

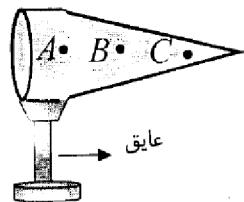


دانش آموز عزیز شما می توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه ملاحظه نمایید.

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>۱-۲) ضریب خود القایی القاگر به جریان عبوری از القاگر بستگی دارد.</p> <p>۱-۳) حوزه های مغناطیسی مواد فرومغناطیسی نرم، در حضور میدان مغناطیسی خارجی به سهولت تغییر می کند.</p> <p>۱-۴) تنی سنج دوچرخه بر اساس خود القاواری کار می کند.</p>	۱
۲	<p>در جمله های زیر، کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>۲-۱) 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>۲-۳) 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>۲-۴) اگر دو ماده در جدول تریبوالکتریک در تماس با یکدیگر قرار گیرند، الکترون ها از ماده (پایین تر به بالاتر به پایین تر) منتقل می شود.</p>	۱
۳	<p>با توجه به متن های زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید:</p> <p>۳-۱) 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> <p>۳-۲- کاهش می یابد. ۳- ثابت می ماند. ۳- تغییر نمی کند.</p> <p>۳-۲) شکل رو به 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> $E_B \leq E_A \quad -4$ $E_B < E_A \quad -3$ $E_B = E_A \quad -2$ $E_B > E_A \quad -1$ <p>۳-۳) اگر یک رسانای خنثی منزوی در یک میدان الکتریکی خارجی قرار داده شود، میدان خالص درون رسانا:</p> <p>۳-۱- صفر می شود. ۳-۲- افزایش می یابد. ۳-۳- کاهش می یابد. ۳-۴- ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.</p>	۱



۴-۳ در شکل رویه رو مخروط فلزی باردار است. فشردگی بار در کدام نقطه بیشتر است؟



C - ۳

A - ۱

۴- در هر چهار نقطه یکسان است.

B - ۲

۲

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۴-۱ اساس کار دستگاه های رفع لرزش نامنظم قلب (دفیبریلاتور) چگونه است؟

۴-۲ ابرسانا چگونه ایجاد می شود؟

۴-۳ با دور کردن آهنربا از مواد پارامغناطیسی، جهت گیری دو قطبی های مغناطیسی این مواد چگونه تغییر می کند؟

۴-۴ ویژگی های فیزیکی القاگر روی کدام کمیت آن تأثیر دارند؟

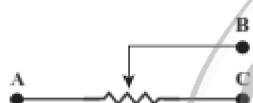
۱/۵

۴-۵ در یک خانه یک اتوی ۱۱۰۰ وات، یک توستر ۱۸۰۰ وات، ۵ لامپ ۱۰۰ وات و یک بخاری ۱۰۰۰ وات به ولتاژ ۲۲۰ ولت متصل شده اند. اگر فیوز اصلی این خانه حداقل بتواند جریان ۱۵ آمپر را تحمل کند، آیا با روشن بودن این وسائل فیوز خواهد پرید؟

۴-۶ هر یک از نمادهای زیر در یک مدار الکتریکی بیانگر چه وسیله ای هستند؟

(الف)

(ج)



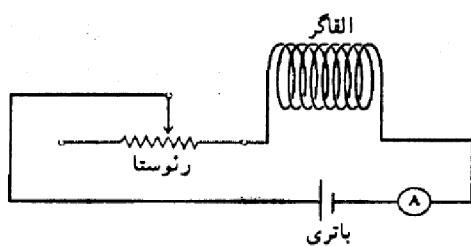
۱

۶ اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک خازن که به دو سر یک منبع متغیر وصل است دو برابر شود، بار الکتریکی و ظرفیت آن هر کدام چند برابر می شود؟

۰/۷۵

۷ با استفاده از جعبه کلمات، جمله های زیر را کامل کنید.

افزایش - کاهش - فارادی - لنز - موافق - مخالف



در مدار شکل رویه رو، اگر مقاومت رئوستا کاهش یابد، جریان و شار مغناطیسی عبوری از القاگر می یابد. در نتیجه نیروی حرکه خود القاوری طبق قانون در مدار ایجاد می شود. در این حالت نیروی حرکه خود القاوری مانند نیروی حرکه باتری ای عمل می کند که در جهت مولد در مدار قرار گرفته باشد.

