
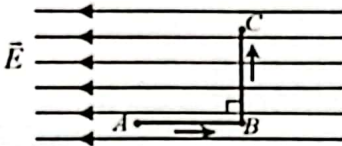
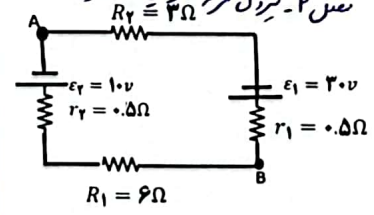
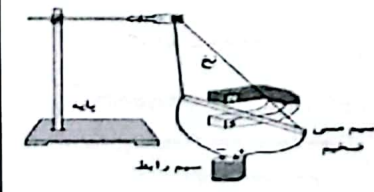
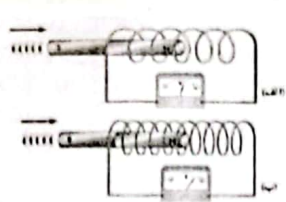
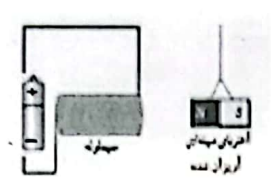

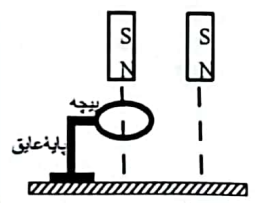


|                |  |                           |
|----------------|--|---------------------------|
| نام :          | ادراه كل آموزش و پرورش آغری  | تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۶ |
| نام خانوادگی : | مدیریت آموزش و پرورش اشنویه  | مدت ازمون : ۱۰۰ دقیقه     |
| شعبه کلاس :    | دبیرستان شهید بهشتی  | درس : فیزیک               |
| پایه : یازدهم  | خردادماه ۱۴۰۲  | تعداد صفحه : ۴            |
| ردیف           | با یاد و نام خدا در آرامش کامل به سوالات جواب دهید.  | بارم                      |
| ۱              | <p>جاهای خالی را با عبارات صحیح پر کنید.</p> <p>الف) اگر بخواهیم نیروی کولنی بین دو بار ۴ برابر شود فاصله دوبار باید ..... برابر شود. <b>فصل ۱ - قانون کولن</b></p> <p>ب) اگر خازن پر شده را از باتری جدا کنیم و سپس فاصله صفحات آن ۳ برابر شود در این صورت ظرفیت آن ..... برابر و انرژی آن ..... برابر می شود. <b>فصل ۱ - خازن</b></p> <p>پ) طبق قانون اهم نسبت اختلاف پتانسیل به ..... از یک رسانا مقداری ثابت است که ..... نامیده می شود. <b>فصل ۲ - قانون اهم</b></p> <p>ت) مقاومت ویژه یک جسم به ..... و ..... بستگی دارد و یکای مقاومت ویژه ..... است. <b>فصل ۲ - عوامل مؤثر بر مقاومت</b></p> <p>ث) در نیم رسانا ها با افزایش دما مقاومت ..... می یابد و ..... یکی از نمونه های نیم رسانا است. <b>فصل ۲ - خازن</b></p>  | ۲/۵                       |
| ۲              | <p>عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) برای تعیین نوع و اندازه ی بار الکتریکی یک جسم از (الکتروسکوپ - واندوگراف) استفاده می کنیم. <b>فصل ۱ - بار الکتریکی</b></p> <p>ب) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا، برداری است که به صورت (مماس - عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می شود. <b>فصل ۱ - میدان الکتریکی</b></p> <p>پ) با حرکت بار مثبت در جهت میدان الکتریکی انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) می یابد. <b>فصل ۱ - انرژی پتانسیل الکتریکی</b></p> <p>ت) ظرفیت خازن به بار الکتریکی و اختلاف پتانسیل دو سر آن بستگی (دارد - ندارد). <b>فصل ۱ - خازن</b></p> <p>ث) در مدارهای الکترونیکی وسیله ای به نام پتانسیومتر نقش (ولت سنج - رنوستا) را دارد. <b>فصل ۲ - ترتیب مدارها</b></p> <p>ج) جهت جریان در حلقه روبه رو (ساعتگرد - پادساعتگرد) است. <b>فصل ۳ - میدان مغناطیسی</b></p> <p><b>محل از جریان الکتریکی</b></p>  | ۱/۵                       |
| ۳              | <p>دو بار <math>q_A = 36 \mu C</math> و <math>q_B = 64 \mu C</math> در فاصله <math>10 \text{ cm}</math> از یکدیگر قرار دارند. در چه فاصله از بار <math>q_B</math> بار سوم قرار دهیم تا در حال تعادل باشد؟</p> <p><b>فصل ۱ - قانون کولن</b></p>   | ۱                         |

