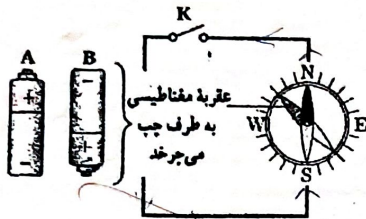


نام و نام خانوادگی:		بر نام خداوند جان و خرد		نام آزمون: پایان نوبت دوم											
نام درس: فیزیک ۲		علوی		زمان: ۱۲۰ دقیقه											
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۳											
ردیف	سوالات فیزیک تجربی پایه یازدهم														
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.															
۱	<p>عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در مواد (فرومغناطیس - پارامغناطیس) حوزه‌های مغناطیسی وجود دارد.</p> <p>ب) یکای تسلا معادل یک $(\frac{J}{A.m} - \frac{N}{A.m})$ است.</p> <p>پ) ولت‌سنج وسیله‌ای الکتریکی است و دارای مقاومت (صفر - بی‌نهایت) است.</p> <p>ت) درون یک رسانای قرار داده شده در میدان الکتریکی خارجی، (میدان الکتریکی - پتانسیل) صفر است.</p>														
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) قبل از انتقال توان الکتریکی از نیروگاه‌ها، مبدل‌های کاهنده، ولتاژ را تا حدود ۴۰۰ کیلووات تغییر می‌دهند.</p> <p>ب) زاویه‌ای که عقربه مغناطیسی آویخته از وسط با سطح افقی می‌سازد، میل مغناطیسی است.</p> <p>پ) اساس کار دفیبریلاتور، توانایی خازن برای ذخیره انرژی پتانسیل است.</p> <p>ت) یک حلقه حامل جریان، میدان مغناطیسی مشابه یک آهنربای تخت دایره‌ای ایجاد می‌کند.</p>														
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) دو ویژگی سیم‌لوله آرمانی چیست؟</p> <p>ب) در یک القاگر با مقاومت صفر، چه زمانی انرژی وارد می‌شود؟</p> <p>پ) با قرار دادن دو شمع روشن در فواصل مختلف از یک مولد وان دوگراف، شعله شمع نزدیک‌تر بیش‌تر منحرف می‌شود. علت چیست؟</p> <p>ت) جرقه حاصل از پدیده فروشکست در خازن به چه عاملی بستگی دارد؟</p>														
۴	<p>نتیجه حاصل از آزمایش‌های ستون سمت راست را از ستون سمت چپ بیاید. (یک مورد اضافی است).</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>آزمایش</th> <th>نتیجه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱) اورستد الف</td> <td>الف) مشاهده آثار مغناطیسی سیم جریان</td> </tr> <tr> <td>۲) فاراده</td> <td>ب) مشاهده میدان مغناطیس زمین</td> </tr> <tr> <td>۳) ورود و خروج آهنربا به سیم‌لوله</td> <td>پ) بررسی پدیده القای الکترومغناطیس</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ت) توزیع بار در سطح خارجی</td> </tr> </tbody> </table>					آزمایش	نتیجه	۱) اورستد الف	الف) مشاهده آثار مغناطیسی سیم جریان	۲) فاراده	ب) مشاهده میدان مغناطیس زمین	۳) ورود و خروج آهنربا به سیم‌لوله	پ) بررسی پدیده القای الکترومغناطیس		ت) توزیع بار در سطح خارجی
آزمایش	نتیجه														
۱) اورستد الف	الف) مشاهده آثار مغناطیسی سیم جریان														
۲) فاراده	ب) مشاهده میدان مغناطیس زمین														
۳) ورود و خروج آهنربا به سیم‌لوله	پ) بررسی پدیده القای الکترومغناطیس														
	ت) توزیع بار در سطح خارجی														
۵	<p>آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوانیم یک باتری فرسوده را از یک باتری نو شناسایی کنیم. (مدار مربوط به این آزمایش را رسم کنید).</p>														

نام و نام خانوادگی:	برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت دوم
نام درس: فیزیک ۲	علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۳/۰۳/۱۴۰۴
ردیف	سوالات فیزیک تجربی پایه یازدهم	بار

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

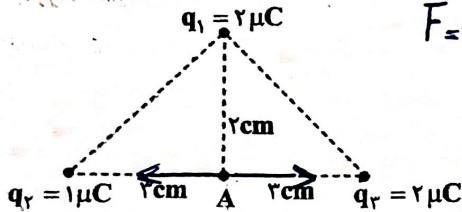
کدام باطری را در مدار شکل زیر قرار دهیم تا پس از بستن کلید k، عقربه قطب‌نما که روی سیم قرار دارد، در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت شروع به چرخش کند؟ دلیل بیاورید.