۱/۲۵

۸ دو بار نقطه ای $q_1 = ۱\mu C$ و $q_2 = ۴\mu C$ بر روی خط راستی به فاصله ۹ سانتی متری از یکدیگر قرار دارند.

الف) در چه فاصله ای از بار q_1 برآیند میدان الکتریکی حاصل از دو بار صفر می شود؟

۰/۵

ب) خطهای میدان الکتریکی این بارها را به طور کیفی رسم کنید.

$$k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N \cdot m^۲}{C^۲}$$

$$q_1 = +1 \mu C \quad \text{---} \quad q_2 = +4 \mu C$$

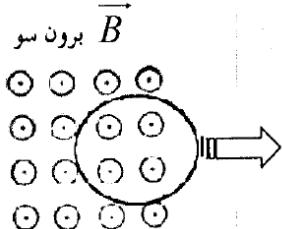


۰/۲۵	الف) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در چیست؟	۹
۰/۲۵	ب) افزایش دما چه تأثیری روی مقاومت ویژه نیمروسانها دارد؟	
۰/۵	ج) قانون اهم را بیان کنید.	
۰/۷۵	در مدار روبرو، اگر مقاومت متغیر R را افزایش دهیم، عددی که ولت سنج نشان می‌دهد چه تغییری می‌کند؟ (با ذکر فرمول)	۱۰
۱/۵	در شکل روبرو، سه لامپ L_1 و L_2 و L_3 دارای سه مقاومت مشابه $R_1 = R_2 = R_3 = ۲\Omega$ هستند.	۱۱
۰/۲۵	الف) شدت جریان I در مدار چند آمپر است؟ ب) اگر لامپ L_2 بسوزد، شدت جریان I_1 کاهش می‌یابد یا افزایش؟ $\mathcal{E}_1 = ۹V \quad r_1 = ۰/۵\Omega \quad \mathcal{E}_2 = ۶V \quad r_2 = ۰/۵\Omega$ 	
۰/۵	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.	۱۲
۰/۷۵	در شکل روبرو، کدام کلید را باید بیندیم تا قطب‌های سیم‌لوله مطابق شکل شود؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید. 	۱۳
۱/۲۵	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 $10.0 G$ زاویه 90° درجه می‌سازد (شکل روبرو). بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره را محاسبه و جهت آن را مشخص کنید. $V \leftarrow \otimes B$	۱۴
۱	از پیچه مسطحی به شعاع ۶ سانتی‌متر و تعداد ۱۰۰ دور سیم، جریانی به شدت ۲ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تولا است؟ $\mu = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$	۱۵



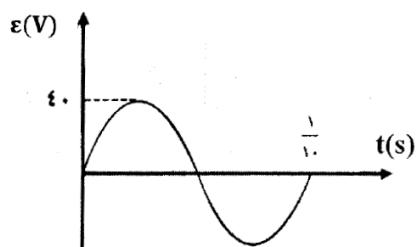
الف) پیچه‌ای با سطح مقطع 30 cm^2 که از 1000 حلقه تشکیل شده است، در یک میدان مغناطیسی به بزرگی 0.05 G قرار دارد. شار مغناطیسی عبوری از پیچه در مدت 0.03 ثانیه از مقدار بیشینه به صفر می‌رسد. بزرگی نیروی حرکت القایی متوسط در آن چند ولت است؟

ب) حلقه رسانایی را مطابق شکل رو به رو، به طرف راست می‌کشیم و از میدان مغناطیسی برون سوی خارج می‌کنیم، جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید.



۱/۵

نمودار تغییرات نیروی حرکت بر حسب زمان در یک مولد مطابق شکل است.
اگر مقاومت در مدار 8 اهم باشد معادله شدت جریان متناوب را بر حسب زمان (در SI) بنویسید.

