تاریخ :	وقت : دقیقه	سریال ۱۰۳۹۷۴۰
نام و نام خانوادگی :	تعداد سوالات: ۳۰	
موضوع		آموزشگاه آبادگران

۱. ذره‌ای با بار $+q$ وارد میدان الکتریکی $۸ \times ۱۰^{۴} \frac{v}{m}$ (یا همان $۸ \times ۱۰^{۴} \frac{N}{C}$) که رو به پایین است، می‌شود. میدان مغناطیسی با اندازهٔ $۰/۵T$ و عمود بر میدان الکتریکی و در جهت شرقی قرار دارد. بزرگی و جهت سرعت بار الکتریکی را چنان بیابید که ذره از مسیر اصلی خود منحرف نشود.

۲. الف) میدان مغناطیسی یکنواخت را تعریف کنید و یک روش برای ایجاد آن بنویسید.

۳. در هر یک از شکل‌های زیر جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی داده شده را تعیین کنید و به پاسخ برگ منتقل کنید.

الف) $(-q)$ ⊗ B

ب) B، V، $(-q)$

پ) $(+q)$ B، V

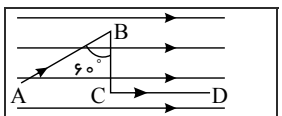
ت) V، B، $(+q)$

۴. در جدول مفهومی زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

مواد فرو مغناطیسی

- فرومغناطیس
  - الف) ..... مانند کبالت
  - ب) ..... مانند آلیاژ کبالت
- پ) ..... مانند اکسید نیتروژن

۵. سیمی مطابق شکل در میدان مغناطیسی $B = ۴T$ قرار گرفته و از آن جریان $۲A$ می‌گذرد. نیروی وارد بر هر قسمت سیم را محاسبه کنید.

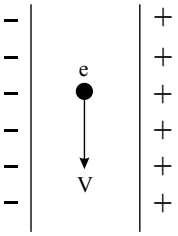


$AB = ۲۰cm$

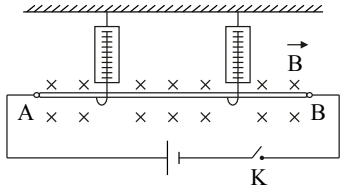
$BC = CD = ۱۵cm$

abadgaranedu.ir
AbaadgaranEdu.ir
برای ورود به سایت آبادگران روی لینک بالا کلیک کنید
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

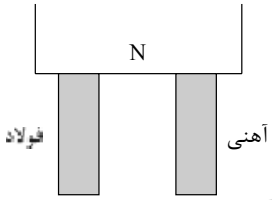
۶. مطابق شکل، الکترونی در حال عبور از یک میدان الکتریکی یکنواخت با سرعت ثابت V می‌باشد. برای این که الکترون، بدون انحراف از این میدان بگذرد، از یک میدان مغناطیسی یکنواخت استفاده می‌شود.
اگر جرم الکترون ناچیز فرض شود، با رسم صحیح بردارهای نیرو، جهت میدان مغناطیسی را تعیین کنید.



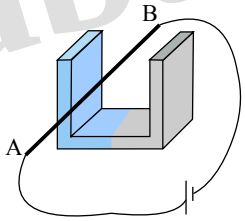
۷. در شکل روبه‌رو، میله‌ی AB در میدان مغناطیسی یکنواخت درون‌سویی به حال تعادل قرار دارد.
الف) در صورتی که کلید K باز باشد، نیروسنج‌ها چه کمیتی را نشان می‌دهند؟
ب) اگر کلید K را ببندیم عدد نیروسنج‌ها افزایش می‌یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.



