

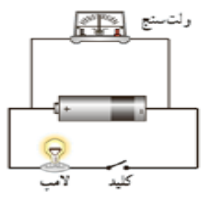
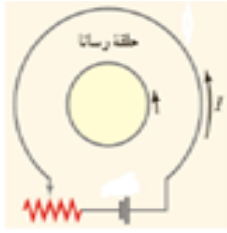
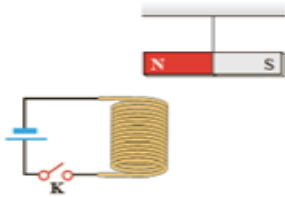
	<p>دیرستان دخترانه امام رضا علیه السلام (دوره دوم) - واحد ۷</p>		
<p>تعداد صفحات: ۴</p>	<p>تعداد سئوالات: ۱۴</p>		<p>نام و نام خانوادگی:</p>
<p>تاریخ برگزاری: ۹۸/۰۳/۱۱</p>	<p>وقت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه</p>	<p>رشته: تجربی پایه: یازدهم</p>	<p>نام درس: فیزیک</p>
<p>بارم</p>	<p>تعداد ۱۴ سوال در ۴ صفحه طراحی شده است. استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد. از دیروز بیاموز، برای امروز زندگی کن و به فردا امید داشته باش. آلبرت اینشتین</p>		<p>ردیف</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>پاسخ مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نموده وزیر آن خط بکشید. الف) با اعمال میدان الکتریکی به دو سر رسانا الکترون ها با سرعتی متوسط موسوم به سرعت سوق (هم جهت-خلاف جهت) میدان حرکت می کند. ب) انرژی پتانسیل بار الکتریکی q با حرکت در جهت میدان افزایش می یابد در این صورت نوع بار الکتریکی (مثبت-منفی) است. پ) ضریب دمایی مقاومت ویژه (رسانا-نیمه رسانا) منفی است. ت) واحد ضریب خود القایی (هانری-وبر) است. ث) میدان مغناطیسی باعث تغییر مسیر یک (الکترون-نوترون) متحرک نمی شود.</p>		<p>۱</p>
<p>۱</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) میدان الکتریکی خالص درون یک رسانای منزوی صفر است. ب) در خطوط انتقال برق، انرژی الکتریکی با ولتاژ بالا و جریان پایین منتقل می شود. پ) نیرویی که دو سیم حامل جریان هم سو به هم وارد می کنند رانشی است. ت) برای ساختن آهن ربای الکتریکی غیر دائم از مواد فرومغناطیس سخت استفاده می شود</p>		<p>۲</p>
<p>۳/۵</p>	<p>به سئوال زیر پاسخ دهید؟ الف) دو ویژگی خطوط میدان الکتریکی را بنویسید. (۰/۵) ب) شار عبوری از حلقه به چه عواملی بستگی دارد؟ (۰/۲۵) پ) بعد از بستن کلید چه تغییری در عدد ولت سنج ایجاد می شود؟ (باتری مقاومت درونی دارد) (۰/۵)</p> <div data-bbox="197 1666 405 1868">  </div>		<p>۳</p>

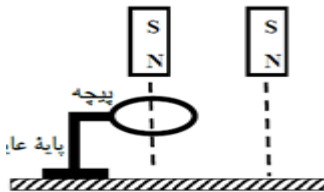
ت) با توجه به شکل بگویید مقاومت رسانا در حال افزایش است یا کاهش چرا؟ (۰/۵)



ث) در شکل با بستن کلید چه تغییری در وضعیت آهن ربای آویزان اتفاق می افتد چرا؟ (۰/۵)



د) دو آهنربای تیغه ای مشابه از ارتفاع یکسان رها می شوند. اگر یکی از آنها هنگام سقوط از درون پیچه ای عبور نماید، کدام آهن ربا دیرتر به زمین می رسد چرا؟ (۰/۷۵)

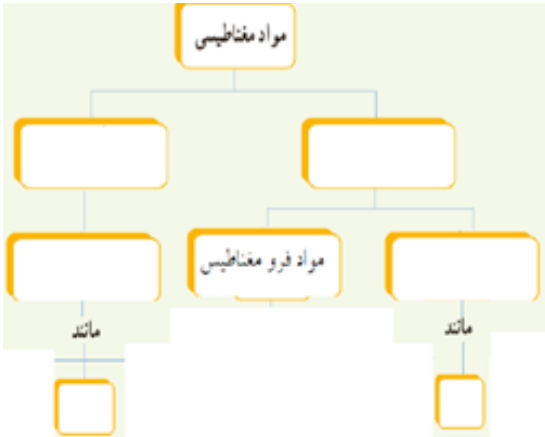
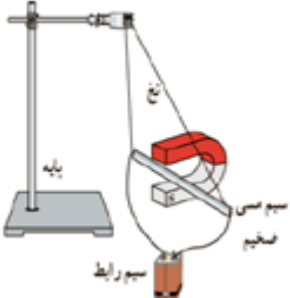
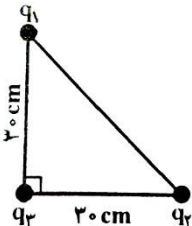


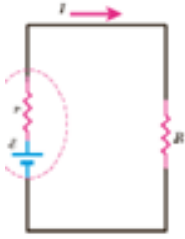
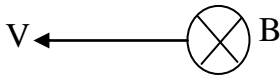
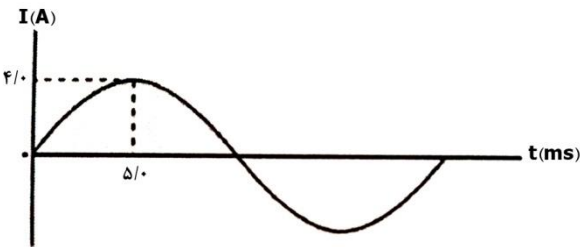
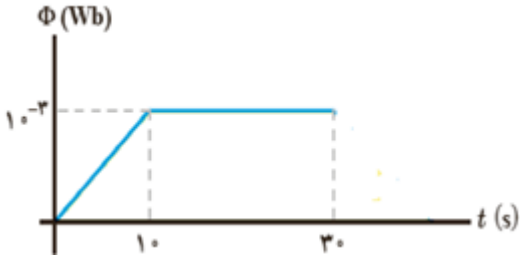
برای هر یک از عبارت های ستون A دلیل مناسب از ستون B انتخاب کنید.

ستون B	ستون A
الف) تغییر زاویه میان بردار سطح و خطوط میدان	۱) افزایش دما باعث افزایش مقاومت ویژه فلزات می شود زیرا.....
ب) افزایش دما باعث کاهش جریان الکتریکی می شود	۲) آهنگ تغییر شار مغناطیسی از جنس کمیت فیزیکی همچون است.
ج) نیروی محرکه الکتریکی	۳) متداول ترین روش تولید جریان متناوب که باعث تغییرات شار می شود..... می باشد
د) با افزایش ارتعاشات اتمی، برخورد بارهای در حال حرکت باشبکه بلوری افزایش می یابد	
ه) نیروی الکترومغناطیسی	

۱/۵

۴

۱/۵	<p>نقشه ی مفهومی زیر را کامل کنید</p> 	۵
۰/۷۵	<p>الف) با توجه به آنچه در شکل مشاهده می کنید، بیان کنید این آزمایش به چه مفهوم فیزیکی اشاره می کند؟ (ب) آیا در این آزمایش اگر جای دو قطب باتری تغییر پیدا کند تاثیری در نتیجه آزمایش دارد؟ (توضیح مختصر)</p> 	۶
۱/۲۵	<p>بارهای الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 6\mu\text{C}$, $q_2 = 8\mu\text{C}$, $q_3 = 1\mu\text{C}$ مطابق شکل در سه رأس یک مثلث قائم الزاویه قرار دارند. برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارهای \hat{i} و \hat{j} نوشته و اندازه آن را محاسبه کنید.</p> 	۷
۱/۲۵	<p>دو بار نقطه ای $q_1 = +4\mu\text{C}$, $q_2 = -6\mu\text{C}$ در فاصله ۶ سانتی متری از هم قرار دارند، در چه فاصله ای از بار q_2 برآیند میدان الکتریکی حاصل از دو بار صفر است؟</p>	۸
۱/۲۵	<p>ظرفیت خازنی $10\text{ F}\mu$ است اگر این خازن با ولتاژ ۶ کیلو ولت شارژ شود: الف) بار ذخیره شده روی صفحات خازن را محاسبه کنید. ب) اگر خازن را تخلیه کنیم مقدار انرژی تخلیه شده چقدر است؟</p>	۹

۱/۵	<p>در مدار شکل روبه رو فرض کنید $r=0/5\Omega$ و $R = 1/5\Omega$ و $\varepsilon = 12V$ می باشد الف)جریان عبوری از مدار چقدر است؟ ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری را محاسبه کنید.</p> 	۱۰
۱/۲۵	<p>ذره ای با بار الکتریکی $-16\mu C$ با تندی $2 \times 10^4 m/s$ در جهتی حرکت می کند که با میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $100 G$ زاویه 90° می سازد. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره را محاسبه و جهت آن را مشخص کنید.</p> 	۱۱
۱	<p>می خواهیم سیم لوله ای بسازیم که وقتی جریان $2 A$ از آن می گذرد، میدان مغناطیسی $0/012 T$ داخل آن برقرار شود. در هر سانتی متر سیم لوله چند دور سیم لازم است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$</p>	۱۲
۱/۵	<p>شکل روبرو نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می دهد که یک مولد جریان متناوب تولید کرده است. الف) معادله جریان بر حسب زمان را بنویسید. ب) جریان در لحظه $t = \frac{1}{10}$ ثانیه چند آمپر است؟</p> 	۱۳
۱/۵	<p>نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان را در شکل مقابل مشاهده می کنید. الف) نیروی محرکه ی القایی را در هر مرحله محاسبه کنید. ب) نمودار نیروی محرکه بر حسب زمان را در این مدت رسم کنید</p> 	۱۴

پاینده باشید

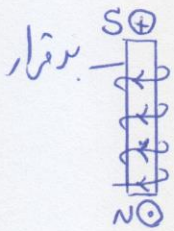
۱- الف / خلاف جهت ب / متقی پ / نیم رسانا ت / هانزی ت / نوترون

۲- الف / صمغ ب / صمغ پ / غلط ت / غلط

۳- الف / خطوط میدان همگام یلیدیلر قطع نمی‌کند - تراکم خطوط قدرت میدان را نشان می‌دهد.

ب / پس از بستن کلید جریان افزایش می‌یابد : $\vec{I} \uparrow \Rightarrow \vec{v} = c - r \vec{I} \uparrow$
 محدودیت پنج کاهش می‌یابد.

ت /
 B اصلی
 B' القای
 R افزایش → جریان کاهش



ت / بستن کلید جریان در سیم لوله برقراری شود و میدان سیم لوله به صورت
 می‌شود پس با توجه به قطب N آهن ربای اصلی آهن ربای سمت سیم لوله جذب
 می‌شود.

۱ / سؤال ۲۲ یعنی ۱۰۴ کتاب درسی تجربی

خاصیت مقناطیسی ذاتی ندارند.

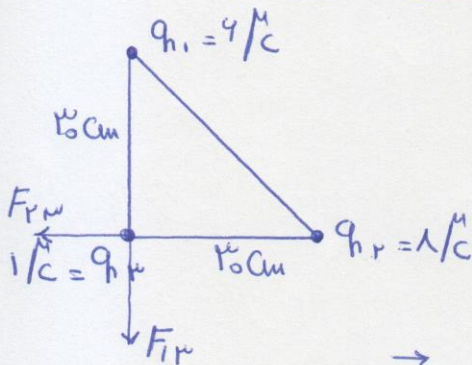
↓
دیامقناطیس
↓
نقطه

خاصیت مقناطیسی ذاتی دارند

↓
پارامقناطیس
↓
پلاشین

-۵

۶. آزمایش هتگی ۷۴ کتاب درسی



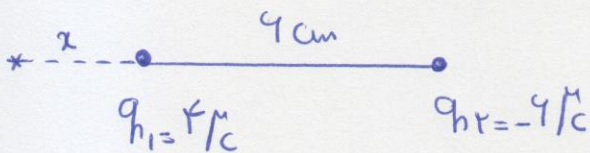
$$F_{12} = \frac{q_1 \times 10^9 \times q_2 \times 10^{-12}}{q \times 10^{-2}} = 0,4 N$$

-۷

$$F_{21} = \frac{q_2 \times 10^9 \times q_1 \times 10^{-12}}{q \times 10^{-2}} = 0,8 N$$

$$\vec{F}_T = -0,8 \hat{i} - 0,4 \hat{j}$$

$$|F_T| = \sqrt{(0,8)^2 + (0,4)^2} = 1 N$$



$$\frac{4}{x^2} = \frac{4}{(4+x)^2} \rightarrow \frac{2}{x} = \frac{2}{4+x}$$

-۸

$$12 + 2x = 2x \rightarrow 12 = x$$

$$4 + 12 = 16 \text{ cm}$$

۹. $C = 10 \mu F$ $V = 4 kV$ $q_h = ?$ $q_h = CV = 4 \times 10^3 \times 10 \times 10^{-6}$
 $q_h = 4 \times 10^{-2} C$

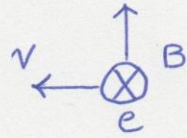
$$U = \frac{1}{2} qV \rightarrow U = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-2} J$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \rightarrow I = \frac{12}{1\Omega + 1\Omega} = \frac{12}{2} = 6A \quad -10$$

$$V = \mathcal{E} - rI = 12 - (1\Omega \times 6) = 6V$$

$$F = q_n V B \sin \alpha \rightarrow F = 14 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-4} \times 10 \times 10^{-4} \quad -11$$

$$F = 32 \times 10^{-8} N$$



$$B = \frac{\mu_0 N I}{l} \rightarrow 12 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-4} \times N \times 2}{10^{-2}} \quad -12$$

$$N = \frac{12 \times 10^{-4}}{12 \times 2 \times 10^{-4}} = 50 \text{ دور}$$

$$I = I_{\max} \sin \omega t$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{20 \times 10^{-3}} = 100\pi \quad -13$$

$$I = I \sin 100\pi t$$

$$I = I \sin 100\pi \times \frac{1}{100} = 0$$

$$\mathcal{E}_{AB} = -\frac{\Phi_B - \Phi_A}{t_B - t_A} = -\frac{10^{-4} - 0}{10 - 0} = -10^{-4} \quad -14$$

$$\mathcal{E}_{BC} = -\frac{\Phi_C - \Phi_B}{t_C - t_B} = -\frac{10^{-4} - 10^{-4}}{20 - 10} = 0$$