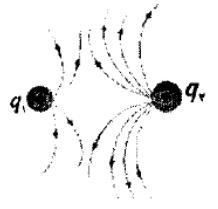


دبيرستان
باقرالعلوم(ع)

پاسخ نامه درس فیزیک یازدهم تجربی

ردیف	شرح سوالات	بادرم
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 یکدیرگ</p> <p>۳-۲) نصف</p> <p>۴-۲) بالاتر به پایین تر</p>	۲
۳	<p>۱-۳) کاهش می‌یابد</p> <p>$E_B > E_A$ - ۱ (۲-۳)</p> <p>۳-۳) ۱- صفر می‌شود.</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 می‌کند و در دماهای پایین‌تر، همچنان صفر می‌ماند. بدین ترتیب فلز ابرسانا می‌شود.</p> <p>۳-۴) کاتورهای</p> <p>۴-۴) ضریب القواری</p>	۲
۵	<p>۱-۵) رئوستا - مولد جریان متناوب</p> <p>$P = VI \Rightarrow 4400 = 220I \Rightarrow I = 20A$</p> <p>بنابراین فیوز خواهد پرید.</p>	۱/۵
۶	بار الکتریکی دو برابر می‌شود اما ظرفیت آن تغییری نمی‌کند. ظرفیت به ساختمان خازن وابسته است.	۱
۷	افزایش- فارادی- مخالف	۱/۲۵
۸	$E_1 = E_2 \rightarrow \frac{kq_1}{x^2} = \frac{kq_2}{(9-x)^2} \rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{4}{(9-x)^2} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{9-x} \rightarrow x = 3cm$ <p>(الف)</p>	۱/۲۵ ۰/۵

پاسخ نامه درس فیزیک یازدهم تجربی

ردیف	شرح سوالات	بازم
۹	 (ب)	
۰/۲۵	الف) در مقدار مقاومت درونی باتری هاست.	
۰/۲۵	ب) کاهش می یابد.	
۰/۵	ج) نسبت اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا به جریان عبوری از آن در دمای ثابت مقدار ثابتی است.	
۰/۷۵	با افزایش مقاومت جریان کاهش می یابد. طبق رابطه $V = \epsilon - Ir$ اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می یابد و ولت سنج عدد بیشتری را نشان می دهد.	۱۰
۱۱	$R_{\gamma,\gamma} = \frac{R_\gamma \times R_\gamma}{R_\gamma + R_\gamma} \quad R_{\gamma,\gamma} = \frac{2 \times 2}{2+2} = 1 \quad \rightarrow R_{eq} = R_{\gamma,\gamma} + R_1 = 1+2 = \Omega$ $I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{R_{eq} + r_1 + r_2} \rightarrow I = \frac{9-1}{3+0/5+0/5} = \frac{8}{4} = 2A$ (الف) I_1 افزایش می یابد.	
۱۲	یکی از میله ها را افقی و دیگری را عمودی قرار می دهیم، میله عمودی را در فاصله ثابت و نزدیک به میله افقی حرکت می دهیم. در صورتی که شدت جذب در وسط میله ضعیف شود، میله افقی آهنرباست. در غیر اینصورت میله افقی آهن است.	
۰/۷۵	K _۲ . زیرا در این حالت جهت جریان در حلقه های سیم‌لوه به سمت بالا خواهد بود. طبق قانون دست راست جهت میدان مغناطیسی مشخص می شود.	۱۳
۱۴	$F = qVB \sin \alpha \rightarrow F = (16 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^4) \times 0/01 \times \sin 90^\circ \xrightarrow{\sin 90^\circ = 1} F = 32 \times 10^{-4} N$ جهت نیرو به سمت بالا	
۱۵	$B = \frac{N \mu I}{2R} \quad B = \frac{100 \times 12 \times 10^{-7} \times 2}{2 \times 6 \times 10^{-2}} = \frac{24 \times 10^{-5}}{12 \times 10^{-2}} \rightarrow B = 2 \times 10^{-3} T$	
۱۶	$\Delta \phi = \phi_2 - \phi_1 = 0 - \phi_{max} = -AB$ $\Delta \phi = -3 \times 10^{-4} \times 0/05 \times 10^{-4} = -15 \times 10^{-8} WB$ $ \epsilon = \left -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right \quad \epsilon = \frac{1000 \times 15 \times 10^{-8}}{3 \times 10^{-2}} \quad \epsilon = 5 \times 10^{-3} V$ (الف)	
۰/۲۵	ب) جهت جریان القایی پاد ساعت گرد است.	
۱۷	$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{1} = 2\pi rad/s \quad I_m = \frac{\epsilon_m}{R} \quad I_m = \frac{4}{8} = 0.5 A$ $I = I_m \sin \omega t \quad I = 0.5 \sin 2\pi t$	

دبيرستان
باقر العلوم(ع)

پاسخ نامه درس **فيزيك يازدهم تجربى**

بادرم

شرح سوالات

ردیف

--	--	--