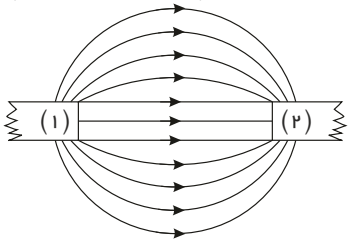
۸. دو تیغه‌ی یکسان، یکی از جنس آهن و دیگری از جنس فولاد را که از قبل خاصیت مغناطیسی نداشته باشند، به یکی از قطب‌های آهنربا وصل می‌کنیم. پیش‌بینی کنید اگر انتهای آزاد آن‌ها را در براده‌ی آهن فرو ببریم و پس از مدت کوتاهی دو تیغه را هم‌زمان بیرون آوریم:
الف) کدام یک براده‌های بیش‌تری جذب می‌کند؟
ب) اگر دو تیغه را بین انگشتان دست محکم نگه داریم و آهنربا را از آن‌ها دور کنیم، چه اتفاقی می‌افتد؟ چرا؟



۹. سیم AB در فضای بین دو قطب یک آهنربای نعلی شکل با میدان T ۲×۱۰^{-۳} قرار دارد و اختلاف پتانسیل باتری نیز $۴۰v$ است. اگر جرم سیم AB برابر با $۰٫۲۰gr$ باشد برای اینکه سیم معلق بماند:
الف) قطب‌های N و S آهنربا را تعیین کنید.
ب) مقاومت الکتریکی AB چقدر باید باشد (طول سیم AB درون میدان را $۲۰cm$ فرض کنید.)



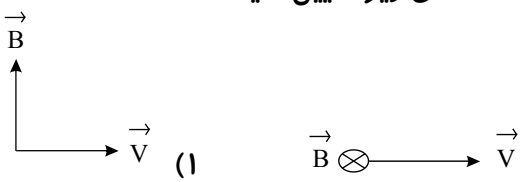
۱۰. در شکل روبه‌رو، خط‌های میدان مغناطیسی مربوط به دو آهنربای میله‌ی مشابه که مقابل هم قرار دارند، رسم شده است. قطب‌های هر یک از آهنرباها را مشخص کنید.



abadgaraneduir

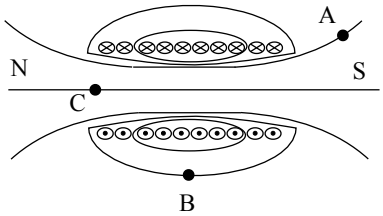
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

۱۱. الف) جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار منفی را در هر یک از حالت‌های زیر تعیین کنید:



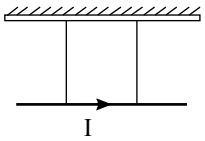
۱) ۲)

ب) در شکل زیر، جهت‌گیری عقربه مغناطیسی $S \to N$ و B و A واقع در میدان مغناطیسی سیملوله‌ی حامل جریان، مشخص کنید.

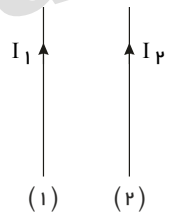


۱۲. از پیچه مسطحی به شعاع $0/15m$ که از ۲۰۰ دور سیم نازک درست شده است، جریانی برابر $3A$ می گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟ $\mu_0 \cong 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$

۱۳. مطابق شکل زیر، کابلی به طول یک متر که به وسیله‌ی دو نخ سبک به سقف بسته شده است، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد و از آن جریانی به شدت $1/2A$ از چپ به راست می گذرد. اندازه و جهت میدان مغناطیسی یکنواخت را طوری تعیین کنید که نیروی کشش نخ‌ها برابر صفر شود. جرم هر متر کابل ۶ گرم است. $g = 10 \frac{N}{kg}$



۱۴. مطابق شکل زیر، دو سیم بلند موازی به فاصله یک متر از هم قرار دارند و از آن‌ها جریان‌های هم سو می گذرد.



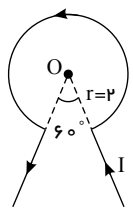
اگر بزرگی میدان مغناطیسی در محل سیم شماره (۲) برابر $4 \times 10^{-7} T$ باشد:

الف) شدت جریان عبوری از سیم شماره (۱) چند آمپر است؟

ب) اگر شدت جریان عبوری از سیم شماره (۲) برابر ۴ آمپر باشد، نیرویی را که به یک متر از سیم شماره (۲) وارد می‌شود، محاسبه کنید. $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$

پ) با انتقال شکل به پاسخ برگ جهت میدان مغناطیسی ایجاد شده را روی هر یک از سیم‌ها نشان دهید.

۱۵. در شکل مقابل اگر جریان عبوری از سیم $5A$ و شعاع قسمت دایره‌ای ۲ متر باشد، میدان مغناطیسی را در نقطهٔ O (مرکز دایره) بدست آورید. ($\pi \simeq 3$ فرض شود)



abadgaranedu.ir
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

۱۶. شعاع پیچه‌ی مسطحی با ۴۰۰ دور، ۳ سانتی‌متر است. از این پیچه جریانی به شدت ۳ آمپر عبور می‌کند.

$\mu_{۰} = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \frac{T \cdot m}{A}$

$\pi = ۳$

الف) میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟

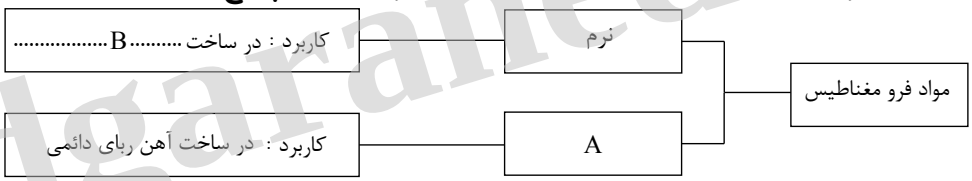
ب) برای ساختن چنین پیچه‌ای چند متر سیم نازک لازم داریم؟

۱۷. الف) در فاصله‌ی $۰/۰۵m$ از سیم نازک، مستقیم و بلند حامل جریان، بزرگی میدان مغناطیسی برابر $۰/۰۶G$ می‌باشد. جریان الکتریکی عبوری از سیم چند آمپر است؟

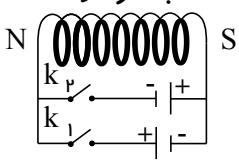
$\mu_{۰} = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \frac{T \cdot m}{A}$

ب) جهت کمیت‌های نوشته شده زیر هر شکل را تعیین کنید.

۱۸. در نمودار زیر به‌جای حروف، عبارت مناسب بنویسید و به پاسخ‌برگ انتقال دهید.



۱۹. در شکل روبه‌رو، کدام کلید را باید ببندیم تا قطب‌های سیملوله مطابق شکل شود؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.

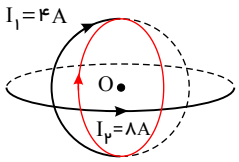


۲۰. از سیم مستقیمی به طول ۶۲/۸ متر سیملوله‌ای تهیه می‌کنیم که شعاع هر حلقهٔ آن $۱۰cm$ باشد و هنگامیکه جریانی به شدت $۵A$ از آن می‌گذرد میدان مغناطیسی $۲ \times ۱۰^{-۳}T$ درون آن ایجاد شود. طول سیملوله چقدر خواهد بود؟

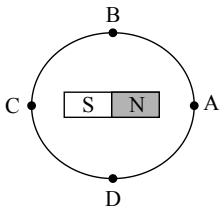
۲۱. ۲۰۰ متر سیم مسی در اختیار داریم که می‌تواند $۰/۵A$ را بدون اینکه بیش از حد داغ شود تحمل کند. با آن سیملوله‌ای تهیه می‌کنیم که قطر هر حلقهٔ آن $۵cm$ است و طول آن در نهایت ۳۱/۴ می‌شود. حداکثر میدان مغناطیسی که می‌توان در مرکز سیملوله ایجاد کرد چقدر است؟

abadgaranedu.ir
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

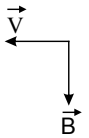
۲۲. در شکل مقابل شعاع هر حلقه $۱۰cm$ و مرکز دو حلقه که عمود بر هم واقع شده‌اند برهم منطبق است (نقطهٔ O)، میدان مغناطیسی در نقطهٔ O چقدر است؟



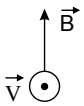
۲۳. در شکل مقابل با قرار گرفتن یک عقربهٔ مغناطیسی در نقاط A و B و C و D جهت قرارگیری عقربهٔ مغناطیسی به چه شکلی خواهد بود و با حرکت دادن عقربهٔ مغناطیسی از A به B و C و D سپس بازگشت به نقطهٔ A عقربهٔ مغناطیسی چند درجه چرخیده است؟



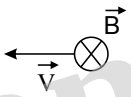
۲۴. در هر شکل جهت نیروی مغناطیسی وارد شده بر ذرهٔ باردار مثبت را مشخص کنید.



(ج)

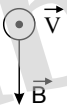


(ب)

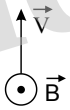


(الف)

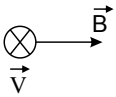
۲۵. در هر شکل جهت نیروی وارد بر بار منفی را پیدا کنید.



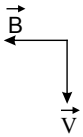
(د)



(ج)

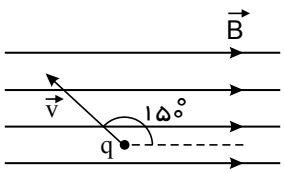


(ب)



(الف)

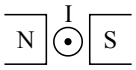
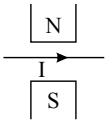
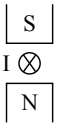
۲۶. بار $q = ۴\mu C$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = ۴۰۰G$ مطابق شکل پرتاب شده است. اگر نیروی وارد شده به بار الکتریکی $۱٫۶ \times ۱۰^{-۱۰} N$ باشد تندی آن و جهت نیروی وارد شده بر آن را بدست آورید.



abadgaranedu.ir

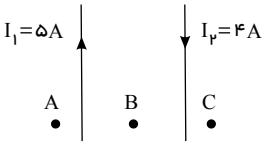
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

۲۷. با توجه به جهت جریان قراردادی در سیم، در هر شکل جهت نیروی وارد شده به سیم را تعیین کنید:

(الف)	(ب)	(ج)
		

۲۸. آزمایشی طرح کنید که میدان الکتریکی را در اطراف سیم حامل جریان نشان دهد.

۲۹. در شکل مقابل جهت میدان مغناطیسی را در نقاط A و B مشخص کنید و در مورد جهت میدان در نقطهٔ C بحث کنید.



۳۰. از یک پیچه‌ی مسطح به شعاع $9cm$ که از ۱۵۰۰ دور سیم نازک درست شده است، جریان ۲ آمپر عبور می کند. میدان مغناطیسی را در مرکز پیچه حساب کنید. $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$

abadgaranedu.ir

mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

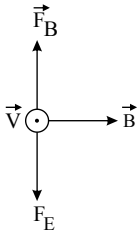
تاریخ :	وقت : دقیقه	سریال ۱۰۳۹۷۴۰
نام و نام خانوادگی :	تعداد سوالات: ۳۰	
موضوع	آموزشگاه آبادگران	

۱. برای منحرف نشدن ذره باید نیروی الکتریکی و مغناطیسی برابر باشند.

$$F_E = F_B \Rightarrow Eq = qvB\sin\theta \Rightarrow ۸\times۱۰^{۴} = v\times ۰/۵ \times \sin ۹۰ \Rightarrow v = ۱/۶\times ۱۰^{۵}\,\frac{m}{s}$$

چون بار مثبت است جهت میدان الکتریکی همان جهت F_E است.

