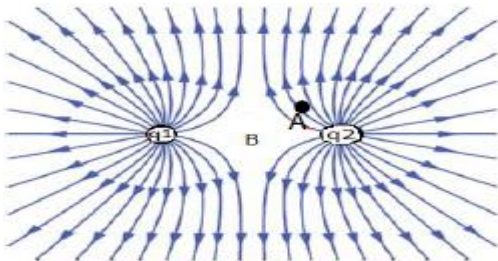


تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۳/۱  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه  
تعداد سؤال: 18  
تعداد صفحه: 4

باسمه تعالی  
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ملکان  
دبیرستان شهید نظیری  
آزمون نوبت دوم - خرداد 1400

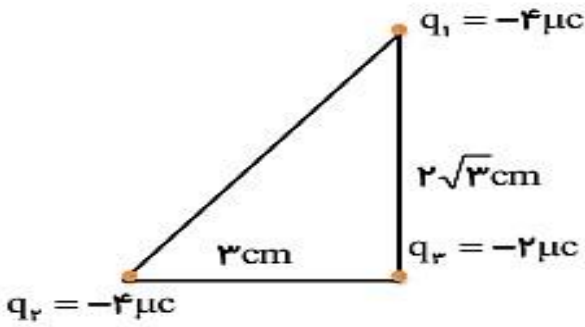
نام و نام خانوادگی:  
پایه: یازدهم رشته: تجربی  
شماره کلاس:  
سوالات امتحان درس: فیزیک 2

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	درستی و نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) آزمایش قطره روغن میلیکان بیانگر اصل کوانتیدگی بار الکتریکی است. ب) اگر فاصله بین دو بار الکتریکی را نصف کنیم نیروی الکتریکی بین دو بار دو برابر می شود. ج) چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز جسم رسانا از نقاط دیگر آن کمتر است. د) هر چه مقاومت پیچ یا مداری که در آن شارمغناطیسی تغییر می کند بیشتر باشد، جریان بزرگتری در آن القا می شود	۱
۲	هریک از جملات را با عبارت مناسب پر کنید. الف) اگر فاصله میان دو بار الکتریکی را نصف کنیم، نیروی الکتریکی..... برابر می شود. ب) اگر جریانی از مولد نگذرد، اختلاف پتانسیل دو سر مولد با..... برابر است. ج) قطب..... عقربه مغناطیسی، سوی میدان مغناطیسی را نشان می دهد. د) ویژگی های فیزیکی هر القاگر، توسط..... آن تعیین می شود.	۱
۳	به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) چرا معمولا شخصی که درون اتومبیل است از خطر آذرخش در امان است؟ ب) اگر یک شمع روشن را به یک واندوگراف که کلاهک آن بار مثبت دارد، نزدیک کنیم، شعله شمع جذب میشود یا دفع؟ چرا؟ پ) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در چیست؟ ت) افزایش دما چه تأثیری روی مقاومت ویژه ی نیمرساناها دارد؟	1
۴	شکل مقابل خط های میدان الکتریکی در اطراف دو ذره با بارهای الکتریکی $q_1$ و $q_2$ را نشان می دهد الف) نوع نیرویی که بارها به هم وارد می کنند چیست؟ ب) اندازه ی این دو بار را با یکدیگر مقایسه کنید. پ) در کدام یک از نقاط A و B میدان الکتریکی قوی تر است؟	0/75



۵

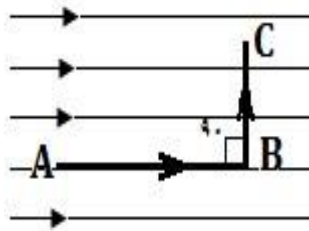
سه ذره باردار مطابق شکل در سه راس مثلث قائم الزاویه ای مطابق شکل مقابل ثابت شده اند . اندازه و جهت نیروی برآیند وارد بر بار  $q_3$  را با محاسبه تعیین کنید .



۱/۵

۶

در شکل زیر، بار الکتریکی  $4 -$  میکرو کولن در میدان الکتریکی یکنواخت  $10$  نیوتون بر



کولن ابتدا از A تا B و سپس تا C جابجا می شود. اگر  $AB = 60 \text{ cm}$  و  $BC = 40 \text{ cm}$  باشد:

الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q$  را محاسبه کنید.

ب) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  را در این جابجایی به دست آورید.

ج) پتانسیل الکتریکی نقطه A بیشتر است یا B؟ چرا؟

۱

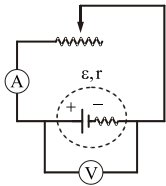
۷

اگر میدان الکتریکی ایجاد شده بین صفحات یک خازن که از یکدیگر  $2$  سانتی متر فاصله دارند، برابر  $10^4 \frac{V}{m}$  باشد و روی صفحات آن  $400$  میکرو کولن بار ذخیره شده باشد، ظرفیت خازن چند میکرو فاراد است؟

۱/۵

۸

در شکل زیر مقاومت رؤوسا را تغییر می دهیم. اگر آمپرسنج  $2A$  را نشان دهد، ولت سنج  $20V$  را نشان می دهد و اگر آمپرسنج  $3A$  را نشان دهد، ولت سنج  $18V$  را نشان می دهد. نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد را محاسبه کنید.



۱

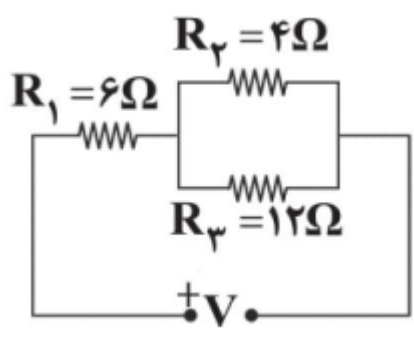
۹

دو رسانا از یک ماده ی ساخته شده اند و طول یکسانی دارند. رسانای A سیم توپری به قطر  $2 \text{ mm}$  است. رسانای B لوله ای تو خالی به شعاع خارجی  $4 \text{ mm}$  و شعاع داخلی  $2 \text{ mm}$  است. مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟ (مقاومت ها نسبت به دو سر رساناها اندازه گیری شده اند).

۱

۱۰

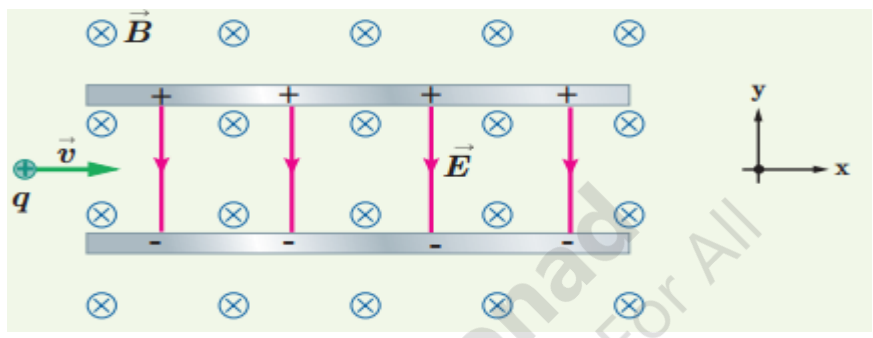
در مدار زیر توان مصرفی مقاومت  $R_2$  چند برابر توان مصرفی مقاومت  $R_1$  است



۱۱

1/5

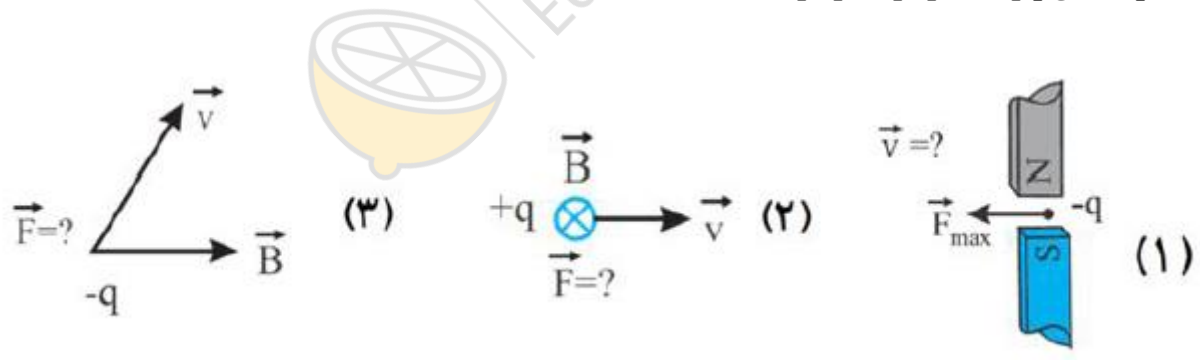
ذره‌ی باردار مثبتی با جرم ناچیز و با سرعت  $\vec{v}$  در امتداد محور  $x$  وارد فضایی می‌شود که میدان‌های یکنواخت  $\vec{E}$  و  $\vec{B}$  وجود دارد (شکل زیر). اندازه‌ی این میدان‌ها برابر  $E = 450 \text{ N/C}$  و  $B = 0.18 \text{ T}$  است. تندی ذره چقدر باشد تا در همان امتداد محور  $x$  به حرکت خود ادامه دهد؟



۱۲

۰/۷۵

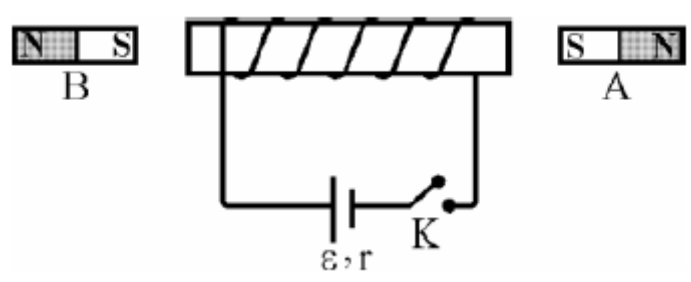
در هر یک از شکلهای زیر جهت بردار مجهول را بیابید



۱۳

۰/۵

در مدار مقابل اگر کلید را ببندیم بر هر یک از آهنرباها چه نیرویی وارد می‌شود؟



۱۴

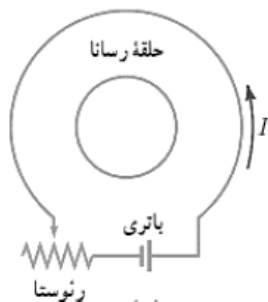
الف) از سیملوله‌ای به طول 4 سانتی متر که دارای 400 حلقه است، چند آمپر جریان بگذرد تا بزرگی میدان مغناطیسی در درون آن 200 گاوس شود؟

ب) اگر ذره‌ای با بار الکتریکی 2- میکروکولن و با سرعت 100 متر بر ثانیه در راستای محور سیملوله و در درون آن حرکت کند، بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن چند نیوتون خواهد شد؟

۱/۵

۱۵

اگر در شکل زیر مقاومت رنوستا افزایش یابد با توضیح مختصر جهت جریان القایی در حلقه رسانای داخلی را مشخص کنید.



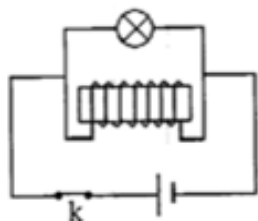
1

۱۶

شکل زیر مربوط به یک آزمایش است.

الف) این آزمایش مربوط به کدام پدیده فیزیکی است؟

ب) وقتی کلید را باز کنیم توضیح دهید نور لامپ چگونه تغییر می کند؟



۱

۱۷

پیچه‌ای با سطح مقطع 10 سانتی متر مربع شامل 2000 دور سیم به گونه‌ای قرار دارد که خطوط میدان مغناطیسی عمود بر سطح آن هستند. بزرگی میدان در بازه 0/005 تا 0/5 تسلا بدون تغییر جهت از 0/5 تسلا به 0/1 تسلا می رسد. اندازه نیروی محرکه ی القایی متوسط چند ولت است؟

1/5

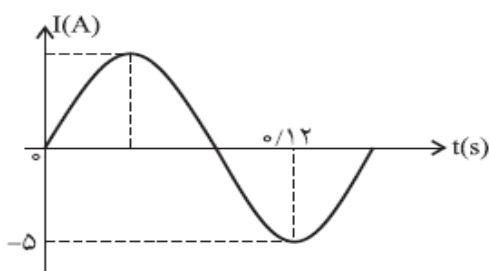
۱۸

نمودار تغییرات جریان متناوبی که از یک سیملوله به ضریب خودالقآوری 20 میلی هانری می گذرد بر حسب زمان در شکل زیر رسم شده است.

الف) معادله شدت جریان را به دست آورید.

ب) شدت جریان را در زمان  $t=0/02s$  بیابید

پ) بیشترین انرژی که در این القاگر ذخیره می شود چند ژول است؟



1/5