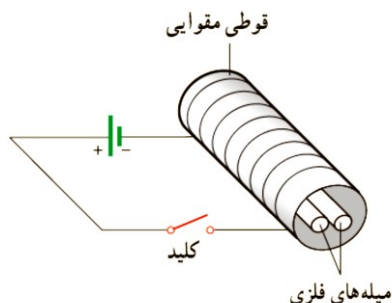


مهر آموزشگاه		نمره		مرکز نمونه دولتی شهید فهمیده		اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ قم	
		رشته: ریاضی		پایه: یازدهم		درس: فیزیک (۲)	
		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		تاریخ آزمون: شنب ۳ ۹۷		شامل ۱۵ سوال در ۴ صفحه	
نام دبیر		شماره صندلی		کلاس		نام خانوادگی	

ردیف	سئوال ها	بارم
۱	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف - چگالی سطحی بار الکتریکی</p> <p>ب - نیروی محرکه الکتریکی</p> <p>ج - میدان مغناطیسی</p> <p>د - قانون القای الکترومغناطیسی فارادی ..</p>	۲
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب رنمایید.</p> <p>الف - بار الکتریکی مشاهده شده در یک جسم از یک بار بنیادی e است.</p> <p>ب - هرگاه بار الکتریکی در جهت میدان الکتریکی جابجا شود انرژی پتانسیل الکتریکی با افزایش می یابد.</p> <p>ج - مقاومت LDR ها با شدت نور تابشی کم می شود.</p> <p>د - برای استفاده از رئوستا در مدار باید آنرا با مقاومت در مدار قرار دهیم.</p> <p>ه - اگر یک ذره باردار با سرعت V در یک میدان مغناطیسی حرکت کند. کار نیروی وارد بر این ذره باردار صفر است.</p> <p>و - موادی مثل اورانیوم، پلاتین، آلومینیم، جزو مواد هستند.</p> <p>ز - ویژگی های فیزیکی هر القاگر، توسط خودالقاوری آن تعیین می شود.</p>	۱۵
۳	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب نمایید.</p> <p>الف - همه نقطه هایی که بر روی خطی عمود بر خط میدان قرار دارند دارای پتانسیل (یکسا - صفر) می باشند.</p> <p>ب - اگر دی الکتریک بین صفحات خازن ری که از مولد جدا شده، قرار گیرد (میدان الکتریکی - چگالی بار الکتریکی) از کاهش می .د.</p> <p>ج - دو سیم راست و موازی حامل جریان های هم س غیرهم سو ، یکدیگر را می ربایند.</p> <p>د - در مولدهای صنعتی جریان متناوب، آهنربا (پیچه ه) را ثابت گرفته و آهنر - پیچه ه) را در مقابل آنها می چرخانند.</p>	۱۵
۴	<p>آزمایشی طراحی کنید که توسط آن بتوان مقاومت درونی باتری را اندازه گیری کرد.</p>	۱

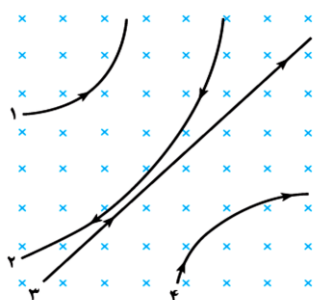
دو میله فلزی بلند مطابق شکل روبه رو درون سیملوله ای که دور یک قوطی مقوایی پیچیده شده است قرار دارند. با بستن کلید و عبور جریان از این سیملوله، مشاهده می شود که دو میله از یکدیگر دور می شوند. وقتی کلید باز و جریان در مدار قطع می شود، میله ها به محل اولیه باز می گردند.



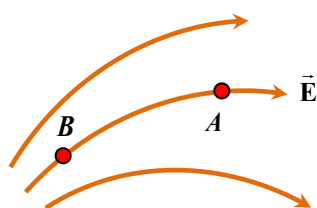
الف - چرا با عبور جریان از پیچ، میله ها از هم دور می شوند؟

د - میل های فلزی از نظر مغناطیسی در کدام دسته قرار می گیرند.

چهار ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون سیملوله ای مطابق شکل روبه رو می پیمایند. نوع بار الکتریکی هر ذره را با توجه به مسیر حرکت آن مشخص کنید؟



مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه ای $q < 0$ از نقطه A تا B در یک میدان الکتریکی \vec{E} جابجا می شود.

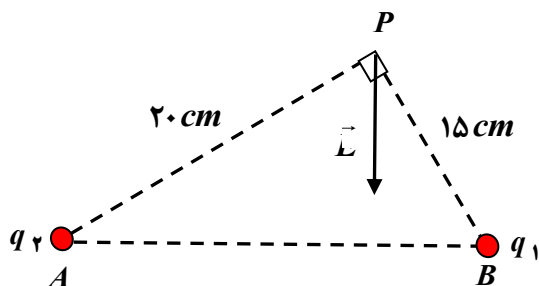


الف - از A تا B پتانسیل الکتریکی چگونه تغییر می کند. چرا؟

د - کار میدان الکتریکی از A تا B چگونه تغییر می کند. چرا؟

د - نیروی الکتریکی وارد بر بار q از A تا B چگونه تغییر می کند. چرا؟

در شکل زیر میدان برآیند حاصل از بارهای $q_1 = -9 \mu C$ و q_2 در نقطه P بر ضلع AB مثلث قائم الزاویه عمود است. اندازه بار q_2 را محاسبه کنید؟



قطر مقطع در سیم مسی A و B به ترتیب 2 mm و 3 mm و طول سیم A دو برابر طول سیم B است. این دو سیم به طور موازی به اختلاف پتانسیل ثابتی بسته شد و از مجموعه جریان ۲۲ آمپر می‌گذرد. شدت جریان عبوری از سیم A و B چند آمپر است؟

۱/۵

۹

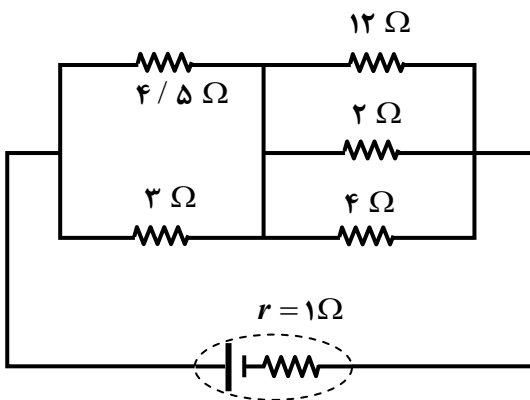
در مدار شکل روبرو

الف - مقاومت معادل مدار را محاسبه کنید؟

ب - اگر توان مصرفی مقاومت ۲ اهمی برابر ۷۲ وات باشد. نیروی محرکه

مولد چقدر است؟

ج - اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۳ اهمی را محاسبه کنید؟



۲

۱۰

ذره ای به جرم 200 میلی گرم دارای بار الکتریکی $q = -5nC$ در جهت عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی $0.5T$ که جهت آن از جنوب به شمال است. در حرکت است، اگر این ذره بخواهد بدون انحراف در این میدان به حرکت خود ادامه دهد. بزرگی سرعت ذره را

محاسبه نمود، و جهت آن را با رسم شکل تعیین کنید $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$

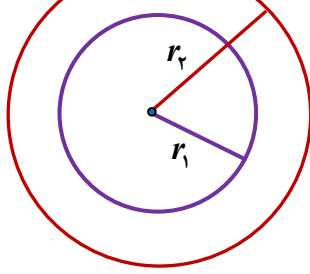
۱

۱۱

د شکل زیر پیچ ای به شعاع 6 cm که از آن جریان 3 A عبور می کند در درون پیچ ای به شعاع 8 cm که از آن جریان 4 A عبور می کند، با تعداد دور، 2000 دور، به صورت هر مرکز د یک صفحه قرار دارند. جهت جریان در پیچ کوچکتر و تعداد دورهای آن چقدر

$$I_r = 4\text{ A}$$

باشد؟ بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچ ه برابر $312/5$ گاوس شود؟ $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T m}}{\text{A}} \right)$

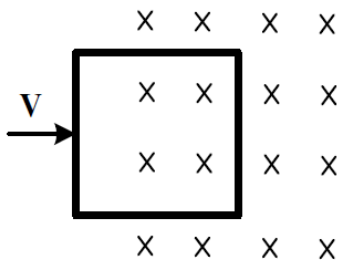


۱۲

۱۲

مطابق شکل، یک سیم پیچ مربع شکل با N دور سیم، که طول هر ضلع آن 20 cm است، با سرعت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در یک میدان مغناطیسی درونسو به سمت راست حرکت می کند. اگر بزرگی نیروی محرکه الکتروموتیو در سیم در بازه ورود به میدان تا زمانی که 15 cm از آن وارد میدان شده برابر 0.5 V و ولت باشد.

$$B = 0.5\text{ T}$$



الف - تعداد حلقه های سیم پیچ را محاسبه کنید؟

ب - با ذکر دلیل جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید؟

۱۳

۱۳

سیم لوله بدون هسته ای دارای طول 50 cm و سطح مقطع 10 cm^2 است. انرژی ذخیره شده در این سیم لوله هنگامی که از آن جریان الکتریکی 4 A می گذرد، برابر 80 mJ است. تعداد دورهای این القاگر را محاسبه کنید؟ $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T m}}{\text{A}} \right)$

۱۴

۱۴

جریان متناوبی که بیشینه آن 2 A و دوره آن 0.02 s است، از یک رسانای د اهمی می گذرد.

الف - اولین لحظه ای که در آن جریان بیشینه است چه لحظه ای است؟ در این لحظه نیروی محرکه القایی چقدر است؟

ب - در لحظه $t = \frac{1}{400}\text{ s}$ ، جریان چقدر است؟

۱۵

۱۵