. اگر تندی ذره $4 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و بزرگی نیروی وارد بر آن 0.4 N باشد،</p> <p>الف) نوع بار ذره مثبت است یا منفی؟</p> <p>ب) اندازه بار الکتریکی این ذره چند میکروکولن است؟</p> 	10
0.75	<p>دانش آموزی مداري مطابق شکل می‌بندد و تعدادی گیره آهنی زیر سیم‌لوله قرار می‌دهد. با بستن کلید مشاهده می‌کند که تعدادی از گیره‌های فولادی جذب هسته آهنی سیم‌لوله می‌شوند. اگر مقاومت رنوستا را کاهش دهیم، پیش‌بینی می‌کنید تعداد گیره‌هایی که جذب هسته می‌شوند، چگونه تغییر کند؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.</p> 	11
1.5	<p>مطابق شکل، سیم‌لوله‌ای با یک هسته آهنی به باتری متصل است.</p> <p>الف) جهت میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله را تعیین کنید.</p> <p>ب) با خارج کردن هسته آهنی، میدان مغناطیسی سیم‌لوله قوی‌تر می‌شود یا ضعیف‌تر؟</p> <p>ج) این سیم‌لوله شامل 200 دور و طول آن نیم متر می‌باشد.</p> <p>اگر جریان 0.5 آمپر از این سیم‌لوله بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله چقدر است؟</p> $\left(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}\right)$ 	12
1.25	<p>سیم مستقیمی بطول 2 m حامل جریان 4 A از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم 0.5 G و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم را تعیین کنید.</p> <p>(میدان مغناطیسی زمین به طرف شمال \vec{B})</p> <p>\otimes ← I (شرق به غرب)</p> 	13

در هر یک از شکل‌های روبه‌رو جهت جریان القایی

در حلقه را بر روی شکل مشخص کنید.



(پ)

(ب)

0.75



در موارد زیر جهت موارد خواسته شده را تعیین کنید.

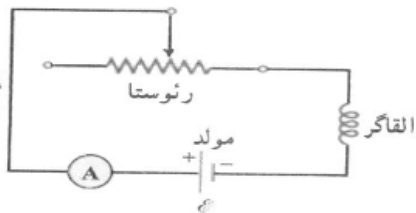


جهت میدان مغناطیسی

شکل رو به رو، مداری را نشان می‌دهد که شامل القاگر، باتری، رئوستا و آمپرسنج است که به طور متوالی به یکدیگر

بسته شده‌اند.

0.75



به کمک جعبه کلمات داده شده، جاهای خالی در متن زیر را کامل کنید.

افزایش - لنز - فارادی - کاهش - موافق - مخالف

با افزایش مقاومت رئوستا، جریان در مدار تغییر کرده و در نتیجه شار مغناطیسی عبوری از القاگر، می‌خواهد (الف).....یابد. بنابر قانون (ب)..... این تغییر شار باعث القای نیروی محرکه خودالقایی در القاگر می‌شود. که در این حالت نیروی محرکه خودالقایی معادل نیروی محرکه باتری عمل می‌کند که در جهت

(پ)..... مولد در مدار قرار گرفته باشد.

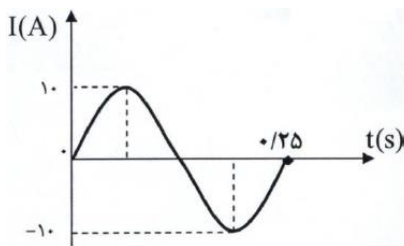
0.75

میدان مغناطیسی بین قطب‌های آهن ربای الکتریکی‌ای که بر سطح حلقه‌ای به مساحت $30 \cdot 10^{-4} \text{ cm}^2$ عمود است، با زمان تغییر می‌کند و در مدت 0.06 s از 0.28 T ، رو به بالا به 0.22 T ، رو به پایین می‌رسد. نیروی محرکه القایی متوسط را در حلقه محاسبه کنید.

0.75

با توجه به نمودار جریان - زمان در شکل زیر، معادله جریان متناوب

با زمان را بنویسید.



نام خانوادگی:	رشته تحصیلی: ریاضی / تجربی	فریک 2	آموزشگاه: حجاب
اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان	اداره آموزش و پرورش شهرستان درفول	سال تحصیلی 1401-1402	طراح سوال: فرزانه حسین زاده
زمان پاسخگویی: 100... دقیقه	نوع مدرسه:	نمره:	تاریخ امتحان: 3/3

بارم سوالات ردیف

با توکل بر خدا و آرامش خاطر در همین برکه پاسخ دهید:

1 عبارات درست را از داخل پرانتز انتخاب کند.
 الف) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی نقطه‌ای، نیروی الکتریکی بین آن‌ها ($\frac{1}{2}$ - چهار) برابر می‌شود.
 ب) ثابت دی الکتریک به جنس (نارسانا - صفحات خازن) بستگی دارد.
 ج) برای تولید بار الکتریکی از (الکتروسکوپ - واندوگراف) استفاده می‌کنیم.
 د) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه، مستقل از - وابسته به ابوع و اندازه بار خازن - ساخته بین دو نقطه است.
 ه) طبق اصل (پایستگی - کوانتدگی) بار الکتریکی، مقدار بار الکتریکی یک جسم همواره مضرب درستی از بار بنیادی است.

2 در شکل مقابل:

الف) جهت نیروی برآیند وارد بر بار q_c را با رسم شکل نشان کند.
 ب) برآیند نیروهای تک‌ریکی وارد بر بار q_c را بر حسب بردارهای بکه بنویسد.

با بزرگی نیروی برآیند را حساب کند. $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$

$q_c = -6 \mu C$ و $q_B = 8 \mu C$ و $q_A = -2 \mu C$

$F_{AC} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 2}{3^2} = 120$
 $F_{AB} = \frac{9 \cdot 2 \cdot 8}{3^2} = 90$
 $F_T = 120i + 90j$

$|F_T| = \sqrt{(120)^2 + (90)^2}$

3 دو سر خازن تختی که بین صفحات آن هوا است، به دو سر یک باتری وصل است. اگر در این شرایط فاصله دو صفحه را افزایش دهیم، هر یک از کمیت‌های زیر چگونه تغیر می‌کنند (کاهش، افزایش یا ثابت):

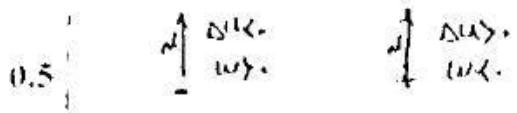
ظرفیت خازن $C \propto \frac{A}{d}$ تغیر	ولتاژ دو سر خازن $V = \frac{Q}{C}$ تغیر	بار الکتریکی خازن $Q \propto CV$ تغیر	انرژی خازن $U = \frac{1}{2} QV$ تغیر	میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن $E = \frac{V}{d}$ تغیر
---	---	---	--	--

0.5 در شکل زیر، بار $q = -5 \mu C$ از نقطه A تا B در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E = 800 N/C$ آزادانه جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی این بار، الکتریکی یک میلی ژول کاهش یابد، اختلاف پتانسیل این دو نقطه $(V_B - V_A)$ چقدر است؟

$\Delta V = \frac{\Delta U}{-q} = \frac{-1 \times 10^{-3}}{-5 \times 10^{-6}} = 200 V$

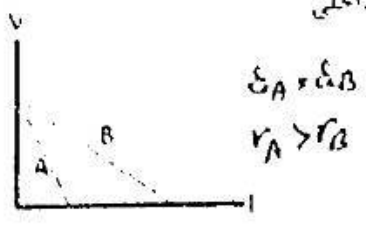
با توجه به سفتی داده به الایا، پاسخ دهید

الف) در کدام سکتل کار نیروی الکتریکی مثبت است؟
 ب) در کدام سکتل نیروی دانهسبل الکتریکی بار افراش باوه؟ (اوه)



0.5

شکل روپرو نمودار ۱-۷ دو مولد با و R را سار می دهد. نیروی محرکه و مقاومت داخلی دو مولد را مقایسه کن.



$\mathcal{E}_A < \mathcal{E}_B$
 $r_A > r_B$

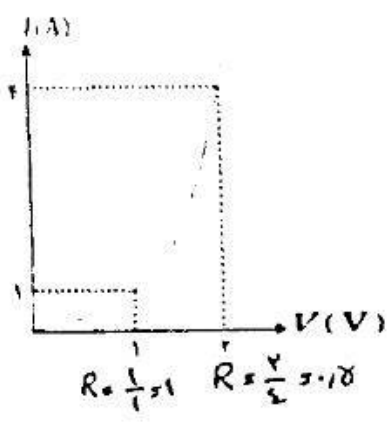
1

شکل روپرو نمودار تغییرات جریان بر حسب ولتاژ را برای یک رسانا نشان می دهد.

الف) این رسانا تغییر است یا غیرتغییر است؟

$R = \frac{V}{I} = \frac{4}{0.2} = 20$

ب) تغییر که این رسانا به احادی بدست می آید؟ و این معنی است؟
 مقاومت الکتریکی آن چه می باشد؟



$R = \frac{1}{0.1} = 10$ $R = \frac{4}{0.2} = 20$

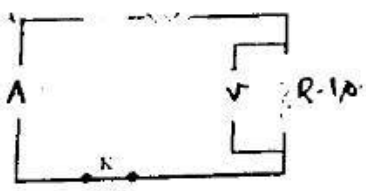
ج) اثر ولتاژ نوسان رسانا را کفصی دهی.

