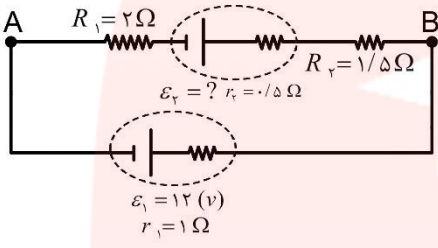
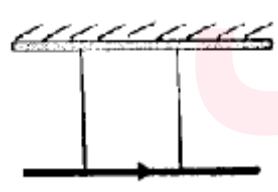
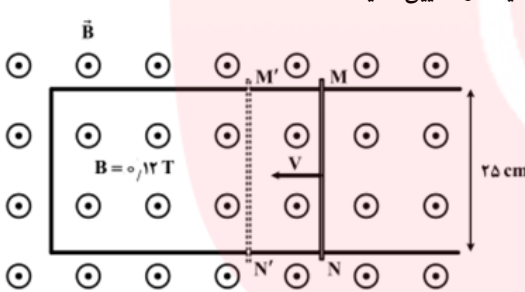



نام و نام خانوادگی:	شهرستان میناب	زمان پاسخگویی: 110 دقیقه
نام درس: فیزیک (2)	مرکز پرورش استعدادهای درخشان	تاریخ: 2/19
پایه: یازدهم	آزمون نوبت دوم	تعداد صفحات: 3
نام مدرس: عباس زارعی	رشته: تجربی	نمره: ....

ردیف	سوالات	بارم
1	عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) آمپرساعت یکای ..... است. ب) الکترون ها در یک رسانا به صورت ..... حرکت می کنند و با اعمال میدان به آن ها با سرعتی موسوم به ..... حرکت می کنند. ج) مقاومت ویژه ی نیم رساناها با افزایش دما ..... می یابد.	1
2	با طراحی آزمایشی نحوه توزیع بار در اجسام نوک تیز را تشریح کنید.	1
3	سه ذره ی باردار مطابق شکل در سه راس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند بزرگی و جهت نیروی الکتریکی وارد بر ذره ی بار $q_1$ را بدست آورید. $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ $q_3 = 8\mu C$ $q_2 = -6\mu C$ $q_1 = 4\mu C$	1.5
4	دو ذره باردار $q_1 = +2\mu C$ و $q_2 = -18\mu C$ در فاصله 12 سانتی متر از یکدیگر قرار دارند. در چه فاصله ای از بار $q_2$ میدان الکتریکی خالص ذره صفر است؟	1
5	پدیده فروریزش ماده دی الکتریک را توضیح دهید.	1
6	اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر سیمی به مقاومت 10 اهم برابر 16V است. در هر ثانیه چند الکترون از مقطع این سیم عبور می کند. ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )	1

1.5	<p>روی یک وسیله برقی اعداد 220 ولت و 850 وات نوشته شده است. اگر این وسیله روزی 3 ساعت روشن باشد. الف) انرژی الکتریکی مصرفی ماهانه این وسیله چند kWh و چند ژول است؟ ب) بهای برق مصرفی به ازای هر کیلو وات ساعت 50 تومان، در یک ماه چقدر می شود؟</p>	7
1.5	<p>در مدار شکل زیر جریان در جهت پادساعتگرد برابر 2A است. الف) نیروی محرکه ی <math>\mathcal{E}_2</math> چند ولت است؟ ب) اختلاف پتانسیل <math>(V_A - V_B)</math> چند ولت است؟</p> 	8
1	<p>خطوط اطراف یک آهنربا را رسم کنید و ویژگی های خطوط میدان مغناطیسی را بنویسید.</p>	9
1.5	<p>مطابق شکل زیر، کابلی به طول 2 متر که بوسیله نخ سبک به سقف بسته شده است، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد و از آن جریانی به شدت 2A از چپ به راست می گذرد. اندازه و جهت میدان مغناطیسی یکنواخت را طوری تعیین کنید که نیروی کشش نخ ها برابر صفر شود. (جرم هر متر کابل 6 گرم است)</p> 	10
1.5	<p>میدان مغناطیسی روی محور یک سیلوله 3 گاوس در راستای افقی و به سمت شرق است. اگر جریان عبوری از سیملوله 0.2A و طول آن 8 cm باشد. الف) تعداد حلقه های سیملوله چقدر است؟ ب) اگر بار <math>q = 5 \mu\text{C}</math> با سرعت 100 متر بر ثانیه درون سیملوله و به طرف بالا حرکت کند بزرگی و جهت نیروی وارد بر آن را با رسم شکل تعیین کنید.</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$	11

1.5	مواد مغناطیسی به چند دسته تقسیم می شوند، توضیح دهید و برای هر کدام مثال بزنید؟	12
1.5	پیچه مسطحی به مساحت $8\text{cm}^2$ و مقاومت الکتریکی $5\Omega$ که دارای 100 دور می باشد، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. بزرگی میدان با چه آهنگی تغییر کند تا جریان 2 میلی آمپر در پیچه ایجاد شود؟	13
1	<p>میله فلزی MN را روی رسانای U شکل با سرعت <math>v</math> در مدت <math>\Delta t</math> از وضع MN به وضع <math>M'N'</math> در می آوریم. اگر نیروی محرکه القا شده <math>0/15</math> ولت باشد، سرعت حرکت میله چند متر بر ثانیه و جهت جریان القا شده در میله، را تعیین کنید.</p> 	14
1	<p>در شکل روبرو با ذکر دلیل جهت جریان القایی درون حلقه را تعیین کنید.</p>  <p>حلقه در حال دور شدن از سیم حامل جریان است.</p>	15
1.5	<p>معادله جریان متناوبی به صورت <math>i = 4 \sin 100\pi t</math> است.</p> <p>الف) دوره جریان را محاسبه کنید.</p> <p>ب) نمودار جریان بر حسب زمان را به صورت کیفی در یک دوره رسم کنید.</p> <p>ج) مقدار جریان را در لحظه <math>t = \frac{1}{600}</math> s چقدر است؟</p>	16

امیرعلی لنگرانی - لیسانس مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف

پایه سوال ۱: الف) بار الکتریکی ب) کاتوره‌ای - سوق ج) کاهش

پایه سوال ۲: مقدمه ۳ کتاب درسی

پایه سوال ۳:

$$F_{11} = \frac{9 \times 10^9 \times 24 \times 10^{-12}}{36 \times 10^{-2}} = 7.0 \text{ N}$$

$$F_{32} = \frac{9 \times 10^9 \times 32 \times 10^{-12}}{36 \times 10^{-2}} = 1.0 \text{ N}$$

$$F_T = 1.0 \text{ N}$$

• - 4 μC      • 1 μC

پایه سوال ۴:

$$\frac{k q_1 r}{(r + 0.12)^2} = \frac{k q_2}{r^2} \Rightarrow r = \frac{r + 0.12}{3} \rightarrow r = 0.06 \text{ cm} \text{ و } r' = 18 \text{ cm}$$

پایه سوال ۵: انرژی الکتریکی در خازن، افزایش هم‌اثر و لذا قابل حمل خازن است. این اختلاف پتانسیل دو صفحه‌ای یک خازن را به اندازه‌ی کافی زیاد کنیم، تعدادی از اتم‌های ماده‌ی الکتریکی توسط میدان الکتریکی ایجاد شده بین دو صفحه کنده می‌شوند و مسیرهایی رسانا درون دی‌الکتریک ایجاد می‌شوند که سبب تخلیه خازن می‌گردد

پایه سوال ۶:

$$\frac{V}{R} = I = \frac{14}{1.0} = 1.4 \text{ A} \xrightarrow{t=15} q = 1.4 \text{ C} = ne \rightarrow n = 1.19$$

پایه سوال ۷:

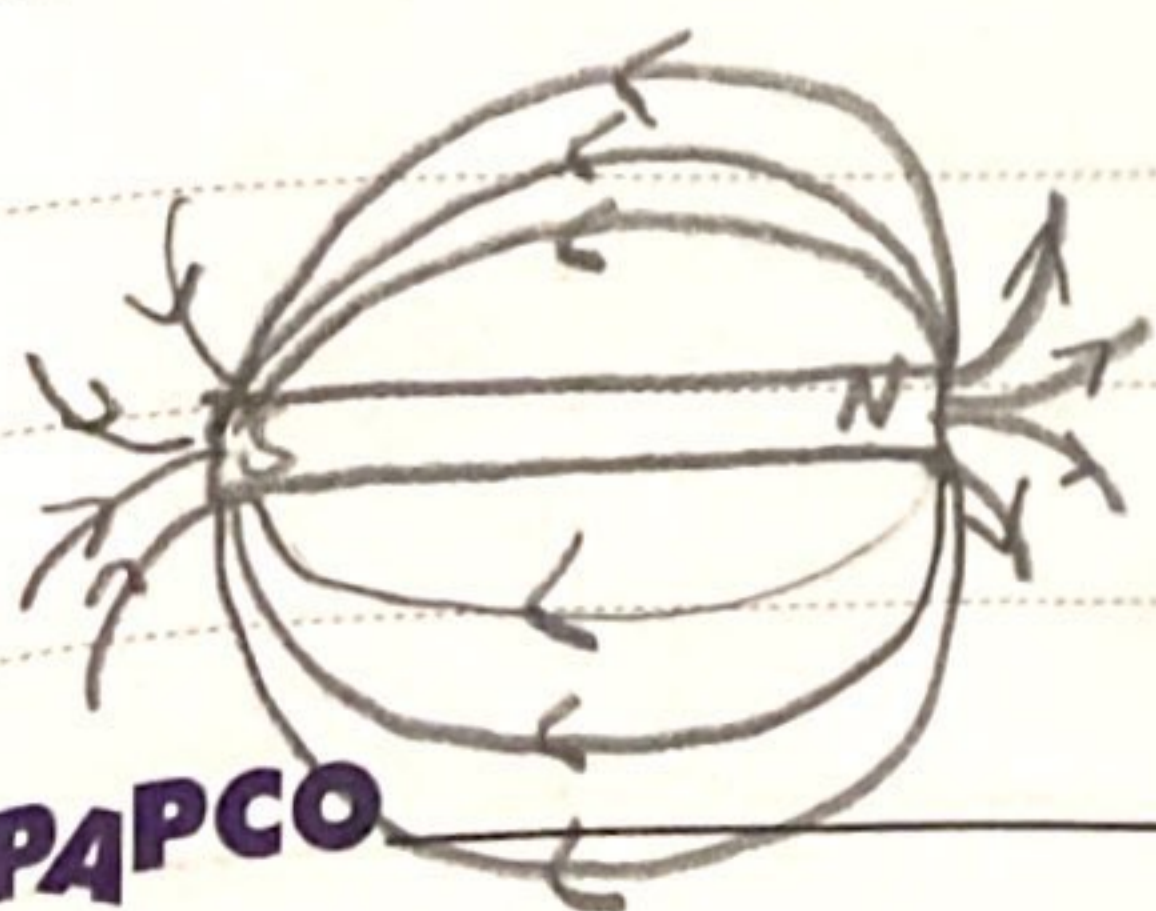
$$3 \times 3.0 = 9.0 \text{ h} \rightarrow 9.0 \times 18.0 = 162.0 \text{ kWh}$$

•)  $162.0 \times 5.0 = 810$

پایه سوال ۸:

الف)  $V = \frac{12 - \epsilon r}{5} \rightarrow \epsilon r = 2$  ولت

ب) ولت ۱۰:  $V_A + 2 \times 2 + 2 + 1 + 3 = V_B \rightarrow 10$



پایه سوال ۹: این خطوط از آهنربای نزدیک و هر یک از آن‌ها یک حالتی است که را تشکیل می‌دهند؛ خطوط میدان مغناطیسی در نزدیکی قطب‌ها به یکدیگر نزدیک‌ترند

$$12 \times 10^{-10} \times 10^{-10} = B \times 2 \times 2 \Rightarrow B = 1.5 \times 10^{-2} \text{ T} \quad \text{پانچ سوال ۱۰:}$$

$$B = \mu_0 n I / l = 12 \times 10^{-7} \times N \times 2 \times 10^{-1} / 1 \times 10^{-2} = 3 \times 10^{-8} \quad \text{پانچ سوال ۱۱: الف)}$$

$$\Rightarrow N = 100 \quad \text{ب)}$$

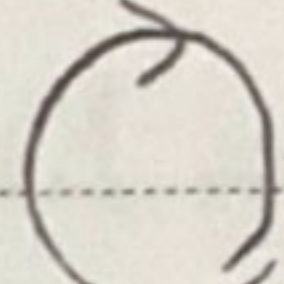
$$F = q v B = 5 \times 10^{-6} \times 10^2 \times 3 \times 10^{-8} = 15 \times 10^{-12} \text{ N}$$

پانچ سوال ۱۲: باہر مفاصل سے سر، آئینہ / داہنے مفاصل سے سس، قطرہ / فرو مفاصل سے آہن، نیکل / فرو مفاصل سے تخت سے فولاد

$$\mathcal{E} = 2 \times 10^{-10} \times 5 \times 10^{-2} = 10^{-2} \quad \text{پانچ سوال ۱۳:}$$

$$10^{-2} \times 1 \times 10^{-8} \times \Delta B / \Delta t \Rightarrow \Delta B / \Delta t = 1/8 = 0.125 \text{ T/s}$$

$$\mathcal{E} = B l v = 1.5 \times 10^{-1} = 1.2 \times 10^{-1} \times 2.5 \times 10^{-1} \times v \rightarrow v = 3.75 \text{ m/s} \quad \text{پانچ سوال ۱۴:}$$

پانچ سوال ۱۵: طبق متانون لفظ 

$$100 \pi = \frac{2 \pi}{T} \rightarrow T = \frac{1}{50} \text{ s} \quad \text{ج)}$$

$$2 \text{ A} \quad \text{پانچ سوال ۱۶:}$$

