

به نام خدا - مدیریت آموزش و پرورش منطقه فریدن - دبیرستان غیر انتفاعی نیکان - آزمون فیزیک پایه یازدهم تجربی

صفحه اول مهر آموزشگاه	مصحح اسماعیلی	سال تحصیلی 401-402	نام و نام خانوادگی
	به عدد	تاریخ آزمون 1402/3/16	نام پدر
	نمره -----	مدت پاسخگویی (120) دقیقه	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است
	به حروف	تمامی پاسخ ها در برگه سفید	

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 θ) 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.
۰.۵

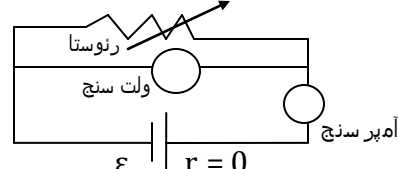
۵ الف : خازنی را از باتری جدا کرده ، سپس دی الکتریک بین صفحات آن را برمی داریم ، C و V خازن چگونه تغییر می کنند.
ب : انرژی ذخیره شده در یک خازن $1000\mu\text{F}$ است، اگر $C=20\mu\text{F}$ باشد، اختلاف پتانسیل دوسر خازن چندولت است.

۶ الف : در چه فاصله ای از بار Q_2 بار q_3 رقرار 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 200nc- 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 1mm^2 است، اگر مقاومت آن 10Ω باشد، مقاومت ویژه آن را حساب کنید.

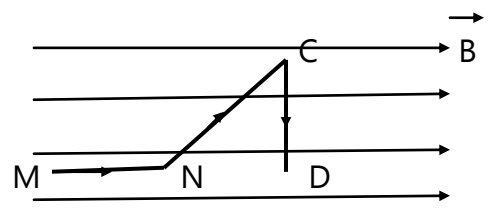
۹ آزمایشی بیان کنید که با آن بتوان مقاومت درونی یک مولد (باتری قلمی) را بدست آورد. (نام وسایل، شکل و شرح)

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 .


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)

۱۳

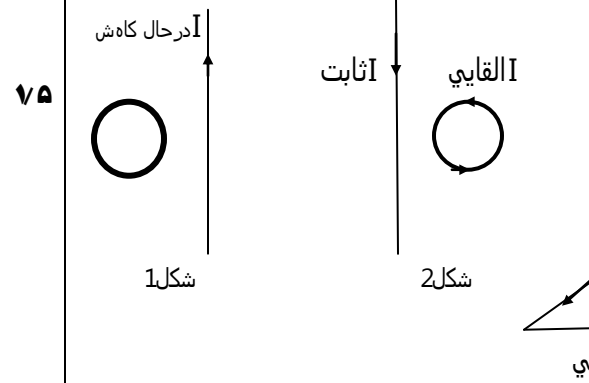


سیم MNCD حامل جریان 30A بوده و در میدان مغناطیسی به بزرگی 5 T مطابق شکل قرار دارد، نیروی وارد بر سیم MNCD چند نیوتون است. ($MN=1\text{m}$ $NC=2\text{m}$ $CD=1/5 \text{ m}$)

الف: مواد پارامغناطیس مثل و و دیامغناطیس مثل و می باشد.
 ب: مواد فرامغناطیس نرم مانند و و فرامغناطیس سخت مانند و است.

۱۴

الف: در شکل شماره 1 جهت جریان القاوی را در حلقه تعیین کنید.



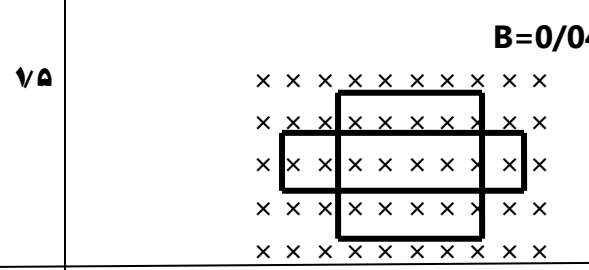
ب: باتوجه به جهت جریان در حلقه شماره 2 جهت حرکت حلقه به سمت راست است یا چپ. چرا؟
 ج: باتوجه به شکل شماره 3 جهت حرکت میله CD را مشخص کنید.

