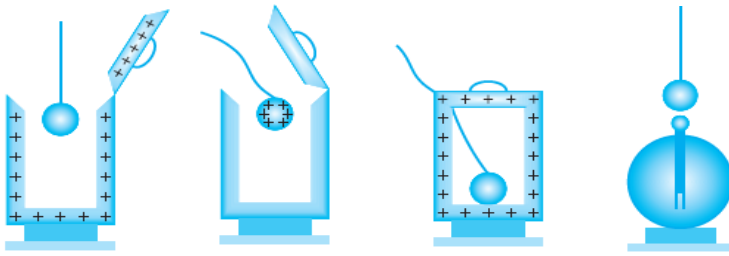


محل مهر آموزشگاه	وقت آزمون ۸۵ دقیقه:	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش مازندران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان چالوس مدرسه شهید بخشی نوبت اول-دیماه ۱۴۰۲	سؤالات درس فیزیک یازدهم ریاضی
	ساعت برگزاری:		نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳		نام دبیر: محمد خزایی
تعداد صفحه: ۴ صفحه	تعداد سؤال: ۱۳		پایه تحصیلی:

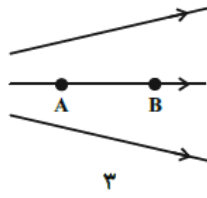
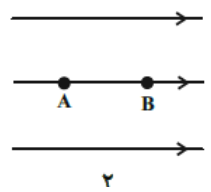
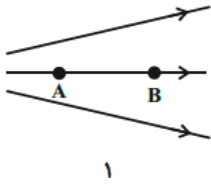
نمره با عدد: نمره با حروف: نمره پس از تجدید نظر:

بارم	* گزینه ها در سوالات تستی فقط برای اطمینان خاطر شما از جواب پایانی است و انتخاب آن بدون راه حل هیچ نمره ای ندارد *	۳
۱,۵	<p>صحیح یا غلط بودن گزینه های زیر را مشخص کنید. (همه گزینه ها صحیح یا همه گزینه ها غلط نیستند. لطفا ز رنگی نکنید !)</p> <p>الف) ثابت دی الکتریکی کمیتی بدون یکا و همواره صفر یا بزرگتر از صفر است .</p> <p>ب) همواره با کاهش ولتاژ دو سر یک خازن ، ظرفیت آن افزایش می یابد .</p> <p>پ) از هر نقطه در فضای اطراف یک بار الکتریکی تنها یک خط میدان عبور می کند.</p> <p>ت) در حالتی که جریان الکتریکی در یک رسانا برقرار است ، شارش خالص بار الکتریکی از یک مقطع معین وجود دارد .</p> <p>ث) دیود نور گسیل در دمای ثابت از قانون اهم پیروی می کند .</p> <p>ج) خطوط میدان الکتریکی همواره در جهت جریان الکتریکی اند .</p>	۱
۱,۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید .</p> <p>الف) در یک رسانای باردار و در تعادل الکترواستاتیکی ، میدان الکتریکی درون رسانا و تراکم بار ها در بیشتر از سایر نقاط است .</p> <p>ب) افزایش شدت نور ، مقاومت الکتریکی مقاومت های نوری LDR را می دهد .</p> <p>پ) - اگر دی الکتریک یک خازن را که به باتری متصل است، با دی الکتریکی با ثابت بزرگ تر ($\epsilon_2 > \epsilon_1$) تعویض کنیم، بار الکتریکی خازن و انرژی آن می یابد.</p> <p>ث) آمپر ساعت ، یکای فرعی برای است .</p>	۲
۱	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید .</p> <p>الف) فروریزش الکتریکی :</p> <p>ب) اصل پایستگی بار الکتریکی :</p>	۳
جمع ۴		

الف) در شکل روبرو مراحل انجام آزمایش فارادی را می بینید . آنها را به ترتیب صحیح انجام آزمایش از ۱ تا ۴ شماره گذاری کنید . (توضیح لازم نیست .)



ب) شماره شکل روبرو سه آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می دهد . یک الکترون از حالت سکون در این میدان ها از نقطه B رها می شود . صحیح و غلط بودن هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید . (نیاز به دلیل نیست)



الف) در هر سه آرایش، انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون در حال کاهش است.
 ب) بزرگی میدان الکتریکی در نقاط A و B در هر سه آرایش، متفاوت است.
 پ) فقط در آرایش های (۱) و (۳) انرژی جنبشی الکترون افزایش می یابد.
 ت) فقط در آرایش ۲ جهت بردار نیروی وارد بر الکترون با جهت میدان الکتریکی هم جهت است.

انتهای مثبت
A
B
C
انتهای منفی

پ) میله ای از جنس A را با یک پارچه از جنس B مالش می دهیم . سپس میله را نزدیک یک الکتروسکوپ خنثی می کنیم . بار الکتریکی کلاهک الکتروسکوپ و بار ورقه های آن می شود .

