



فیزیک

امتحان درس:

نام و نام خانوادگی:

کد: ۱۱۰۲-۹۸۰۳۱۱

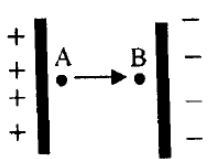
وقت امتحان: ۱۰۰

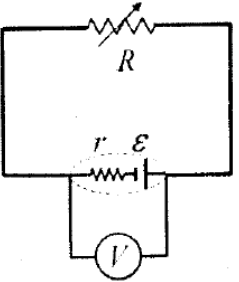
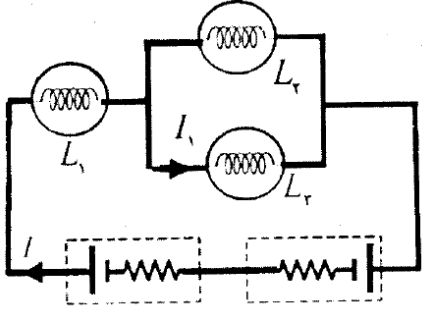
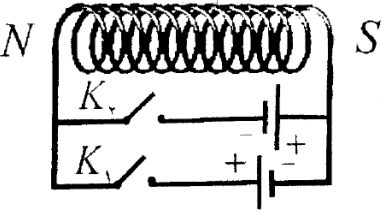
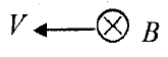
تجربی

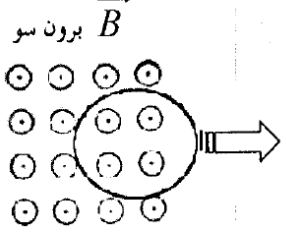
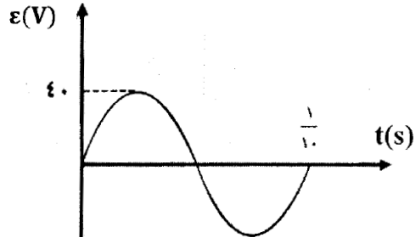
رشته:

یازدهم

کلاس:

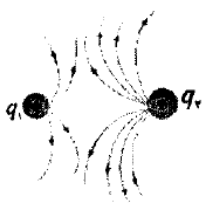
ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید:</p> <p>(۱-۱) اگر دی الکتریک را از بین صفحات خازن پر که از مولد جدا شده است، خارج کنیم ولتاژ دو سر خازن افزایش می یابد.</p> <p>(۲-۱) ضریب خود القایی القاگر به جریان عبوری از القاگر بستگی دارد.</p> <p>(۳-۱) حوزه های مغناطیسی مواد فرومغناطیسی نرم، در حضور میدان مغناطیسی خارجی به سهولت تغییر می کند.</p> <p>(۴-۱) تندی سنج دوچرخه بر اساس خود القاوری کار می کند.</p>	۱
۲	<p>در جمله های زیر، کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>(۱-۲) در حضور میدان الکتریکی، مرکز بارهای مثبت و منفی اتم (برهم منطبق - جدا از هم) هستند.</p> <p>(۲-۲) نیروهای الکتریکی که دو ذره باردار به یکدیگر وارد می کنند، (هم جهت - خلاف جهت یکدیگر) هستند.</p> <p>(۳-۲) با ثابت نگهداشتن دما و طول یک سیم رسانای اهمی، اگر شعاع مقطع آن $\sqrt{2}$ برابر شود، مقاومتش (دو برابر - نصف) می شود.</p> <p>(۴-۲) اگر دو ماده در جدول تریوالکتریک در تماس با یکدیگر قرار گیرند، الکترون ها از ماده (پایین تر به بالاتر - بالاتر به پایین تر) منتقل می شود.</p>	۱
۳	<p>با توجه به متن های زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید:</p> <p>(۱-۳) ذره ای با بار الکتریکی مثبت را مطابق شکل، در یک میدان الکتریکی یکنواخت رها می کنیم. اگر ذره در مسیر نشان داده شده به حرکت درآید، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>۱- افزایش می یابد. ۲- کاهش می یابد. ۳- ثابت می ماند. ۴- تغییر نمی کند.</p> </div> </div> <p>(۲-۳) شکل روبه رو خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضای اطراف یک بار الکتریکی نشان می دهد. اگر میدان الکتریکی را در نقاط A و B به ترتیب با E_A و E_B نشان دهیم:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <p>$E_B \leq E_A$ -۴</p> <p>$E_B < E_A$ -۳</p> <p>$E_B = E_A$ -۲</p> <p>$E_B > E_A$ -۱</p> </div> <p>(۳-۳) اگر یک رسانای خنثای منزوی در یک میدان الکتریکی خارجی قرار داده شود، میدان خالص درون رسانا:</p> <p>۱- صفر می شود. ۲- افزایش می یابد. ۳- کاهش می یابد. ۴- ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.</p>	۱

<p>۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۱۵</p>	<p>الف) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در چیست؟ ب) افزایش دما چه تأثیری روی مقاومت ویژه نیم‌رساناها دارد؟ ج) قانون اهم را بیان کنید.</p>	<p>۹</p>
<p>۰/۲۵ ۰/۲۵</p>	<p>در مدار روبه‌رو، اگر مقاومت متغیر R را افزایش دهیم، عددی که ولت سنج نشان می‌دهد چه تغییری می‌کند؟ (با ذکر فرمول)</p> 	<p>۱۰</p>
<p>۱/۵ ۰/۲۵</p>	<p>در شکل روبه‌رو، سه لامپ L_1 و L_2 و L_3 دارای سه مقاومت مشابه $R_1 = R_2 = R_3 = 2\Omega$ هستند. الف) شدت جریان I در مدار چند آمپر است؟ ب) اگر لامپ L_2 بسوزد، شدت جریان I_1 کاهش می‌یابد یا افزایش؟ $\varepsilon_1 = 9V$ $r_1 = 0.5\Omega$ $\varepsilon_2 = 7V$ $r_2 = 0.5\Omega$</p> 	<p>۱۱</p>
<p>۰/۱۵</p>	<p>دو میله کاملاً مشابه، یکی از جنس آهن و دیگری از جنس آهنربا موجود است. هیچ وسیله دیگری نیز در اختیار نداریم، روشی پیشنهاد کنید که بتوان میله‌ای را که از جنس آهنرباست مشخص کرد.</p>	<p>۱۲</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>در شکل روبه‌رو، کدام کلید را باید ببندیم تا قطب‌های سیم‌لوله مطابق شکل شود؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.</p> 	<p>۱۳</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>ذره‌ای با بار $-16\mu C$ و با سرعت $2 \times 10^4 m/s$ در جهتی حرکت می‌کند که با میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $100G$ زاویه 90° درجه می‌سازد (شکل روبه‌رو). بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره را محاسبه و جهت آن را مشخص کنید.</p> 	<p>۱۴</p>
<p>۱</p>	<p>از پیچه مسطحی به شعاع ۶ سانتی‌متر و تعداد ۱۰۰ دور سیم، جریانی به شدت ۲ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$	<p>۱۵</p>

<p>۱ ۰/۵</p>	<p>الف) پیچه ای با سطح مقطع 30 cm^2 که از 1000 حلقه تشکیل شده است، در یک میدان مغناطیسی به بزرگی 0.5 G قرار دارد. شار مغناطیسی عبوری از پیچه در مدت 0.3 ثانیه از مقدار بیشینه به صفر می‌رسد. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در آن چند ولت است؟</p> <p>ب) حلقهٔ رسانایی را مطابق شکل روبه‌رو، به طرف راست می‌کشیم و از میدان مغناطیسی برون سویی خارج می‌کنیم، جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید.</p> 	<p>۱۶</p>
<p>۱/۵</p>	<p>نمودار تغییرات نیروی محرکه بر حسب زمان در یک مولد مطابق شکل است. اگر مقاومت در مدار 8 اهم باشد معادلهٔ شدت جریان متناوب را بر حسب زمان (در SI) بنویسید.</p> 	<p>۱۷</p>

