


<p>مدت آزمون: ۹۰ دقیقه طراح سوال: ابوترابی نمره به عدد: نمره به حروف: تعداد سوال: ۱۷ سوال</p>		<p>اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین مدیریت آموزش و پرورش شهرستان البرز دبیرستان نمونه دولتی پروین اعتصامی</p>	<p>نام و نام خانوادگی: کلاس: ۲۰۲-۲۰۳ پایه و رشته: یازدهم تجربی نام دبیر: ابوترابی آزمون درس: فیزیک تاریخ: ۱۴۰۰/۳/۱</p>
---	--	---	--

بارم | سوالات در چهار صفحه تنظیم شده است | ردیف

۱/۲۵ | ۱. مفاهیم زیر را تعریف کنید  
الف) قانون القای الکترو مغناطیسی فارادی (ب) نیروی محرکه مولد

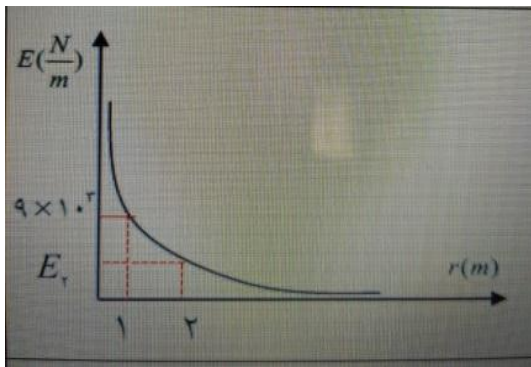
۱ | ۲. گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ نامه منتقل کنید.  
الف) رایج ترین روش تغییر شار و در نتیجه تولید جریان القایی (تغییر زاویه - تغییر میدان) می باشد.  
ب) کدامیک از کمیت های زیر یک کمیت گسسته یا کوانتیده است؟  
(میدان الکتریکی / بار الکتریکی / پتانسیل الکتریکی)  
ج) آمپرساعت یکای (بار الکتریکی - انرژی الکتریکی) است.  
د) نیروهای الکتریکی که دو ذره باردار به یکدیگر وارد می کنند، (هم جهت - خلاف جهت یکدیگر) هستند.

۰/۷۵ | ۳. درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.  
الف) اگر کره ی زمین را یک آهنربای بزرگ فرض کنیم، قطب شمال این آهنربا نزدیک قطب (شمال - جنوب) جغرافیایی زمین است.  
ب) با حرکت بار الکتریکی مثبت در جهت میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) می یابد.  
ج) در نیم رساناها با افزایش دما، مقاومت الکتریکی کاهش می یابد.

۰/۵ | ۴. مطابق شکل یک گلوله فلزی باردار توسط نخ عایق به درپوش فلزی جعبه رسانای بدون باری وصل شده است. در شکل (۲) گلوله راکج می کنیم به طوری که گلوله بابدنه داخلی ظرف تماس یابد  
الف) وضعیت بار الکتریکی در گلوله چگونه می شود؟ (ب) از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟



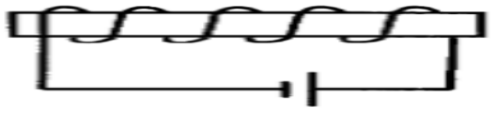
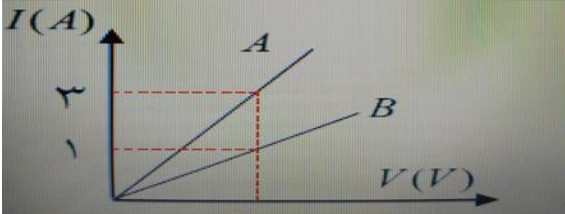
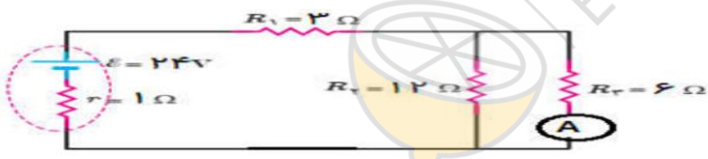
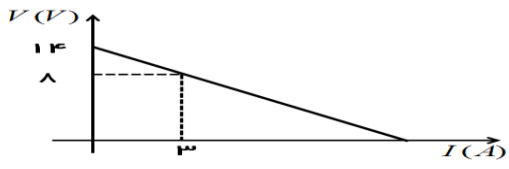
۱ | ۵. نمودار میدان الکتریکی بر حسب فاصله از یک بار نقطه ای مطابق شکل است. الف) اندازه بار الکتریکی چند میکروکولن است؟ ب)  $E_2$  چند نیوتن بر کولن است؟

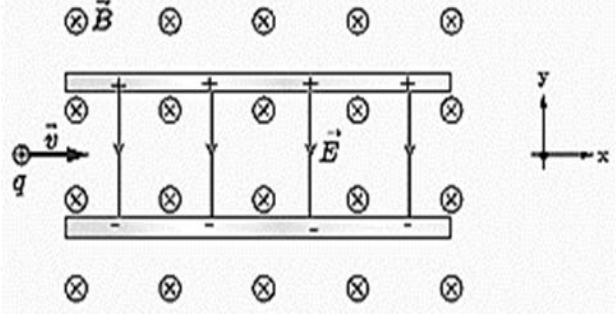
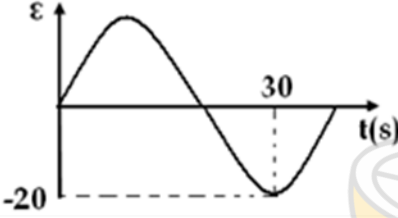


۱/۲۵	<p>۶. گلوله کوچکی به جرم ۵ گرم به وسیله نخ‌ی از نقطه O آویزان و مطابق شکل در میدان الکتریکی یکنواخت</p> $E = 5 \times 10^3 \text{ N/C}$ <p>در حال تعادل است. اندازه و نوع بار گلوله را تعیین کنید.</p>	۶.
------	--	----

۱/۲۵	<p>۷. در شکل زیر، سیم‌لوله ۱ را که حامل جریان I است به سیم‌لوله ۲ نزدیک می‌کنیم. جمله‌های زیر را به کمک کلمات مناسب داخل کادر، کامل کنید.</p> <p>(داخل کادر ۵ مورد اضافی است.)</p> <p>فارادی - لنز - قطب مغناطیسی N - کاهش - افزایش - رانشی - قطب مغناطیسی S - از b به a - ربایشی - از a به b</p> <p>الف) نقطه M ..... را در سیم‌لوله (نشان می‌دهد. ب) بنابر قانون ..... جریانی در سیم‌لوله ۲ القا می‌شود که آثار مغناطیسی ناشی از آن با تغییرات شار مغناطیسی مخالفت می‌کند. ج) جهت جریان در مقاومت R از ..... است. د) بین دو سیم‌لوله، نیروی ..... ایجاد می‌شود. ه) با خارج کردن هسته آهنی از سیم‌لوله ۱ شار مغناطیسی عبوری از آن ..... می‌یابد.</p>	۷.
------	---	----

۱/۷۵	<p>۸. در شکل مقابل اگر حلقه رسانای واقع در میدان مغناطیسی را از دو طرف بکشیم چه اتفاقی می‌افتد؟ توضیح دهید (۰/۷۵)</p> <p>در شکل مقابل اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم جهت جریان القائی در سیم‌لوله B را تعیین کنید. (۱)</p>	۸.
------	--	----

۱	<p>۹-۱) دوبار الکتریکی نقطه ای در فاصله ۲ از هم قرار دارند. با تغییرات زیراندازه نیروی الکتریکی بین آن ها چند برابر می شود. (۰/۵)</p> <p>الف) فقط فاصله بین دو بار را نصف کنیم. (..... برابر)</p> <p>ب) فاصله بین دو بار را دو برابر و اندازه یکی از بارها را چهار برابر کنیم. (..... برابر)</p> <hr/> <p>۹-۲) با خارج کردن دی الکتریک از بین صفحه های یک خازن تخت که از مولد جدا است، اختلاف پتانسیل دو سر آن چگونه تغییر می کند ( با دلیل پاسخ دهید). (۰/۵)</p>	.۹
۰/۵	<p>۱۰-۱) شکل زیر یک آهن ربای الکتریکی را نشان می دهد.</p> <p>الف) برای ساختن این آهن ربا، هسته فولادی مناسب است یا آهنی؟ با ذکر دلیل پاسخ دهید. ب) قطبهای آهن ربا را تعیین کنید.</p> 	.۱۰
۱	<p>۱۱-۱) نمودار روبه رو تغییرات شدت جریان نسبت به اختلاف پتانسیل دو سر دو باتری A, B را نشان میدهد و طول و قطر سیم A برابر طول و قطر سیم B است. نسبت مقاومت ویژه B به مقاومت ویژه A چقدر است؟</p> 	.۱۱
۱/۵	<p>۱۲-۱) در مدار مقابل محاسبه کنید:</p> <p>الف) جریان عبوری از آمپرسنج ب) اختلاف پتانسیل دوسر مولد ج) توان مصرفی در مقاومت R2</p> 	.۱۲
۱/۵	<p>۱۳-۱) دانش آموزی پس از ثبت نتایج به دست آمده در طراحی یک آزمایش، نمودار تغییرات ولتاژ دو سر باتری بر حسب جریان عبوری از آن را به صورت زیر رسم می کند.</p> <p>نیروی محرکه این باتری چند ولت است؟ مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟</p> <p>به کمک یک مقاومت، باتری، ولت سنج، آمپرسنج و کلید قطع و وصل، مدار ساده ای از این آزمایش را رسم کنید.</p> 	.۱۳
۱/۵	<p>۱۴-۱) ذره ای با بار الکتریکی ۲۰ میکروکولن و جرم ۱۰ میلی گرم را در یک میدان مغناطیسی به بزرگی ۴۰ گاوس با سرعت ۱۰۰ متر بر ثانیه پرتاب می کنیم، اگر راستای بردار سرعت ذره با میدان زاویه ۶۰ درجه باشد، شتاب حرکت این ذره باردار را محاسبه کنید.</p>	.۱۴

۱	<p>۱۵. ذره باردار مثبتی با جرم ناچیز و با سرعت <math>\vec{V}</math> در امتداد محور <math>X</math> وارد فضایی می شود که میدان های یکنواخت <math>\vec{B}</math> و <math>\vec{E}</math> وجود دارد. اندازه این میدان ها به ترتیب <math>T</math> ۰/۱۸ و <math>N/C</math> ۴۵۰ است. تندی ذره چقدر باشد تا در همان امتداد محور <math>X</math> به حرکت خود ادامه دهد؟</p> 	۱۵
۱/۲۵	<p>۱۶. پیچه ای شامل ۱۰۰۰ دور سیم به مقاومت <math>10 \Omega</math> و سطح مقطع با سطح مقطع <math>50 \text{ cm}^2</math> در میدان مغناطیسی به گونه ای قرار دارد که خطوط میدان بر سطح مقطع آن عمود است. اگر جریان القایی در پیچه <math>6 \text{ mA}</math> باشد آهنگ تغییرات میدان مغناطیسی را بدست آورید؟</p>	۱۶
۲	<p>۱۷. نمودار نیروی محرکه القایی بر حسب زمان به صورت شکل مقابل است. الف) معادله نیروی محرکه القایی را بنویسید ب) اندازه نیروی محرکه القایی در زمان <math>\frac{10}{3} \text{ s}</math> چقدر است؟ ج) با فرض اینکه <math>R = 10</math> باشد نمودار جریان متناوب را رسم کنید. د) در چه لحظه ای برای اولین بار نیروی محرکه القایی صفر می شود؟</p> 	۱۷

با آرزوی موفقیت برای همه عزیزان - خرداد ۱۴۰۰ - ابوترابی