توجه * گزینه ها در سوالات تستی فقط برای اطمینان خاطر شما از جواب پایانی است و انتخاب آن بدون راه حل هیچ نمره ای ندارد *

۵ اگر به ذره ای با بار الکتریکی مثبت تعداد 2×10^{12} الکترون بدهیم، بزرگی بار الکتریکی آن بدون تغییر علامت، ۳۲ درصد کاهش می یابد. بار اولیه ذره چند میکروکولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

۱ (۱)	۲ (۲)
۲ (۳)	۲۰ (۴)

۶ حجم کره فلزی A برابر حجم کره فلزی B است. برای آن که چگالی سطحی بار کره A دو برابر چگالی سطحی بار کره B باشد. اندازه بار توزیع شده روی کره A می بایست چند برابر اندازه بار توزیع شده روی کره B باشد؟ ($\pi = 3$)

۱۴ (۱)	۶۸۶ (۲)	$\frac{49}{2}$ (۳)	۹۸ (۴)
--------	---------	--------------------	--------

بادکنکی به جرم $15g$ دارای بار الکتریکی $300nC$ است. اگر این بادکنک را در یک میدان الکتریکی قرار دهیم و بادکنک به حالت معلق بماند، بزرگی و جهت میدان الکتریکی در SI کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از ابعاد بادکنک صرف نظر شود).

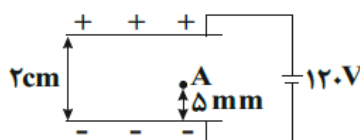
(۲) 2×10^5 و بالا

(۱) 2×10^5 و پایین

(۴) 5×10^5 و بالا

(۳) 5×10^5 و پایین

دو صفحه رسانای موازی با ابعاد بزرگ را مطابق شکل زیر به یک باتری وصل کرده‌ایم. اگر بار $20 \mu C$ از نقطه A تا مجاورت صفحه مثبت جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟ (جرم ذره ناچیز است).



(۱) $0/6$ میلی‌ژول، کاهش می‌یابد.

(۲) $0/6$ میلی‌ژول، افزایش می‌یابد.

(۳) $1/8$ میلی‌ژول، کاهش می‌یابد.

(۴) $1/8$ میلی‌ژول، افزایش می‌یابد.

اگر مساحت سطح مشترک صفحات خازنی را نصف و اختلاف پتانسیل بین صفحات آن را 20% درصد کاهش دهیم، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

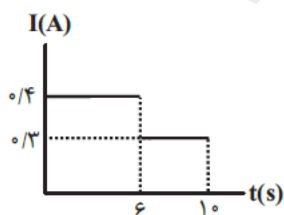
(۲) 40% درصد - کاهش

(۱) 40% درصد - افزایش

(۴) 60% درصد - افزایش

(۳) 60% درصد - کاهش

نمودار جریان الکتریکی عبوری از یک رسانا بر حسب زمان به صورت زیر است. جریان الکتریکی متوسط در 8 ثانیه نخست چند آمپر است؟



(۲) $\frac{3}{10}$

(۱) $\frac{1}{4}$

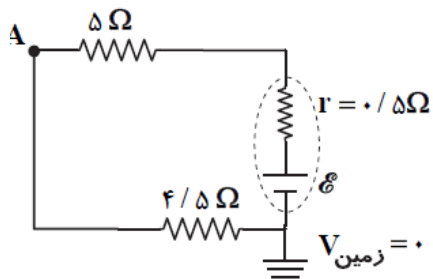
(۴) $\frac{2}{7}$

(۳) $\frac{2}{8}$

۱,۵ - اگر دو سر سیمی به طول 25m و از جنس نقره را به اختلاف پتانسیل $3/2\text{V}$ متصل کنیم، جریان 8A از آن عبور می‌کند. سطح مقطع این سیم چند سانتی‌متر مربع است؟ ($\rho_{\text{نقره}} = 1/6 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$)

- (۱) 2×10^{-2} (۲) 10^{-2} (۳) $0/5 \times 10^{-2}$ (۴) 10^{-1}

۱,۵ ۱- اگر در مدار مقابل، پتانسیل نقطه A برابر $5/4\text{V}$ باشد، نیروی محرکه \mathcal{E} چند ولت است؟



(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

به نام او

سوال ۱:

الف) نادرست

ب) نادرست

پ) درست

ت) درست

ث) درست

سوال ۲:

الف) صفر است و تراکم بارها در نقاط نوک تیز بیش تر از سایر نقاط است

ب) کاهش

پ) بار الکتریکی افزایش انرژی افزایش

ث) بار الکتریکی

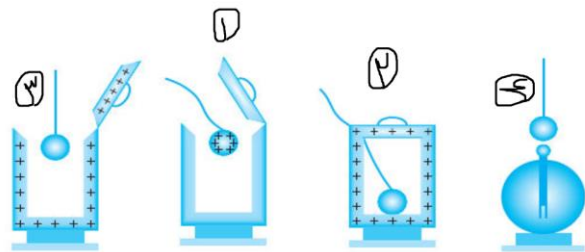
سوال ۳:

الف) اگر اختلاف پتانسیل دو صفحه خازن را به اندازه کافی زیاد کنیم، میدان الکتریکی بین صفحات خازن بزرگ تر و بزرگ تر می شود و تعدادی از الکترون های ماده دی الکتریک توسط میدان الکتریکی کنده می شود و بین دو صفحه ، مسیرهایی رسانایی می شود و دی الکتریک برای یک لحظه رسانا می شود و این سبب تخلیه خازن می گردد. به این پدیده فروریزش الکتریکی می گویند که معمولاً با ایجاد یک جرقه همراه است و در بیش تر مواقع خازن را می سوزاند.

