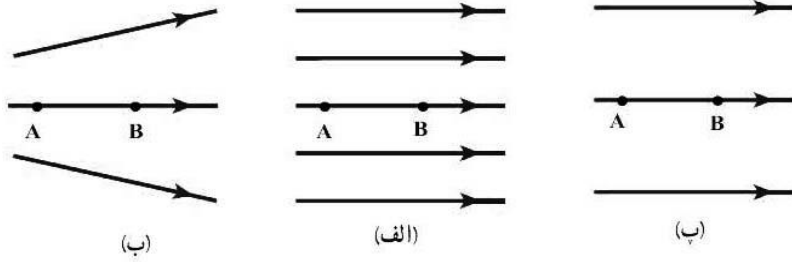


نمره با عدد نمره با حروف امضاء	نام و نام خانوادگی : شماره کلاس :	رشته : علوم تجربی	سوالات درس فیزیک ۲
		مدت امتحان : ۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : //
		تعداد سوال : ۱۶	ساعت شروع : ۱۰ صبح
www.elmgram.ir		تعداد صفحه : ۴	پایه یازدهم نظام جدید آموزش متوسطه

ردیف	پاسخ نامه لازم ندارد	سوالات	(صفحه اول)	بارم
1		عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در جاهای خالی بنویسید . الف) اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه‌ای که در راستای خط واصل آنها اثر می‌کند ، با آنها متناسب است و با آنها نسبت وارون دارد . ب) اگر مقاومت الکتریکی در ولتاژهای مختلف و دمای ثابت ، مقدار ثابتی باشد ، آن وسیله از پیروی می‌کند و آن وسیله را مقاومت یا می‌نامند . ج) واحد $\frac{N}{A.m}$ نیوتن متر×آمپر همان واحد است . د) ضریب القاوری یک القاگر به عواملی همچون ، و بستگی دارد .	۲	
2		درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را تعیین کنید الف) در یک میدان الکتریکی یکنواخت ، با حرکت در سوی خطوط میدان ، بدون توجه به نوع بار ، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد . ب) ظرفیت خازن با بار ذخیره شده در آن رابطه مستقیم دارد . ج) دو سیم راست و موازی که از آنها جریان الکتریکی هم سو می‌گذرد ، همدیگر را جذب می‌کنند . د) جهت میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم راست ، مستقل از مکان هر نقطه نسبت به سیم است .	1	
3		به سوالات زیر به صورت مختصر و کوتاه جواب دهید . الف) چرا معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیماست از خطر آذرخش در امان می‌ماند ؟ ب) اگر مقاومت رشته سیم لامپی را مستقیماً با یک اهم متر اندازه بگیریم، سپس با استفاده از مشخصات روی لامپ و رابطه بین آنها مقاومت آن را محاسبه کنیم ، چرا مقدار اندازه‌گیری شده با مقدار محاسبه شده متفاوت است ؟ ج) رفتار مقاومت و القاگر را به لحاظ انرژی با هم مقایسه کنید ؟	1/5	
4		مفاهیم زیر را تعریف کنید . الف) نیرو محرکه‌ی مولد : ب) مواد پارامغناطیس :	1	
(ادامه سوالات در صفحه دوم)				

شکل زیر سه آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می‌دهد. در هر آرایش، یک پروتون از حال سکون در نقطه A رها می‌شود و سپس توسط میدان الکتریکی تا نقطه B شتاب می‌گیرد. نقطه‌های A و B در هر سه آرایش در فاصله‌های یکسانی از هم دیگر قرار دارند. در کدام شکل سرعت پروتون در نقطه B بیشتر است؟ توضیح دهید.



۰/۷۵

۵

دو میله کاملاً مشابه، یکی از جنس آهن و دیگری آهنربا در اختیار دارید. روشی را پیشنهاد کنید که با استفاده از آن و بدون استفاده از هیچ وسیله دیگر، بتوان میله‌ای که از جنس آهنرباست مشخص کرد.

۰/۵

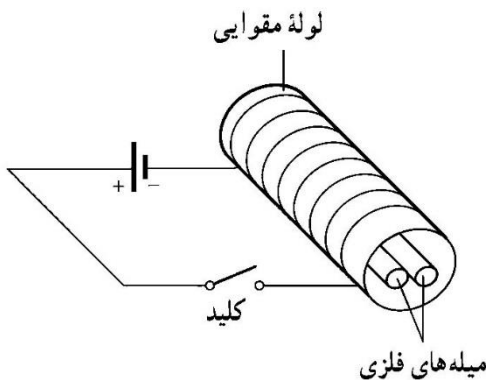
۶

آزمایشی را طراحی نمائید که به کمک آن بتوان طرح خط‌های میدان مغناطیسی اطراف یک سیم حامل جریان را مشاهده نموده و جهت آن را تعیین نمائید.

۰/۷۵

۷

دو میله فلزی بلند مطابق شکل روبرو درون سیملوله‌ای که دور یک لوله مقوایی پیچیده شده است قرار دارد. با بستن کلید و عبور جریان از این سیملوله، مشاهده می‌شود که دو میله از یکدیگر دور می‌شوند. وقتی کلید باز و جریان در مدار قطع می‌شود، میله‌ها به محل اولیه باز می‌گردند.



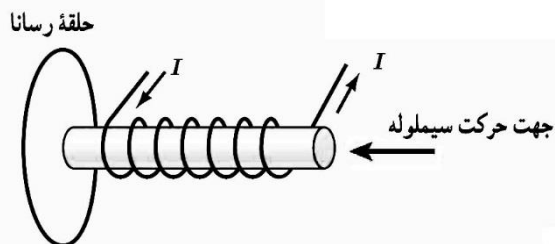
۰/۷۵

۸

الف) چرا با عبور جریان از پیچ، میله‌ها از یکدیگر دور می‌شوند؟

ب) میله‌های فلزی از نظر مغناطیسی در کدام دسته قرار دارند؟

در شکل روبرو سیملوله حامل جریانی را نشان می‌دهد که در حال نزدیک شدن از یک حلقه رساناست. جهت جریان القایی را در حلقه با ذکر دلیل تعیین کنید.



۰/۷۵

۹

روی سطح بادکنکی به جرم 10 گرم بار الکتریکی $200nC$ - ایجاد می کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی قرار می دهیم . بزرگی و جهت این میدان را در صورتی که بادکنک معلق بماند ، تعیین کنید . $g = 10 \frac{m}{s^2}$.
(از نیروی شناوری وارد بر بادکنک صرف نظر کنید .)

۱

۱۰

ظرفیت خازن تختی $10nF$ و بار الکتریکی آن $90nC$ است .
الف) انرژی ذخیره شده در این خازن چقدر است ؟

۱/۵

۱۱

ب) اگر خازن را از باتری جدا نموده و فاصله بین صفحات آن را دو برابر کنیم . انرژی ذخیره شده در خازن چقدر افزایش می یابد ؟

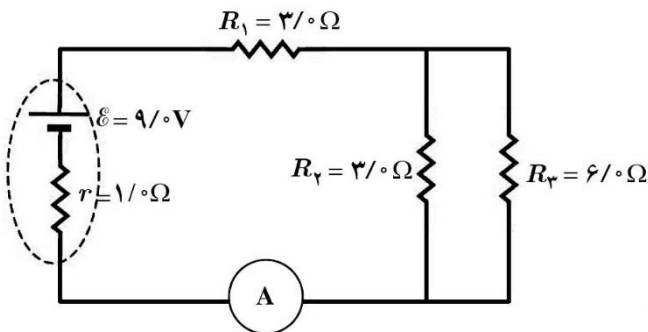
دو رسانای فلزی از یک ماده ساخته شده اند و طول یکسانی دارند . رسانای A سیم توپری به قطر 1 میلی متر است . رسانای B لوله ای تو خالی به شعاع خارجی 2 میلی متر و شعاع داخلی 1 میلی متر است . مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است ؟

۱

۱۲

در مدار شکل روبرو

الف) مقاومت معادل مدار را محاسبه کنید .



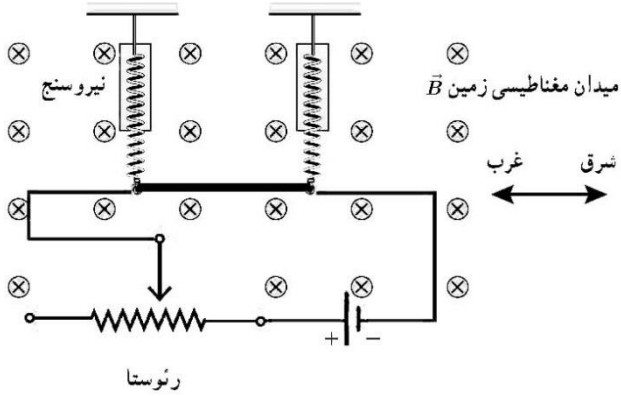
۲

۱۳

ب) جریانی که آمپرسنج نشان می دهد را محاسبه کنید.

ج) اختلاف پتانسیل دو سر مولد را بدست آورید .

۲



یک سیم به طول ۱ متر حامل جریان ۲ آمپر مطابق شکل روبرو با دونیروسنج فنی که به دو انتهای آن بسته شده‌اند، به طور افقی و در راستای غرب - شرق قرار دارد. میدان مغناطیسی زمین را یکنواخت، به طرف شمال و اندازه $0/05mT$ بگیرید. الف) نیروی وارد بر سیم را محاسبه کنید.

۱۴

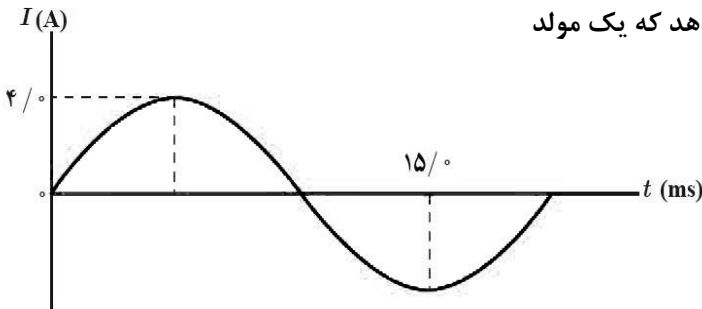
ب) اگر بخواهیم نیروسنج‌ها عدد صفر را نشان دهند، چه جریانی و در چه جهتی باید از سیم عبور کند؟
جرم هر متر از طول این سیم ۸ گرم است. $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۱/۵

سطح حلقه‌های پیچ‌های که دارای ۱۰۰۰ حلقه است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن $0/040T$ و جهت آن از راست به چپ است، قرار دارد. میدان مغناطیسی در مدت $0/010s$ تغییر می‌کند و به $0/040T$ در خلاف جهت اولیه می‌رسد. اگر سطح هر حلقه پیچه $50cm^2$ باشد. الف) اندازه نیرو محرکه القایی متوسط در پیچه را حساب کنید.

۱۵

ب) اگر مقاومت پیچه ۱۰ اهم باشد، جریان القایی متوسط در پیچه را پیدا کنید.



شکل روبرو، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می‌دهد که یک مولد جریان متناوب تولید کرده است. الف) دوره‌ی تناوب مولد را حساب کنید.

ب) معادله‌ی جریان بر حسب زمان را بدست آورید.

۲

ج) اندازه‌ی جریان را در لحظه $t_1 = \frac{1}{600} s$ محاسبه کنید.

۱۶