۱۵

ضریب القاوی سیملوله ای 0.05H است و انرژی ذخیره شده در آن 0.4 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 = 10cm)

۱۶

مطابق شکل روبرو پیچه ای در یک میدان مغناطیسی درونسو قرار دارد، اگر در مدت زمان 0.1 ثانیه شکل آن از مستطیل به



مربع تغییر کند. ($N=400$)
 الف: آهنگ تغییر شار مغناطیسی چقدر است؟
 ب: بزرگی نیروی القاوی متوسط چندولت می شود؟
 ج: اگر اندازه جریان القاوی 0.5 آمپر باشد، مقاومت پیچه چند اهم است؟ (40cm = طول مستطیل، 10cm = عرض مستطیل)

۱۷

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

معادله جریان متناوبی در SI بصورت $I = 20 \sin 40\pi t$ است.
 الف: اندازه جریان در لحظه $t = 1/120$ ثانیه چند آمپر است؟
 ب: دوره تناوب چندثانیه است؟
 ج: نمودار ($I-t$) را در یک دوره تناوب رسم کنید.

۱۹

به نام خدا- مدیریت آموزش و پرورش منطقه فریدن- دبیرستان غیر انتفاعی نیکان والزهراء(س) آزمون فیزیک پایه یازدهم تجربی

پاسخنامه فیزیک یازدهم تجربی	سال تحصیلی	401-402
	تاریخ آزمون	1402/03/16
	مدت پاسخگویی (دقیقه)	120
	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 Θ
1	3	الف: شرح آزمایش یا رسم شکل ب: رسم نمودار میدان الکتریکی-فاصله 
1/5	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: $X = r/\sqrt{ q_2/q_1 } + 1 = 20/\sqrt{9} + 1 = 20/4 + 1 = 5\text{cm}$ و از بار بزرگتر $x = 20 - 5 = 15\text{ cm}$ یابه روش های دیگر... ب: $E q = mg \rightarrow E = mg/q \rightarrow E = 10 \times 10^{-3} \times 10/2 \times 10^{-7} = 5 \times 10^5\text{ N/C}$ 
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	پاسخنامه فیزیک پایه یازدهم تجربی نیکان والزهراء خردادماه ۱۶/۰۳/۱۴۰۲ صفحه دوم	
۱	$F_{MN}=0, F_{NC}=30 \times 2 \times /04 \times 3/4=1/8 \text{ N}$ $F_{CD}=1/5 \times 30 \times /04 \times 1=1/8$ $F_T=1/8-1/8=0 \text{ (درون } F_{MN} \text{ و } F_{NC} \text{ برونسو)}$	۱۳
۱	<p>الف: پلاتین، آلومینیم و... ب: آهن، کبالت</p> <p>نقره، مس فولاد، آل یا ژهای کبالت یا....</p>	۱۴
۱/۵	<p>الف: پاد ساعتگرد 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.</p> <p>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</p>	۱۵
۱	$U=1/2LI^2 \rightarrow /4=1/2 \times /05 \times I^2 \rightarrow I^2=16 \rightarrow I=4A$ $B=\mu_0NI/L = 12 \times 10^{-7} \times 10^3 \times 4 / 10 \times 10^{-2} = 48 \times 10^{-3} T = 480G$	۱۶
۱/۵	<p>الف: $\Delta \emptyset / \Delta t = B(625-400) \times 10^{-4} / 10^{-2} = 225 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2} / 10^{-2} = /09 \text{ w/s}$</p> <p>ب: $\varepsilon_{av} = N \Delta \emptyset / \Delta t = /09 \times 400 = 36 \text{ v}$</p> <p>ج: $I = \varepsilon / R \rightarrow R = 36 / 5 \times 10^{-1} = 72 \Omega$</p>	۱۷
۰/۵	$5\sqrt{2} = 10\sqrt{2} \sin 100\pi t \rightarrow \sin 100\pi t = 1/2 = \sin \pi / 6 \rightarrow t = 1/600 \text{ s}$	۱۸
۱/۵	<p>الف: $I = 20 \sin 40\pi \times 1/120 = 20 \sin \pi / 3 = 10\sqrt{3} \text{ A}$ (نمره/۵)</p> <p>ب: $2\pi / T = 40\pi \quad T = 2\pi / 40\pi = 1/20 = /05 \text{ s}$ (نمره/۵)</p> <p>ج: رسم نمودار جریان - زمان در یک دوره تناوب (نمره/۵)</p> <p style="text-align: center;">T</p>	۱۹



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد