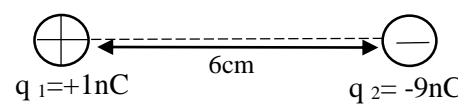


نام درس : فیزیک (2)		محل مهر آموزشگاه		اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد مدرسه نمونه مردمی ابوریحان بیرونی	
رشته: علوم تجربی	پایه: یازدهم			نام و نام خانوادگی:	
شماره صفحه: 1	تعداد صفحه: 4	پاسخنامه نیاز: دارد ■ ندارد □			
تاریخ امتحان: 1402/03/17		ساعت شروع: 10:30	زمان امتحان: 120 دقیقه	تعداد سوال: 16	
بارم	سوالات				ردیف
2	<p>جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) بار الکتریکی یک کمیت است.</p> <p>ب) جهت نیروی الکتریکی وارد بر یک بار الکتریکی منفی در میدان الکتریکی همواره در خطوط میدان الکتریکی آن است.</p> <p>ج) شدت جریان عبور کرده از یک جسم رسانا با اختلاف پتانسیل دو سر آن رابطه و با مقاومت الکتریکی جسم رابطه دارد.</p> <p>د) قانون گره در مدارهای چند حلقه از قانون پایستگی نتیجه گرفته شده است.</p> <p>ه) مغناطیسی وجود ندارد.</p> <p>و) به القا شدن خاصیت مغناطیسی یک آهنربا در یک جسم فرومغناطیس می گویند.</p> <p>ی) به ماده ای که برخی از دوقطبی های مولکولی مغناطیسی آن در میدان مغناطیسی قوی خارجی می توانند در جهت میدان قرار بگیرند ، ماده ی می گویند.</p>				1
1	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را با حروف "ص" و "غ" تعیین کنید.</p> <p>الف) انرژی پتانسیل الکتریکی دو نقطه از میدان الکتریکی مستقل از نوع و اندازه بار جابجا شده بین دو نقطه است.</p> <p>ب) آمپر-ساعت یکای اندازه گیری بار الکتریکی است.</p> <p>ج) هنگامی که یک باتری فرسوده میشود، توان آن کاهش می یابد.</p> <p>د) یکای ضریب القاوری در SI هانری است.</p>				2
1	<p>گزینه ی درست را انتخاب نمایید.</p> <p>1) کدام گزینه روش تولید بار الکتریکی در جسم نمی تواند باشد ؟</p> <p>الف) مالش ب) تماس ج) القای الکتریکی د) القای الکترومغناطیسی</p> <p>2) خطوط میدان الکتریکی بین دو بار الکتریکی q_1 و q_2 مطابق شکل مقابل رسم شده است . در باره نوع بار و مقایسه اندازه بارها به ترتیب کدام گزینه زیر درست است ؟</p> <p>الف) همنام - $q_1 > q_2$</p> <p>ب) همنام - $q_2 > q_1$</p> <p>ج) ناهمنام - $q_1 > q_2$</p> <p>د) ناهمنام - $q_2 > q_1$</p>				3
					

نام درس : فیزیک (2)		محل مهر آموزشگاه		اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد مدرسه نمونه مردمی ابوریحان بیرونی	
رشته: علوم تجربی	پایه: یازدهم			نام و نام خانوادگی:	
شماره صفحه: 2	تعداد صفحه: 4	پاسخنامه نیاز: دارد ■ ندارد □			
تاریخ امتحان: 1402/03/17		ساعت شروع: 10:30		زمان امتحان: 120 دقیقه	
تعداد سوال: 16		ردیف			
بارم	سوالات				
	<p>3) نمودار شکل مقابل شدت جریان بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر دو مقاومت الکتریکی R_1 و R_2 را نشان می دهد. اگر $R_2 = 10 \Omega$ باشد، R_1 چند اهم خواهد بود؟ الف) 16 ب) 12 ج) 8 د) 4</p> <p>4) بزرگی میدان مغناطیسی زمین در کدام یک از شهرهای ایران بیشتر است؟ الف) رشت (در شمال ایران) ب) اهواز (در غرب ایران) ج) زاهدان (در شرق ایران) د) بندرعباس (در جنوب ایران)</p>				
1	<p>4 تعریف کنید. الف) سرعت سوق در سیم حامل جریان ب) پدیده خود-القاری</p>				
1.25	<p>5 به سوالات زیر به کوتاهی پاسخ دهید. الف) دو ویژگی از ویژگی های خطوط میدان را ذکر کنید. ب) خطوط میدان دو قطبی الکتریکی (دو بار ناهمنام و هم اندازه) را رسم کنید. ج) چه نتیجه ای از آزمایش فارادی در الکتریسیته ساکن میگیرید؟ د) نمودار تغییرات میدان الکتریکی بر حسب فاصله از بار را رسم کنید.</p>				
0.75	<p>6 در شکل روبرو نقطه ای را بیابید که میدان خالص در آن نقطه صفر شود. فاصله این نقطه را از بار q_1 را محاسبه کنید.</p> 				
0.75	<p>7 در یک میدان الکتریکی کار نیروی وارد بر ذره باردار $q = -2\mu\text{C}$ در جابجایی بین دو نقطه A تا B برابر با 2mJ است. اختلاف پتانسیل بین دو نقطه $(V_A - V_B)$ چند ولت است؟</p>				
1	<p>8 مدار یک فلاش عکاسی، انرژی را با ولتاژ 100 ولت در یک خازن 400 میکروفارادی ذخیره میکند. انرژی ذخیره شده در خازن چند کیلوژول است؟</p>				

نام درس : فیزیک (2)		محل مهر آموزشگاه		اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد مدرسه نمونه مردمی ابوریحان بیرونی	
رشته: علوم تجربی	پایه: یازدهم			نام و نام خانوادگی:	
شماره صفحه: 3	تعداد صفحه: 4	پاسخنامه نیاز دارد: <input checked="" type="checkbox"/> ندارد: <input type="checkbox"/>			
تاریخ امتحان: 1402/03/17		ساعت شروع: 10:30		زمان امتحان: 120 دقیقه	
تعداد سوال: 16					
بارم	سوالات				ردیف
1.25					9
1.5	<p>در مدار شکل زیر انرژی مفید خروجی از باتری در مدت زمان 5 ثانیه چند ژول است؟</p>				10
1.25	<p>در شکل مقابل ذره ای با بار الکتریکی $q = +20\mu\text{C}$ و با تند 10^6m/s در جهتی حرکت میکند که با میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.2\text{T}$ زاویه 53° درجه میسازد. ($\sin 53 = 0.8$)</p> <p>الف) جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره را روی شکل رسم کنید. ب) بزرگی این نیرو را محاسبه کنید.</p>				11
1.5	<p>مطابق شکل مقابل، سیم رسانایی حاصل شدت جریان 4A، عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی 2500G قرار گرفته است. اگر نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم 0.2 نیوتن باشد.</p> <p>الف) جهت جریان عبوری از سیم را تعیین کنید. ب) طول سیم چند متر است؟</p>				12

نام درس : فیزیک (2)		محل مهر آموزشگاه		اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد مدرسه نمونه مردمی ابوریحان بیرونی	
رشته: علوم تجربی	پایه: یازدهم			نام و نام خانوادگی:	
شماره صفحه: 4	تعداد صفحه: 4	پاسخنامه نیاز: دارد ■ ندارد □			
تاریخ امتحان: 1402/03/17		ساعت شروع: 10:30		زمان امتحان: 120 دقیقه	
تعداد سوال: 16					
ردیف	سوالات	بارم			
13	سیملوله ای به طول 40mm شامل 200 دور حلقه نزدیک بهم (مطابق شکل) است. وقتی کلید بسته میشود، جریانی به بزرگی 4A از سیملوله میگذرد. بزرگی میدان مغناطیسی داخل سیملوله (دور از لبه ها) چند گاوس است؟ $\mu_0=12*10^{-7} \text{ T.m/A}$	1			
14	سطح حلقه های پیچیده ای که دارای 1000 حلقه است عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن 0.04T و جهت آن از راست به چپ است، قرار دارد. میدان مغناطیسی در مدت 0.01s تغییر میکند و به 0.04T در خلاف جهت اولیه می‌رسد. اگر سطح هر حلقه 50cm ² باشد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در پیچ را حساب کنید.	1.75		I(A)	
15	الف) با توجه به نمودار مقابل معادله جریان متناوب را بنویسید. ب) اندازه جریان عبوری از قاب در لحظه 0.35s چند آمپر است؟	1.75			
16	متخصصان صنعت برق، علاقه مندند راه های مؤثری را برای ذخیره انرژی الکتریکی تولیدی در ساعت های کم مصرف (کم باری) بیابند تا با استفاده از آن مشترکان را در ساعت های پرمصرف (اوج بار) تامین کنند. یک ایده ی فرضی، استفاده از یک القاگر بزرگ است. ضریب القاوری این القاگر چند mH باشد تا بتواند 1kwh انرژی الکتریکی را در پیچ حامل جریان 200A ذخیره کند؟	1.25			
20					

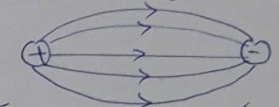
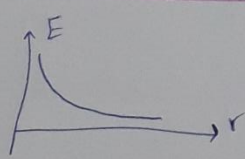
پاسخ نامه

۱ الف) کوآنتوم یا الکترون (ب) خلاف جهت (ج) مستقیم - مگنوس هر مورد ۰.۲۵
 د) بار الکتریکی هـ) تک قطبی و الف) فیلتر (ب) بارها را حفظ

۲ الف) ع (ب) ع (ج) ع (د) ع هر مورد ۰.۲۵

۳ الف) ۱۱ نرینه ج ۱۲ نرینه ج ۱۳ نرینه ج ۱۴ نرینه الف هر مورد ۰.۲۵

۴ الف) در صورت وجود میدان الکتریکی، آکرون ها حرکت کاتودمان خود را تغییر می دهند و به سمت سوراخ می آیند و بارها در خلاف جهت میدان حرکت می کنند. (۰.۱۵)
 ب) در کاتود بارهای مثبت و در آنورده بارهای منفی جمع می شوند. در مدار تکثیر نیز، تکثیر جریان در مدار است. تکثیر میدان به معنای بارها در الف قرار می شود و از سطح کاتود عبور می کنند. از آنجمله تکثیر می شود. این فرآیند تکثیر بارها در کاتود در همان سوراخ که بارها می آیند تکثیر می شوند. عبور از آنجا تکثیر می شود. این سوراخها را سوراخهای تکثیر (۰.۱۵)



۵ الف) کتاب درسی (در سؤال از چهار مورد ۰.۲۵)
 ب) (۰.۲۵)
 ج) بار داده شده در هر سطح رسانا در سطح برابر است. (۰.۲۵)

$$F_{10} = F_{r0} \rightarrow \frac{k q_1 q_0}{r_1^2} = \frac{k q_1 q_0}{r_2^2} \rightarrow \frac{1}{r_1^2} = \frac{1}{r_2^2} \rightarrow r_1^2 = \frac{r_2^2}{9}$$

$$\rightarrow n r_1 = \frac{(4+n) r_2}{9} \rightarrow n = \frac{4+n}{9} = 2 + \frac{n}{9} \rightarrow \frac{8}{9} n = 2 \rightarrow n = \frac{9}{4} \text{ cm}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-W_E}{q} = \frac{2 \times 10^{-3}}{-2 \times 10^{-7}} = -10^4 \text{ V}$$

$$V_B - V_A = -b^2 \rightarrow V_A - V_B = b^2$$

$$U = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} \times \frac{200 \times 10^{-9}}{1} \times 10^4 = 10 \text{ J} = 2 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$R_T = 4 \Omega$$

$$I_T = \frac{E}{R_T} = \frac{4}{4} = 1 \text{ A}$$

$$V_1 = V_2 \rightarrow I_1 R_1 = I_2 R_2 \rightarrow 4 I_1 = 12 I_2 \rightarrow I_1 = 3 I_2 \rightarrow I_1 + I_2 = 1$$

$$4 I_2 + I_2 = 1 \rightarrow I_2 = \frac{1}{5}, I_1 = \frac{3}{5}$$

$$R_T = 2 \Omega$$

$$I_T = \frac{12}{2} = 6 \text{ A}$$

$$P_T = R_T I_T^2 = 2 \times 36 = 72 \text{ W}$$

$$W_T = 2 \times 36 = 72 \text{ J}$$

11) الف) \odot $\cdot 100$

$$F = qvB \sin \alpha = \frac{10 \times 10^{-7}}{100} \times 10 \times \frac{I}{10} \times \frac{\Delta}{10} = \frac{10 \times 10^{-7}}{100} \text{ N}$$

12) الف) \leftarrow $\cdot 100$

$$F = I l B \sin \alpha \rightarrow \frac{I}{10} = \frac{\epsilon \times l \times 2000 \times 10^{-6} \times \sin 90^\circ}{100}$$

$l = 2 \text{ m}$ $\cdot 10$

$$B = \mu_0 \frac{NI}{l} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 2000 \times \phi}{\epsilon_0 \times 10^{-7}} = \frac{2 \epsilon \times 10^{-7}}{100} = \frac{2 \epsilon \cdot G}{100}$$

13) $N = 1000$

$$B_1 = 0.1 \text{ T}$$

$$\Delta t = 0.1 \text{ s}$$

$$B_2 = -0.1 \text{ T} \cdot 100$$

$$A = 20 \text{ cm}^2$$

$$\bar{E} = ?$$

$$\bar{E} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -N A \cos \alpha \frac{\Delta B}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$\bar{E} = -1000 \times 20 \times 10^{-4} \times \cos 0^\circ \times \frac{(-0.1 \text{ T} - 0.1 \text{ T})}{0.1}$$

$$\bar{E} = -2000 \times (-0.1 \text{ T}) = +200 \text{ V}$$

14)

الف) $\frac{I}{T} = 0.12 \text{ A/s} \rightarrow T = 0.14 \text{ s}$, $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{10\pi}{1.4} \rightarrow I = \frac{14 \sin(\frac{10\pi t}{1.4})}{1.4}$

$$I = 14 \sin\left(\frac{10\pi}{1.4} \times \frac{100}{100}\right) = 14 \sin\left(\frac{10\pi}{1.4}\right) = 14 \text{ A}$$

14)

$$U = 1 \text{ kWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J} \cdot 10$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \Rightarrow L = \frac{2U}{I^2} = \frac{2(3.6 \times 10^6)}{(200)^2} = 1.8 \times 10^{-2} \text{ H} = 1.8 \times 10^{-2} \text{ mH}$$