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	<p>(۱-۱) درست</p> <p>(۲-۱) نادرست</p> <p>(۳-۱) درست</p> <p>(۴-۱) نادرست - القای الکترومغناطیسی</p>	۱
۲	<p>(۱-۲) جدا از هم</p> <p>(۲-۲) خلاف جهت یکدیگر</p> <p>(۳-۲) نصف</p> <p>(۴-۲) بالاتر به پایین تر</p>	۱
۳	<p>(۱-۳) ۲- کاهش می یابد</p> <p>(۲-۳) $E_B > E_A - ۱$</p> <p>(۳-۳) ۱- صفر می شود.</p> <p>(۴-۳) ۳</p>	۱
۴	<p>(۱-۴) توانایی خازن در ذخیره انرژی پتانسیل الکتریکی</p> <p>(۲-۴) در برخی مواد، مانند جیوه و قلع با کاهش دما، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می کند و در دماهای پایین تر، همچنان صفر می ماند. بدین ترتیب فلز ابررسانا می شود.</p> <p>(۳-۴) کاتوره ای</p> <p>(۴-۴) ضریب القاوری</p>	۲
۵	<p>(۱-۵)</p> <p>$P = 1800 + 1100 + 500 + 1000 = 4400 W$ توان کل</p> <p>$P = VI \Rightarrow 4400 = 220I \Rightarrow I = 20A$</p> <p>بنابراین فیوز خواهد پرید.</p> <p>(۲-۵) رئوستا - مولد جریان متناوب</p>	۱/۵
۶	<p>بار الکتریکی دو برابر می شود اما ظرفیت آن تغییری نمی کند. ظرفیت به ساختمان خازن وابسته است.</p>	۱
۷	<p>افزایش - فارادی - مخالف</p>	۱/۲۵
۸	<p>الف) $E_1 = E_2 \rightarrow \frac{kq_1}{x^2} = \frac{kq_2}{(9-x)^2} \rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{4}{(9-x)^2} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{9-x} \rightarrow x = 3cm$</p>	۱/۲۵ ۰/۵

پاسخ نامه درس فیزیک یازدهم تجربی

بارم	شرح سوالات	ردیف
	 <p>(ب)</p>	
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵	الف) در مقدار مقاومت درونی باتری‌هاست. ب) کاهش می‌یابد. ج) نسبت اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا به جریانی عبوری از آن در دمای ثابت مقدار ثابتی است.	۹
۰/۷۵	با افزایش مقاومت جریان کاهش می‌یابد. طبق رابطه $V = \varepsilon - Ir$ اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می‌یابد و ولت سنج عدد بیشتری را نشان می‌دهد.	۱۰
۱/۵ ۰/۲۵	الف) $R_{r,r} = \frac{R_r \times R_r}{R_r + R_r} \quad R_{r,r} = \frac{2 \times 2}{2 + 2} = 1 \quad \rightarrow R_{eq} = R_{r,r} + R_1 = 1 + 2 = 3 \Omega$ ب) $I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_r}{R_{eq} + r_1 + r_r} \rightarrow I = \frac{9 - 1}{3 + 0.5 + 0.5} = \frac{8}{4} = 2A$ ب) I_1 افزایش می‌یابد.	۱۱
۰/۵	یکی از میله‌ها را افقی و دیگری را عمودی قرار می‌دهیم، میله عمودی را در فاصله ثابت و نزدیک به میله افقی حرکت می‌دهیم. در صورتی که شدت جذب در وسط میله ضعیف شود، میله افقی آهنرباست. در غیر این صورت میله افقی آهن است.	۱۲
۰/۷۵	K_r . زیرا در این حالت جهت جریان در حلقه‌های سیم‌لوله به سمت بالا خواهد بود. طبق قانون دست راست جهت میدان مغناطیسی مشخص می‌شود.	۱۳
۱/۲۵	$F = qVB \sin \alpha \rightarrow F = (16 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^4) \times 0.1 \times \sin 90^\circ \xrightarrow{\sin 90^\circ = 1} F = 32 \times 10^{-4} N$ جهت نیرو به سمت بالا	۱۴
۰/۷۵	$B = \frac{N \mu I}{2R} \quad B = \frac{100 \times 12 \times 10^{-7} \times 2}{2 \times 6 \times 10^{-2}} = \frac{24 \times 10^{-5}}{12 \times 10^{-2}} \rightarrow B = 2 \times 10^{-3} T$	۱۵
۱ ۰/۲۵	$\Delta \varphi = \varphi_r - \varphi_1 = 0 - \varphi_{max} = -AB$ $\Delta \varphi = -3 \times 10^{-4} \times 0.5 \times 10^{-2} = -15 \times 10^{-8} WB$ $ \varepsilon = \left -N \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \right \quad \varepsilon = \frac{100 \times 15 \times 10^{-8}}{3 \times 10^{-2}} \quad \varepsilon = 5 \times 10^{-3} V$ ب) جهت جریان القایی پاد ساعت‌گرد است.	۱۶
۱/۵	$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{1} = 2\pi rad / s \quad I_m = \frac{\varepsilon_m}{R} \quad I_m = \frac{40}{8} = 5A$ $I = I_m \sin \omega t \quad I = 5 \sin 2\pi t$	۱۷

دبيرستان

باقر العلوم (ع)

پاسخ نامه درس فزيك يازدهم تجربي

بارم	شرح سوالات	رديف