

نام خانوادگی	نام
یازدهم تجربی	نام دبیر: قاسمیان
ردیف	مدت: 80 دقیقه
1	تعداد برگه: 1
سوال	بارم
1	1
2	1
3	1



اداره آموزش و پرورش استان سمنان  
دبیرستان غیر انتفاعی پیام دانش  
دوره دوم متوسطه  
نیمسال دوم 99-1400

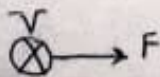
جاهای خالی را پر کنید  
الف) هرچه خطوط میدان الکتریکی متراکم تر باشد . اندازه میدان الکتریکی ..... است  
ب) در حسگر کیسه هوای برخی خودروها از ..... استفاده می شود  
ج) تفاوت یک باتری نو و فرسوده عمدتاً در ..... آن است  
د) اگر جریان در دو جهت یکسان از دو سیم موازی بگذرد نیروی بین آنها ..... است

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید  
الف) وقتی مقاومت ها به طور متوالی بسته شده اند مقاومت معادل آنها کوچکتر از مقاومت معادل هر یک از آنهاست  
ب) آمپر ساعت یکی دیگر از واحدهای بار الکتریکی است  
ج) میدان مغناطیسی درون آهنربا از  $N$  به  $S$  است  
د) تغییر انرژی پتانسیل به بار ذره همواره مستقل از نوع و اندازه بار الکتریکی است .

گزینه درست را انتخاب کنید  
الف) خطوط میدان نسبت به هم چه وضعی دارند ؟  
1) یکدیگر را قطع نمی کند  
2) باهم موازی اند  
3) در یک نقطه متقارب اند  
4) وضع مشخصی ندارند  
ب) بین دو صفحه خازن مسطحی هوا است و اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابت وصل است. اگر با ثابت ماندن فاصله بین صفحات یک تیغه شیشه ای بین آن صفحات قرار دهیم بار الکتریکی خازن ان چگونه تغییر می کند  
1) ثابت می ماند  
2) کاهش می یابد  
3) افزایش می یابد  
4) بسته به ضخامت شیشه ممکن است افزایش یا کاهش یابد

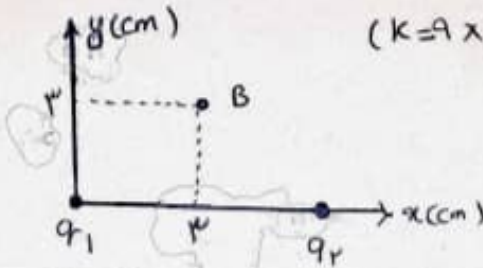
یازدهم تجربی

د) مطابق شکل بار منفی با سرعت  $v$  در حال حرکت است و نیروی  $F$  بر آن است جهت میدان مغناطیسی کدام است



1.5

دو ذره با بارهای  $q_1 = q_2 = 10 \mu C$  در فاصله 6 سانتی متری از یکدیگر ثابت شده اند  
اندازه میدان الکتریکی را در نقطه B بیابید  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

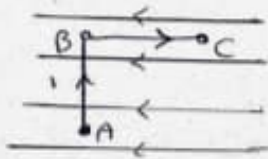


4

1

مطابق شکل روبرو بار الکتریکی منفی در میدان الکتریکی یکنواخت مسیر  $A \rightarrow B \rightarrow C$  را با سرعت ثابت میپیماید خانه های خالی جدول را با کلمه های (افزایش-کاهش-ثابت) پر کنید

مسیر	میدان الکتریکی	انرژی پتانسیل	پتانسیل الکتریکی
$A \rightarrow B$			//////
$B \rightarrow C$	//////		



یازدهم تجربی

1

خازنی با عایقی با ضریب دی الکتریک 2 دارای ظرفیت 0.04 میکرو فاراد و به اختلاف پتانسیل 200 ولت وصل است. اگر عایق بین دو صفحه خارج شود ظرفیت خازن و بارخازن چند است ؟  
 $(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$

6

1

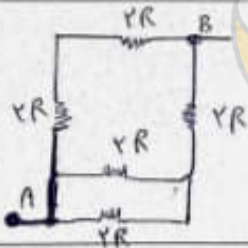
نمودار تغییر ولتاژ نسبت به جریان یک مولد مطابق شکل زیر است نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد چقدر است



7

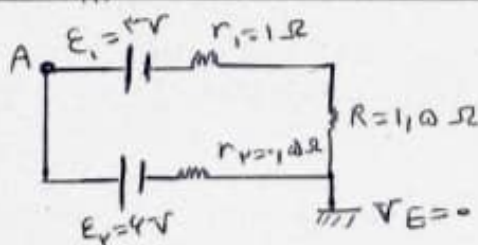
1

در شکل داده شده مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است



8

1.5

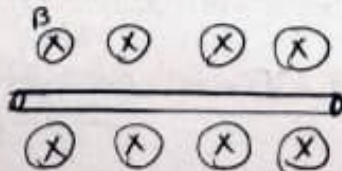


در مدار مقابل  
جریان در مدار  
پتانسیل نقطه A را بیابید  
توان تولیدی باتری  $E_1$  را بیابید

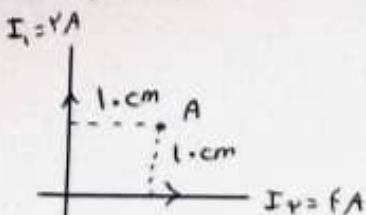
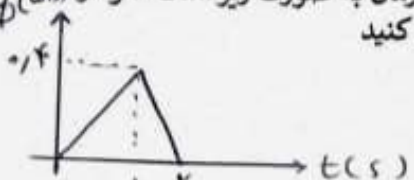
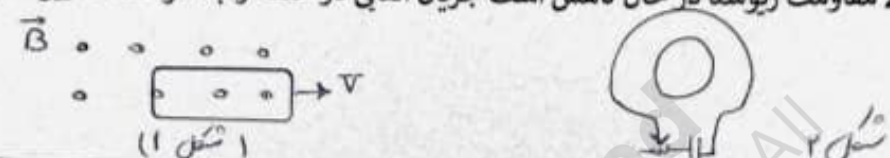
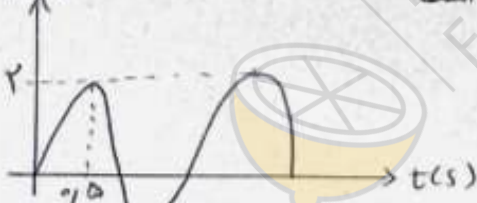

9

1.5

مطابق شکل روبرو یک میله مسی به طول 50 سانتی متر در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت 0.2 تسلا قرار دارد اگر نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم 0.2 نیوتن و روبه بالا باشد جریان عبوری از سیم چند آمپر و در چه جهتی است ؟



10

1.5	<p>در شکل روبرو دو سیم مستقیم حامل جریان های <math>I_1</math> و <math>I_2</math> هستند میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم در نقطه A و در کدام جهت و چند تسلا است  <math>(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7})</math></p> 	11
1.5	<p>نمودار شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه بسته بر حسب زمان به صورت زیر است نمودار <math>\phi(wb)</math> تغییرات نیروی محرکه القایی در حلقه بر حسب زمان را رسم کنید</p> 	12
1.5	<p>در مدار نشان داده شده در شکل 1 جهت جریان القایی را در حلقه با ذکر علت تعیین کنید (الف) در شکل 2 مقاومت ریوستا در حال کاهش است جریان القایی در حلقه را با ذکر علت تعیین کنید (ب)</p> 	13
1.5	<p>سیم لوله ای به طول 62.8 سانتی متر که شامل 50 حلقه است جریانی به شدت 4 آمپر عبوری کند بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم لوله چند گاوس است <math>(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7})</math> اگر الکترون با سرعت <math>4 \times 10^6 m/s</math> تحت زاویه 30 درجه با محور سیم لوله وارد سیم لوله شود بزرگی نیروی وارد بر آن را حساب کنید <math>(e = 1.6 \times 10^{-19} C)</math></p>	14
1.5	<p>نمودار تغییر جریان متناوبی بر حسب زمان رسم شده است</p>  <p>بیشینه جریان چند آمپر است ؟  دوره کامل چند ثانیه است ؟  پسامد زاویه ای آن چقدر است ؟  معادله شدت جریان را بیابید</p>	15
1	<p>آزمایشی طراحی کنید که به وسیله آن بتوان یک میخ آهنی را توسط القای مغناطیسی آهن ربا نمود - نوع بار هر ذره را تعیین کنید</p> 	16

موفق باشید

یازدهم تجربی