

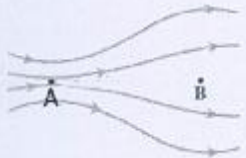
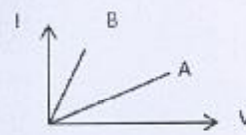
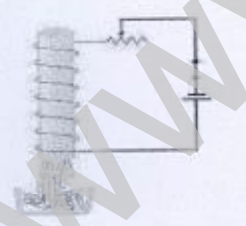
### باسمه تعالی

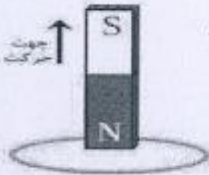
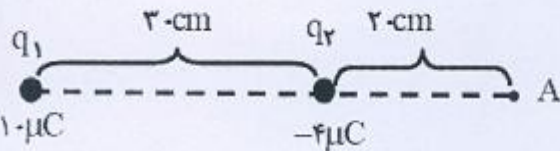
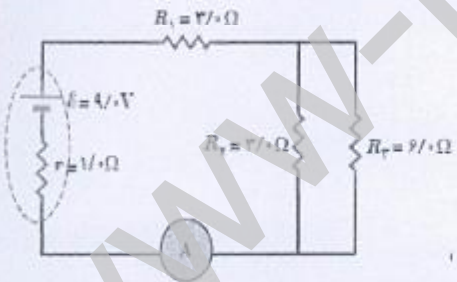

سؤالات امتحان درس: فیزیک	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرمان	زمان امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳ ساعت امتحان: ۱۰ صبح
پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
نام و نام خانوادگی:	آموزشگاه: <u>خزانه</u> کلاس: دبیر:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
		۱۵ سؤال در ۴ برگ

**امام علی (علیه السلام) فرمودند: (( آگاه باشید که دانش آینده، اخبار گذشته و درمان دردهایتان و نظم میان شما در قرآن است. ))**

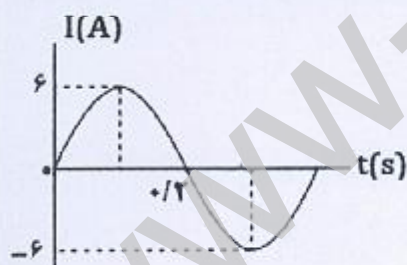
ردیف	سؤالات	نمره
	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	عبارت‌های درست را با $\checkmark$ و نادرست را با $\times$ مشخص کنید. (الف) در جدول سری الکتریسته مالشی (تریپوالکتریک) مواد پایین تر الکترون خواهی بیشتری دارند. (ب) در یک میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی افزایش می یابد. (پ) در سیم کشی منازل همه مصرف کننده‌ها به طور متوالی به هم متصل می‌شوند. (ت) وقتی بار الکتریکی $q$ موازی میدان مغناطیسی حرکت کند، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر آن صفر است.	۱
۲	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) (اصل پایستگی بار - کوانتیده بودن بار) بیان می دارد، در مالش اجسام به یکدیگر اگر جسم خنثی الکترون بدست آورد یا از دست بدهد، همواره بار الکتریکی مشاهده شده مضرب درستی از بار بنیادی $e$ است. (ب) با نصف شدن فاصله میان دو بار نقطه‌ای، نیروی الکتریکی بین آن‌ها (نصف - چهار) برابر می‌شود. (پ) بار اضافی داده شده به یک رسانا (روی سطح خارجی - در کل حجم) آن توزیع می شود. (ت) آمپر - ساعت یکای (شدت جریان الکتریکی - بار الکتریکی) است. (ث) در (نارساناها - نیم رساناها) با افزایش دما مقاومت الکتریکی کاهش می یابد. (ج) اگر از دو سیم موازی و بلند جریان های هم سو عبور کنند دو سیم یکدیگر را (می ربایند - می رانند). (الف) میدان مغناطیسی یکنواخت را تعریف کنید.	۱/۵
۳	(ب) برای مشاهده پدیده القای الکترومغناطیسی (ایجاد جریان القایی) دو روش را بنویسید.	۱
۴	نقشه مفهومی زیر را کامل کنید. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">یک مثال</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">اورانیوم</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">دو مثال</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">طلا و نقره</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">دو مثال</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">نرم</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">و آهن</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">یک کار برد</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</div> </div>	۱/۵

مواد از نظر دسته بندی مغناطیسی

	به سوالات پاسخ دهید	
<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۱</p>	<p>الف) با توجه به شکل، میدان الکتریکی نقطه A و B را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p>  <p>ب) بین صفحات خازن هواست. خازن را از باتری جدا و فاصله بین صفحه های آن را دو برابر می کنیم. انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می شود؟</p> <p>پ) در شکل مقابل نمودار I-V را برای دو نوع رسانا نشان می دهد مقاومت کدام یک بیشتر است، چرا؟</p>  <p>ت) دو لامپ رشته ای در اختیار داریم که جنس و طول رشته آنها یکسان است، ولی رشته لامپ B ضخیم تر از رشته A است. وقتی لامپ ها به ولتاژ یکسانی وصل شوند، کدام لامپ پر نورتر خواهد بود و چرا؟</p>	<p>۵</p>
<p>۱/۵</p>	<p>دانش آموزی مداری را مطابق شکل می بندد و تعدادی سوزن زیر سیملوله قرار می دهد. با بستن کلید مشاهده می کند تعدادی سوزن جذب میله آهنی درون سیملوله می شوند.</p>  <p>الف) علت مشاهده این پدیده را بنویسید.</p> <p>ب) اگر مقاومت رئوس را کاهش دهیم، تعداد سوزن های جذب شده افزایش می یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.</p>	<p>۶</p>

۰/۷۵	<p>جهت شدت جریان القایی در حلقه را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> 	۷
۱/۲۵	<p>در شکل روبرو، اندازه میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارهای <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را در نقطه A حساب کنید، و آن را رسم کنید. (<math>k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}</math>)</p> 	۸
۱	<p>در انتقال بار <math>4\mu C</math> از نقطه A به نقطه B مقدار <math>3 \times 10^{-3} J</math> ژول انرژی کاهش یافته است. اگر پتانسیل نقطه B برابر <math>200V</math> باشد پتانسیل نقطه A چند ولت است؟</p>	۹
۲/۲۵	<p>در شکل مقابل:</p> <p>الف) مقاومت معادل را حساب کنید.</p> <p>ب) شدت جریانی که آمپرسنج نشان می دهد چند آمپر است؟</p> <p>پ) جریان گذرنده از مقاومت <math>R_2</math> چقدر است؟</p> 	۱۰
۱/۲۵	<p>سیم مستقیمی به طول <math>2/4 m</math> حامل جریان <math>2/5 A</math> از شرق به غرب است. اندازه ی میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم <math>0/5 G</math> و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم را تعیین کنید؟</p> 	۱۱

۱	۱۲	سیملوله ای به طول 40cm جریان بیشینه ای به شدت $1/2A$ می تواند از آن بگذرد. با عبور این جریان از سیملوله، اندازه ی میدان مغناطیسی درون آن $0/027 T$ می شود. تعداد دورهای سیملوله چقدر باید باشد؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$
۱	۱۳	میدان مغناطیسی بین قطب های آهن ربای الکتریکی ای که بر سطح حلقه ای به مساحت $300cm^2$ عمود است، با زمان تغییر می کند و در مدت $0/6s$ از $0/2T$ ، رو به بالا به $0/2T$ ، رو به پایین می رسد. نیروی محرکه القایی متوسط را در حلقه محاسبه کنید.
۰/۷۵	۱۴	سیم لوله ای به ضریب خودالقایی $0/5 H$ چه جریانی عبور کند، تا انرژی ذخیره شده در سیملوله $9 J$ شود؟
۱/۲۵	۱۵	در شکل مقابل نمودار جریان متناوبی را مشاهده می کنید. الف) معادله جریان را بنویسید. ب) مقدار جریان را در لحظه $t = \frac{1}{10} s$ بدست آورید.
۲۰	جمع نمره	موفق باشید
جمع نمره به عدد ..... جمع نمره به حروف ..... امضاء دبیر		



امیرعلی یثرائی - لیسانس مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف

پایه سوال ۱: الف) درست ب) نادرست ج) نادرست د) درست

پایه سوال ۲: الف) برآیند بودن بار ب) چهار ج) روی سطح خارجی د) بار اشرکی

پایه سوال ۳: الف) هرگاه در نقاط مختلف ناحیه ای از منقاعیت و اندازه ی میدان منقاعیتی یکسان باشد، در این صورت میدان منقاعیتی را در آن ناحیه یکپارخت می گویند  
ب) تغییر مساحت یچ، تغییر میدان منقاعیتی در محل کبی، یچ

پایه سوال ۴: بار ا منقاعیس - اور اینوم - دیا منقاعیس - نقره - ساخت هسته ی یچ در سیم لوله ها  
نقره منقاعیس سخت - آهن و نیکل - نقره منقاعیس نرم

پایه سوال ۵: چون تیر اکم خلوط در نزدیکی A بیش تر است پس  $E_A > E_B$

ب) برای برابری شدرد  $\frac{1}{2} \frac{I^2}{C} =$  ثابت  $\frac{I}{C}$  یعنی شدرد

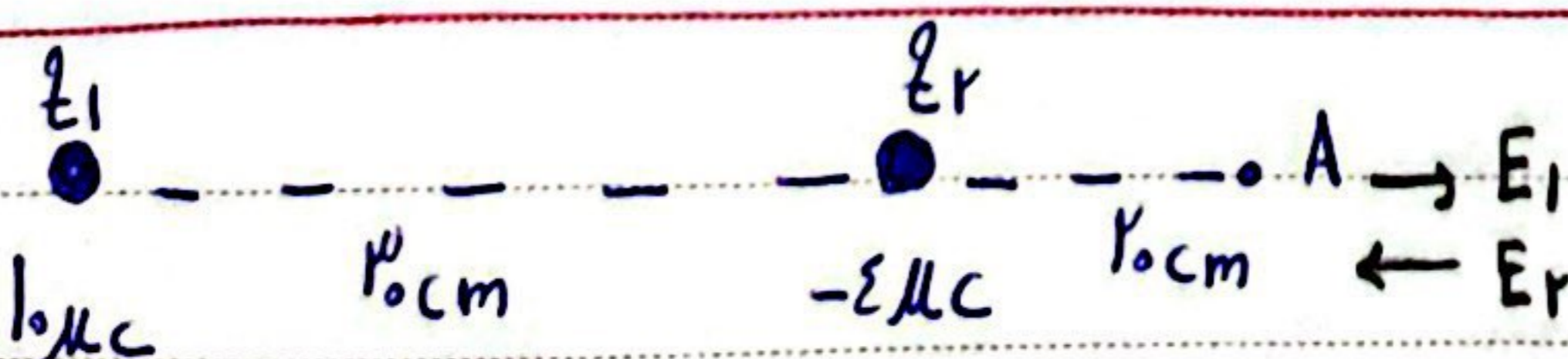
$$R = \frac{V}{I} \rightarrow R_A > R_B$$

$$R = \frac{\rho L}{A} \rightarrow A_B > A_A \rightarrow R_B > R_A$$

ت) A برتر خواهد بود

الف) به علت ایجاد جریان القائی، میدان حاصل از سیم لوله فعالی شدرد سوزن ها را جذب خود می کند  
ب) افزایش، زیرا مقاومت کم شود، جریان زیادی شدرد میدان حاصل را بزرگتری کند

پایه سوال ۷: با استفاده از قانون لشر



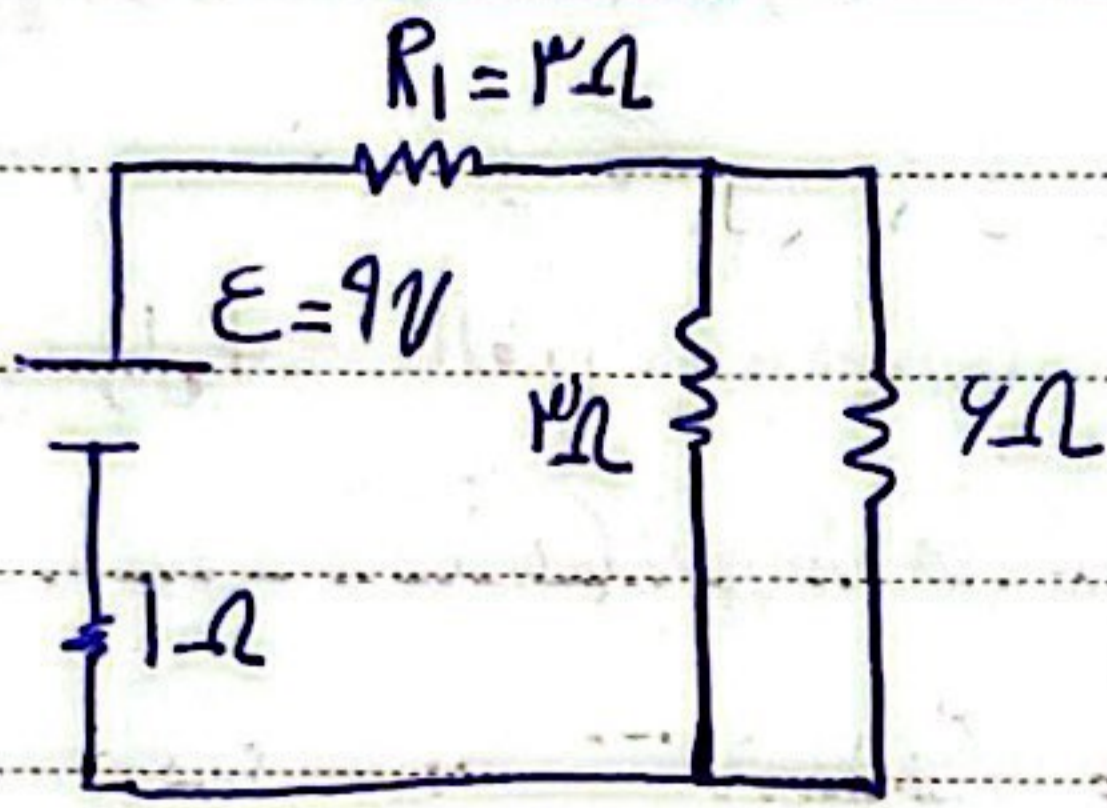
پایه سوال ۸:

$$E_1 = \frac{1 \times 10^{-9} \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-2}} = 10^{-6} \times 0.34 \text{ N/C}, \quad E_2 = \frac{1 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-2}} = 0.9 \times 10^{-6} \text{ N/C}$$

$$\Rightarrow 0.54 \times 10^{-6} \text{ N/C}$$

$$\Rightarrow |\Delta V| = 1.4 \times 10^4 \text{ V} \rightarrow 3 \times 10^{-3} = \epsilon \times 10^{-4} \times E d \Rightarrow \underline{E d = 0.175 \times 10^3} \quad \text{پانچ سوال ۹:}$$

$$\Rightarrow \Delta V = 1750 \text{ V} \rightarrow 100 + 1750 = 1850 \text{ V}$$

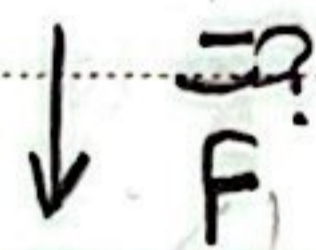


$$I_T = \frac{9}{3+2+1} = 1.5 \text{ A} \quad \text{پانچ سوال ۱۰: الف}$$

$$R_T = 6 \Omega \quad \text{ب}$$

$$1 \text{ A} \quad \text{ب}$$

$$\otimes \text{ میان متناهی ریس} \quad F = B I l \sin \theta \quad \text{پانچ سوال ۱۱:}$$



$$F = 0.15 \times 10^{-2} \times 1.5 \times 1.2 = 2.7 \times 10^{-3} \text{ N} \quad 10$$

$$B = \frac{\mu_0 N I}{l} = \frac{1.2 \times 10^{-6} \times N \times 1.2}{0.12} = 0.12 \text{ T} \quad \text{پانچ سوال ۱۲:}$$

$$\Rightarrow N = \frac{0.12 \times 10^{-6} \times 1.2 \times 10^{-1}}{1.2 \times 1.2 \times 10^{-6}} = 10 \times 1.2 = 12$$

$$\epsilon = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = - \frac{3 \times 10^{-2} \times (-0.12)}{0.12} \Rightarrow |\epsilon| = 0.3 \text{ V} \quad \text{پانچ سوال ۱۳:}$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \Rightarrow 9 = \frac{1}{2} \times 0.15 \times I^2 \rightarrow I = 9 \text{ A} \quad \text{پانچ سوال ۱۴:}$$

$$I = I_{\max} \sin\left(\frac{2\pi}{T} t\right) = 9 \sin\left(\frac{2\pi}{0.12} t\right) \quad \text{پانچ سوال ۱۵: الف}$$

$$t = \frac{1}{10} \text{ s} \rightarrow 9 \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 9 \text{ A} \quad \text{ب}$$