

نوبت : دوم
تاریخ 1402/03/17
ساعت شروع :
مدت امتحان: 120 دقیقه

باسمه تعالی
وزارت آموزش و پرورش
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان جهرم
دبیرستان فرزنانگان

نام :
نام خانوادگی :
نام پدر :
شماره دانش آموزی
نام درس: فیزیک یازدهم
مدیر: خانم طباطبایی

پایه: یازدهم تجربی



نام و نام خانوادگی دبیر : زهرا ضیغمی	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر :	نمره به عدد
تاریخ و امضا :	نمره به حروف :	تاریخ و امضا :	نمره به حروف :

(لطفاً پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید)

بارم	
3	<p>1- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید</p> <p>1-1) خازن وسیله ای است که و را در خود ذخیره میکند .</p> <p>1-2) دو سیم موازی حامل جریان خلاف جهت به یکدیگر نیروی وارد می کنند.</p> <p>1-3) برای انتقال توان الکتریکی در فاصله های دور باید از ولتاژ و جریان استفاده کنیم.</p> <p>1-4) انرژی ذخیره شده در القاگر در آن ذخیره می شود.</p> <p>1-5) شار مغناطیسی کمیتی است.</p> <p>1-6) نیروی الکتریکی بین دو ذره بار دار با رابطه مستقیم و با مجذور فاصله د و ذره رابطه عکس دارد.</p> <p>1-7) وجود باعث تقویت میدان مغناطیسی سیملوله می شود.</p> <p>1-8) با اعمال اختلاف پتانسیل دو سر رسانا الکترونها با سرعت متوسطی موسوم به که به کند ی حلزون است در خلاف جهت جابجا میشوند.</p> <p>1-9) در مدارهای الکترونیکی، وسیله ای به نام نقش رنوستا را دارد.</p>
1	<p>2- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید</p> <p>2-1) نیروی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی با بردار سرعت ذره هم راستا است</p> <p>2-2) زاویه ای که امتداد عقربه مغناطیسی آویزان با سطح افقی زمین می سازد را شیب مغناطیسی می نامند</p> <p>2-3) در نیمه رساناها با افزایش دما مقاومت افزایش می یابد</p> <p>2-4) با جابجا شدن در جهت خطوط میدان الکتریکی پتانسیل الکتریکی افزایش می یابد.</p>
1/5	<p>3- گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>3-1) آهنگ تغییر شار مغناطیسی از جنس کدام کمیت فیزیکی است ؟</p> <p>1) میدان مغناطیسی <input type="checkbox"/> 2) نیروی محرکه الکتریکی <input type="checkbox"/></p> <p>3) شدت جریان الکتریکی <input type="checkbox"/> 4) نیروی الکترومغناطیسی <input type="checkbox"/></p> <p>3-2) یک ذره باردار با بار q و تند v وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت می شود تند v در هنگام خروج از این میدان تند v در هنگام ورود به میدان است. (بر ذره فقط نیروی مغناطیسی ناشی از میدان مغناطیسی وارد میشود)</p> <p>1) کمتر از <input type="checkbox"/> 2) بیشتر از <input type="checkbox"/> 3) برابر با <input type="checkbox"/> 4) دو برابر <input type="checkbox"/></p>

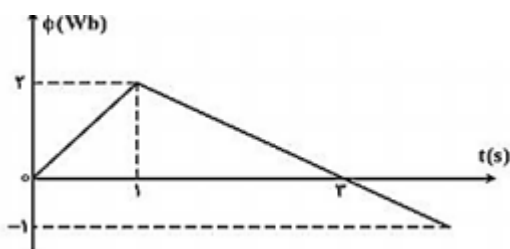
3-3) (خطوط میدان مغناطیسی خطوط بسته هستند.) این مطلب با کدام گزینه رابطه نزدیکی دارد ؟

- (1) آهنربای یک قطبی وجود ندارد ☐ (2) نیرو در راستای میدان است ☐
(3) نزدیک آهنربا میدان قوی است ☐ (4) میدان مغناطیسی از همه مواد عبور می کند ☐

3-4) اگر فاصله بین صفحات خازنی که به باتری متصل است را دو برابر کنیم بار ذخیره شده در آن (با ذکر دلیل)

- (1) دو برابر می شود. ☐
(2) ثابت می ماند. ☐
(3) نصف می شود. ☐
(4) چهار بر ابر می شود ☐

1 4- نمودار تغییرات شار مغناطیسی بر حسب زمان که از یک حلقه می گذرد به صورت شکل زیر است نیروی محرکه القایی شده در لحظه $t=3s$ چقدر است؟



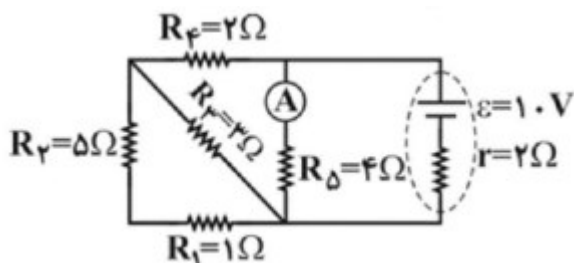
2 5- الف) رسانای اهمی را تعریف کنید.