|            |   |  |
|------------|---|--|
| <p>۱/۵</p> | <p>۴</p> <p>مض ۱- پتانسیل الکتریکی</p> <p>مطابق شکل یک بار الکتریکی <math>q = -1\mu C</math> در میدان الکتریکی یکنواخت <math>E = 2 \times 10^4 N/C</math> ، مسیر <math>A \rightarrow B \rightarrow C</math> را می پیماید. ( <math>AB=1m</math> , <math>BC=1m</math> )</p> <p>الف) پتانسیل الکتریکی نقطه های A و B و C را با هم مقایسه کنید.</p>  <p>ب) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار الکتریکی q در مسیر <math>A \rightarrow B \rightarrow C</math> را به دست آورید.</p> <p>پ) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و C چقدر است؟</p> |  |
| <p>۲</p>   | <p>۵</p> <p>مض ۲- نیروی الکتریکی و مدارها</p> <p>آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان مقاومت درونی یک باتری را اندازه گرفت ؟ (رسم مدار _ ذکر وسایل لازم و روابط الزامی است )</p>   |  |
| <p>۱/۵</p> | <p>۶</p> <p>مض ۲- نیروی الکتریکی و مدارها</p>  <p>در مدار شکل زیر :</p> <p>الف) جریان کل مدار چقدر است؟</p> <p>ب) <math>V_A - V_B</math> را به دست آورید.</p> <p>پ) اختلاف پتانسیل دو سر باتری <math>\epsilon_1</math> را بیابید؟</p>  |  |
| <p>۱/۵</p> | <p>۷</p> <p>مض ۳- نیروی مغناطیسی</p> <p>الف) درآزمایش زیر جهت نیروی وارد بر سیم را تعیین کنید.</p> <p>ب) دراین شکل اگر سیم مسی حامل جریان ۲ A و میدان مغناطیسی آهنربا برابر ۰/۵ میلی تسلا باشد، نیروی وارد بر هر متر از سیم چقدر است؟</p>    |  |

|    |  |    |
|----|--|----|
| ۸  | <p>الف) استنباط خود از شکل روبرو را بنویسید.</p> <p>محل ۳- میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی</p>  <p>ب) تعیین کنید در شکل مقابل آهنربا دفع میشود یا جذب؟ علت را توضیح دهید.</p>   | ۸  |
| ۹  | <p>محل ۳- در زیر کلماتی مغناطیسی مواد</p>  <p>شکل مقابل مربوط به یک ماده ..... است. که این مواد در حضور میدان مغناطیسی قوی خاصیت مغناطیسی ..... پیدا میکنند و ..... و ..... از نمونه این مواد هستند.</p>  | ۹  |
| ۱۰ | <p>الف) سیملوله ای به طول ۴۰ cm جریان بیشینه ای به شدت ۱/۲ آمپر می تواند از آن بگذرد. با عبور این جریان از سیملوله اندازه میدان مغناطیسی درون آن ۲۷۰ G میشود. تعداد دورهای سیملوله را بدست آورید. (<math>\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}</math>)</p> <p>محل ۳- میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی</p> <p>ب) دو آهنربای میله ای مشابه مطابق شکل از ارتفاع یکسانی در نزدیکی سطح زمین رها می شوند. اگر سطح زمین در محل برخورد دو آهنربا نرم باشد، میزان فرورفتگی کدام آهنربا در زمین بیشتر است؟ علت را توضیح دهید.</p>  | ۱۰ |
| ۱۱ | <p>محل ۳- قانون انحصار مغناطیسی فارادی</p> <p>مساحت هر حلقه ی پیچه ای <math>30 \text{ cm}^2</math> و پیچه متشکل از ۱۰۰۰ حلقه است. در ابتدا سطح پیچه بر میدان مغناطیسی زمین عمود است. اگر در مدت ۰/۰۲ S پیچه بچرخد و سطح حلقه ها موازی میدان مغناطیسی زمین شود، نیروی محرکه ی متوسط القایی در آن چقدر است؟ اندازه ی میدان زمین را ۰/۵ G در نظر بگیرید.</p>  | ۱۱ |



ب) جریان - مقاومت الکتریکی

ب)  $\frac{1}{3} - 3$

الف)  $\frac{1}{2}$  - 1

ث) کاهش - گرانش

ت) ساختار اتمی - رمای آن -  $m$  -  $\Omega$  - (اهم. متر)

ب) کاهش

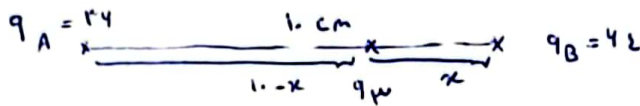
ب) تماس

الف) اکثر سلب - 2

ج) سافرد

ث) روستا

ث) مدر



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

$F_1 = F_2 \rightarrow \frac{k q_3 q_A}{(10-x)^2} = \frac{k q_3 q_B}{x^2} \Rightarrow \frac{24}{(10-x)^2} = \frac{42}{x^2} \Rightarrow \frac{4}{(10-x)^2} = \frac{7}{x^2} \Rightarrow \frac{4}{10-x} = \frac{7}{x}$

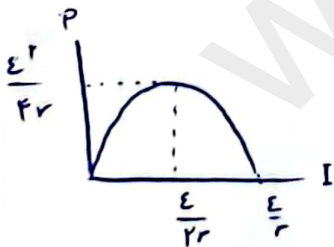
$\Rightarrow 10 - 12x = 4x \Rightarrow 10 = 16x \Rightarrow x = \frac{5}{4} \text{ cm}$

الف) - 4  $A < B = C$

$\Delta U = Eqd \rightarrow \Delta U_{AB} = (-1) \times 2 \times 10^6 \times 1 = -2 \times 10^6 \text{ J}$

از B تا C تغییر انرژی همزنر باشد

$\Delta V = Ed \rightarrow \Delta V_{AC} = 2 \times 10^6 \times 1 = 2 \times 10^6 \text{ V}$



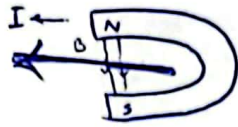
5- اگر مقاومت درون باتری با مقاومت خارجی برابر باشد، توان حداکثر می شود.  
پایانه های باتری توان و جریان می توان به مقاومت درون باتری رسید.

الف) - 4  $I = \frac{E}{r + R_{eq}} = \frac{30}{0.15 + 0.15 + 1 + 2} = \frac{30}{3.4} = \frac{30}{A}$

ب)  $V_A - V_B \Rightarrow V_A - 9 + 30 - 1.5 = V_B$

$\Rightarrow V_A - V_B = 19.5 \text{ V}$

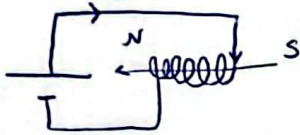
ب)  $V = E - rI = 30 - 0.15 \times 30 = 28.5 \text{ V}$



۷- الف) جهت چپ  $\vec{F}$   $\vec{I}$   $\vec{B}$

ب)  $F = BIL \sin \theta = 0.15 \times 10^{-2} \times 2 \times 1 = 10^{-3} \text{ N}$

۸- الف) طبق رابطه  $B = \frac{\mu_0 NI}{L}$  هر چه تعداد دوریم لوله بیشتر باشد، میدان مغناطیسی قوی‌تری ایجاد می‌شود.



ب) به کمک قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی را تعیین می‌کنیم پس سیم را جذب می‌کند.

۹- فرومغناطیس - قوی - آهن و فولاد

تبدیل واحد  $G \xrightarrow{\times 10^{-2}} T$   
 $B = \frac{\mu_0 NI}{L}$

۱۰- الف)  $270 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 1.2}{0.14} \Rightarrow N = \frac{3}{4} \times 10^3$

۱۱- ب) طبق قانون لمر جریان حامل از نیروی محرکه الکتریکی در یک مدار می‌گذرد و جهت آن است که آثار مغناطیسی ناشی از آن با عامل به وجود آورنده جریان الکتریکی مخالفت می‌کند. پس آهسته آهسته عبور می‌کند تا نیروی در جهت مخالف خود رو به رو می‌شود پس هنگام رسیدن به زمین فروتنی کمتری ای‌دهد.

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow \mathcal{E} = -1000 \times \frac{BA(\cos \theta_1 - \cos \theta_2)}{\Delta t}$$
  

$$= -1000 \times \frac{0.15 \times 10^{-3} \times 30 \times 10^{-6} \times (1 - 0)}{2 \times 10^{-2}} = \frac{15}{2} \times 10^{-3}$$

۱۲-  $U = \frac{1}{2} L I^2 \Rightarrow 1.8 = \frac{1}{2} \times 1.2 \times I^2 \Rightarrow I = \sqrt{3}$

۱۳- الف)  $I = I_{\max} \sin \frac{2\pi}{T} t \Rightarrow I = 3 \times \sin \frac{2\pi}{0.01} t \Rightarrow I = 3 \sin 200\pi t$

ب)  $I = 3 \sin 200\pi \times \frac{1}{400} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ A}$