و این جهت مخالف با F_B می‌باشد و البته جهت $\vec{B}$ نیز به سمت شرق است پس:

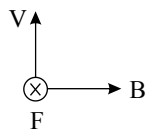


یعنی جهت سرعت برون‌سو یا به سمت جنوب خواهد بود.

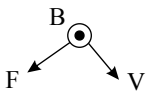
۲. اگر خط‌های میدان مغناطیسی، در ناحیه‌ای از فضا با یکدیگر موازی و هم فاصله باشند به طوری که بردار میدان مغناطیسی، در تمام نقاط آن ناحیه، بزرگی و جهت ثابتی داشته باشد. به این میدان، میدان مغناطیسی یکنواخت می گوییم.

روش: میدان مغناطیسی بین دو قطب ناهمنام دو آهنربای میله‌ای یا هر روش درست دیگر.

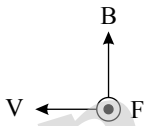
۳.



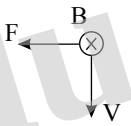
ت)



پ)



ب)



الف)

۴. الف) فرومغناطیس نرم ب) فرومغناطیس سخت پ) پارا مغناطیس

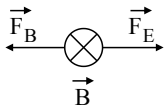
۵.

$$AB \text{ بر } : F = BI\ell\sin\alpha = ۴\times ۲\times ۰/۲\times \sin ۳۰^{\circ} = ۰/۸N$$

$$BC \text{ بر } : F = BI\ell\sin\alpha = ۴\times ۲\times ۰/۱۵\times \sin ۹۰^{\circ} = ۱/۲N$$

$$CD \text{ بر } : F = BI\ell\sin\alpha = ۴\times ۲\times ۰/۱۵\times \sin(۰)^{\circ} = ۰N$$

۶.



۷. الف) وزن سیم

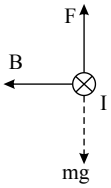
ب) کاهش- با بستن کلید باتوجه به جهت جریان در سیم نیرویی رو به بالا، خلاف جهت نیروی وزن به سیم وارد می‌شود بنابراین عدد نیروسنج کاهش می یابد.

۸. الف) تیغه‌ی آهنی براده‌های بیش‌تری جذب می‌کند.

ب) تمام براده‌های چسبیده به تیغه‌ی آهنی فرو می‌ریزند ولی براده‌های چسبیده به تیغه‌ی فولادی به‌طور کامل فرو نمی‌ریزند. (یا تمام براده‌های چسبیده به تیغه‌ی آهنی زودتر از براده‌های چسبیده به تیغه‌ی فولادی فرو می ریزند.)، زیرا تیغه‌ی آهنی از جنس فرومغناطیس نرم است. صفحه‌ی ۱۰۲

۹. الف) برای معلق ماندن سیم باید F_B خلاف جهت mg باشد و با آن برابر باشد.

abaadgaranedu.ir
AbaadgaranEdu.ir
برای ورود به سایت آبادگران روی لینک بالا کلیک کنید
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس



در ضمن جهت جریان از A به B یعنی درون‌سو (رو به شمال) است. پس B باید به سمت چپ یا غرب باشد یعنی قطب N سمت راست و قطب S سمت چپ قرار دارد.