ب) اصل پایستگی بار بیان می دارد مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است؛ یعنی بار می تواند از جسمی به جسم دیگر منتقل شود، ولی هرگز امکان تولید یا نابودی یک بار خالص وجود ندارد.

سوال ۴:

(الف)



(ب)

الف درست

ب نادرست

پ نادرست

ت نادرست

پ کلاهک مثبت و ورقه ها منفی

سوال ۵:

$$q' = -ne = 2 \times 10^{12} \times 1.6 \times 10^{-19} = -3.2 \times 10^{-7} C = -0.32 \mu C$$

$$\frac{q + q'}{q} = \frac{100 - 32}{100} \Rightarrow \frac{q - 0.32}{q} = \frac{17}{25} \Rightarrow q = +1 \mu C$$

سوال ۶:

$$\frac{V_A}{V_B} = 343 \Rightarrow \frac{\frac{4}{3}\pi R_A^3}{\frac{4}{3}\pi R_B^3} = 343 \Rightarrow \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^3 = 343 \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \sqrt[3]{343} = 7 \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{4\pi R_A^2}{4\pi R_B^2} = \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^2 = 49$$

$$\sigma = \frac{Q}{A} \Rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{\frac{Q_A}{A_A}}{\frac{Q_B}{A_B}} \Rightarrow 2 = \frac{\frac{Q_A}{A_A}}{\frac{Q_B}{A_B}} \Rightarrow 2 = \frac{Q_A}{Q_B} \Rightarrow \frac{Q_A}{Q_B} = 98$$

سوال ۷:

$$F_E = W \Rightarrow |q|E = mg \Rightarrow 300 \times 10^{-9} E = 15 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow E = 5 \times 10^5 \frac{V}{m}$$

جهت نیروی وزن به سمت پایین است پس باید جهت نیروی الکتریکی به سمت بالا باشد از آن جا برای یک بار منفی جهت نیروی الکتریکی با میدان الکتریکی مخالف است جهت میدان الکتریکی رو به پایین خواهد بود.

سوال ۸:

$$V = Ed \Rightarrow 120 = E \times 2 \times 10^{-2} \Rightarrow E = 6000 \frac{N}{C}$$

جهت میدان الکتریکی رو به پایین است (از صفحه ی مثبت به صفحه ی منفی) پس جهت نیروی الکتریکی به سمت بالا خواهد بود جهت جا به جایی الکترون هم با توجه به صورت سوال به سمت بالاست بنابراین نیروی الکتریکی و جا به جایی هم جهت اند و $\theta = 0^\circ$ می باشد.

$$\Delta U = -|q|Ed \cos \theta = -20 \times 10^{-6} \times 6000 \times 5 \times 10^{-3} \cos 0^\circ = -0.0006J = -0.6mJ$$

سوال ۱۰:

$$C = \kappa \epsilon \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{A_2}{A_1} = \frac{1}{2}$$

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\frac{Q_2}{V_2}}{\frac{Q_1}{V_1}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\frac{Q_2}{(1 - \frac{20}{100})V_1}}{\frac{Q_1}{V_1}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{Q_2}{0.8Q_1} \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = 0.4 \Rightarrow 60 \text{ درصد کاهش بار}$$

سوال ۱۱:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = I \Delta t$$

$$\Delta q_1 = I_1 \Delta t_1 = 0.4(6 - 0) = 2.4C$$

$$\Delta q_2 = I_2 \Delta t_2 = 0.3(8 - 6) = 0.6C$$

$$I_{av} = \frac{\Delta q_1 + \Delta q_2}{\Delta t} = \frac{2.4 + 0.6}{8} = \frac{3}{8}A$$

سوال ۱۲:

$$R = \frac{V}{A} = \frac{3.2}{8} = 0.4\Omega$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 0.4 = 1.6 \times 10^{-8} \times \frac{25}{A} \Rightarrow A = 10^{-6}m = 10^{-6}m \times \frac{1cm^2}{(10^{-2})^2m^2} = 10^{-2}cm^2$$

سوال ۱۳: جریان الکتریکی در این مدار پادساعتگرد است.

$$V_A - 4.5I = V_{\text{زمین}} \Rightarrow 5.4 - 4.5I = 0 \Rightarrow I = 1.2A$$

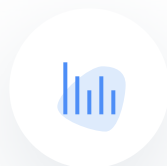
$$I = \frac{\mathcal{E}}{4.5 + 5 + 0.5} \Rightarrow \mathcal{E} = 1.2 \times 10 = 12V$$

دانشگاه آزاد اسلامی



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد