
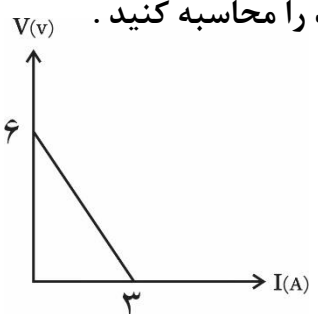
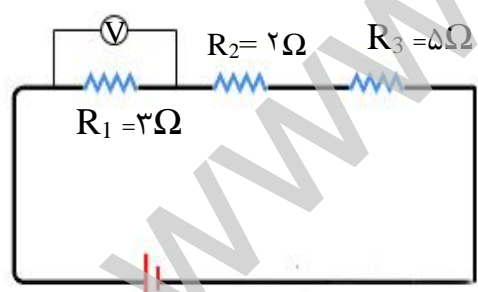
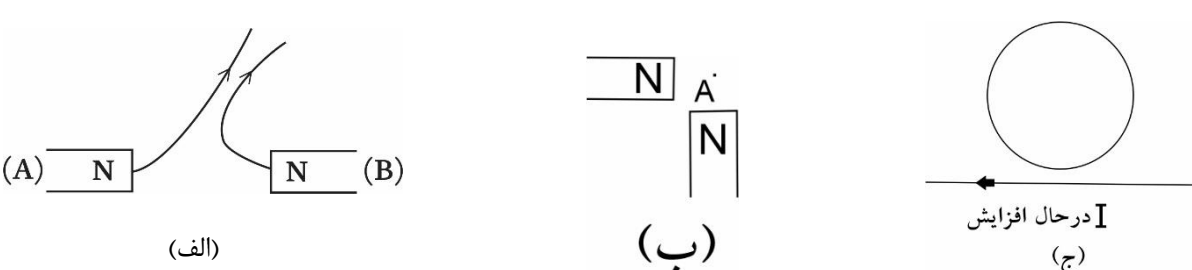
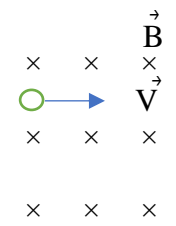
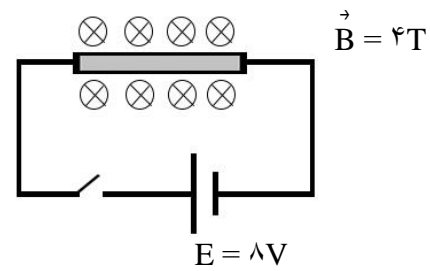
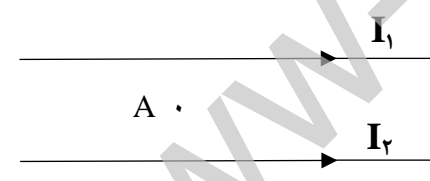

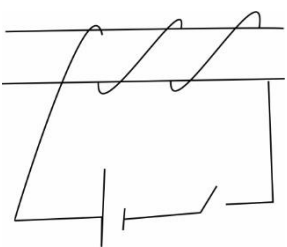

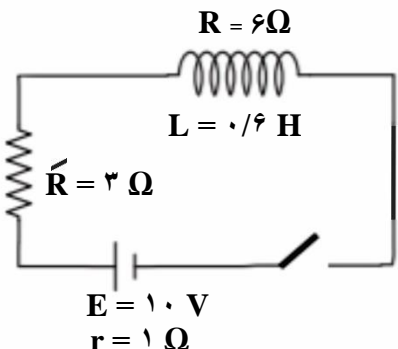
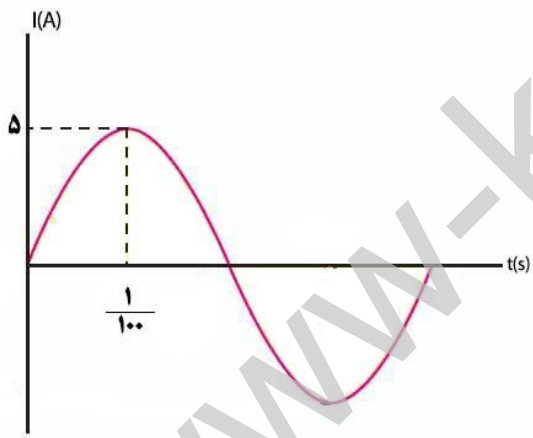


نام و نام خانوادگی: شماره صندلی: رشته تحصیلی: تجربی پایه کلاس: یازدهم نیمسال دوم - خردادماه	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان خوی  سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان دیرستان فرزنانگان خوی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	ماده درسی: فیزیک ۲ تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نام دبیر: تعداد برگ: ساعت شروع: ۱۰ صبح
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام و نام خانوادگی مصحح و امضا:

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>جملات درست و نادرست را مشخص کنید .</p> <p>(الف) ظرفیت خازن به جنس صفحات آن بستگی ندارد .  <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ</p> <p>(ب) آمپر ساعت واحد جریان الکتریکی است .  <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ</p> <p>(ج) جهت خطوط میدان مغناطیسی در داخل آهنربا از S به N است .  <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ</p> <p>(د) ضریب القاوری القاگر به تعداد حلقه های آن بستگی ندارد .  <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ</p> <p>(ه) نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در یک میدان مغناطیسی همیشه بر بردار میدان مغناطیسی عمود است .  <input type="checkbox"/> ص <input type="checkbox"/> غ</p>	۱/۲۵
۲	<p>درجملات زیر از داخل پرانتز ، عبارت صحیح را انتخاب نمایید .</p> <p>(الف) مقاومت الکتریکی یک رسانا ، باطول آن نسبت ( وارون - مستقیم ) دارد .</p> <p>(ب) واحد شار مغناطیسی ( تسلا - وبر ) است .</p> <p>(ج) مواد (دیامغناطیس ، فرومغناطیسی ) از حوزه های مغناطیسی تشکیل شده اند .</p> <p>(د) درآهنربای الکتریکی، هر چه تعداد دورهای سیم لوله بیشتر باشد ، آهنربا ( قویتر ، ضعیف تر ) است .</p> <p>(ه) اثر خود القاوری دریک مدار شامل القاگر زمانی ظاهر میشود که جریان درمدار ( ثابت ، متغیر ) باشد.</p>	۱/۲۵
۳	<p>گزینه صحیح را علامت بزنید .</p> <p>(الف) دریک دو قطبی الکتریکی با حرکت روی عمود منصف خط واصل چه کمیتی ثابت می ماند ؟  <input type="checkbox"/> پتانسیل الکتریکی <input type="checkbox"/> میدان الکتریکی <input type="checkbox"/> (ج) نیروی الکتریکی</p> <p>(ب) ذره ای با بار q و جرم m در یک میدان مغناطیسی پرتاب می شود ؛ اگر فقط نیروی مغناطیسی بر آن وارد شود ، باتوجه به قضیه کار-انرژی ، انرژی جنبشی آن چگونه تغییر میکند ؟  <input type="checkbox"/> افزایش می یابد <input type="checkbox"/> کاهش می یابد <input type="checkbox"/> (ج) ثابت می ماند</p> <p>(ج) وبر بر ثانیه ( wb/s ) معادل کدام یکا است ؟  <input type="checkbox"/> الف ( آمپر <input type="checkbox"/> ب) کولن <input type="checkbox"/> (ج) ولت</p>	۱

	<p>د) یک عقربه مغناطیسی را در اطراف آهنربای میله ای از نقطه (۱) تا (۲) جابه جا می کنیم؛ در این صورت عقربه چند درجه می چرخد؟</p> <p>الف) ۹۰ درجه <input type="checkbox"/> ب) ۱۸۰ درجه <input type="checkbox"/> ج) ۳۶۰ درجه <input type="checkbox"/> د) ۰ (۲) <input type="checkbox"/></p> <p>۱) <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> S</p>	
۱/۲۵	<p>دو بار الکتریکی <math>Q_1 = -36 \mu C</math> و <math>Q_2 = +4 \mu C</math> در فاصله ۳۰ سانتی متری هم قرار دارند؛ میدان مغناطیسی برآیند در چه فاصله ای از بار کوچکتر برابر صفر است؟</p> <p><math>K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}</math></p>	۴
۱	<p>یک خازن به یک باتری وصل شده است. پس از شارژ کامل آن را از باتری جدا می کنیم و بین صفحات آن یک دی الکتریک قرار می دهیم. کمیت های بار الکتریکی و ظرفیت خازن چگونه تغییر می کنند؟</p> <p>بار الکتریکی <math>\leftarrow</math></p> <p>ظرفیت <math>\leftarrow</math></p>	۵
۱/۲۵	<p>نمودار V-I یک مولد به شکل زیر است، نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد را محاسبه کنید.</p> 	۶
۱/۵	<p>در مدار زیر ولت سنج عدد ۶ V را نشان می دهد.</p> <p>الف) مقاومت معادل را حساب کنید.</p> <p>ب) جریان کل در مدار چند آمپر است؟</p> 	۷
۱/۵	<p>در شکل الف) کدام آهنربا قویتر است؟ .....</p> <p>در شکل ب) سمت گیری عقربه مغناطیسی را در نقطه A رسم کنید.</p> <p>در شکل ج) جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید.</p> 	۸

۱/۵	<p>مطابق شکل ذره ای باردار با بار الکتریکی <math>q = +2 \mu\text{C}</math> با سرعت <math>3 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math> وارد میدان مغناطیسی با بزرگی <math>0.2 \text{ T}</math> می شود. یک میدان الکتریکی در چه جهتی و با چه بزرگی باید ایجاد کنیم تا ذره در مسیر مستقیم حرکت کند. ( رسم شکل الزامی است )</p> 	۹
۱/۵	<p>مطابق شکل سیمی به جرم <math>10 \text{ g}</math> و طول <math>50 \text{ cm}</math> و مقاومت <math>40 \Omega</math> در راستای غرب - شرق در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. وقتی کلید وصل شود، بزرگی نیروی خالص وارد بر سیم در <math>\text{SI}</math> چند نیوتن و در چه جهتی است؟ ( <math>g = 10 \text{ m / s}^2</math> )</p> 	۱۰
۱	<p>در شکل زیر، میدان مغناطیسی سیم (۱) در محل A برابر <math>2 \text{ T}</math> و میدان مغناطیسی سیم (۲) در این محل برابر <math>5 \text{ T}</math> است. میدان مغناطیسی بر آیند چند تسلا است؟</p> 	۱۱
۱	<p>در مدار زیر، با وصل کلید به آهنربا های ۱ و ۲ چه نیروی از طرف سیم لوله وارد می شود؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p>  </div> </div>	۱۲

۱/۵	<p>الف) قانون القای فاراده را تعریف کنید (۵/۰)</p> <p>ب) میدان مغناطیسی عمود بر پیچه ای شامل ۱۰۰ حلقه در مدت ۲ ms ، از <math>0.2\text{ T}</math> به <math>0.4\text{ T}</math> افزایش می یابد : اگر مساحت هر حلقه <math>10\text{ cm}^2</math> باشد نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه چند ولت است ؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>درمدار شکل مقابل ، با وصل کلید ، چند ژول انرژی در میدان مغناطیسی القاگر غیر آرمانی ذخیره می شود ؟</p> 	۱۴
۱/۵	<p>نمودار جریان متناوب یک مولد به شکل زیر است .</p> <p>الف) بسامد زاویه ای را محاسبه کنید .</p> <p>ب) معادله جریان متناوب را بنویسید .</p> 	۱۵

موفق باشید.

امیر علی کسرائی - لیسانس مہندی عمران دانشگاه صنعتی شریف

پانچ سوال ۱: الف) درست ب) نادرست ج) درست د) نادرست ہ) درست

پانچ سوال ۲: الف) مستقیم ب) و ب ج) فرو مقناطیس د) قوی تر ہ) متغیر

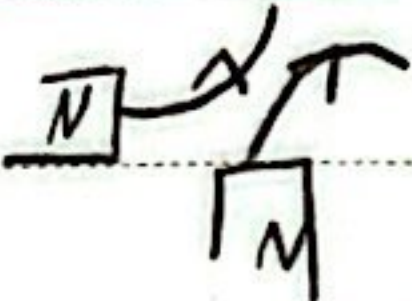

پانچ سوال ۳: الف) تپانسیل الکترکی ب) ثابتی مان ج) ولت د) ۱۸۰ درجہ

پانچ سوال ۴:  $\frac{k \epsilon_1}{r_1^2} = \frac{k \epsilon_2}{(r_1 + r_2)^2} \rightarrow \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1} = \frac{(r_1 + r_2)^2}{r_1^2} = \epsilon \rightarrow \frac{r_1 + r_2}{r_1} = \sqrt{\epsilon} = 2 \rightarrow r_1 = 0.13 m$

پانچ سوال ۵: بار الکترکی ہے ثابت ظرفیت افزائی سی باید

پانچ سوال ۶:  $\epsilon = 9V \rightarrow \epsilon - IR \rightarrow 9 - 3R = 0 \rightarrow R = 3 \Omega$

پانچ سوال ۷: الف) ۱۰ ب) ۲ A

پانچ سوال ۸: الف) (A) ب)  ج) 

پانچ سوال ۹:  $F_E = F_B \Rightarrow E q = q v B \rightarrow E = 3 \times 10^3 \times 0.12 = 360 N/C$

پانچ سوال ۱۰:  $F_B = \epsilon \times \frac{1}{\epsilon_0} \times 0.5 = 0.4 N$ ,  $1.0 \times 10^{-3} \times 1.0 = 0.1$   
 $\Rightarrow F_T = 0.3 N \uparrow$

پانچ سوال ۱۱:  $5 - 2 = 3 T$

پانچ سوال ۱۲: (۱) بہ سمت بالا (۲) بہ سمت بائیں

پاسخ سوال ۱۳: الف) هرگاه شار مغناطیسی که از یک مدار بسته می‌گذرد تغییر کند، نیروی محرکه‌ای در آن القای شود که برآیند آن با آن جهت تغییرات شار مغناطیسی متناسب است

ب) ولت ۳ = ۱۰  

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{-10 \times 10^{-2} \times (0.2)}{2 \times 10^{-3}} = 10$$

پاسخ سوال ۱۴: ۳  

$$I_T = \frac{\mathcal{E}}{R_T + r} = \frac{10}{9 + 1} = 1 \text{ A} \rightarrow V = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} \times 7 \times 10^{-2} \times 1^2 = 0.035 \text{ J}$$

پاسخ سوال ۱۵: الف)  

$$T = \frac{1}{100} \times \mathcal{E} = \frac{\mathcal{E}}{100} = \frac{1}{25} \text{ s} \rightarrow \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\frac{1}{25}} = 50\pi$$

ب)  

$$I = I_{\max} \sin\left(\frac{2\pi}{T} t\right) = 5 \sin(50\pi t)$$