ب) مقاومت رسانا به چه عواملی وابسته است؟ (دو مورد)

ج) دو سیم فلزی A و B دارای طول و مقاومت مساوی اند اگر جرم سیم B نصف جرم سیم A و چگالی آن دو برابر سیم A باشد مقاومت ویژه سیم B چند برابر مقاومت ویژه سیم A است؟

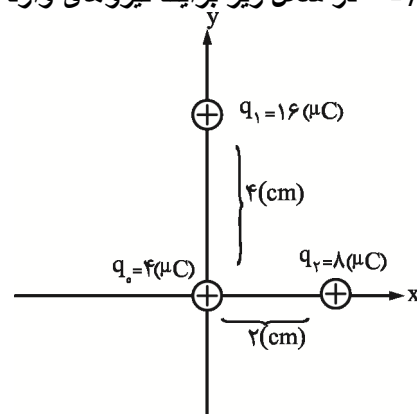
6- در مدار زیر

- الف) مقاومت معادل مدار چند اهم است ؟
ب) آمپرسنج ایده آل چند آمپر را نشان میدهد ؟
ج) توان خروجی باتری چند وات است ؟



1

7- در شکل زیر براینده نیروهای وارد بر بار q_0 را بر حسب بردارهای یکه نوشته و همچنین بزرگی آن را محاسبه کنید



2

8- در یک مولد جریان متناوب پیچه ای دارای مقاومت 40 اهم در یک میدان مغناطیسی در هر دقیقه 9000 دور کامل میچرخد اگر بیشینه نیروی محرکه القایی شده در پیچه 200 ولت باشد.

(الف) دوره تناوب مولد را محاسبه نمایید

(ب) معادله جریان متناوب ایجاد شده را بنویسید

(ج) در چه لحظه ای برای اولین بار جریان بیشینه مقدار خود را دارد در این لحظه مشخص کنید شار عبوری از پیچه چقدر است؟ (با ذکر دلیل)

1/5

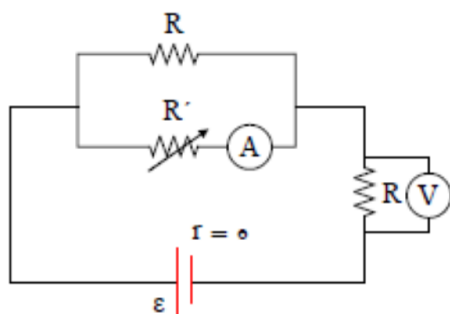
9- الکترونی از صفحه منفی از حال سکون جدا شده به صفحه مقابل که 2 سانتی متر دورتر است میرود اگر اختلاف پتانسیل دو صفحه 180 ولت باشد سرعت الکترون در لحظه رسیدن به صفحه مقابل چقدر است؟ (از وزن صرف نظر کنید)

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

1

10- در شکل روبرو با افزایش مقاومت روستا جریان و ولتاژ آمپر سنج و ولت سنج ایده ال چه تغییری خواهد کرد؟



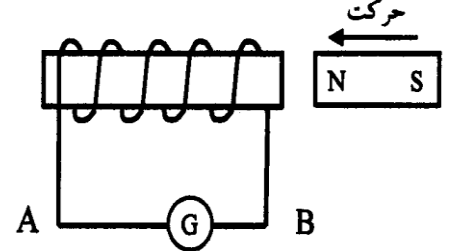
11- ذره‌ای با بار منفی با سرعت 2×10^5 متر بر ثانیه در یک میدان مغناطیسی یکنواخت 400 گaus که افقی و جهت آن به سمت شمال است به سمت غرب شلیک می‌شود. مقدار و جهت میدان الکتریکی در این فضا را طوری مشخص کنید تا این ذره از مسیرش منحرف نشود. (رسم شکل الزامی است)

1/5

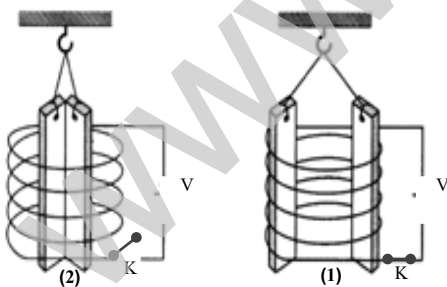
12- الف- در مدار شکل زیر، اگر جریان القایی در حلقه رسانای کوچکتر پادساعتگرد باشد، توضیح دهید در مدار الکتریکی، کلید k باز یا بسته شده که چنین جریان القایی را ایجاد کرده؟



ب) در شکل مقابل، جهت جریان القایی را در سیم AB مشخص کنید.



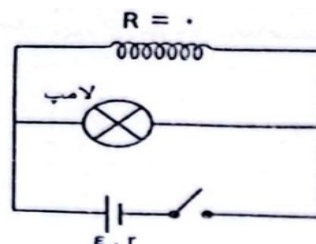
13- شکل (1) وضعیت قرارگیری دو تیغه فلزی آویخته شده توسط نخ‌های سبک و عایق را در داخل یک سیملوله، بعد از وصل کلید، و شکل (2) وضعیت این دو تیغه را بلافاصله پس از قطع کلید نشان می‌دهد. الف) چرا پس از وصل کلید میله‌ها از هم دور می‌شوند؟



ب) تیغه‌های فلزی چه نوع ماده مغناطیسی هستند؟

پ) جنس تیغه‌ها کدامیک از فلزات آلومینیم، آهن یا فولاد می‌تواند باشد؟

14- در آزمایش زیر اگر القاگر آرمانی باشد
الف) هنگام وصل کلید چه اتفاقی می‌افتد؟ (نور لامپ را مورد بررسی قرار دهید)
ب) هنگامی که جریان در مدار ثابت شد نور لامپ چه تغییری میکند چرا؟
پ) این آزمایش بیانگر چه پدیده‌ای است؟



موفق باشید

جمع

20

www-kanoon-ir

امیرعلی کبیری - لیسانس مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف

پایه سوال ۱: الف) انرژی و بار (ب) رانش (۳) بالا - پایش (۴) میدان مغناطیسی (۵) نزدیکی (۶) حامل فریب رو بار (۷) هسته (۸) سرعت سون میدان الکتریکی (۹) تپانسیونتر

پایه سوال ۲: الف) نادرست (۲) درست (۳) نادرست (۴) نادرست

پایه سوال ۳: الف) کرنش (۲) بیش تر (۳) کرنش (۴) نصف

پایه سوال ۴: $\epsilon = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t} \rightarrow \phi = -t + 2 \quad 1 < t \rightarrow \boxed{1}$

پایه سوال ۵: الف) آرم مقاومت الکتریکی در ولتاژهای مختلف، مقدار ثابتی باشد، آن رسیده از قانون اهم بیرون و بهای اهم است
 ب) طول، جنس (ج) $\frac{P_A}{A_A} = \frac{P_B}{A_B} \rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{P_B}{P_A} = \frac{1}{\epsilon}$

پایه سوال ۶: الف) $R_T = \epsilon \Omega$ (ب) $0.1228 A$ (ج) $4 \pm - I^2 r$

پایه سوال ۷: $q \quad \epsilon_1 = +14 \mu C \quad F_{10} = \frac{9 \times 10^9 \times 14 \times 10^{-6} \times \epsilon \times 10^{-6}}{14 \times 10^{-2}} = 36 N/C$
 $\epsilon_0 = +8 \mu C \quad \epsilon_2 = +1 \mu C \quad F_{20} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6} \times \epsilon \times 10^{-6}}{\epsilon \times 10^{-2}} = 72 N/C$
 $\Rightarrow \vec{F}_T = -36 \hat{j} - 72 \hat{i}$

پایه سوال ۸: الف) $I = 20\% \sin(300\pi t)$ (ب) $T = \frac{40}{900} = \frac{1}{150} s$

(ج) $\frac{1}{f_0} = T/\epsilon$

پاسخ سوال ۹: $\frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-31} \times v^2 = 180 \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow 40 \times 1.6 \times 10^{-12} \rightarrow v = 8 \times 10^6 \text{ m/s}$

پاسخ سوال ۱۰: عدد پیرنیک کاهش یابد \rightarrow (کاهش) $I_T \rightarrow$ (افزایش) R_T
 \sqrt{I} افزایش یابد \rightarrow $\sqrt{I} \times R_T = R_T \times I_1 + V \rightarrow E - I r = R_T \times I_1 + V$ (افزایش)

پاسخ سوال ۱۱: $E \phi = \frac{Q}{\epsilon} V_B \rightarrow E = V_B = 2 \times 10^4 \times 4 \times 10^{-2} \times 10^{-4} = 8 \times 10^{-3} \text{ N/C} \uparrow$

پاسخ سوال ۱۲: الف) طبق قانون لزوم شش است ب) از B به A

پاسخ سوال ۱۳: الف) به دلیل ایجاد جریان توسط مدار ب) یا اضمنا صلیس ج) آکروسیرم

پاسخ سوال ۱۴: الف) نور لاس به صورت یاری شود ب) نور لاس ثابتی ماند ج) پاتیی بار