نمره ۰/۷۵

۶

میدان الکتریکی ناشی از سه بار را در نقطه A برحسب بردارهای یکه بنویسید.

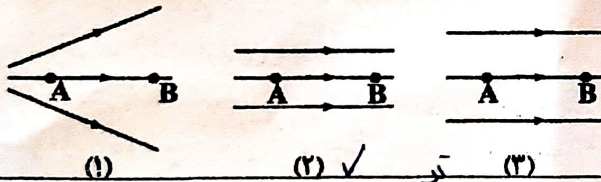


$$F = k \frac{q_1 q_2}{(2)^2}$$

نمره ۱/۵

۷

شکل زیر سه آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می‌دهد. در هر آرایش یک پروتون از حالت سکون در نقطه A رها می‌شود و تا نقطه B شتاب می‌گیرد. در کدام شکل سرعت پروتون در نقطه B بیش‌تر است؟ توضیح دهید.



نمره ۱

۸

در حالی که خازن به باطری متصل است، فاصله صفحات خازن را ۲ برابر می‌کنیم.

$$C = k \epsilon \frac{A}{d}$$

$$C = \frac{q}{V}$$

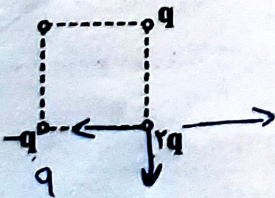
$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{A_1}{A_2} \times \frac{d_2}{d_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{C_1}{C_2} = 2$$

الف) ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟
ب) میدان الکتریکی صفحات خازن چند برابر می‌شود؟

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}$$

نمره ۱

در شکل زیر، اگر به جای -q، بار q قرار دهیم، نیروی الکتریکی خالص وارد بر ۲q چند درجه دوران می‌کند؟



$$L = L$$

نمره ۰/۵

۱۰

دو رسانای فلزی از یک ماده ساخته شده‌اند و طول یکسانی دارند. رسانای A سیم توپری به شعاع r است. رسانای B لوله‌ای توخالی به شعاع خارجی ۳r و شعاع داخلی r است. اگر این دو مقاومت را به صورت سری به یک باطری آرمانی به ولتاژ V وصل کنیم، ولتاژ دو سر مقاومت A چند برابر B می‌شود؟

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$A = \pi r^2 = 3r^2$$

$$B =$$

$$V = \mathcal{E} - rI$$

$$\pi r^2 = 3r^2$$

$$\pi r^2 = \pi \times (3r)^2$$

نمره ۱/۵

۱۱

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{2d_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}$$

$$9r^2 = 2 \times 3r^2 + 3r^2$$

نام و نام خانوادگی:	برنام خرداند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت دوم
نام درس: فیزیک ۲	علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۳/۰۳/۱۴۰۴

سوالات فیزیک کلمبی پایه یازدهم ردیف

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. $R = \frac{V}{I} \Rightarrow \omega = \frac{10}{1} = \frac{10}{1} = 10 = 2$

در مدار شکل زیر، اگر ولت‌سنج ۱۰V را نشان دهد، آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟

۱۲

$R_1 = 3\Omega$

$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1}{3} + \frac{6}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6} \Rightarrow R_{eq} = 6$

$I = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{12}{6+1} = \frac{12}{7} = 2(A)$

برای اندازه‌گیری مقدار مقاومت R، مداری مطابق شکل بسته‌ایم. اگر مقاومت آمپرسنج ۰/۵Ω و مقاومت ولت‌سنج ۱۰۰۰Ω باشد و ولت‌سنج و آمپرسنج به ترتیب ۱۲V و ۲A را نشان می‌دهند، مقدار مقاومت R چند اهم است؟

۱۳

$R_A = 0.5\Omega$

$R_V = 1000\Omega$

$V = 12$

$I = 2$

$R = \frac{V}{I} = \frac{1000}{2} = 500\Omega$

در مدار شکل زیر، آهنربای نعلی شکلی را روی ترازو قرار می‌دهیم. در حالتی که کلید باز است، ترازو عدد ۲۰N را نشان می‌دهد. با بستن کلید، ترازو عدد ۱۶N را نمایش می‌دهد. اگر با بستن کلید جریان ۱A در مدار جاری شود و بخشی از سیم که در میدان قرار دارد ۲۰cm باشد، جهت و اندازه میدان مغناطیسی را تعیین نمایید.

۱۴

$F = BIL \sin \theta$

$14 = B \times 1 \times 20 \times 10^{-2} \times 1$

$14 = 20 \times 10^{-2} \times B$

$B = \frac{14}{0.2} = 70 T$

ذره‌ای با بار $q = +2\mu C$ تحت زاویه 37° نسبت به محور اصلی سیم‌لوله‌ای با طول ۵۰۰ و طول ۳۰cm که حامل جریان ۲A است با تندی $5 \frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. نیروی وارد بر این ذره در SI چقدر است؟ این نیرو در چه جهتی است؟

۱۵

$B = \frac{\mu_0 N I}{L} \Rightarrow B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 10^3}{0.3} = 1.67 \times 10^{-3} T$

$F = q v B \sin \theta = 2 \times 10^{-6} \times 5 \times 1.67 \times 10^{-3} \times \sin 37^\circ = 2.08 \times 10^{-9} N$

در سیم‌لوله‌ای که دارای ۵۰ حلقه است، میدان مغناطیسی با آهنگ $0.2 \frac{T}{s}$ تغییر می‌کند. اگر نیروی محرکه القا شده در سیم‌لوله ۰/۱۷ باشد، مساحت هر حلقه چند cm^2 است؟

۱۶

$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \rightarrow B A \cos \theta$

$R = \frac{V}{I} = \frac{0.17}{1} = 0.17 \Omega$

$R = \frac{V}{I} = \frac{16}{1} = 16 \Omega$

$\mathcal{E} = -\omega \cdot B A \cos \theta \Rightarrow -\omega \cdot A = 0$

نام آزمون: پایان نوبت دوم

بر نام خداوند جان و خرد

نام و نام خانوادگی:

زمان: ۱۲۰ دقیقه

علوی

نام درس: فیزیک ۲

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۳

مؤسسه علمی آموزشی علوی

پایه تحصیلی: یازدهم (تجربی)

بارم

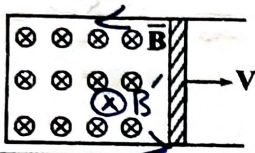
سوالات فیزیک تجربی پایه یازدهم

ردیف

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

نمره ۱

در شکل زیر، میدان مغناطیسی ۰/۰۵ تسلا بوده و سطح قاب عمود بر میدان است و ضلع l به طول ۴۰cm با تندی ثابت $۲۰ \frac{m}{s}$ در جهت نشان داده شده در حرکت است. بزرگی نیروی محرکه القایی چند ولت و جریان القایی در کدام جهت است؟



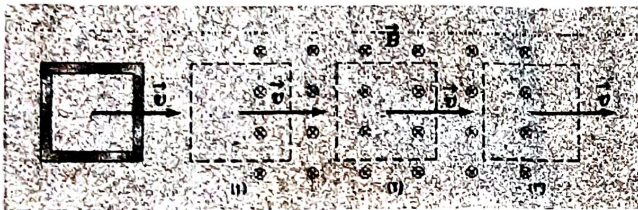
$\theta = 90^\circ$
 $B = 0.05$
 $I = \dots$
 $v = 20$

ملاحظه کن! ریاضی است
یک هاس کنی بزرگتر

۱۷

حلقه رسانایی مطابق شکل از میدان مغناطیسی درون سویی می گذرد.

نمره ۰/۵



۱۸

(الف) در کدام حالت شار عبوری از حلقه بیشینه است؟
(ب) جریان القایی حلقه در حالت ۳ در چه جهتی است؟

جریان متناوبی که بیشینه آن ۲A و دوره آن ۰/۰۲s است، از یک رسانای ۵ اهمی می گذرد.
(الف) معادله نیروی محرکه بر حسب زمان را بنویسید.
(ب) در چه لحظه‌ای برای اولین بار جریان بیشینه می شود؟

نمره ۱/۵

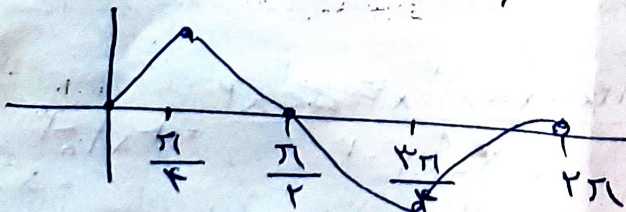
معادله نیروی محرکه در کتا نیست
جریان

۱۹

موفق باشید.

$$I = I_{max} \sin \frac{2\pi t}{T}$$

$$I = 2 \times \sin \frac{2\pi t}{0.02} = 2 \times \sin \frac{2\pi t}{0.02} = 2 \times \sin \frac{100\pi t}{1}$$



$$\frac{\pi}{4} \times$$

$$2 \times 10^{-2} + 2 \times 10^{-2} + 2 \times 10^{-2}$$