



آزمون: نوبت دوم

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۳/۳

نام درس: فیزیک

نام دبیر:

مدت آزمون: دقیقه

تعداد سوال:

آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران

مجتمع آموزشی غیردولتی سوده

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی:

شماره دانش آموز:

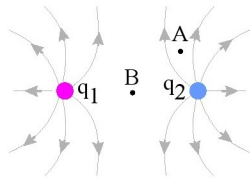
مقطع / پایه: متوسطه دوم / یازدهم

کد مدرک: ف-ر-م-ت-۰۸

شماره بازنگری: ۰۴

صفحه ۱ از ۱

۱ شکل مقابل خط‌های میدان الکتریکی در اطراف دو ذره با بارهای  $q_1$  و  $q_2$  را نشان می‌دهد.



الف) نوع بار الکتریکی  $q_1$  را تعیین کنید.

ب) اندازه‌ی این دو بار را با یکدیگر مقایسه کنید.

پ) در کدام یک از نقاط  $A$  و  $B$  میدان الکتریکی قوی‌تر است؟

۲ اختلاف پتانسیل بین دو صفحه‌ی رسانای موازی  $300$  ولت و فاصله‌ی آن‌ها  $2$  cm است. تعیین کنید.

الف) شدت میدان الکتریکی بین دو صفحه چقدر است؟

ب) هرگاه بار الکتریکی  $2 \mu C$  در این میدان قرار گیرد چه نیرویی بر آن وارد می‌شود؟

۳ مساحت هر یک از صفحه‌های خازن تختی،  $1700$   $m^2$  و فاصله‌ی دو صفحه از هم،  $500$  mm است. عایقی با ثابت دی‌الکتریک  $4.9$  بین دو

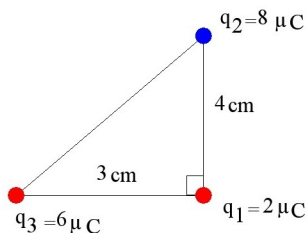
صفحه قرار داده شده است. ظرفیت خازن را تعیین کنید.

۴ در یک میدان الکتریکی، بار  $q = +3 \mu C$  از نقطه‌ی  $A$  تا  $B$  جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه‌های  $A$  و  $B$  به ترتیب

$4 \times 10^{-5} J$  و  $5 \times 10^{-5} J$  باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی  $(V_B - V_A)$  چند ولت است؟

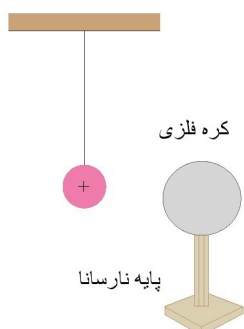
۵ مطابق شکل سه ذره‌ی باردار در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد شده بر بار  $q_1$  را بر حسب بردارهای

یکه حساب کنید.  $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$

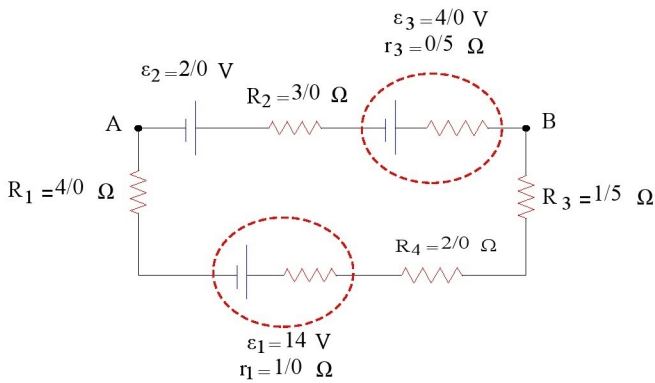


۶ یک کره‌ی فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه‌ی نارسانایی قرار دارد، به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می‌کنیم. با ذکر دلیل توضیح دهید

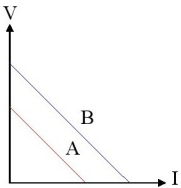
که چه اتفاقی می‌افتد.



۷ در مدار شکل زیر جریان در مدار و اختلاف پتانسیل بین دو نقطه  $A$  و  $B$  را محاسبه کنید.



۸ نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولدهای  $A$  و  $B$  بر حسب جریان، مطابق شکل مقابل است، نیروی محرکه و مقاومت درونی دو مولد را با هم مقایسه کنید. (دو خط  $A$  و  $B$  موازی هستند).



