

نام آزمون: فیزیک (۲)

نام آموزشگاه: تیزهوشان

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: یازدهم ریاضی فیزیک

شماره کلاس: ۲۰۱ شماره آمار:

باسمه تعالی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۲

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۴ صفحه

نام دبیر:

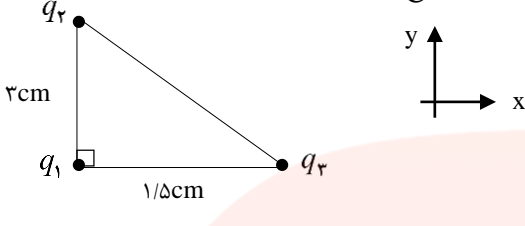
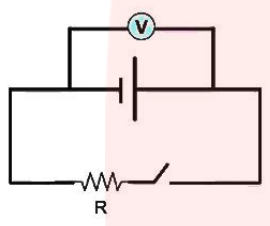
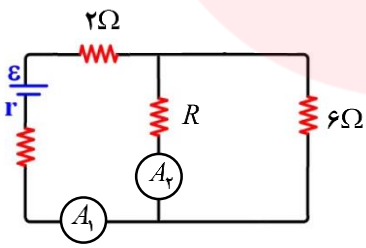
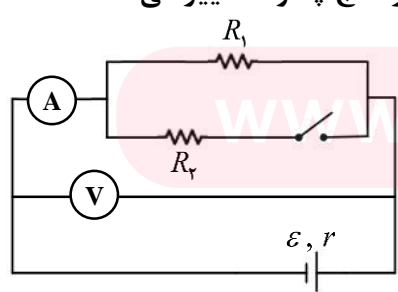
استان کرمانشاه

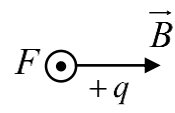
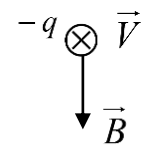
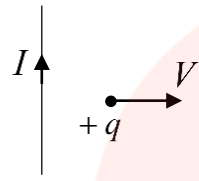
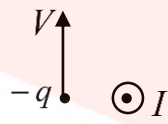
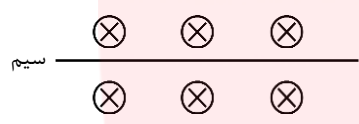
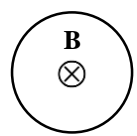
طراح سؤال: رجبی

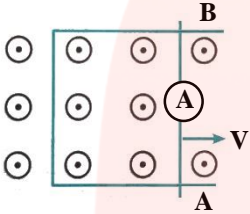
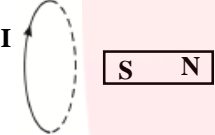
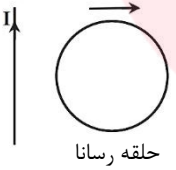


سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان

بارم	سؤالات	ردیف
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. صحیح <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/></p> <p>الف) با کاهش ولتاژ دو سر یک خازن، ظرفیت آن کاهش می یابد. صحیح <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/></p> <p>ب) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در مقدار نیرو محرکه آن است. صحیح <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/></p> <p>پ) دو سیم رسانای راست و موازی با جریان های هم جهت، یکدیگر را می ربایند. صحیح <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/></p> <p>ت) چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز رسانای باردار بیشتر است. صحیح <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/></p> <p>ث) رئوستا یک مقاومت متغیر است که براساس تغییر مقاومت با تغییر طول عمل می کند. صحیح <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/></p>	۱
۱/۵	<p>جاهای خالی را با انتخاب عبارت یا کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) طبق اصل (کوانتیده بودن - پایستگی) بار الکتریکی، هنگامی که دو جسم به هم مالش داده می شود، هر دو به یک اندازه باردار می شوند.</p> <p>ب) افزودن دی الکتریک بین صفحات خازن موجب (افزایش - کاهش) حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن می شود.</p> <p>پ) جریان عبوری از یک مقاومت اهمی همواره با اختلاف پتانسیل دو سر آن رابطه (وارون - مستقیم) دارد.</p> <p>ت) اتم های مواد (دیامغناطیس - پارامغناطیس) دارای دو قطبی هایی هستند که به طور بی نظم جهت گیری کرده اند.</p> <p>ث) جهت قراردادی جریان الکتریکی (هم جهت - خلاف جهت) میدان الکتریکی است.</p> <p>ج) قطب شمال مغناطیسی زمین تقریباً در نزدیکی (شمال - جنوب) جغرافیایی است.</p>	۲
۰/۷۵	<p>اگر فاصله صفحه های خازن را که به مولد متصل است کاهش دهیم هر یک از کمیت های زیر چگونه تغییر می کند؟</p> <p>الف) اختلاف پتانسیل دو صفحه خازن</p> <p>ب) ظرفیت خازن</p> <p>پ) انرژی ذخیره شده در خازن</p>	۳
۱	<p>بار الکتریکی $q = 20 \mu C$ را از نقطه A تا B در راستای خطوط میدان، جابجا می کنیم. اگر اندازه میدان الکتریکی $2 \times 10^4 V/m$ و فاصله دو نقطه A و B برابر 5 cm باشد، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار را حساب کنید.</p> <p> </p>	۴

<p>۱/۷۵</p>	<p>سه بار نقطه ای $q_1 = 10 \mu C$، $q_2 = -3 \mu C$ و $q_3 = 2 \mu C$ در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای قرار دارند. نیروی خالص وارد بر بار q_1 را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. $(K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$</p> 	<p>۵</p>
<p>۱</p>	<p>در آزمایش شکل مقابل توضیح دهید پس از بستن کلید، عدد ولت سنج چگونه تغییر می کند؟</p> 	<p>۶</p>
<p>۰/۵</p>	<p>بدون تغییر حجم، طول رسانای فلزی را دو برابر می کنیم، مقاومت این رسانا چگونه تغییر می کند؟</p>	<p>۷</p>
<p>۲</p>	<p>در مدار شکل مقابل آمپرسنج های A_1 و A_2 به ترتیب اعداد $3A$ و $1A$ را نشان می دهند. الف) مقاومت R چند اهم است؟ ب) انرژی تلف شده در مقاومت 2Ω در مدت یک دقیقه چند ژول است؟</p> 	<p>۸</p>
<p>۱</p>	<p>در شکل زیر توضیح دهید که با بستن کلید، اعداد ولت سنج و آمپرسنج چگونه تغییر می کند؟</p> 	<p>۹</p>

<p>۰/۵</p> <p>۱</p>	<p>الف) در هر یک از شکل های زیر بردارهای سرعت و میدان بر هم عمودند. جهت بردار تعیین نشده را مشخص کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>ب) در هر یک از شکل های زیر بار مشخص شده در نزدیکی سیم حرکت می کند. جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار از طرف سیم را تعیین کنید. (تعیین جهت میدان الزامی است)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>	<p>۱۰</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>در شکل مقابل سیم راست حامل جریان به طول 150 cm و جرم 900 گرم درون میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 0.5 T و درون سور قرار دارد. اگر نیروی وزن با نیروی مغناطیسی یکدیگر را خنثی کنند، بزرگی جهت جریان عبوری از سیم را تعیین کنید. ($g \approx 10\text{ m/s}^2$)</p> 	<p>۱۱</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>شکل زیر پیچه مسطحی شامل 1500 دور سیم نازک است. میدان مغناطیسی ناشی از پیچه در داخل آن مشخص شده است.</p>  <p>الف) جهت جریان در پیچه را مشخص کنید.</p> <p>ب) اگر جریان عبوری از پیچه 4 A و قطر پیچه 10 cm باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز آن را محاسبه کنید. ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}$)</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد تغییر میدان مغناطیسی در نزدیکی یک سیم لوله، شدت جریان الکتریکی القا می کند. (وسایل مورد نیاز: گالوانومتر، آهنربای میله ای، سیم لوله و سیم های رابط)</p>	<p>۱۳</p>

۱/۵	<p>الف) قانون القا فاراده را بنویسید.</p> <p>ب) در مدت ۰/۴ ثانیه، شار عبوری از یک سیم پیچ از $2 \times 10^{-3} \text{ wb}$ به $6 \times 10^{-3} \text{ wb}$ در خلاف جهت اولیه می‌رسد. اگر تعداد دورهای آن ۵۰۰ باشد، نیرو محرکه القا شده را حساب کنید.</p>	۱۴
۱/۵	<p>الف) در شکل مقابل با توجه به جهت حرکت میله روی سیم‌های بدون روکش، جهت جریان القایی را در آمپرسنج تعیین کنید.</p>  <p>ب) در شکل زیر با توجه به جهت جریان القایی در حلقه جریان، آهنربا به آن نزدیک می‌شود یا دور می‌شود؟</p>  <p>پ) با توجه به حرکت حلقه رسانا در نزدیکی سیم راست مشخص کنید، جریان در حلقه ساعتگرد است یا پاد ساعتگرد؟</p> 	۱۵
۱	<p>در یک جریان متناوب، جریان بیشینه برابر ۵ آمپر و دوره ۰/۰۴ s است. رابطه (معادله) شدت جریان متناوب را بنویسید.</p>	۱۶
۲۰	«موفق باشید»	

امیر علی کپڑائی - سیاسیات ہندسی عمران دانشاہ منقر شریف

پانچ سوال : الف) غلط ب) غلط پ) صحیح ت) صحیح ج) صحیح

پانچ سوال : الف) پائین ب) انزائش پ) مستحکم ت) پارامغناطیس ج) خلاصیت

پانچ سوال : الف) ثابت ب) انزائش پ) انزائش

پانچ سوال : $\Delta V = -E \int d = -2 \times 10^4 \times 2 \times 10^{-8} \times 0.1 = -2 \times 10^{-1} = -0.2 \text{ J}$

پانچ سوال : $q_2 = -3 \mu\text{C}$ $F_{21} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6} \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-4}} = 300 \text{ N}$

$q_1 = 10 \mu\text{C}$ $q_3 = 2 \mu\text{C}$ $F_{31} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 10^{-12}}{2.25 \times 10^{-4}} = 800 \text{ N}$
 $\vec{F}_T = 200 \hat{j} - 800 \hat{i}$

پانچ سوال : بعد از بستن عددمتری انسان می رها $\epsilon - I r = \epsilon - I r$ = بعد از بستن ϵ : قبل از بستن

پانچ سوال : $V = Ah$ \rightarrow A یعنی شود $\rightarrow \frac{PL}{A}$ \rightarrow ϵ پری شود

پانچ سوال : الف) $R = 12 \Omega$ $\rightarrow 2 \times 4 = 1 \times R$ ب) وات $10.10 = 2 \times 3^2 \times 6.0 = RI^2 t$

پانچ سوال : مقاومت کل کم می شود و در نتیجه جریان زیادی شود، عدد ولت بیخ کاهش و عدد آمپر بیخ انزائش می یابد

پانچ سوال : الف) $F \leftarrow$ $v \uparrow$ ب)

پانچ سوال : $B I l = mg \rightarrow 0.15 \times I \times 1.5 = 0.9 \times 10$
 $\rightarrow I = \frac{9}{0.225} = 40 \text{ A}$

$$B = \frac{\mu_0 N I}{2R} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 1.5 \times 10^3 \times 4}{1.0} = 72 \times 10^{-3} \text{ T} \quad (\text{ب}) \quad \text{پاسخ سؤال ۱۲: الف}$$

پاسخ سؤال ۱۳: آزمائش ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰

پاسخ سؤال ۱۴: الف) هرگاه شار مغناطیسی ای که از یک مدار بسته می‌گذرد تغییر کند، نیروی محرکه ای در آن القا می‌شود که بزرگی آن با آن تغییر شار مغناطیسی متناسب است

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -5 \times 10^2 \times \frac{(-1 \times 10^{-3})}{4 \times 10^{-1}} = 1.0 \text{ ولت} \quad (\text{ب})$$

پاسخ سؤال ۱۵: الف) \downarrow (ب) نزدیک \circlearrowleft (ب) \circlearrowright

$$I(t) = I_{\max} \sin\left(\frac{2\pi}{T} t\right) = 1 \sin(50\pi t) \quad \text{پاسخ سؤال ۱۶:}$$

مای درس

www.my-dars.ir