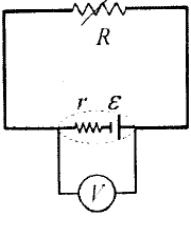
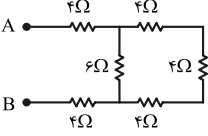
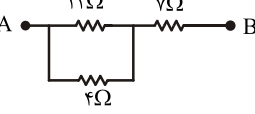
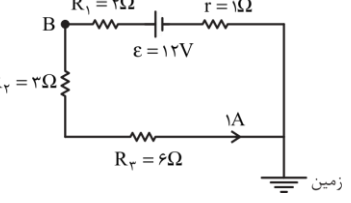
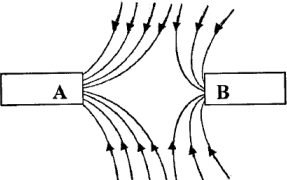
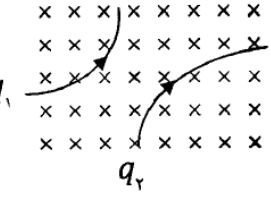
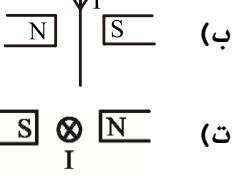

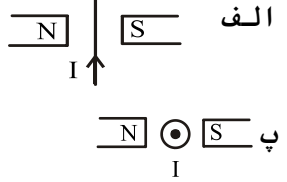
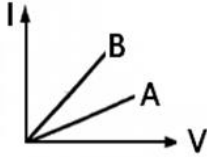
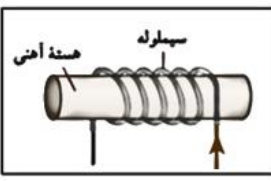
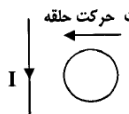


سوالات امتحان نوبت دوم (خرداد ماه) درس: فیزیک یازدهم			
رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: .....	مدت امتحان: 100 دقیقه	تعداد صفحه: .....3
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان 1399/3/27		شماره کلاس:
نام دبیر:			
نمره	پاسخ به 13 سوال ابتدایی برای همه دانش آموزان اجباری میباشد.		
1	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) اگر دی الکتریک را از بین صفحات خازن پُر که از مولد جدا شده است، خارج کنیم ولتاژ دو سر خازن افزایش می‌یابد.</p> <p>ب) وقتی دو مقاومت به طور موازی به هم وصل می‌شوند، نسبت شدت جریان‌های آن‌ها به نسبت وارون مقاومت‌ها است.</p> <p>ت) راستای میدان مغناطیسی در هر نقطه، مماس بر خط میدان در آن نقطه است.</p> <p>ث) اگر دو سیم راست و موازی، حامل جریان‌های الکتریکی در جهت مخالف باشند، دو سیم یکدیگر را می‌ربایند.</p>		
1/25	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) بار الکتریکی در سطح خارجی رسانا به‌گونه‌ای توزیع می‌شود که میدان الکتریکی در داخل رسانا ..... شود.</p> <p>ب) سرعت سوز در یک رسانای فلزی معمولاً از مرتبه ..... است.</p> <p>پ) اگر ذره‌ی باردار، موازی با خط‌های میدان مغناطیسی حرکت کند، بزرگی نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن ..... می‌شود.</p> <p>ت) بیسموت ماده‌ای ..... و پلاتین ماده‌ای ..... می‌باشد.</p> <p>ث) در نیروگاه‌های تولید برق در ایران، برای تغییر شار مغناطیسی معمولاً ..... می‌کنند.</p>		
0.75	<p>در جمله‌های زیر گزینه‌ی درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) اگر بار الکتریکی (مثبت - منفی) در خلاف جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.</p> <p>ب) در نیمرساناها، افزایش دما سبب (کاهش - افزایش) مقاومت ویژه‌ی آن‌ها می‌شود.</p> <p>ت) برخی از مواد فرومغناطیس (سخت - نرم) به آسانی آهن‌ربا می‌شوند.</p>		
1	<p>شکل زیر سه آرایش مختلف از خطوط میدان الکتریکی را نشان می‌دهد.</p> <p>شکل مقابل، بخشی از خطوط میدان الکتریکی در اطراف بار الکتریکی منفرد را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) بار <math>q</math> مثبت است یا منفی؟</p> <p>ب) بزرگی میدان الکتریکی را در نقاط <math>A</math> و <math>B</math> با هم مقایسه کنید.</p> <p>پ) پتانسیل الکتریکی کدام نقطه بیش تر است؟</p> 		
1/5	<p>مطابق شکل، سه ذره‌ی باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار <math>q_1</math> را بر حسب بردارهای یکه محاسبه کنید.</p> $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ 		
1/5	<p>در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی <math>4 \times 10^5 \frac{N}{C}</math> که جهت آن قائم و رو به پایین است، ذره‌ی بارداری به جرم <math>4g</math> معلّق و به حال سکون قرار دارد. اگر <math>g = 10 \frac{N}{kg}</math> باشد، اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید.</p>		

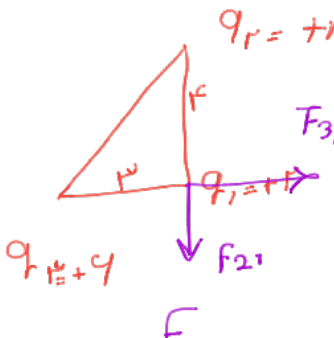
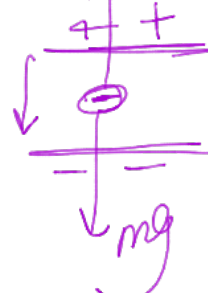
1	<p>خازن تختی با دی الکتریک شیشه‌ای را به دو سر باتری متصل می‌کنیم و پس از شارژ شدن آن را از باتری جدا کرده و سپس دی الکتریک خازن را خارج می‌کنیم.</p> <p>خانه‌های خالی جدول زیر را با عبارتهای (افزایش، کاهش، ثابت) کامل کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="411 259 1193 371"> <thead> <tr> <th>بار الکتریکی</th> <th>ظرفیت خازن</th> <th>اختلاف پتانسیل</th> <th>انرژی خازن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف:</td> <td>ب:</td> <td></td> <td>ب:</td> </tr> </tbody> </table>	بار الکتریکی	ظرفیت خازن	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	الف:	ب:		ب:	7
بار الکتریکی	ظرفیت خازن	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن							
الف:	ب:		ب:							
1/25	<p>در مدار روبه‌رو، اگر مقاومت متغیر <math>R</math> را افزایش دهیم، عددی که ولت سنج نشان می‌دهد چه تغییری می‌کند؟ (با ذکر دلیل)</p> 	8								
1/5	<p>در هر یک از شکل‌های زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی <math>A</math> و <math>B</math> را حساب کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="459 712 667 846">  <p>شکل (2)</p> </div> <div data-bbox="922 734 1177 846">  <p>شکل (1)</p> </div> </div>	9								
1/5	<p>شکل مقابل، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد، اگر جریان عبوری از مدار 1 آمپر باشد، حساب کنید:</p> <p>الف) پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی <math>B</math>.</p> <p>ب) انرژی مصرف شده در مقاومت <math>R_3</math> در مدت 100 ثانیه.</p> <p>پ) توان تولیدی مولد <math>\mathcal{E}</math>.</p> <p><math>R_1=2, R_2=3, R_3=6</math> <math>I=1, E=12, r=1</math></p> 	10								
1	<p>شکل روبه‌رو، خط‌های میدان مغناطیسی بین دو آهن‌ربای تیغه‌ای را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) نوع قطب‌های <math>A</math> و <math>B</math> را تعیین کنید.</p> <p>ب) میدان مغناطیسی در نزدیکی کدام قطب آهن‌ربا، قوی‌تر است؟ با دلیل</p> 	11								
1/75	<p>الف) دو ذره‌ی باردار <math>q_1</math> و <math>q_2</math> هنگام عبور از میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو، مسیریابی مطابق شکل می‌پیمایند، نوع بار هر ذره را تعیین کنید.</p> <p>ب) بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله‌ای، <math>6 \times 10^{-3} T</math> است. اگر تعداد حلقه‌های آن 500 دور و حامل جریانی به بزرگی 3A باشد، طول سیملوله چند متر است؟ <math>(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{8})</math></p> 	12								
1	<p>در هر شکل، جهت نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم راست حامل جریان را مشخص کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="539 1921 778 2101"> <p>الف</p>  <p>ب)</p>  <p>ت)</p> </div> <div data-bbox="1098 1921 1385 2101"> <p>پ</p>  </div> </div>	13								
16	جمع نمره									

از 2 دسته از سوالات زیر فقط به یک دسته از آنها به صورت دلخواه پاسخ دهید.

0.75	14 . درستی و نادرستی عبارات را مشخص کنید. الف) در نزدیکی کارخانه ها از مبدل کاهنده و در نزدیکی خانه ها مبدل افزایشنده به کار می رود. ب) پدیده‌ی خودالقایی به دلیل تغییر میدان مغناطیسی در پیچه یا سیملوله به وجود می آید
1	15 شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای که دارای 500 حلقه است در مدت $0/01s$ از $2 \times 10^{-4} wb$ به $-2 \times 10^{-4} wb$ می‌رسد. بزرگی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در پیچه چند ولت است؟ $2 \times 10^{-4}$ $-2 \times 10^{-4}$
1	16 سیملوله‌ای به ضریب خود القایی $0/4H$ و مقاومت $50\Omega$ مفروض است. اگر سیملوله را به یک باتری 15 ولتی وصل کنیم، چه مقدار انرژی در سیملوله ذخیره می‌شود؟
1/25	17 در یک رسانای اهمی به مقاومت $100W$ جریان متناوبی با بیشینه‌ی نیروی محرکه‌ی $250V$ می‌گذرد. اگر دوره‌ی تناوب این جریان $0/02s$ باشد، معادله‌ی شدت جریان بر حسب زمان را در SI بنویسید.

1/5	14 در شکل مقابل نمودار دو رسانای A و B نشان داده شده است . مقاومت کدام رسانا بیشتر است. چرا ؟ 
0.25	15 در شکل های زیر: در شکل (الف) با توجه به جهت جریان قطب های سیملوله را مشخص کنید ؟ 
1/25	16 پروتونی با تندی $4 \times 10^6 \frac{m}{s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی طوری حرکت می کند که جهت حرکت پروتون با میدان زاویه 30 درجه می سازد. اگر اندازه نیروی وارد بر پروتون برابر $7/2 \times 10^{-15} N$ باشد، اندازه میدان مغناطیسی چند تسلا است؟ $\sin 30 = 0/5$
1	17 در شکل مقابل، حلقه‌ی فلزی با سرعت ثابت به طرف سیم راست حامل جریان حرکت می‌کند. جهت جریان القایی در حلقه را با ذکر دلیل تعیین کنید. 

موفق باشید.

نام خانوادگی	نام کلاس
نام دبیر	مدت آزمون: 100 دقیقه
1.	الف: درست پ: درست ت: درست ث: درست
2.	الف: صفر ب: $mm/s$ پ: صفر ت: دریا مغناطیس ث: پیمپه ها سنگ آهن با مرکز استفاده پارا مغناطیس
3.	الف: منفی ب: کاهش ت: نرم
4.	الف: مثبت ب: در B پ: در B قوتراز A
5.	 $F_{21} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 2 \times 10^{-12}}{16 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^{-2} = 90 \text{ N}$ $F_{31} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 6 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-4}} = 120 \text{ N}$ $\vec{F} = 120\vec{i} - 90\vec{j}$
6.	 $m = 4 \times 10^{-3}$ $F = Eq = mg \cdot 10^{-2}$ $4 \times 10^5 \times q = 4 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow q = -10^{-7} \text{ C}$
7.	الف: ثابت ب: کاهش پ: افزایش ث: ثابت $U = \frac{q^2}{2C}$

$$R \nearrow \Rightarrow I = \frac{V}{R} \Rightarrow V = \mathcal{E} - rI$$

انفرانس می باید، چون افت پتانسیل کم می شود

$$4, 4, 4 \xrightarrow{12} 4, 4, 4$$

$$12, 6 \Rightarrow 4$$

$$4, 4, 4 \Rightarrow \textcircled{12}$$

شکل 2

$$12, 4 \xrightarrow{\text{موازی}}$$

$$R' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 3$$

$$R_T = 3 + 7 = \textcircled{10}$$

شکل 1

$$V_B - R_2 I - R_3 I = 0$$

$$V_B - 3 - 6 = 0$$

$$V_B = \boxed{9V}$$

$$u = R I^2 t = 6 \times 100$$

$$= \boxed{600 \text{ J}}$$

الف:

ب:

ب:

$$P = \mathcal{E} I = 12 \times 1 = \boxed{12 \text{ W}}$$

A چون خطوط میدان به هم نزدیک ترند و تراکم بیشتر است

ب:

الف:

هر دو  
سهته

$$92 < 0$$

$$92 > 0$$

$$B = \frac{\mu_0 N I}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 3 \times 500}{L} = 6 \times 10^{-3}$$

$$L = 0.3 \text{ m}$$

ت :

"اب"



ت :



پ :



ب :



الف :

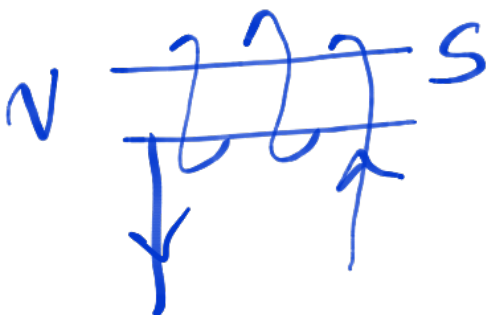
"الف"

A صفا وقت کمتر در جریان  
برابر، تا سنبل بیشتری دارد.

الف) درست  
ب) درست

صفا مرکز (رابطه سینوس)  
فاصله صفا (رابطه کسینوس)

$$A \Delta B \cos \theta$$



$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \\ \mathcal{E} &= \frac{-2000 \times (4 \times 10^{-4}) (20 \times 10^{-4})}{10^{-2}} \\ &= -0.104 \\ |\mathcal{E}| &= 0.104 \text{ V} \end{aligned}$$

$$F = qvB \sin \alpha$$

$$7,2 \times 10^{-15} = \frac{6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^{-6}}{2} B$$

$$B = 2,25 \times 10^2$$

$$B = 225 \text{ T}$$

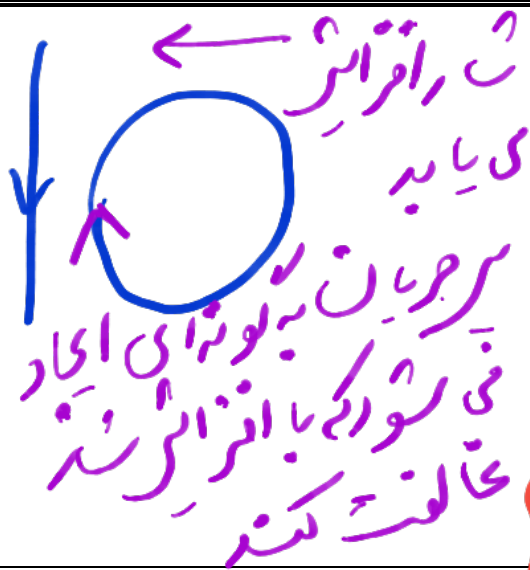
$$L = 0,4 \text{ H} \quad R = 50$$

$$V = 15$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2$$

$$= \frac{1}{2} (0,4) \left(\frac{15}{50}\right)^2 = 18 \times 10^{-3} \text{ J}$$

.16



$$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t$$

$$\frac{I}{m} = \frac{V_m}{R} = \frac{250}{100} = 2,5$$

$$I = 2,5 \sin \frac{2\pi}{0,02} t$$

$$I = 2,5 \sin 100 \pi t$$

.17

"و من الله الوافی"  
"البوازه - جیبی"

نام کلاس	نام و نام خانوادگی			
مدت آزمون : 100 دقیقه	نام دبیر			
	الف :	پ:	ت :	.1
	الف :	ب:	پ :	.2
	الف :	پ:	ت :	.3
	الف :	ب:	پ :	.4
	.5			
	.6			
	الف :	ب:	پ :	.7



	.8
شكل 1 شكل 2	.9
الف: ب: ج:	.10
الف : ب :	.11



	.16
	.17