ب)

$$F_B = mg \Rightarrow BI\ell \sin\theta = mg$$
$$\Rightarrow ۲ \times ۱۰^{-۳} \times I \times ۰/۲ \times ۱ = (۰/۲۰ \times ۱۰^{-۳}) \times ۱۰ \Rightarrow I = ۵A$$

بر اساس قانون اهم:

$$v = RI$$
$$\Rightarrow ۴۰ = R \times ۵ \Rightarrow R = ۸\Omega$$

۱۰. ۱: قطب (N) ۲: قطب (S)

۱۱. الف) ۱- نیرو درون‌سو ۲- نیرو در راستای قائم رو به پایین

ب) نقطه‌ی A ↙ نقطه‌ی B → نقطه‌ی C ←

۱۲.

$$B = \frac{\mu_۰ NI}{۲R} \Rightarrow B = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۲۰۰ \times ۳}{۲ \times ۱۵ \times ۱۰^{-۲}} \Rightarrow B = ۲۴ \times ۱۰^{-۴} T$$

۱۳.

$$F = T = mg \Rightarrow BIL\sin\alpha = mg \Rightarrow B = \frac{۶ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰}{۱ \times ۱/۲ \times ۱} \rightarrow B = ۰/۰۵T$$

جهت میدان درون‌سو است.

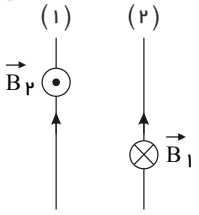
۱۴. الف)

$$B = \frac{\mu_۰ I}{۲\pi R} \Rightarrow ۴ \times ۱۰^{-۷} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times I_۱}{۲\pi(۱)} \Rightarrow I_۱ = ۲A$$

ب)

$$F_{۱۲} = I_۲ I_۲ B_۱ \sin\theta \Rightarrow F_{۱۲} = (۴)(۱)(۴ \times ۱۰^{-۷})(\sin ۹۰) \Rightarrow F_{۱۲} = ۱۶ \times ۱۰^{-۷} N$$

پ)



۱۵. باید توجه داشت که در رابطهٔ $B_{\text{در مرکز پیچه}} = \frac{\mu_۰ NI}{۲R}$، N می‌تواند عدد کسری باشد یعنی مثلاً برای نیم‌دایره $N = \frac{۱}{۲}$ قرار داده می‌شود. در اینجا ۶۰° از دایره حذف شده است پس قسمت دایره‌ای نشان داده شده در شکل به اندازهٔ $\frac{۱}{۶}$ از یک دایرهٔ کامل را ندارد:

abadgaranedu.ir
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

$$N = ۱ - \frac{۱}{۶} = \frac{۵}{۶}$$

$$B_{\text{در نقطهٔ } O} = \frac{\mu_۰ NI}{R} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times \frac{۵}{۶} \times ۵}{۲ \times ۲} = ۱۲٫۵ \times ۱۰^{-۷} T$$

۱۶.

الف)
$$B = \frac{\mu_۰ NI}{۲R} \Rightarrow B = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۴۰۰ \times ۳}{۲ \times ۳ \times ۱۰^{-۲}} \Rightarrow B = ۲۴ \times ۱۰^{-۳} T$$

ب)
$$N = \frac{L}{۲\pi R} \Rightarrow ۴۰۰ = \frac{L}{۲ \times ۳ \times ۳ \times ۱۰^{-۲}} \Rightarrow L = ۷۲m$$

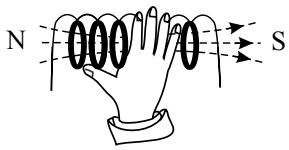
۱۷. الف)
$$B = \frac{\mu_۰ I}{۲\pi R} \Rightarrow ۰٫۰۶ \times ۱۰^{-۴} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times I}{۲\pi \times ۰٫۰۵} \Rightarrow I = ۱٫۵(A)$$

ب) ۱) برون‌سو ب) درون‌سو

۱۸.

$B =$ آهن‌رباهای الکتریکی (غیردائم) $A =$ سخت

۱۹. $K_۲$. زیرا در این حالت جهت جریان در حلقه‌های سیملوله به سمت بالا خواهد بود. طبق قانون دست راست جهت میدان مغناطیسی مشخص می‌شود.



۲۰.

$$\text{تعداد دور سیملوله} = \frac{\text{طول سیم}}{\text{محیط حلقه}} \Rightarrow N = \frac{L}{۲\pi r} = \frac{۶۲٫۸}{۲ \times ۳٫۱۴ \times ۰٫۱} \Rightarrow N = ۱۰۰ \text{ دور}$$

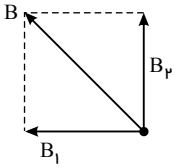
$$B = \frac{\mu_۰ NI}{\ell} \Rightarrow ۲ \times ۱۰^{-۳} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times ۱۰۰ \times ۵}{\ell} \Rightarrow \ell = ۰٫۳۱۴m = ۳۱٫۴cm$$

۲۱.

$$\text{تعداد دور سیملوله} = \frac{\text{طول سیم}}{\text{محیط حلقه}} \Rightarrow N = \frac{L}{۲\pi r} = \frac{۲۰۰}{۲\pi \times (\frac{۵}{۲} \times ۱۰^{-۲})} = \frac{۴۰۰۰}{\pi}$$

$$B_{\text{در سیملوله}} = \frac{\mu_۰ NI}{\ell} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times \frac{۴۰۰۰}{\pi} \times ۰٫۵}{۰٫۳۱۴} \simeq ۲٫۵۴ \times ۱۰^{-۳} T$$

۲۲.



طبق قانون دست راست میدان مغناطیسی $B_۱$ که ناشی از جریان $I_۱$ است به سمت چپ و میدان $B_۲$ که ناشی از $I_۲$ است به سمت بالاست و این دو میدان برهم عمودند:

abadgaranedu.ir
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

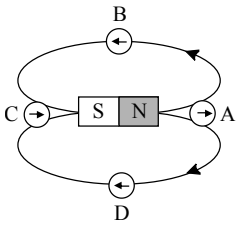
$$B_۱ = \frac{\mu_۰ NI}{۲R} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times ۱ \times ۴}{۲ \times ۰/۱} = ۸\pi \times ۱۰^{-۶} T$$

$$B_۲ = \frac{\mu_۰ NI_۲}{۲R} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times ۱ \times ۸}{۲ \times ۰/۱} = ۱۶\pi \times ۱۰^{-۶} T$$

$$B_{\text{خالص}} = \sqrt{B_۱^۲ + B_۲^۲} = \sqrt{(۸\pi \times ۱۰^{-۶})^۲ + (۱۶\pi \times ۱۰^{-۶})^۲}$$

$$\Rightarrow B_{\text{خالص}} = ۸\pi \times \sqrt{۵} \times ۱۰^{-۶} T \simeq ۵/۶ \times ۱۰^{-۵} T$$

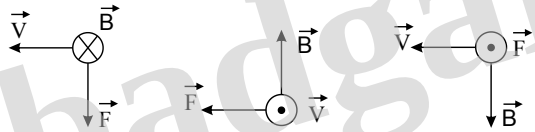
.۲۳



عقربهٔ مغناطیسی در نقاط A و B و C و D مطابق شکل مقابل قرار خواهد گرفت زیرا جهت خطوط میدان مغناطیسی همواره از قطب N به S است.

بنابراین از A به B، ۱۸۰ درجه چرخش داریم. از B تا C نیز ۱۸۰° عقربه چرخیده است از C به D دوباره عقربه ۱۸۰° می‌چرخد و از D تا A نیز دوباره ۱۸۰° چرخش خواهیم داشت. یعنی $۴ \times ۱۸۰^\circ$ چرخش در یک دایره کامل، تغییر جهت در عقربه مشاهده می‌شود.

.۲۴ طبق قانون دست راست اگر چهار انگشت دست راست طوری در جهت سرعت بار مثبت قرار گیرند که بتوانند روی جهت میدان بسته شوند (از کف دست بردار میدان مغناطیسی خارج شود)، انگشت شست دست راست جهت نیروی وارد بر بار مثبت را نشان خواهد داد به این ترتیب:

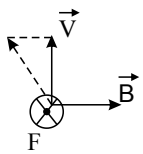


.۲۵ برای پیدا کردن جهت نیروی وارد بر بار منفی ابتدا با دست راست جهت نیروی وارد بر بار مثبت را پیدا می کنیم و بعد آن را برعکس بیان می‌کنیم. البته می‌توانیم از دست چپ هم استفاده کنیم که توصیه نمی‌شود.

.۲۶

$$F = qvB\sin\alpha \Rightarrow ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۰} = (۴ \times ۱۰^{-۶})(v)(۴۰۰ \times ۱۰^{-۴}) \times \sin(۱۵۰^\circ)$$

$$۱/۶ \times ۱۰^{-۱۰} = ۱/۶ \times ۱۰^{-۷} \times \frac{۱}{۲} v \Rightarrow v = ۲ \times ۱۰^{-۳} \frac{m}{s}$$



در چنین مواردی مؤلفه‌ای از سرعت که عمود بر میدان مغناطیسی است مورد بررسی قرار می‌گیرد تا پیدا کردن جهت بردار $\vec{F}$ راحت‌تر باشد.

abadgaranedu.ir
mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس

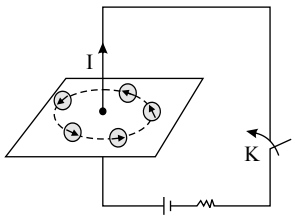
۲۷.

طبق قانون دست راست ۴ انگشت در جهت جریان طوری قرار می‌گیرد که کف دست جهت میدان را نشان دهد، در این صورت شست دست راست جهت نیرو را نشان خواهد داد. بر این اساس:

(الف) (جهت میدان از N به S است.) (ب) (ج)

۲۸.

به کمک یک مقوای سوراخ‌دار مداری مطابق شکل می‌بندیم. با بستن کلید جریان الکتریکی در سیم عبورکننده از مقوا به سمت بالا عبور خواهد کرد.



با قرار دادن چندین عقربهٔ مغناطیسی روی مقوا مشخص می‌شود که خطوط میدان مغناطیسی در اطراف این سیم بصورت دایره‌های متحدالمرکز خواهند بود و جهت این خطوط طوری است که اگر سیم حامل جریان در مشت دست راست طوری گرفته شود که شست دست راست در جهت جریان باشد جهت چرخش ۴ انگشت به دور سیم جهت میدان را نشان می‌دهد. این خطوط را می توان به کمک پاشیدن برادهٔ آهن روی مقوا هم مشاهده کرد.

۲۹. نقطهٔ A: میدان ناشی از I_1 در نقطهٔ A برون‌سو و میدان ناشی از I_2 در A درون‌سو است ولی چون $I_1 > I_2$ و A به I_1 نیز نزدیک‌تر است پس قطعاً $|B_{2A}| < |B_{1A}|$ پس میدان خالص برون‌سو خواهد بود.
نقطهٔ B: هر دو میدان ناشی از I_1 و I_2 در نقطهٔ B درون‌سو هستند پس میدان خالص در B درون‌سو خواهد بود.
نقطهٔ C: میدان ناشی از I_1 در C درون‌سو و میدان ناشی از I_2 در C برون‌سو است. و باید توجه کرد که اگرچه جریان $I_1 > I_2$ است ولی فاصلهٔ C به I_2 کمتر از فاصلهٔ نسبت به I_2 است بنابراین ممکن است $B_{2C} < B_{1C}$ شود یا $B_{1C} = B_{2C}$ گردد و یا $B_{2C} > B_{1C}$ شود. پس ممکن است میدان خالص درون‌سو، صفر یا برون‌سو گردد.

۳۰.

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 1500 \times 2}{2 \times 9 \times 10^{-2}} \rightarrow B = 2 \times 10^{-2} T$$

abadgaranedu.ir

mydars
اپلیکیشن آموزشی مای درس