مقاومت الکتریکی آن علاوه بر هر منتهی افزایش

1.25

در شکل روپرو ولت سنج و امپر سنج چه مقداری را نشان می دهند.

جهت جریان در مدار را سار دهید.



$V = RI = 10 \times 0.2 = 2V$

$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{4}{10+10} = 0.2A$

1

$\mathcal{E} = 4V$
 $r = 10\Omega$

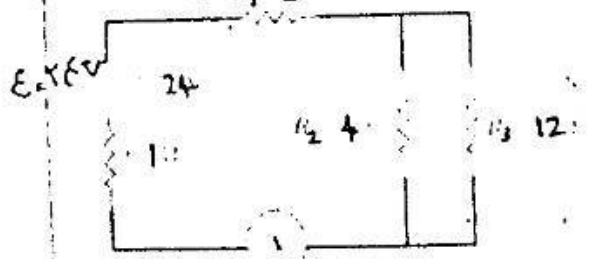
7

1.5

در مدار شکل روپرو بدست آورید: الف) مقاومت معادل مدار
 ب) توان مصرفی مقاومت R_1 بدست آورید

$R_2, R_3 \rightarrow R = \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4\Omega$

$R_T = R_1 + R_{23} = 2 + 4 = 6\Omega$



$I = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r} = \frac{24}{6+1} = 4A$

$P_1 = R_1 I^2 = 2 \times 4^2 = 32W$

8

الف: دو سیم موازی به همال جریان های همسو یکدیگر را می‌رساند ✓

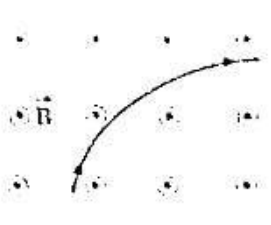
ب: مواد پارامغناطیس از پخش های بسیار کوچکی به نام حور و مغناطیس تشکیل شده اند. ✗

ج: اجزای میدان مغناطیسی، متعمدی‌هایی شده هستند ✓

د: بار مغناطیسی گسسی برداری است. ✗

ه: در الکترونی که موازی با اجزای میدان مغناطیسی حرکت می‌کند نیروی مغناطیسی وارد نمی‌شود ✓

10 1.5 ذره بار داری هنگام عبور از یک میدان مغناطیسی ۰.۰۰۱۰۰ واتک به نیروی ۰.۰۰۱۰۰ نیوتون وارد می‌شود. اگر تعداد ذره 10^{10} و بررگی نیروی وارد بر آن $10^{-2} N$ باشد.



ذره 10^{10} و بررگی نیروی وارد بر آن $10^{-2} N$ باشد.
 تعداد ذره 10^{10} است یا معنی؟
 بار اندازه بار الکتریکی این ذره چند میکروکولن است؟
 $F = qvB \sin \alpha$
 $10^{-2} = q \times 10^6 \times 0.001 \times 1$
 $q = \frac{10^{-2}}{10^6 \times 0.001} = 10^{-5} C = 10 \mu C$

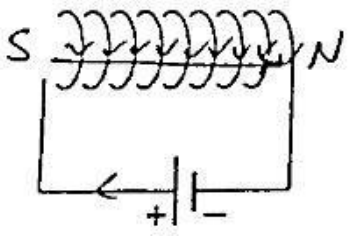
11 0.75 دانش آموزی مدارى مطابق شکل می‌سازد و تعدادی گره آهنی زیر سیم‌نوله قرار می‌دهد. با بستن کلید مشاهده می‌کند که تعدادی از گره‌های فولادی جذب هسته آهنی سیم‌نوله می‌شوند. اگر مقاومت ونوسا را کاهش دهیم، پخش بینی می‌کنند تعداد گیره‌هایی که جذب هسته می‌شوند، چگونه دهمر کند؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.



قدرت مغناطیسی کمتر
 باعث پخش بیشتر از سیم‌نوله جذب می‌کند.

$R \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow B \uparrow$

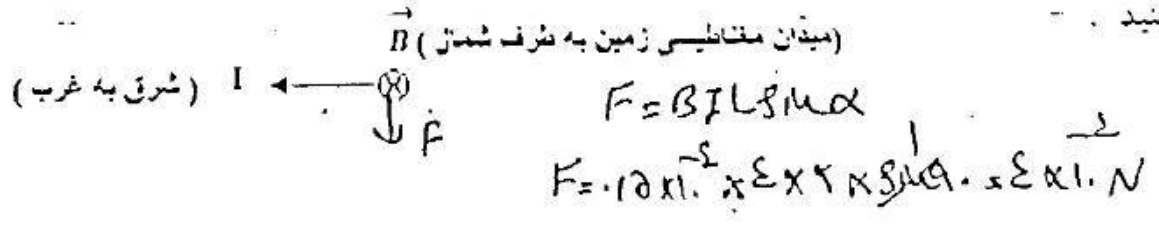
12 1.5 مطابق شکل، سیم‌نوله‌ای با یک هسته آهنی به با نوری متصل است.



