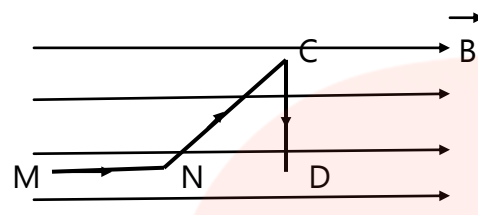
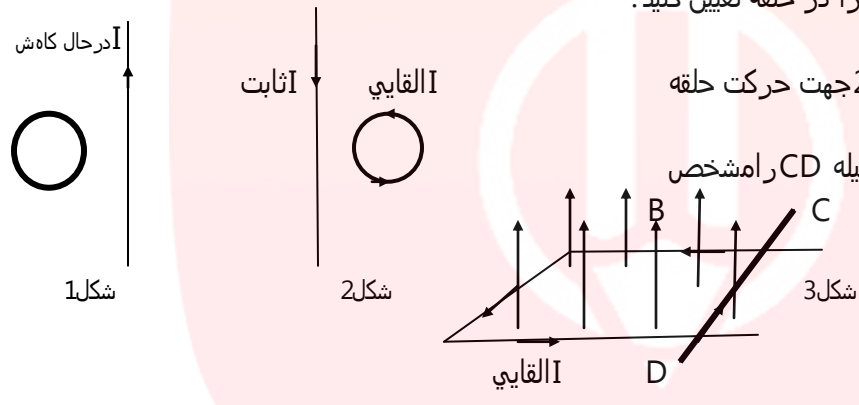
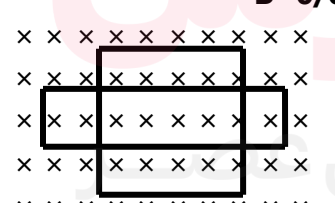


به نام خدا - منطقه فریدن		آزمون فیزیک پایه یازدهم تجربی	
نام و نام خانوادگی .....	سال تحصیلی .....	مصحح اسماعیلی	صفحه اول
نام پدر .....	تاریخ آزمون 16/3/	به عدد	مهر آموزشگاه
استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	مدت پاسخگویی (120) دقیقه	نمره -----	
	تمامی پاسخ ها در برگه سفید	به حروف	
۱	جملات زیر را با کلمه مناسب کامل کنید. الف : خطوط میدان الکتریکی یکدیگر را ..... نمی کنند ب : آمپر ساعت یکای ..... است. ج : میدان الکتریکی درون اجسام ..... صفر است د : مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما ..... می یابد.		
۲	پاسخ صحیح را انتخاب و در پاسخنامه بنویسید الف : فاصله قطب جنوب مغناطیسی تا قطب شمال جغرافیایی زمین ( 1800m - 1800km ) است ب : یکای میدان مغناطیسی ( N/A.m T.m/A ) است. ج : نیروی بین دو سیم موازی حامل جریان غیر هم جهت ( دافعه - جاذبه ) است. د : رایج ترین روش برای تغییر شار مغناطیسی، در تولید جریان متناوب تغییر ( میدان مغناطیسی - زاویه $\theta$ ) است.		
۳	الف : آزمایشی بیان کنید که نشان دهد تراکم بارهای الکتریکی در نقاط نوک تیز اجسام رسانا بیشتر است . ب : کره ای داریم رسانا و توپر به شعاع 5cm که دارای بار مثبت است، نمودار (E-r) را به طور کیفی رسم کنید.		
۴	الف : ابررسانایی را تعریف کنید. ب : آزمایش نورافشانی مغز مداد چه موضوعی را بیان می کند.		۱/۵
۵	الف : خازنی را از باتری جدا کرده ، سپس دی الکتریک بین صفحات آن را برمی داریم ، C و V خازن چگونه تغییر می کنند. ب : انرژی ذخیره شده در یک خازن $1000\mu\text{F}$ است، اگر $C=20\mu\text{F}$ باشد، اختلاف پتانسیل دوسر خازن چندولت است.		
۶	الف : در چه فاصله ای از بار $Q_2$ بار $q_3$ را قرار دهیم تا نیروی برآیند وارد بر آن صفر باشد ( $Q_1=-4\mu\text{C}$ $Q_2=-36\mu\text{C}$ $r=20\text{cm}$ $k=9\times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ ) ب : روی سطح بادکنکی به جرم 10 g بار الکتریکی $-200\text{nc}$ ایجاد می کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی قرار می دهیم . بزرگی و جهت میدان الکتریکی را در صورتی که بادکنک معلق بماند، بدست آورید . (از نیروی شناوری صرف نظر کنید)		
۷	الف : اختلاف پتانسیل باتری 12 ولت است ، اگر بار الکتریکی 50- کولن از پایانه منفی به پایانه مثبت باتری جابجا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند ژول تغییر می کرد. ب : نشان دهید در یک میدان الکتریکی یکنواخت با حرکت دوسوی خطوط میدان الکتریکی ، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد .		
۸	الف : مقاومت ویژه یک ماده به ..... و ..... آن بستگی دارد. ب : سیمی داریم به طول 200m که مساحت مقطع آن $1\text{mm}^2$ است، اگر مقاومت آن $10\Omega$ باشد، مقاومت ویژه آن را حساب کنید.		
۹	آزمایشی بیان کنید که با آن بتوان مقاومت درونی یک مولد (باتری قلمی) را بدست آورد. (نام وسایل، شکل و شرح)		
۱۰	در شکل مقابل اگر مقاومت رئوستار کاهش دهیم، عددی که آمپر سنج آرمانی و ولت سنج آرمانی نشان می دهند چگونه تغییر می کنند.		
۱۱	با توجه به شکل: الف : مقاومت معادل مدار چند اهم است . ب : جریان هر مقاومت چند آمپر است. ج:توان مفید مولد چند وات است .		۱/۵

بارم	امتحان فیزیک پایه یازدهم تجربی / ۳/۱۶ / صفحه دوم	ردیف
۱	الف: آزمایشی مطرح نمایید که بتوان نیروی وارد بر سیم حامل جریان در یک میدان مغناطیسی را اندازه گیری کرد . ب: ذره ای که دارای بار الکتریکی $4\mu\text{C}$ است به سمت سقف کلاس باتندی $2 \times 10^5 \text{ m/s}$ در حرکت است، اندازه نیروی وارد بر ذره چقدر و در چه جهتی است. ( $B = 0.5 \text{ G}$ زمین)	۱۲
۱	 <p>سیم MNCD حامل جریان 30A بوده و در میدان مغناطیسی به بزرگی <math>5 \text{ T}</math> مطابق شکل قرار دارد، نیروی وارد بر سیم MNCD چند نیوتون است. (<math>MN=1\text{m}</math> <math>NC=2\text{m}</math> <math>CD=1/5 \text{ m}</math>)</p>	۱۳
۱	الف: مواد پارامغناطیس مثل ..... و ..... و دیامغناطیس مثل ..... و ..... می باشد. ب: مواد فرامغناطیس نرم مانند ..... و ..... و فرامغناطیس سخت مانند ..... و ..... است.	۱۴
۷۵	<p>الف: در شکل شماره 1 جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید.</p> <p>ب: باتوجه به جهت جریان در حلقه شماره 2 جهت حرکت حلقه به سمت راست است یا چپ. چرا؟</p> <p>ج: باتوجه به شکل شماره 3 جهت حرکت میله CD را مشخص کنید.</p> 	۱۵
۱	ضریب القاوری سیملوله ای $0.05\text{H}$ است و انرژی ذخیره شده در آن $0.4 \text{ J}$ است. اگر سیملوله دارای 1000 حلقه باشد، میدان مغناطیسی داخل آن چند گاوس است. ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ طول سیملوله = $10\text{cm}$ )	۱۶
۷۵	<p>مطابق شکل روبرو پیچه ای در یک میدان مغناطیسی درون سو قرار دارد، اگر در مدت زمان <math>0.1</math> ثانیه شکل آن از مستطیل به مربع تغییر کند. (<math>N=400</math>)</p> <p>الف: آهنگ تغییر شار مغناطیسی چقدر است؟</p> <p>ب: بزرگی نیروی القایی متوسط چندولت می شود؟</p> <p>ج: اگر اندازه جریان القایی <math>0.5</math> آمپر باشد، مقاومت پیچه چند اهم است؟ (<math>40\text{cm}</math> = طول مستطیل، <math>10\text{cm}</math> = عرض مستطیل)</p> <p><math>B = 0.04 \text{ T}</math></p> 	۱۷
.۷۵	معادله جریان متناوبی در SI بصورت $I = 10\sqrt{2} \sin 100\pi t$ است، در چه لحظه ای برای اولین بار جریان $5\sqrt{2}$ آمپر می شود؟	۱۸
۷۵	<p>معادله جریان متناوبی در SI بصورت <math>I = 20 \sin 40\pi t</math> است.</p> <p>الف: اندازه جریان در لحظه <math>t = 1/120</math> ثانیه چند آمپر است؟</p> <p>ب: دوره تناوب چندثانیه است؟</p> <p>ج: نمودار (<math>I-t</math>) را در یک دوره تناوب رسم کنید.</p>	۱۹

## پاسخنامه فیزیک یازدهم تجربی

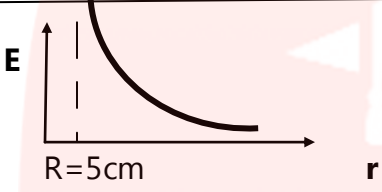
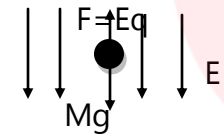
مصحح اسماعیلی

تاریخ آزمون /03/16

به عدد  
نمره  
به حروف

مدت پاسخگویی (120) دقیقه

طراح اسماعیلی

بارم	ردیف	سوال
1	1	الف: قطع      ب: بار الکتریکی      ج: رسانا      د: کاهش
1	2	الف: 1800 km      ب: N/A.m      ج: دافعه      د: زاویه $\Theta$
1	3	الف: شرح آزمایش یا رسم شکل ب: رسم نمودار میدان الکتریکی - فاصله 
5/.	4	الف: تعریف ابررسانایی      ب: مقاومت نیم رساناها مانند گرافیت یا کربن با افزایش دما، کاهش می یابد
1	5	الف: $C = \epsilon_0 A/d$ ب: $V = 10V$ ج: $V^2 = 100$ د: $U = 1/2 cv^2 = 1/2 (20)v^2$ کاهش، کاهش
1	6	الف: $X = r/\sqrt{ q_2/q_1 } + 1 = 20/\sqrt{9} + 1 = 20/4 + 1 = 5 \text{ cm}$ ب: $E q  = mg \rightarrow E = mg/q \rightarrow E = 10 \times 10^{-3} \times 10/2 \times 10^{-7} = 5 \times 10^5 \text{ N/C}$ یا به روش های دیگر... 
1	7	الف: $\Delta U = q\Delta V = -50 \times 12 = -600 \text{ J}$ ب: $\Delta V = -Ed \cos \Theta = -Ed \cos 0 = -Ed$
1	8	الف: ساختار اتمی، دمای ب: $R = \rho L/A \rightarrow \rho = RA/L = 10 \times 1 \times 10^{-6} / 2 \times 10^2 = 5 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$
1	9	شرح آزمایش و نوشتن نام وسایل و شکل $r = E - V/I$
1	10	با کاهش مقاومت رنوستا جریان مدار افزایش می یابد و طبق روابط چون $r=0$ است $V = \epsilon - Ir \rightarrow r=0 \rightarrow V = \epsilon$
1/5	11	الف: $R_{12} = 12 \times 6 / 12 + 6 = 4 \Omega$ ، $R_T = 4 + 5 = 9 \Omega$ ب: $I = \epsilon / R + r = 30 / 9 + 1 = 3 \text{ A}$ ، $I_1 = 2 \text{ A}$ ، $I_2 = 1 \text{ A}$ ج: $P = R_T I^2 = 9 \times 3^2 = 81 \text{ w}$ یا $P = \epsilon I - r I^2 = 30 \times 3 - 1 \times 9 = 81 \text{ w}$
1	12	الف: اشاره به هر آزمایشی که بتواند درست باشد ب: $F = q v \sin 90 = 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-6} \times 1 = 4 \times 10^{-6}$ جهت از شرق به غرب

بارم	صفحه دوم	خردادماه ۱۶/۰۳/	پاسخنامه فیزیک پایه یازدهم تجربی
۱			$F_{MN}=0$ , $F_{NC}=30 \times 2 \times 0.4 \times 3/4 = 1/8 \text{ N}$ $F_{CD}=1/5 \times 30 \times 0.4 \times 1 = 1/8$ $F_T = 1/8 - 1/8 = 0$ ( درون $F_{MN}$ و $F_{NC}$ برونی)
۱			<b>الف: پلاتین ، آلومینیم و...  ب: آهن ، کبالت</b> <b>نقره ، مس  فولاد ، آل یا ژهای کبالت یا....</b>
۱/۵			<b>الف: پاد ساعتگرد</b> ب: چون B اصلی و B القایی هم جهت هستند پس شار مغناطیسی در حال کاهش بوده، بنابراین حلقه از سیم در حال دور شدن است. <b>ج: چون B اصلی و B القایی هم جهت اند پس شار در حال کاهش، یعنی میله CD به سمت چپ در حرکت است و A کاهش</b>
۱			$U = 1/2 LI^2 \rightarrow 4 = 1/2 \times 0.5 \times I^2 \rightarrow I^2 = 16 \rightarrow I = 4 \text{ A}$ $B = \mu_0 NI/L = 12 \times 10^{-7} \times 10^3 \times 4 / 10 \times 10^{-2} = 48 \times 10^{-3} \text{ T} = 480 \text{ G}$
۱/۵			<b>الف: <math>\Delta \Phi / \Delta t = B(625-400) \times 10^{-4} / 10^{-2} = 225 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2} / 10^{-2} = 0.9 \text{ w/s}</math></b> <b>ب: <math>\epsilon_{av} = N \Delta \Phi / \Delta t = 0.9 \times 400 = 36 \text{ v}</math></b> <b>ج: <math>I = \epsilon / R \rightarrow R = 36 / 5 \times 10^{-1} = 72 \Omega</math></b>
۰.۵			$5\sqrt{2} = 10\sqrt{2} \sin 100\pi t \rightarrow \sin 100\pi t = 1/2 = \sin \pi/6 \rightarrow t = 1/600 \text{ s}$
۱/۵			<b>الف: <math>I = 20 \sin 40\pi \times 1/120 = 20 \sin \pi/3 = 10\sqrt{3} \text{ A}</math> (نمره/۵)</b> <b>ب: <math>2\pi/T = 40\pi</math> (نمره/۵) <math>T = 2\pi/40\pi = 1/20 = 0.05 \text{ s}</math></b> <b>ج: رسم نمودار جریان - زمان در یک دوره تناوب (نمره/۵)</b>

مای دارس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir