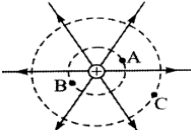
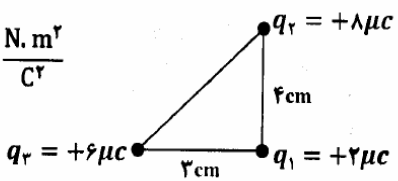
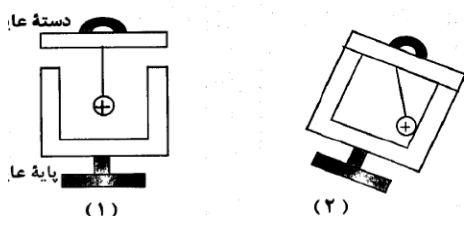
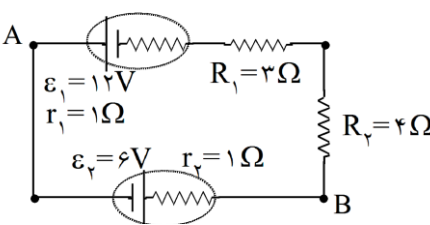
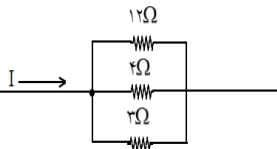
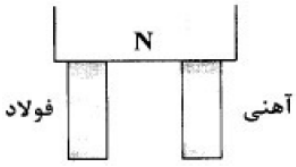
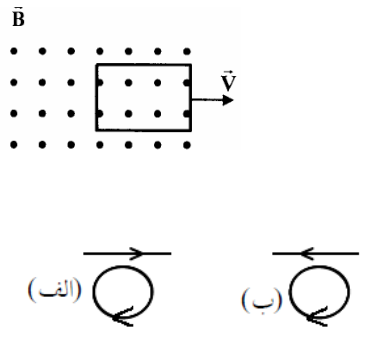


بارم	سوالات	ردیف						
0/5	الف - اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی را بیان کنید.	1						
0/5	ب- با توجه به شکل، میدان الکتریکی نقاط A و B و C را با هم مقایسه کنید.							
								
1/75	مطابق شکل سه ذره باردار در سه راس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 را بر حسب بردارهای واحد بنویسید.	2						
								
0/75	خازنی با ظرفیت معلوم و دی الکتریک هوا به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل شده است. در این حالت فضای میان دو صفحه خازن را با دی الکتریکی به ضریب K پر می کنیم . جاهای خالی جدول را با کلمه های (کاهش ، افزایش، ثابت) برای این خازن پر کنید:	3						
	<table border="1" data-bbox="494 1086 1117 1198"> <thead> <tr> <th>بار الکتریکی</th> <th>ظرفیت خازن</th> <th>انرژی ذخیره در خازن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	بار الکتریکی	ظرفیت خازن	انرژی ذخیره در خازن				
بار الکتریکی	ظرفیت خازن	انرژی ذخیره در خازن						
0/25 0/5	یک گلوله فلزی باردار مطابق شکل (1) توسط نخ عایق به درپوش فلزی جعبه رسانای بدون باری وصل شده است. در شکل (2) جعبه رسانا را کج می کنیم به طوری که گلوله به بدنه داخلی آن تماس یابد. الف _ وضعیت بار الکتریکی در گلوله فلزی چگونه می شود؟ ب - از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟	4						
								
0/75	انرژی ذخیره شده در خازنی به ظرفیت 4 میکروفاراد برابر $7/2$ میلی ژول است. اختلاف پتانسیل دو سر خازن چند ولت است؟	5						
0/75	آزمایشی طراحی کنید که رابطه مقاومت یک رسانای فلزی را با طول آن نشان دهد.	6						
0/5 0/75	شکل روبه رو قسمتی از یک مدار را نشان می دهد. الف - جریان مدار را حساب کنید. ب- اگر $V_A = 5$ v باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟	7						
								

<p>1</p> <p>1/5</p>	<p>8</p> <p>الف - در شکل مقابل اگر لغزنده رئوستا را به طرف چپ حرکت دهیم، عددی که آمپرسنج و ولت سنج نشان می دهند، هر یک چگونه تغییر می کند؟ توضیح دهید.</p>  <p>ب- در شکل مقابل، اگر توان مصرفی در مقاومت 12 اهمی 3 وات باشد، شدت جریان در هریک از مقاومت ها و شدت جریان کل چقدر است؟</p> 																
<p>1</p>	<p>9</p> <p>آهن ربایی با قطب های نامشخص در اختیار داریم . دو روش برای تعیین قطب های آن بیان کنید.</p>																
<p>0/5</p> <p>0/5</p>	<p>10</p> <p>دو تیغه یکسان، یکی از جنس آهن و دیگری از جنس فولاد را که از قبل خاصیت مغناطیسی نداشته باشند، به یکی از قطب های آهن ربا وصل می کنیم. پیش بینی کنید اگر انتهای آزاد آن ها را در براده آهن فرو ببریم و پس از مدت کوتاهی دو تیغه را هم زمان بیرون آوریم :</p> <p>الف - کدام یک براده بیشتری جذب می کند؟ چرا؟</p> <p>ب - اگر دو تیغه را بین انگشتان دست محکم نگه داریم و آهن ربا را از آن ها دور کنیم چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟</p> 																
<p>1</p>	<p>11</p> <p>اگر ذره ای با سرعت $2 \times 10^3 \frac{m}{s}$ به طور عمود وارد میدان مغناطیسی $100 G$ شود و نیروی الکترومغناطیسی وارد بر آن $\times 410^{-5}$ نیوتن باشد، بار ذره چند کولن است؟</p>																
<p>1/25</p>	<p>12</p> <p>هر یک از عبارت های ستون A به کدام عبارت در ستون B مربوط است؟ (از ستون B دو مورد اضافی است.)</p> <table border="1" data-bbox="338 1272 1279 1653"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف - القای خاصیت مغناطیسی</td> <td>خط های راست و موازی و هم فاصله</td> </tr> <tr> <td>ب - مواد پارامغناطیس</td> <td>نیروی رانشی</td> </tr> <tr> <td>پ - منشاء خاصیت مغناطیسی</td> <td>نیروی ربایشی</td> </tr> <tr> <td>ت - سیم های حامل جریان های هم سو</td> <td>پلاتین</td> </tr> <tr> <td>ث - میدان مغناطیسی یکنواخت</td> <td>کبالت</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ربایش سوزن فولادی توسط آهن ربا</td> </tr> <tr> <td></td> <td>چرخش الکترون به دور هسته و خودش</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف - القای خاصیت مغناطیسی	خط های راست و موازی و هم فاصله	ب - مواد پارامغناطیس	نیروی رانشی	پ - منشاء خاصیت مغناطیسی	نیروی ربایشی	ت - سیم های حامل جریان های هم سو	پلاتین	ث - میدان مغناطیسی یکنواخت	کبالت		ربایش سوزن فولادی توسط آهن ربا		چرخش الکترون به دور هسته و خودش
ستون A	ستون B																
الف - القای خاصیت مغناطیسی	خط های راست و موازی و هم فاصله																
ب - مواد پارامغناطیس	نیروی رانشی																
پ - منشاء خاصیت مغناطیسی	نیروی ربایشی																
ت - سیم های حامل جریان های هم سو	پلاتین																
ث - میدان مغناطیسی یکنواخت	کبالت																
	ربایش سوزن فولادی توسط آهن ربا																
	چرخش الکترون به دور هسته و خودش																
<p>0/75</p> <p>0/25</p>	<p>13</p> <p>در سیم لوله ای که در هر 40 سانتی متر از طول آن تعداد 1000 حلقه وجود دارد، جریانی به شدت 5A می گذرد.</p> <p>الف - بزرگی میدان مغناطیسی روی محور و درون سیم لوله را بر حسب تسلا محاسبه کنید. $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$</p> <p>ب - اگر درون سیم لوله، هسته آهنی قرار گیرد، میدان مغناطیسی سیم لوله افزایش می یابد یا کاهش؟</p>																

0/75 1/25	<p>الف - قانون القای الکترومغناطیسی فارادی را تعریف کنید.</p> <p>ب - حلقه ای به مساحت 20 cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به گونه ای قرار دارد که خط های میدان بر سطح حلقه عمودند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در بازه زمانی $0/04$ ثانیه از $0/18$ تسلا به $0/38$ تسلا افزایش یابد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در حلقه را به دست آورید.</p>	14
0/75 0/5	<p>الف- حلقه مستطیلی را که در شکل زیر نشان داده شده است به طرف راست می کشیم و از میدان مغناطیسی برون سو خارج می کنیم. جهت جریان القایی در پیچه در چه سویی است؟ توضیح دهید.</p>  <p>ب - با توجه به جهت جریان القایی در هر یک از حلقه ها، مشخص کنید جریان عبوری هر یک از سیم ها در حال افزایش است یا کاهش؟</p>	15
0/75 1/25	<p>الف - اگر ضریب خود القایی یک سیم لوله ای 10 mH باشد، چه جریانی از سیم لوله بگذرد تا در میدان مغناطیسی آن 2 ژول انرژی ذخیره شود؟</p> <p>ب - معادله جریان متناوبی را بنویسید که بیشینه آن 5 آمپر و دوره آن $0/04$ ثانیه است و نمودار آن را بر حسب زمان رسم کنید.</p>	16
موفق باشید.		