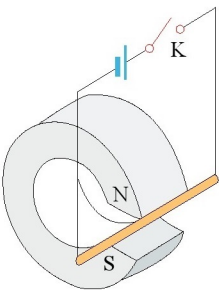
۹ به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف تفاوت یک باتری نو و فرسوده در چیست؟

ب جریان الکتریکی متوسط را تعریف کنید.

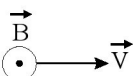
۱۰ مقاومت یک آمپرسنج برای اندازه‌گیری جریان در یک مدار باید چگونه باشد تا جریان اندازه‌گیری شده توسط آمپرسنج با جریان قبل از قرار دادن آمپرسنج، نزدیک به هم باشد؟

۱۱ یک میلهٔ رسانا به پایانه‌های یک باتری وصل شده و مطابق شکل در فضای بین قطب‌های یک آهنربای  $C$  شکل آویزان شده است و می‌تواند آزادانه نوسان کند. با بستن کلید  $K$ ، چه اتفاقی برای میلهٔ رسانا رخ می‌دهد؟ توضیح دهید.



۱۲ الف) مطابق شکل ذره‌ای با بار  $1.0 \times 10^{-4} C$  با تندی  $2.0 \times 10^6 \frac{m}{s}$  بطور عمودی وارد یک میدان مغناطیسی به بزرگی  $0.45 T$  می‌شود. نیروی وارد بر این ذره چقدر و در چه جهتی است؟

ب) اگر این ذره به موازات میدان وارد آن می‌شد اندازه نیرو چقدر می‌شد؟ توضیح دهید.



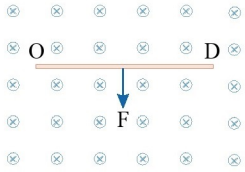


آزمون: نوبت دوم  
تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۳ /  
نام درس: فیزیک  
نام دبیر:  
مدت آزمون: دقیقه  
تعداد سوال:

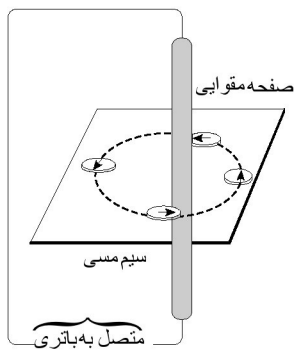
آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران  
مجتمع آموزشی غیردولتی سوده  
سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹  
نام و نام خانوادگی:  
شماره دانش آموز:  
مقطع / پایه: متوسطه دوم / یازدهم

کد مدرک: ف ر-م ت-۰۸  
شماره بازنگری: ۰۴  
صفحه ۱ از ۱

۱۳ سیم رسانای  $CD$  به طول  $۲m$  مطابق شکل زیر عمود بر میدان مغناطیسی درون سو با اندازه  $۰.۵T$  قرار گرفته است؛ اگر اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم برابر  $۱N$  باشد، جهت و مقدار جریان عبوری از سیم را تعیین کنید.

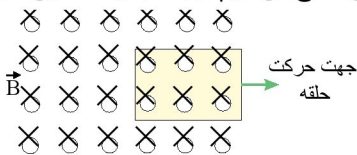


۱۴ از سیملوله‌ای شامل  $۲۰۰$  حلقه و طول  $۶cm$  جریان  $۳A$  می‌گذرد. بزرگی میدان مغناطیسی را در محور سیملوله محاسبه کنید. (بر حسب گاوس)

$$\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$$


۱۵ شکل زیر، آزمایش اورستد را نشان می‌دهد. الف) جهت جریان را در سیم راستی که از صفحه‌ی مقوایی عبور کرده است، با دلیل تعیین کنید.  
ب) یک نتیجه‌ی مهم از این آزمایش را بنویسید.

۱۶ حلقه‌ی رسانای مستطیل شکلی را مطابق شکل زیر به طرف راست می‌کشیم و از میدان مغناطیسی درون‌سویی خارج می‌کنیم. جهت جریان القایی در حلقه در چه جهتی است؟



۱۷ سطح حلقه‌های پیچ‌های که دارای  $۱۰۰۰$  حلقه است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن  $۰.۴۰T$  و جهت آن از راست به چپ است، قرار دارد. میدان مغناطیسی در مدت  $۰.۰۸s$  تغییر می‌کند و به  $۰.۴۰T$  در خلاف جهت اولیه می‌رسد. اگر سطح هر حلقه پیچ  $۵۰cm^2$  باشد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در پیچ را حساب کنید.

۱۸ شکل روبه‌رو، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می‌دهد که یک مولد جریان متناوب تولید کرده است. معادله‌ی جریان را بر حسب زمان در  $SI$  بنویسید.