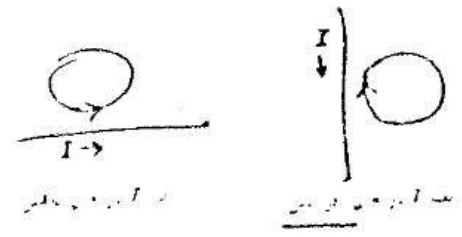
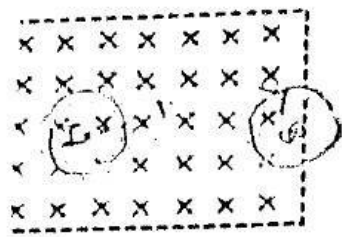
الف: جهت میدان مغناطیسی داخل سیم‌نوله را تعیین کنید
 ب: با خارج کردن هسته آهنی، میدان مغناطیسی سیم‌نوله قوی‌تر می‌شود یا ضعیف‌تر؟
 ج: این سیم‌نوله شامل ۲۰۰ دور و طول آن سه متر می‌باشد.

اگر جریان ۰.۵ آمپر از این سیم‌نوله بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌نوله چقدر است؟
 $B = \mu \frac{N I}{L} \rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-6} \times 200 \times 0.5}{3}$
 $B = 4 \times 10^{-3} T$
 $(\mu = 12 \times 10^{-6} \frac{Tm}{A})$

1.25 سیم مستقیمی بطول ۲ m حامل جریان ۲ A از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم ۰.۵ G و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم را تعیین کنید.



در هر یک از شکل های روبرو جهت جریان انباشتی در حلقه و ابر روی شکل مشخص کنید.

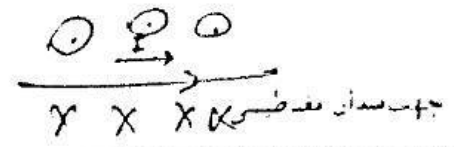
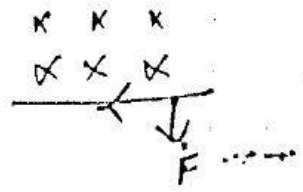
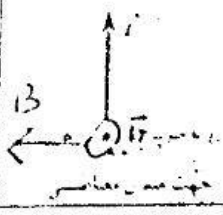


(ب)

(ب)

در موارد زیر جهت موارد خواسته شده را تعیین کنید.

0.75



شکل رو به رو، مداری را نشان می دهد که شامل القاگر، باتری، رنوستا و آمپر سنج است که به طور متوالی به یکدیگر بسته شده اند.

15

0.75

به کمک جعبه کلمات داده شده، جاهای خالی در متن زیر را کامل کنید.

افزایش - لنز - فارادی - کاهش - موافق - مخالف



ما افزایش مقاومت رنوستا، جریان در مدار تغییر کرد و در نتیجه شار مغناطیسی عبوری از القاگر، می خواهد الف... کاهش یابد. بنابر قانون (ب)... این تغییر شار باعث القای نیروی محرکه خود القاوری در القاگر می شود. که در این حالت نیروی محرکه خود القاوری معادل نیروی محرکه باتری عمل می کند که در جهت

(ب) مخالف باشد... مولد در مدار قرار گرفته باشد.

0.75

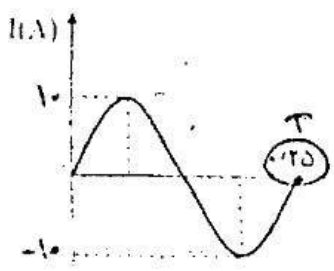
16

میدان مغناطیسی بین قطب های آهن ربای الکتریکی ای که بر سطح حلقه ای به مساحت 300 cm^2 عمود است. با زمان تغییر می کند و در مدت 0.16 s از 0.28 T رو به بالا به 0.22 T رو به پایین می رسد. نیروی محرکه القایی متوسط را در حلقه محاسبه کنید.

$$\mathcal{E} = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = - \frac{B_2 A - B_1 A}{\Delta t} = - \frac{(0.22 - 0.28) \times 300 \times 10^{-4}}{0.16} = 1.125 \text{ V}$$

با توجه به نمودار جریان - زمان در شکل زیر، معادله جریان متناوب با زمان را بنویسید.

0.75



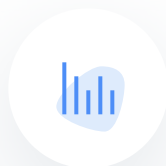
$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.25} = 8\pi$$

$$I = 1.0 \sin 8\pi t$$



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد