موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شو...

@IranDaneshNovin

@Iran_Danesh_Novin

برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به سایت یا کانال های ما در تلگرام و اینستاگرام سر بزنید:

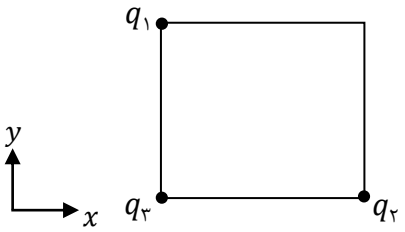
www.IDNovin.com

https://telegram.me/irandaneshnovin

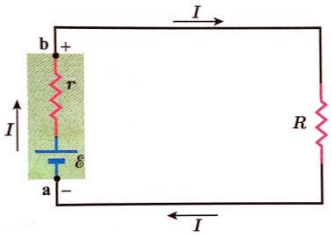
http://instagram.com/iran_danesh_novin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: فیزیک
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: آقای باب‌الحوائجی
شماره داوطلب:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران	تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۱۶
تعداد صفحه سؤال:	دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه	ساعت امتحان: ۸ صبح
	سرای دانش	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

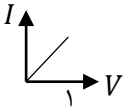
ردیف	« سؤالات »	نمره
۱	چند نوع بار الکتریکی داریم؟ آن‌ها را نام ببرید. چه کسی این نامگذاری را انجام داد و این نوع نام‌گذاری چه مزیتی دارد؟	۱
۲	کوانتیده بودن بار به چه معناست؟	۰/۵
۳	خطوط میدان الکتریکی یک دوقطبی الکتریکی را در صفحه (به‌صورت دوبُعدی) رسم کنید و دو مورد از قواعد رسم خطوط میدان الکتریکی را ذکر کنید.	۱
۴	از آزمایش فارادی چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ یک مورد کاربردی از این آزمایش را ذکر کنید.	۱/۵
۵	ظرفیت خازن را تعریف کنید و دو مورد از عوامل تأثیرگذار روی ظرفیت خازن را ذکر کرده و نوع تأثیر آن‌ها روی ظرفیت خازن را بنویسید.	۱/۵
۶	مطابق شکل، ۳ بار الکتریکی در ۳ رأس مربعی به ضلع ۳۰ سانتی‌متر قرار گرفته‌اند: اگر $q_1 = q_2 = +50\mu c$ و $q_3 = -2\mu c$ باشد، نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 را بر حسب بردارهای یکّه تعیین کرده و ضمناً اندازه‌ی این نیرو را محاسبه کنید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{c^2})$  	۱/۵
۷	یک بار $-4\mu c$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$ به حال معلق و ساکن قرار گرفته است: اولاً جهت میدان الکتریکی یکنواخت را تعیین کنید. ثانیاً جرم ذره باردار چند گرم است؟	۱/۵
۸	بار الکتریکی $q = -2\mu c$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌گردد. اگر انرژی پتانسیل آن بار در نقاط A و B به ترتیب برابر با $0/4mj$ و $0/6$ و پتانسیل نقطه‌ی A برابر با ۲۰ ولت باشد، پتانسیل نقطه‌ی B چند ولت است؟	۱/۵
۹	خازنی که دی‌الکتریک آن هواست با اختلاف پتانسیل معینی پر کرده و سپس از مولد جدا می‌کنیم. سپس فاصله صفحات خازن را نصف کرده و به جای هوا بین دو صفحه آن را با ماده‌ای به ضریب دی‌الکتریک ۴ پر می‌کنیم. با ذکر دلیل توضیح دهید کمیت‌های زیر چند برابر می شوند؟ الف) ظرفیت خازن ب) بار خازن ج) انرژی خازن د) اختلاف پتانسیل دو سر خازن هـ) میدان یکنواخت بین صفحات خازن	۲/۵
۱۰	خازن‌ها با دو پارامتر مشخص معرفی می‌شوند، آن‌ها را نام ببرید. هر کدام از این دو پارامتر با ورود دی‌الکتریک به داخل صفحات خازن چه تغییری می‌کنند.	۱
۱۱	الف) در چه صورتی بارهای متحرک در یک رسانا موجب ایجاد یک جریان الکتریکی می‌شوند؟ ب) سرعت سوق الکترون‌ها در یک رسانای فلزی معمولاً از چه مرتبه‌ای است؟ سرعت سوق الکترون‌ها در چه جهتی است؟ ج) جریان مستقیم را تعریف کنید. د) رسانای اُهمی را تعریف کرده و نمودار $V - I$ آن‌را رسم کنید. شیب این نمودار چه کمیتی را نشان می‌دهد؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۱
۱۲	آزمایشی طراحی کنید که عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی رسانا را مشخص کند. (دو عامل کافی است).	۱/۵

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۳	ساختمان و عملکرد رئوستا را با رسم شکل شرح دهید.	۰/۵
۱۴	با افزایش دما، مقاومت ویژه رساناها و نیم‌رساناها چگونه تغییر می‌کند؟	۰/۵
۱۵	در شکل داده شده نیروی محرکه باتری $\varepsilon = ۱۲v$ و شدت جریان عبوری از مدار ۲ آمپر است. اگر $R = ۲r$ باشد، مطلوب است: الف) مقادیر مقاومت داخلی باتری (r) و مقاومت مدار (R) را به‌دست آورید. ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری را به‌دست آورید.  	۱/۵
	موفق باشید. **جمع نمره**	**۲۰**

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

پاسخ نامه سوالات	**جمهوری اسلامی ایران** **اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران** **اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران** دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه سرای دانش	**نام درس: فیزیک** **نام دبیر: آقای باب‌الحوائجی** **تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۶** **ساعت امتحان: ۸ صبح** **مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه**

ردیف	**راهنمای تصحیح**	نمره
۱	دو نوع بار الکتریکی داریم (+ و -)، فرانکلین، جمع جبری بارهای متفاوت در جسم خنثی صفر است.	۱
۲	بار الکتریکی جسم، مضرب درستی از بار بنیادی (e) است.	۰/۵
۳	مطابق شکل کتاب درسی ـ مطابق متن کتاب درسی	۱
۴	بار اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی آن توزیع می‌گردد. قفس فارادی	۱/۵
۵	به نسبت بار خازن به اختلاف پتانسیل دو سرآن گویند. با مساحت صفحات رابطه مستقیم و با فاصله صفحات رابطه عکس دارد.	۱/۵
۶	$F_{۱۳} = F_{۲۳} = k\frac{q_۱ q_۳}{r^۲} = ۹ \times ۱۰^۹ \times \frac{۵۰ \times ۱۰^{-۶} \times ۲ \times ۱۰^{-۶}}{(۰/۳)^۲} = ۱۰N$ $\overrightarrow{F_T} = ۱۰\vec{i} + ۱۰\vec{j} \qquad \lvert\overrightarrow{F_T}\rvert = \sqrt{۱۰^۲ + ۱۰^۲} = ۱۰\sqrt{۲}N$	۱/۵
۷	الف) به بار منفی نیروی الکتریکی خلاف جهت وزن (روبه بالا) باید وارد شود، پس علامت صفحه بالایی مثبت است، پس جهت میدان از بالا به پایین است. ب) $F = mg \Longrightarrow Eq = mg \Longrightarrow ۵ \times ۱۰^۵ \times ۴ \times ۱۰^{۶-} = m \times ۱۰ \Longrightarrow m = ۰/۲kg = ۲۰۰gr$	۱/۵
۸	$\Delta V = \frac{\Delta u}{q} \longrightarrow v_B - v_A = \frac{u_B - u_A}{q} \longrightarrow v_B - ۲۰ = \frac{(۰/۶ - ۰/۴) \times ۱۰^{-۳}}{-۲ \times ۱۰^{-۶}} \longrightarrow v_B = -۸۰v$	۱/۵
۹	الف) ظرفیت ۸ برابر می شود. $\quad$ خازن از مولد جدا $\longrightarrow$ ثابت $q \Longrightarrow \begin{cases} d' = \frac{۱}{۲}d \\ k' = ۴k \end{cases} \Longrightarrow c = k\varepsilon\frac{A}{d} \Longrightarrow C' = ۸C$ ب) بار ثابت می‌ماند. ج) انرژی $\frac{۱}{۸}$ می‌شود. $\quad U = \frac{۱}{۲}\frac{q^۲}{c} \longrightarrow U' = \frac{۱}{۸}U$ د) ولتاژ $\frac{۱}{۸}$ می شود. $\quad C = \frac{q \longrightarrow \text{ثابت}}{v} \longrightarrow v' = \frac{۱}{۸}v$ هـ) میدان $\frac{۱}{۴}$ می شود. $\quad E = \frac{v \longrightarrow \frac{۱}{۸}}{d \longrightarrow \frac{۱}{۲}} \Longrightarrow E = \frac{۱}{۴}$	۲/۵
۱۰	ظرفیت و (حداکثر) اختلاف پتانسیل قابل تحمل که هر دو با ورود دی‌الکتریک افزایش می‌یابند.	۱
۱۱	الف) وقتی انتقال خالص بار از یک سطح مقطع معین رخ می‌دهد. ب) از مرتبه $۱\frac{mm}{s}$. در خلاف جهت میدان (یا در خلاف جهت قراردادی جریان) ج) مقدار و جهت جریان با زمان تغییر نمی‌کند. د) رسانایی که از قانون اهم پیروی می‌کند.  شیب $= \frac{۱}{R}$	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۱
۱۲	مطابق متن کتاب درسی	۱/۵
۱۳	مطابق متن کتاب درسی	۰/۵
۱۴	مقادیر ویژه رساناها با دما افزایش می‌یابد، ولی نیمرساناها کاهش می‌یابند.	۰/۵

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱/۵	$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \rightarrow ۲ = \frac{۱۲}{r + ۲r} \longrightarrow ۳r = ۶ \longrightarrow r = ۲\Omega$ $R = ۲r \longrightarrow R = ۴\Omega$ $V = \varepsilon - Ir \longrightarrow V = ۱۲ - ۲ \times ۲ \Longrightarrow V = ۸v$	۱۵

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

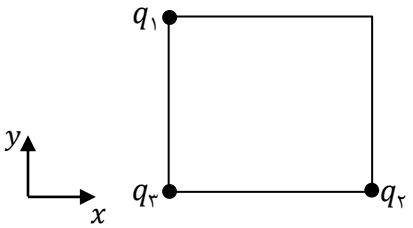
نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش (واحد حافظ)
آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۹۸- ۱۳۹۷**

نام درس: فیزیک
نام دبیر: جواد احمدی شعار
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵
ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

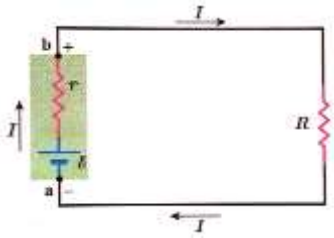
نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	چند نوع بار الکتریکی داریم؟ آن‌ها را نام ببرید. چه کسی این نامگذاری را انجام داد و این نوع نام‌گذاری چه مزیتی دارد؟	۱
۲	کوانتیده بودن بار به چه معناست؟	۰/۵
۳	خطوط میدان الکتریکی یک دوقطبی الکتریکی را در صفحه (به‌صورت دوبُعدی) رسم کنید و دو مورد از قواعد رسم خطوط میدان الکتریکی را ذکر کنید.	۱
۴	از آزمایش فارادی چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ یک مورد کاربردی از این آزمایش را ذکر کنید.	۱/۵
۵	ظرفیت خازن را تعریف کنید و دو مورد از عوامل تأثیرگذار روی ظرفیت خازن را ذکر کرده و نوع تأثیر آن‌ها روی ظرفیت خازن را بنویسید.	۱/۵
۶	مطابق شکل، ۳ بار الکتریکی در ۳ رأس مربعی به ضلع ۳۰ سانتی‌متر قرار گرفته‌اند: اگر $q_۱$ و $q_۲$ ۵۰μc و $q_۳$ ۲ باشد، نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار $q_۳$ را بر حسب بردارهای یکّه تعیین کرده و ضمناً اندازه‌ی این نیرو را محاسبه کنید. ($k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N.m^۲}{c^۲}$) 	۱/۵
۷	یک بار ۴μc در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $۵ \times ۱۰^۵ \frac{N}{C}$ به حال معلق و ساکن قرار گرفته است: اولاً جهت میدان الکتریکی یکنواخت را تعیین کنید. ثانیاً جرم ذره باردار چند گرم است؟	۱/۵
۸	بار الکتریکی $q = -۲$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌گردد. اگر انرژی پتانسیل آن بار در نقاط A و B به ترتیب برابر با $۰/۴mj$ و $۰/۶$ و پتانسیل نقطه‌ی A برابر با ۲۰ ولت باشد، پتانسیل نقطه‌ی B چند ولت است؟	۱/۵
۹	خازنی که دی‌الکتریک آن هواست با اختلاف پتانسیل معینی پر کرده و سپس از مولد جدا می‌کنیم. سپس فاصله صفحات خازن را نصف کرده و به جای هوا بین دو صفحه آن را با ماده‌ای به ضریب دی‌الکتریک ۴ پر می‌کنیم. با ذکر دلیل توضیح دهید کمیت‌های زیر چند برابر می شوند؟ الف) ظرفیت خازن ب) بار خازن ج) انرژی خازن د) اختلاف پتانسیل دو سر خازن هـ) میدان یکنواخت بین صفحات خازن	۲/۵
۱۰	خازن‌ها با دو پارامتر مشخص معرفی می‌شوند، آن‌ها را نام ببرید. هر کدام از این دو پارامتر با ورود دی‌الکتریک به داخل صفحات خازن چه تغییری می‌کنند.	۱

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

ردیف	سؤالات	بارم
۱۱	الف) در چه صورتی بارهای متحرک در یک رسانا موجب ایجاد یک جریان الکتریکی می‌شوند؟ ب) سرعت سوق الکترون‌ها در یک رسانای فلزی معمولاً از چه مرتبه‌ای است؟ سرعت سوق الکترون‌ها در چه جهتی است؟ ج) جریان مستقیم را تعریف کنید. د) رسانای اُهمی را تعریف کرده و نمودار $V-I$ آن‌را رسم کنید. شیب این نمودار چه کمیتی را نشان می‌دهد؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۱
۱۲	آزمایشی طراحی کنید که عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی رسانا را مشخص کند. (دو عامل کافی است).	۱/۵
۱۳	ساختمان و عملکرد رئوستا را با رسم شکل شرح دهید.	۰/۵
۱۴	با افزایش دما، مقاومت ویژه رساناها و نیم‌رساناها چگونه تغییر می‌کند؟	۰/۵
۱۵	در شکل داده شده نیروی محرکه باتری $\varepsilon = ۱۲v$ و شدت جریان عبوری از مدار ۲ آمپر است. اگر $R = ۲r$ باشد، مطلوب است: الف) مقادیر مقاومت داخلی باتری (r) و مقاومت مدار (R) را به‌دست آورید. ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری را به‌دست آورید.  	۱/۵

جمع بارم : ۲۰ نمره

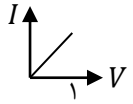
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

نام درس: فیزیک ـ یازدهم
نام دبیر: جواد احمدی شعار
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵
ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش (واحد حافظ)

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	دو نوع بار الکتریکی داریم (+ و −)، فرانکلین، جمع جبری بارهای متفاوت در جسم خنثی صفر است.	
۲	بار الکتریکی جسم، مضرب درستی از بار بنیادی (e) است.	
۳	مطابق شکل کتاب درسی ـ مطابق متن کتاب درسی	
۴	بار اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی آن توزیع می‌گردد. قفس فارادی	
۵	به نسبت بار خازن به اختلاف پتانسیل دو سرآن گویند. با مساحت صفحات رابطه مستقیم و با فاصله صفحات رابطه عکس دارد.	
۶	$F_{۱۳}=F_{۲۳}=k\frac{q_۱q_۳}{r^۲}=۹\times۱۰^۹\times\frac{۵۰\times۱۰^{-۶}\times۲\times۱۰^{-۶}}{(۰/۳)^۲}=۱۰N$ $\overrightarrow{F_T}=۱۰\vec{i}+۱۰\vec{j}\qquad\left\|\overrightarrow{F_T}\right\|=\sqrt{۱۰^۲+۱۰^۲}=۱۰\sqrt{۲}N$	
۷	الف) به بار منفی نیروی الکتریکی خلاف جهت وزن (روبه بالا) باید وارد شود، پس علامت صفحه بالایی مثبت است، پس جهت میدان از بالا به پایین است. ب) $F=mg\Rightarrow Eq=mg\Rightarrow ۵\times۱۰^۵\times۴\times۱۰^{۶-}=m\times۱۰\Rightarrow m=۰/۲kg=۲۰۰gr$	
۸	$\Delta V=\frac{\Delta u}{q}\longrightarrow v_B-v_A=\frac{u_B-u_A}{q}\longrightarrow v_B-۲۰=\frac{(۰/۶-۰/۴)\times۱۰^{-۳}}{-۲\times۱۰^{-۶}}\longrightarrow v_B=-۸۰v$	
۹	الف) ظرفیت ۸ برابر می شود. خازن از مولد جدا $\longrightarrow$ ثابت $q\Rightarrow\begin{cases}d'=\frac{۱}{۲}d\\k'=۴k\end{cases}\Rightarrow c=k\varepsilon\frac{A}{d}\Rightarrow C'=۸C$ ب) بار ثابت می‌ماند. ج) انرژی $\frac{۱}{۸}$ می‌شود. $U=\frac{۱}{۲}\frac{q^۲}{c}\longrightarrow U'=\frac{۱}{۸}U$ د) ولتاژ $\frac{۱}{۸}$ می شود. $C=\frac{q\longrightarrow\text{ثابت}}{v}\longrightarrow v'=\frac{۱}{۸}v$ هـ) میدان $\frac{۱}{۴}$ می شود. $E=\frac{v\longrightarrow\frac{۱}{۸}}{d\longrightarrow\frac{۱}{۲}}\Rightarrow E=\frac{۱}{۴}$	
۱۰	ظرفیت و (حداکثر) اختلاف پتانسیل قابل تحمل که هر دو با ورود دی‌الکتریک افزایش می‌یابند.	
۱۱	الف) وقتی انتقال خالص بار از یک سطح مقطع معین رخ می‌دهد. ب) از مرتبه $1\frac{mm}{s}$. در خلاف جهت میدان (یا در خلاف جهت قراردادی جریان) ج) مقدار و جهت جریان با زمان تغییر نمی‌کند. د) رسانایی که از قانون اهم پیروی می‌کند.  شیب $=\frac{۱}{R}$	

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

۱۲	مطابق متن کتاب درسی
۱۳	مطابق متن کتاب درسی
۱۴	مقادیر ویژه رساناها با دما افزایش می‌یابد، ولی نیمرساناها کاهش می‌یابند.
۱۵	$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \rightarrow ۲ = \frac{۱۲}{r+۲r} \longrightarrow ۳r = ۶ \longrightarrow r = ۲\Omega$ $R = ۲r \longrightarrow R = ۴\Omega$ $V = \varepsilon - Ir \longrightarrow V = ۱۲ - ۲ \times ۲ \Longrightarrow V = ۸v$

جمع بارم : ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح : جواد احمدی شعار امضاء:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

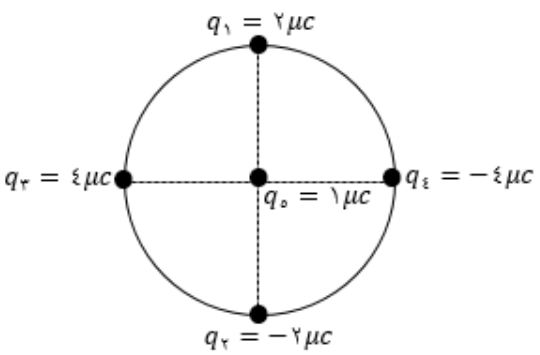
نام درس: فیزیک ۲
نام دبیر: آقای بگلو
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۹۸- ۱۳۹۷**

نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

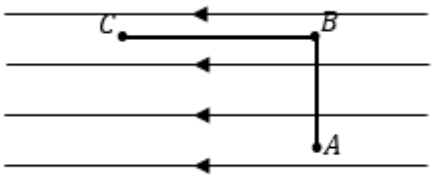
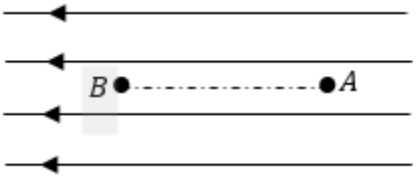
نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	در جمله های زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) اگر فاصله ی بین دو بار ذره ای $\frac{۱}{۳}$ شود، نیروی الکتریکی بین آن دو ..... می شود. ب) میدان الکتریکی در هر نقطه، برداری است ..... (مماس-عمود) بر خط میدان که از آن نقطه می گذرد و با آن خط میدان ..... (هم جهت-خلاف جهت) است. پ) بار الکتریکی داده شده به یک جسم ..... ، در سطح خارجی آن توزیع می شود. ت) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه از مدار، وجود ..... بین آن دو نقطه است. ث) نسبت اختلاف پتانسیل دو سر رسانا به جریان الکتریکی عبوری از آن، ..... رسانا نامیده می شود. ج) مقاومت الکتریکی یک جسم رسانا، با افزایش سطح مقطع آن..... می یابد.	۱,۷۵
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قانون کولن ب) چگالی سطحی بار الکتریکی پ) ظرفیت خازن ت) جریان الکتریکی متوسط	۲
۳	ویژگی‌های خط های میدان الکتریکی را بنویسید. (۳مورد)	۰,۷۵
۴	با طرح یک آزمایش، نحوه ی توزیع بار الکتریکی در داخل یک استوانه فلزی تو خالی و بیرون آن را نشان دهید.	۱
۵	در حالی که خازن به مولد متصل است، فاصله ی بین صفحات را نصف و مساحت صفحاتش را ۲ برابر می کنیم.با ذکر دلیل بیان کنید که کمیت های : اختلاف پتانسیل دو سر خازن، ظرفیت خازن، بار الکتریکی و انرژی ذخیره شده در خازن چه تغییری می کنند؟	۱
۶	در شکل مقابل، نیروی خالص وارد بر بار $q_۵$ واقع بر مرکز دایره را بدست آورید. (بر حسب بردارهای یکه) (شکل رسم شود و نیروی برآیند مشخص گردد) $(r = ۳cm , k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N.m^۲}{C^۲})$  	۲

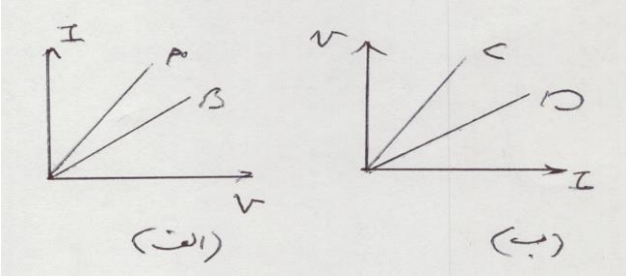
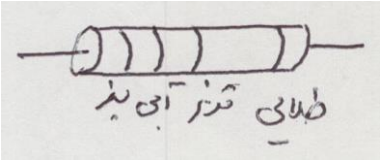
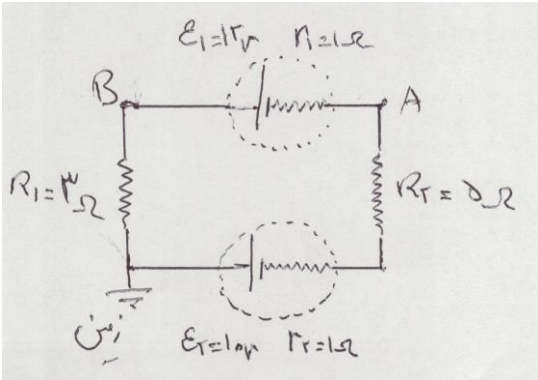
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

ردیف	ادامه ی سؤالات / محل مهر یا امضاء مدیر	بارم
۷	در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $۱۰^{۵}\ \frac{N}{C}$ که جهت آن قائم و رو به پایین است ذره ی بارداری به جرم $۴g$ معلق و به حال سکون قرار دارد.اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید. (با رسم شکل)	۱
۸	مطابق شکل مقابل، بار الکتریکی منفی در میدان الکتریکی یکنواخت، مسیر $A \to B \to C$ را با سرعت ثابت می پیماید.خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (افزایش، کاهش، ثابت) پر کنید.  مسیر/کمیت | پتانسیل الکتریکی (V) | انرژی پتانسیل الکتریکی(U) | میدان الکتریکی (E) $A \to B$ | | | $B \to C$ | |	۱
۹	مطابق شکل روبرو، بار الکتریکی $q = ۲\mu c$ را از نقطه ی A دارای پتانسیل الکتریکی ۲۰ ولت، با تندی اولیه ی $v_A = ۲\ \frac{m}{s}$ به سمت چپ پرتاب می کنیم تا به نقطه ی B که دارای پتانسیل الکتریکی ۱۰- ولت است برسد.اگر جرم ذره برابر ۲۰ گرم باشد: الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار چند ژول است؟ ب) تندی بار در نقطه ی B چند متر بر ثانیه است؟  	۱,۲۵
۱۰	ثابت دی الکتریک یک خازن تخت برابر ۲ و مساحت هرکدام از صفحه های آن $۵۰cm^{۲}$ می باشد، اگر ظرفیت خازن $۸/۸۵ \times ۱۰^{-۱۲}F$ باشد: الف) فاصله ی بین صفحات خازن چند متر است؟ ب) اگر خازن را به اختلاف پتانسیل ۱۰۰ ولت وصل کنیم، بار الکتریکی ذخیره شده، انرژی ذخیره شده در صفحات خازن را بدست آورید. $(\varepsilon_{۰} = ۸/۸۵ \times ۱۰^{-۱۲}\ \frac{C^{۲}}{N.m^{۲}})$	۲
۱۱	با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد مقاومت رسانای اهمی در دمای ثابت با طول آن نسبت مستقیم دارد. (شکل مدار-شرح آزمایش) وسایل : منبع تغذیه، سیم رابط، سیم هایی از جنس تنگستن با طول های متفاوت ولی سطح مقطع یکسان، آمپرسنج، ولت سنج و کلید.	۱,۵
۱۲	از یک رسانا در مدت ۱۰ ثانیه جریانی به شدت ۰/۵ آمپر عبور می کند. الف) بار الکتریکی عبوری از رسانا چند کولن است؟ ب) اگر مقاومت الکتریکی رسانا ۱۲۰ اهم باشد، اختلاف پتانسیل دو سر آن چند ولت است؟	۱

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

ردیف	ادامه ی سؤالات / محل مهر یا امضاء مدیر	بارم
۱۳	در شکل های زیر با ذکر دلیل، مقاومت الکتریکی دو رسانا را باهم مقایسه کنید.  	۱
۱۴	مقاومت کربنی شکل داده شده چند اهم می باشد؟ (سبز = ۵ ، آبی = ۶ ، قرمز =۲)  	۰,۵
۱۵	مقاومت سیمی در دمای ۱۰ درجه سانتی گراد برابر با ۱۰Ω و در دمای ۱۱۰ درجه سانتی گراد برابر $۱۰/۲\Omega$ می باشد، ضریب دمایی مقاومت ویژه آن را محاسبه کنید.	۰,۷۵
۱۶	در مدار شکل روبرو : الف) جریان الکتریکی عبوری از مدار را بدست آورید. ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه ی A و B ($V_A - V_B = ?$) چند ولت است؟ پ) پتانسیل الکتریکی نقطه ی B چند ولت است؟  	۱,۵

موفق و مؤید باشید بگلو

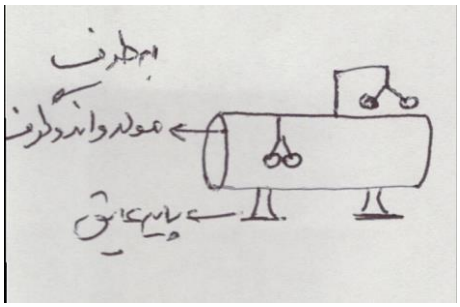
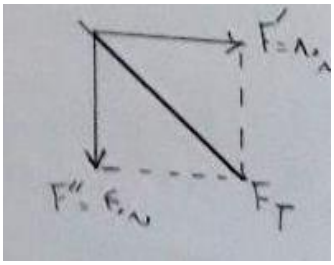
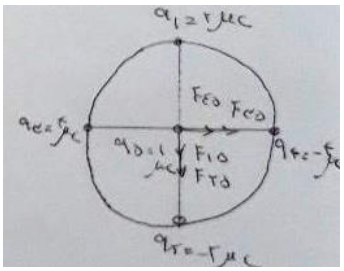
جمع بارم : ۲۰ نمره

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: فیزیک ۲ ریاضی
نام دبیر: آقای بگلو
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ۹ ب) مماس و هم جهت پ) رسانا ت) اختلاف پتانسیل الکتریکی ث) مقاومت الکتریکی ج) کاهش	
۲	الف) اندازه ی نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه ای که در راستای خط واصل آنها اثر می کند با حاصلضرب بزرگی بار آنها متناسب است و با مربع فاصله ی بین آنها نسبت وارون دارد. ب) نسبت بار الکتریکی موجود در سطح خارجی یک جسم رسانا به مساحت آن را گویند. پ) نسبت بار ذخیره شده در خازن به اختلاف پتانسیل دو سر آن را ظرفیت خازن گویند. ت) نسبت بار الکتریکی شارش شده در رسانا به مدت زمان شارش بار را گویند.	
۳	الف) خطوط میدان الکتریکی از بار مثبت خارج و به سمت بار منفی می باشند. ب) بردار میدان در هر نقطه، مماس بر خط میدان در آن نقطه و هم جهت با آن است. پ) هرجا تراکم خطوط میدان بیشتر باشد، میدان الکتریکی قوی تر است. ت) خطوط میدان الکتریکی هرگز یکدیگر را قطع نمی کنند. (۳ مورد کافی است)	
۴	یک استوانه فلزی تو خالی را روی پایه های عایق قرار می دهیم و دو آونگ الکتریکی رسانای بدون بار را بیرون و داخل آن (مطابق شکل) قرار می دهیم.اگر استوانه را به مولد واندوگراف وصل کنیم می بینیم که با آمدن بار به استوانه، آونگ خارجی از هم باز شده ولی آونگ های داخلی به همان صورت می ماند، نتیجه می گیریم که بار الکتریکی به سطح خارجی رسانا می رود. 	
۵	چون به مولد ثابت وصل است، بنابراین V ثابت می ماند. $C=\frac{k\varepsilon.A}{d}\rightarrow\frac{C_۲}{C_۱}=\frac{A_۲}{A_۱}\times\frac{d_۱}{d_۲}=\frac{۲A_۱}{A_۱}\times\frac{d_۱}{\frac{۱}{۲}d_۱}=$ برابر ۴ $q=C.V\rightarrow\frac{q_۲}{q_۱}=\frac{C_۲}{C_۱}=$ برابر ۴ $\quad U=\frac{۱}{۲}CV^۲\rightarrow\frac{U_۲}{U_۱}=\frac{C_۲}{C_۱}=$ برابر ۴	
۶	$F_{۱۵}=\frac{k\,\lvert q_۱\rvert\lvert q_۵\rvert}{r^۲}=\frac{۹\times۱۰^۹\times۲\times۱۰^{-۶}\times۱\times۱۰^{-۶}}{۹\times۱۰^{-۴}}=۲۰\ N$ $F_{۲۵}=\frac{k\,\lvert q_۲\rvert\lvert q_۵\rvert}{r^۲}=۲۰\ N$ $F_{۳۵}=\frac{k\,\lvert q_۳\rvert\lvert q_۵\rvert}{r^۲}=۴۰\ N$ $F_{۴۵}=\frac{k\,\lvert q_۴\rvert\lvert q_۵\rvert}{r^۲}=۴۰\ N$ $F'=۴۰+۴۰=۸۰\ N$ $F''=۲۰+۲۰=۴۰\ N$ $F_T=۸۰\,\vec{i}-۴۰\,\vec{j}$  	

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

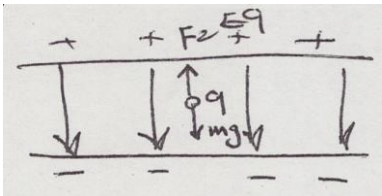
۷

$E|q| = mg$

$\rightarrow |q| = \frac{mg}{E} = \frac{۴ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰}{۱۰^{۵}} = ۴ \times ۱۰^{-۷}\, C$

از آنجائی که نیروی وارد بر بار خلاف جهت میدان الکتریکی می باشد، پس بار منفی است.

$q = -۴ \times ۱۰^{-۷} = -۰.۴\mu C$



۸

مسیر / کمیت	پتانسیل الکتریکی (V)	انرژی پتانسیل الکتریکی(U)	میدان الکتریکی (E)
$A \rightarrow B$	ثابت		
$B \rightarrow C$	کاهش	افزایش	ثابت

۹

الف) $\Delta U = q.\Delta V = ۲ \times ۱۰^{-۶} \times (-۱۰ - ۲۰) = -۶۰ \times ۱۰^{-۶}\, j$

ب) $\Delta K = -\Delta U = ۶۰ \times ۱۰^{-۶}\, j$

$\Delta K = \frac{۱}{۲} m v_۲^{۲} - \frac{۱}{۲} m v_۱^{۲} \rightarrow ۶۰ \times ۱۰^{-۶} = \frac{۱}{۲} \times ۲۰ \times ۱۰^{-۳} \times (v_۲^{۲} - ۴) \rightarrow v_۲^{۲} - ۴ = ۶ \times ۱۰^{-۳}$

$\rightarrow v_۲^{۲} = ۶ \times ۱۰^{-۳} + ۴ \rightarrow v_۲ = \sqrt{۴/۰۰۶}\, \frac{m}{s}$

۱۰

الف)

$C = \frac{k\varepsilon.A}{d} \rightarrow ۸/۸۵ \times ۱۰^{-۱۲} = \frac{۲ \times ۸/۸۵ \times ۱۰^{-۱۲} \times ۵۰ \times ۱۰^{-۴}}{d} \rightarrow d = ۱۰^{-۲} m = ۱\, cm$

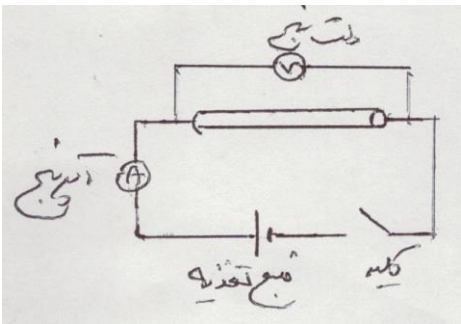
ب)

$q = C.V \rightarrow q = ۸/۸۵ \times ۱۰^{-۱۲} \times ۱۰۰ = ۸/۸۵ \times ۱۰^{-۱۰}\, C$

$U = \frac{۱}{۲} C V^{۲} = \frac{۱}{۲} \times ۸/۸۵ \times ۱۰^{-۱۲} \times ۱۰^{۴} = ۴/۴۲۵ \times ۱۰^{-۸}\, j$

۱۱

مداری مطابق شکل تشکیل می دهیم، اگر کلید بسته شود با خواندن آمپرسنج و ولت سنج، جریان و اختلاف پتانسیل دو سر رسانا بدست می آید و از رابطه ی $R = \frac{V}{I}$ ، مقاومت سیم را بدست می آوریم.حال سیم را برداشته و سیمی دیگر به طول دو برابر قرار می دهیم و آزمایش را تکرار می کنیم، متوجه می شویم که مقاومت دو برابر می شود، این کار را با طول های مختلف انجام می دهیم و نتیجه می گیریم که مقاومت سیم با طول آن رابطه ی مستقیم دارد.



۱۲

الف) $q = It = ۰/۵ \times ۱۰ = ۵\, C$

ب) $V = RI = ۱۲۰ \times ۰/۵ = ۶۰ v$

۱۳

الف) $R_A < R_B$ (در نمودار $I - V$ مقاومت با شیب خط نسبت وارون دارد)

ب) $R_C > R_D$ (در نمودار $V - I$ مقاومت با شیب خط متناسب است)

۱۴

$R = ab \times ۱۰^{c} = ۵۶ \times ۱۰^{۲} = ۵۶۰۰\, \boldsymbol{\Omega}$

۱۵

$R_۲ = R_۱(۱ + \alpha \Delta T) \rightarrow ۱۰/۲ = ۱۰(۱ + ۱۰۰\alpha) \rightarrow ۱۰/۲ = ۱۰ + ۱۰۰۰\alpha \rightarrow \alpha = \frac{۰/۲}{۱۰۰۰} = ۲ \times ۱۰^{-۴}\, (\frac{۱}{K})$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

۱۶	الف) جریان پادساعتگرد است. $I = \frac{\varepsilon_۱ - \varepsilon_۲}{R_۱ + R_۲ + r_۱ + r_۲} = \frac{۱۲ - ۱۰}{۳ + ۵ + ۱ + ۱} = ۰/۲\ A$ ب) $V_A - r_۱ I + \varepsilon_۱ = V_B \rightarrow V_A - ۰/۲ + ۱۲ = V_B \rightarrow V_A - V_B = -۱۱/۸\ v$ پ) $V_B - R_۱ I = V_{\text{زمین}} \rightarrow V_B - ۳ \times ۰/۲ = ۰ \rightarrow V_B = ۰/۶\ v$

جمع بارم : ۲۰ نمره	**نام و نام خانوادگی مصحح : مجتبی بگلو** **امضاء:**

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

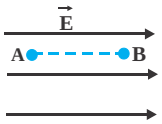
نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۹۸- ۱۳۹۷**

نام درس: فیزیک 2
نام دبیر: سیدامیرحسین اسلامی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

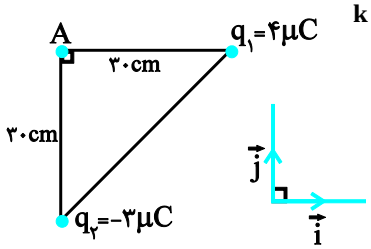
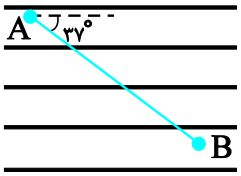
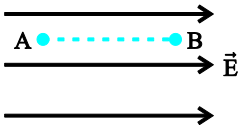
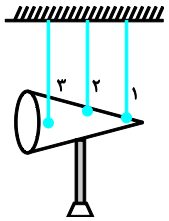
نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
1	طبق اصل پایستگی بار، مجموع جبری همه‌ی بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ..... است.	./۲۵
2	اگر بارهای الکتریکی دو جسم ... باشد، نیروی بین دو جسم، دافعه و اگر بارهای الکتریکی دو جسم ... باشند، نیروی بین دو جسم جاذبه خواهد بود.	./۵
3	میدان الکتریکی حاصل از یک ذره‌ی باردار، در هر نقطه با (مربع فاصله، فاصله) آن نقطه از ذره‌ی باردار، نسبت وارون دارد.	./۵
4	در آرایشی از بارها خطوط میدان الکتریکی از بارهای ..... شروع و به بارهای ..... ختم می‌شوند.	./۵
5	بار الکتریکی منفی q را با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه‌ی A تا B جابه‌جا می‌کنیم. باتوجه به شکل در جاهای خالی کلمه‌های مناسب بنویسید. ۱- انرژی پتانسیل الکتریکی بار منفی q، ... می‌یابد. ۲- کاری که ما در این جابه‌جایی انجام می‌دهیم، ... است. 	۰/۵
6	خازن تختی را به مولد وصل می‌کنیم و پس از پر شدن از مولد جدا کرده و سپس فاصله‌ی صفحه‌های خازن را نصف می‌کنیم. در جدول مقابل، هر عبارت از ستون a به یک عبارت از ستون b مرتبط است آن‌ها را مشخص کنید. ستون A: آ) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن پ) ظرفیت خازن ستون B: ۱- نصف می‌شود ۲- دوبرابر می‌شود. ۳- ثابت می‌ماند ۴- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.	۰/۷۵
7	طول و قطر سیم مسی A به‌ترتیب ۲ برابر طول و قطر سیم مسی B است. در این صورت، مقاومت الکتریکی سیم A ($\frac{1}{2}$ برابر - ۲ برابر) سیم مسی B است.	۰/۵
۸	دو بار الکتریکی $q_1=-3\mu C$ و $q_2=27\mu C$ در فاصله‌ی ۰/۵ متری از هم ثابت شده‌اند. مکان بار q_3 را طوری تعیین کنید که در حالت تعادل بماند.	۱/۵

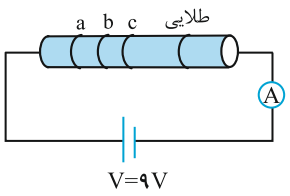
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

۹	بردار برآیند میدان‌های الکتریکی در نقطه‌ی A را برحسب بردارهای یکه $\vec{i}$, $\vec{j}$ پیدا کرده و اندازه‌ی آن را حساب کنید. $k = 9\times10^{9}\,\frac{N.m^2}{C^2}$ 	1/5
۱۰	اگر بار الکتریکی $-4\mu C$ را با سرعت ثابت از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B منتقل کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی‌آن به اندازه‌ی $20\mu J$ کاهش می‌یابد؛ تعیین کنید: آ) جهت میدان الکتریکی را (با ذکر دلیل) ب) اندازه‌ی میدان الکتریکی را $(\cos 37^\circ = 0/8, AB = 25cm)$ 	۲
11	مطابق شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E}$ ذره‌ای با بار الکتریکی $q = 2\times10^{-3}C$ را از نقطه A دارای پتانسیل الکتریکی ۱۰ ولت است با تندی اولیه $V_A = 2\frac{m}{s}$ به سمت راست پرتاب می‌کنیم تا به نقطه‌ی B که دارای پتانسیل الکتریکی ۲۰- ولت است، برسد. اگر جرم ذره برابر ۱۰ گرم باشد، تندی آن در نقطه‌ی B چند متر بر ثانیه است؟ 	۲
12	در شکل مقابل سه آونگ الکتریکی مشابه با گلوله‌های فلزی سبک، در تماس با یک مخروط فلزی هستند. مخروط را به مولد واندوگراف متصل می‌کنیم. پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ 	1
13	شعاع هر صفحه‌ی دایره‌ای خازنی ۲cm و فاصله‌ی دو صفحه ۵mm و در فضای بین دو صفحه، الکل با ضریب دی‌الکتریک ۲۵ قرار دارد. اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل ۱۰۰V وصل کنیم، انرژی ذخیره‌شده در آن چقدر خواهد بود؟ $(\pi \simeq 3, \varepsilon_\circ = 9\times10^{-12}\frac{F}{m})$	2

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

14	به دو سر رسانایی به مقاومت الکتریکی 20Ω، اختلاف پتانسیل V وصل می‌کنیم. اگر در مدت ۱/۵ دقیقه، تعداد $4/5\times10^{20}$ الکترون در رسانا شارش کند و $e=1/6\times10^{-19}$ کولن باشد، شدت جریان چقدر است؟	۲
15	مقاومت ویژه‌ی فلز B ســه برابر مقاومت ویژه‌ی فلز A، طول فلز A نصــف طول فلز B و قطر مقطع دایره‌ای فلز B دو برابر قطر مقطع دایره‌ای فلز A می‌باشد. در این صورت، مقاومت الکتریکی فلز A چند برابر مقاومت الکتریکی فلز B است؟	1/5
16	مقاومت سیمی از آلیاژ و نیکروم در دمای $120°C$ برابر $20/8\Omega$ است. مقاومت این قطعه در دمای $20°C$ چند اهم است؟ $(\alpha=4\times10^{-4}K^{-1})$	1/5
17	در شکل زیر، یک مقاومت کربنی در مداری ساده قرار داده شده است و آمپر سنج عدد $0/2$ میلی‌آمپر را نشان می‌دهد. رنگ‌های a، و b و c کدامند؟  (نارنجی = ۳)، (سبز = ۵)، (سیاه = ۰)، (قرمز = ۲)، (زرد = ۴)،	1/5

موفق باشید

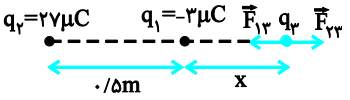
اسلامی

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

نام درس: فیزیک 2
نام دبیر:سیدامیرحسین اسلامی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/ ۱۵
ساعت امتحان: ۸ : ۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان : ۸۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
1	ثابت	
2	هم‌نام- ناهم‌نام	
3	مربع فاصله	
4	مثبت- منفی	
5	۱- اختلاف پتانسیل ۲- اختلاف پتانسیل الکتریکی	
6	آ) ۳ (با جدا کردن خازن از مولد، بار الکتریکی خازن ثابت می‌ماند.) ب) ۱ $(d'=\frac{1}{2}d \xrightarrow{C\propto\frac{1}{d}} C'=2C \xrightarrow{V\propto\frac{1}{C}} V'=\frac{1}{2}V)$ پ) ۲ $(d'=\frac{1}{2}d \xrightarrow{C\propto\frac{1}{d}} C'=2C)$	
7	طول و قطر سیم مسی A به‌ترتیب ۲ برابر طول و قطر سیم مسی B است. در این صورت مقاومت الکتریکی سیم A، $\frac{1}{2}$ برابر سیم مسی B است.	
۸	چون دو بار الکتریکی ناهم‌نام‌اند، بار q_3 را باید خارج از فا صله‌ی بین دو بار و روی امتداد خط وا صل آن‌ها و نزدیک به باری که اندازه‌ی آن کم‌تر اســـت، قرار دهیم. با فرض این‌که $q_3>0$ باشـــد، نیروهای وارد بر q_3 را رســـم نموده و اندازه‌ی آن‌ها را مساوی هم قرار می‌دهیم.  $F_{13}=F_{23} \xrightarrow{F=K\frac{\lvert q_1\rvert\lvert q_2\rvert}{r^2}} k\frac{\lvert q_1\rvert\lvert q_3\rvert}{r_{13}^2}$ $=k\frac{\lvert q_2\rvert\lvert q_3\rvert}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{\lvert q_1\rvert}{r_{13}^2}=\frac{\lvert q_2\rvert}{r_{23}^2}$ $\xrightarrow[\lvert q_1\rvert=3\mu C,\lvert q_2\rvert=27\mu C]{r_{13}=x,r_{23}=0/5+x} \frac{3}{x^2}=\frac{27}{(0/5+x)^2} \Rightarrow$ $\frac{1}{x^2}=\frac{9}{(0/5+x)^2} \longrightarrow \frac{1}{x}=\frac{3}{0/5+x}$	
۹	ابتدا اندازه و جهت میدان الکتریکی هر یک از بارها را در نقطه‌ی A تعیین و سپس با توجه به جهت د ستگاه مخت صات انتخاب شده و جهت میدان‌ها، هریک از میدان‌ها را برحسب بردار یکه نوشته و برایند آن‌ها را به‌دست می‌آوریم. $E_1=k\frac{\lvert q_1\rvert}{r_1^2}=9\times10^9\times\frac{4\times10^{-6}}{9\times10^{-2}}=4\times10^5\frac{N}{C}$ $\Rightarrow \vec{E}_1=-4\times10^5\,\vec{i}$	

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

$$E_2 = k\frac{|q_2|}{r_2^2} = 9\times10^9 \times \frac{3\times10^{-6}}{9\times10^{-2}} = 3\times10^5\,\frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_2 = -3\times10^5\,\vec{j}$$

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \Rightarrow \vec{E} = -4\times10^5\,\vec{i} - 3\times10^5\,\vec{j}$$

بزرگی برایند میدان‌های الکتریکی برابر است با:

$$E = \sqrt{E_x^2 + E_y^2} = \sqrt{16\times10^{10} + 9\times10^{10}} = \sqrt{25\times10^{10}}$$

$$\Rightarrow E = 5\times10^5\,\frac{N}{C}$$

۱۰

آ) چون نوع بار الکتریکی منفی و انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش یافته است، بار در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شده است. بنابراین جهت میدان الکتریکی از راست به چپ است.

ب) با استفاده از رابطه‌ی $\Delta U_E = -|q|Ed\cos\theta$ اندازه‌ی میدان الکتریکی را حساب می‌کنیم. در این رابطه θ زاویه‌ی بین $\vec{F}_E$ و $\vec{d}$ است.

$$\Delta U = -|q|Ed\cos\theta \xrightarrow[d=0/25m,\ \theta=37^\circ]{\Delta U=-20\times10^{-6}J,\ |q|=4\times10^{-6}C}$$

$$-20\times10^{-6} = -4\times10^{-6}\times E\times0/25\times\cos37^\circ$$

$$\xrightarrow{\cos37^\circ=0/8} 20 = 0/8E \Rightarrow E = 25\,\frac{N}{C}$$

11

ابتدا با استفاده از رابطه‌ی $\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q}$، مقدار ΔU را به‌دست می‌آوریم.

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U_E}{q} \xrightarrow[q=2\times10^{-3}C]{V_A=10V,\ V_B=-20V}$$

$$-20-10 = \frac{\Delta U_E}{2\times10^{-3}} \Rightarrow \Delta U_E = -6\times10^{-2}J$$

اکنون طبق قضیه‌ی کار - انرژی می‌توان نوشت:

$$W_E = \Delta K \xrightarrow[\Delta K=\frac{1}{2}mv_B^2-\frac{1}{2}mv_A^2]{W_E=-\Delta U_E}$$

$$-\Delta U_E = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2$$

$$\xrightarrow[\Delta U_E=-6\times10^{-2}J,\ V_A=2\frac{m}{s}]{m=10\times10^{-3}kg=10^{-2}kg}$$

$$6\times10^{-2} = \frac{1}{2}\times10^{-2}\times V_B^2 - \frac{1}{2}\times10^{-2}\times4$$

$$6 = \frac{V_B^2}{2} - 2 \Rightarrow V_B^2 = 16 \Rightarrow V_B = 4\frac{m}{s}$$

12

آونگ‌ها منحرف می‌شوند، اما انحراف آونگ (۱) بیش‌تر از آونگ (۲) و انحراف آونگ (۲) بیش‌تر از آونگ (۳) است. زیرا چگالی سطحی بار در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیش‌تر است، در نتیجه میدان الکتریکی قوی‌تر است و نیروی بیش‌تری بر آونگ وارد می‌شود.

13

ابتدا ظرفیت خازن را به‌دست می‌آوریم و سپس انرژی آن را حساب می‌کنیم.

$$A = \pi R^2 \xrightarrow{R=2\times10^{-2}m} A = 3\times4\times10^{-4}$$

$$= 12\times10^{-4}m^2$$

$$C = k\varepsilon_\circ\frac{A}{d} = \xrightarrow[A=12\times10^{-4}m^2]{k=25,\ d=5\times10^{-3}m}$$

$$C = 25\times9\times10^{-12}\times\frac{12\times10^{-4}}{5\times10^{-3}} \Rightarrow C = 54\times10^{-12}F$$

$$U = \frac{1}{2}CV^2 \xrightarrow[C=54\times10^{-12}F]{V=10^2V} U = \frac{1}{2}\times54\times10^{-12}\times10^4$$

$$\Rightarrow U = 27\times10^{-8}J$$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

با ا ستفاده از رابطه $q = ne$ مقدار باری که در مدار شارش پیدا می‌کند و سپس از رابطه‌ی $I = \frac{q}{t}$ آهنگ عبور بار یا همان جریان مدار را می‌یابیم، داریم: $\begin{cases} q = ne \\ I = \frac{q}{t} \end{cases} \Rightarrow It = ne \Rightarrow I = \frac{ne}{t}$ $\Rightarrow I = \frac{4/5\times10^{20}\times1/6\times10^{-19}}{1/5\times60} = 0/8\,A$	14
طبق رابطه‌ی مقاومت برحسب مشخصات فیزیکی آن داریم: $R = \rho\frac{L}{A} \xrightarrow{A=\frac{\pi}{4}D^2} R = \frac{4}{\pi}\frac{\rho L}{D^2}$ $\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B}\times\frac{L_A}{L_B}\times(\frac{D_B}{D_A})^2$ $\xrightarrow[D_B=2D_A]{\rho_B=3\rho_A,\, L_A=\frac{L_B}{2}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{3\rho_A}\times\frac{\frac{L_B}{2}}{L_B}\times(\frac{2D_A}{D_A})^2$ $\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times4 = \frac{2}{3}$	15
برای حل این مسأله فرض می‌کنیم در حالت اول مقاومت سیم در دمای $20°C$ برابر R باشد پس با افزایش تا دمای $120°C$ مقاومت آن برابر $20/8\Omega$ شده باشد، در این حالت داریم: $R_2 = R_1(1+\alpha\Delta T)$ $\xrightarrow[\alpha=4\times10^{-4}K^{-1},\, \Delta T=120-20=100°C]{R_2=20/8\Omega,\, R_1=?}$ $20/8 = R_1(1+4\times10^{-4}\times100) \Rightarrow R_1 = \frac{20/8}{1/04} = 20\Omega$ پس مقاومت سیم در دمای $20°\,C$ برابر 20Ω است.	16
با توجه به شکل، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت و جریان عبوری از آن داده شده است با استفاده از قانون اهم ابتدا اندازه‌ی مقاومت را می‌یابیم: $R = \frac{V}{I} \xrightarrow[I=0/2mA]{V=9v} R = \frac{9}{0/2\times10^{-3}} = 45000\Omega$ حال مقدار مقاومت را به‌صورت استاندارد $R = \overline{ab}\times10^n$ می‌نویسیم و عدد a رنگ اول، عدد b رنگ دوم و عدد n رنگ سوم حلقه‌ها را مشخص می‌کند: $R = 45000\Omega = 45\times10^3\,\Omega \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 5 \\ n = 3 \end{cases}$ $\longrightarrow \begin{cases} a = \\ b = \\ n = \end{cases}$ پس مقاومت مورد نظر به‌صورت است.	17

جمع بارم :۲۰نمره	نام و نام خانوادگی مصحح :	امضاء:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی، تجربی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۶ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۹۸- ۱۳۹۷**

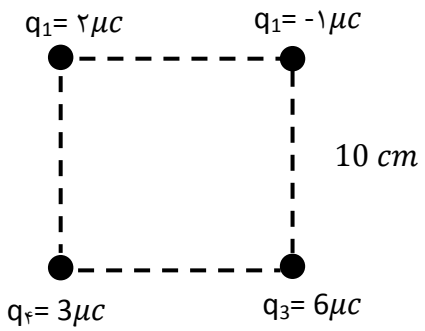
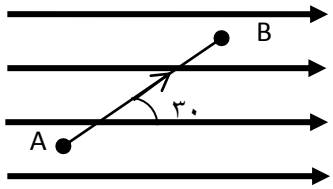
نام درس: فیزیک-یازدهم مشترک
نام دبیر: خانم جعفرزاده
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/ ۱۵
ساعت امتحان: ۸: ۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان : ۱۲۰دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

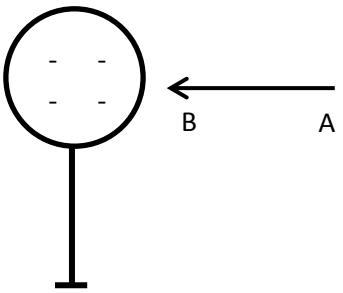
محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	عبارات زیر را تعریف کنید. الف) قانون کولن ب) فروریزش الکتریکی پ) جریان الکتریکی	۱/۵
۲	عبارت های درست را انتخاب کنید. الف) اندازه نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار به علامت بارها بستگی (دارد- ندارد) ب) به مجموعه دو بار الکتریکی هم اندازه (همنام - غیر همنام) دوقطبی الکتریکی گفته می شود. پ) هرگاه بار الکتریکی منفی با سرعت ثابت در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جا به جا شود انرژی پتانسیل الکتریکی (کاهش –افزایش) و پتانسیل الکتریکی (کاهش –افزایش) می‌یابد. (دلیل فیزیکی دو مورد بالا را بیان کنید) ت) مقاومت درونی باطری فرسوده (افزایش - کاهش) می یابد. ث) آمپر ساعت(Ah) واحد (بار الکتریکی – جریان الکتریکی) است.	۲
۳	عبارت های درست و نادرست را مشخص کنید. الف) خازن وسیله ای الکتریکی که می تواند بار الکتریکی و انرژی الکتریکی را در خود ذخیره کند. ب) با دو برابر شدن فاصله بین دو ذره باردار، نیروی الکتریکی بین آنها نصف می شود . (دلیل فیزیکی) پ) با دو برابر شد شدن شعاع سطح مقطع مقاومت الکتریکی آن دو برابر میشود (دلیل فیزیکی) ت) هرگاه در خلاف جهت جریان از مقاومت درونی عبور کنیم افزایش پتانسیل داریم.	۱/۵

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۴	میدان برایند در مرکز مربع چند N/C است ؟ میدان برایند را به صورت بردار های یکه نمایش دهید  	۲
۵	بار q=-2μc از نقطه A تا B (AB = 60 cm) در میدان الکتریکی به بزرگی $E = 5 \times 10^5 \frac{N}{c}$ جابه جا می شود موارد زیر را بیابید؟ (رسم نیروها الزامی) الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار ب) کار میدان الکتریکی پ) کار نیروی خارجی ت) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ث) تغییر پتانسیل الکتریکی  	۲

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۶	در یک میدان الکتریکی به بزرگی $8 \times 10^5 \frac{N}{c}$ که جهت آن قائم رو به پایین است، ذره ای به جرم 2g معلق و به حال سکون قرار دارد اندازه و نوع بار الکتریکی ضربه را مشخص کنید (رسم شکل الزامی)	۱
۷	ذره ای مثبت را از A تا B جابه جا می کنیم موارد زیر را بیابید؟ الف) کار نیروی میدان الکتریکی مثبت است یا منفی؟(دلیل فیزیکی) ب) پتانسیل نقاط A و B را مقایسه کنید. پ) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی چگونه است؟(دلیل فیزیکی) ت) انرژی جنبشی افزایش می یابد یا کاهش؟ (دلیل فیزیکی) ث) میدان الکتریکی نقاط A و B را مقایسه کنید؟ 	۱/۵

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۸ دو سر خازن تختی را که بین صفحات آن هوا است پس از شارژ شدن از باتری جدا می کنیم اگر فاصله صفحات آن را نصف کنیم و با دی الکتریک K = 2/5 فاصله بین صفحات را پر کنیم موارد زیر چه تغییری می کنند ؟

الف) بار الکتریکی

ب) ظرفیت

پ) پتانسیل الکتریکی

ت) انرژی الکتریکی

ث) میدان الکتریکی

۱/۵

۹ مدار الکتریکی مقابل را در نظر بگیرید و سوالات زیر را پاسخ دهید.

الف) نیروی محرکه ε_2 را بیابید؟

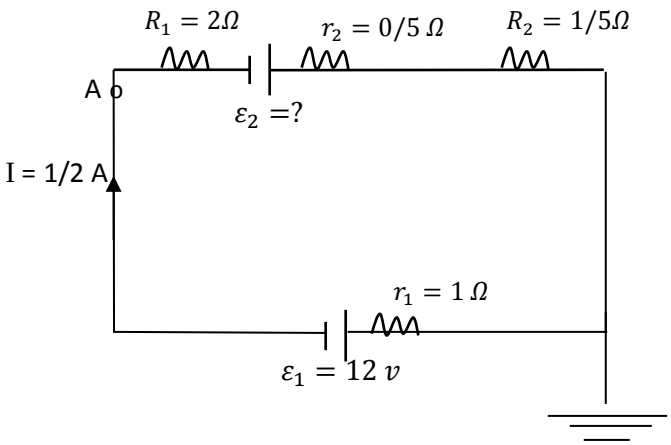
ب) نوع هر نیروی محرکه را مشخص کنید؟

پ) پتانسیل نقطه A را بیابید؟

ث) افت پتانسیل در باتری ε_1 را بیابید؟

ج) افت پتانسیل در مقاومت بیرونی R_2 را بیابید؟

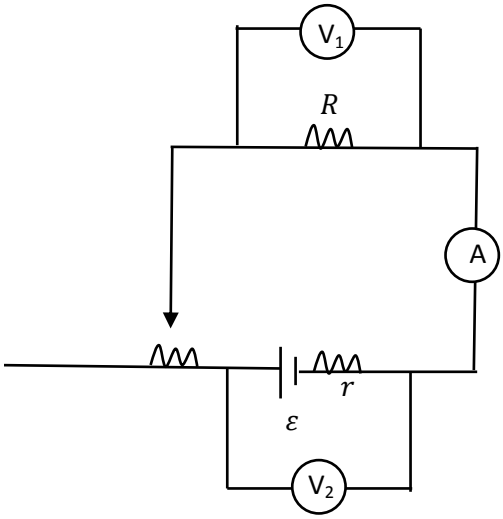
د) ولتاژ دو سر مولد ε_1 را بیابید؟



۲/۵

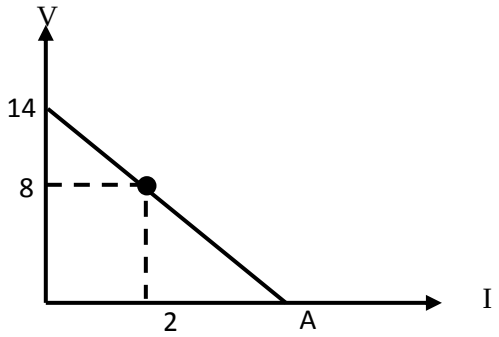
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۰ با حرکت لغزنده رئوستا به سمت چپ در مدار مقابل اعداد آمپرسنج و ولت سنج چه تغییری می کنند؟



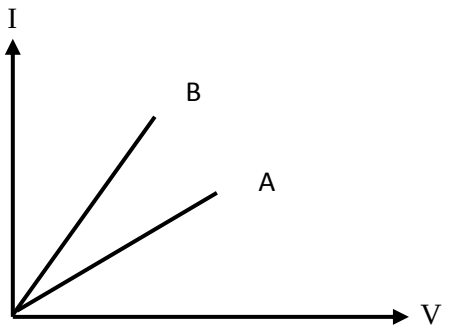
۱/۵

۱۱ نمودار ولتاژ دو سر مولد یک مدار الکتریکی مطابق شکل روبه است . نیروی محرکه و مقاومت درونی و نقطه A بیابید؟



۱

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

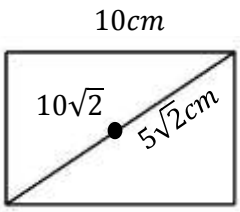
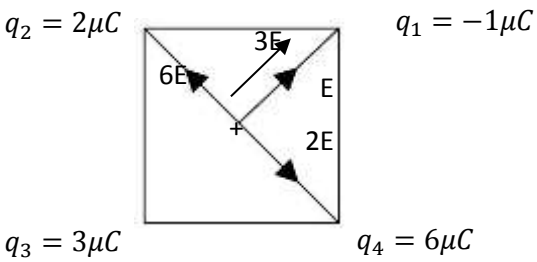
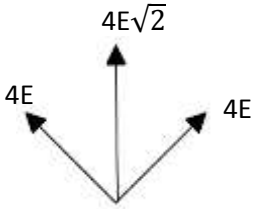
۱۲	اگر طول یک مقاومت الکتریکی را ۵ برابر کنیم در صورتی که جرم آن ثابت بماند ، مقاومت الکتریکی آن چند برابر می شود؟	۱
۱۳	**ویژه ریاضی**– ضریب دمایی یک رشته درون لامپ $5 \times 10^{-4}\,\frac{1}{K}$ است.دمای این رشته را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا مقاومت آن ۶۰ درصد مقاومت اولیه افزایش یابد.؟	۱
۱۴	**ویژه تجربی** – شکل مقابل نمودار (I – V) را برای دور رسانای اهمی نشان می دهد. مقاومت این دو رسانا را مقایسه کنید؟ 	۱

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

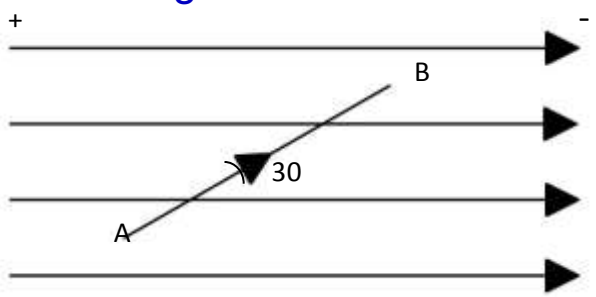
نام درس: فیزیک-یازدهم مشترک
نام دبیر:خانم جعفرزاده
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰ /۱۵
ساعت امتحان: ۸ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
1	الف) صفحه ۶ کتاب درسی ریاضی- صفحه ۵ کتاب درسی تجربی ب) صفحه ۳۸ کتاب درسی ریاضی-صفحه ۳۲ کتاب درسی تجربی پ) صفحه ۴۷ کتاب درسی ریاضی-صفحه ۴۲ کتاب درسی تجربی	
2	الف) ندارد ب) غیر هم نام پ) $-q(V_A > A_B)$ $V_A > V_B$ افزایش $-qV_A < -qV_B$ $0 > V_B - V_A$ کاهش $u_A < u_B$ $0 > \Delta V$کاهش $0 < u_B - u_A$ $0 < \Delta u$افزایش ت) افزایش ث) بار الکتریکی	
3	الف) درست ب) نادرست $\frac{1}{4}F = \frac{kq_1q_2}{r^2\ 4}$ پ) نادرست $\frac{1}{4}R = \rho\frac{L}{A_4}$ $r_2 = 2r_1 \rightarrow A_2 = 4A_1$ ت) درست	
4	   $E = \frac{kq}{r^2}$ $E = \frac{9\times10^9\times10^{-6}}{25\times2\times10^{-4}} = \frac{9}{5}\times10^6 = 18\times10^5\frac{N}{C}$ | $E_t = 2E\sqrt{2}$ $E_t = 36\sqrt{2}\times10^5$ | $\vec{E}_t = 36\sqrt{2}\times10^5\vec{j}$	

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

5



$F = Eq = 5 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-6} = 1N$

$W_E = Fd\cos(180 - 30) = 1 \times 0.6 \times \frac{-\sqrt{3}}{2}$

$W_E = -0/3\sqrt{3}j$

$W_{\text{خارجی}} = -W_E = 0/3\sqrt{3}j$

$\Delta u_E = -W_E = 0/3\sqrt{3}\,j$ افزایش

$\Delta V = \frac{\Delta u}{\pm q} = \frac{0/3\sqrt{3}}{-2 \times 10^{-6}} = \frac{-3}{2}\sqrt{3} \times 10^5$

$\Delta V = -15\sqrt{3} \times 10^4 v$ کاهش

6

ذره منفی

$F = mg$

$Eq = mg$

$8 \times 10^5 \times q = 2 \times 10^{-3} \times 10$

$$q = \frac{2 \times 10^{-2}}{8 \times 10^5} = \frac{1}{4} \times 10^{-7} C$$

7

الف) $W_E = Fdcos0 > 0$

ب) $V_A > V_B$

پ) $q(V_A > V_B)$

$+qV_A > +qV_B$

$u_A > u_B$

$0 > u_B - u_A$

$0 > \Delta u$ کاهش

ت) $W_t = \Delta k$

$W_E = \Delta k$

$Fdcos0 = \Delta k > 0$ افزایش

ث) $E_A < E_B$

8

$C = K\varepsilon_0 \frac{A}{d}$ $\quad C = \frac{q}{v}$ $\quad E = \frac{V}{d}$ $\quad u = \frac{1}{2}\frac{q^2}{c}$

$C_2 = 5\,C_1$ $\quad V_2 = \frac{1}{5}V_1$ $\quad E_2 = \frac{2}{5}E_1$ $\quad u_2 = \frac{1}{5}\,u_1$

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

الف $I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{r_1 + r_2 + R_1 + R_2}$ $1/2 = \frac{\varepsilon_2 - 12}{5}$ $6 = \varepsilon_2 - 12 \rightarrow \varepsilon_2 = 18v$ ب) $\varepsilon_1 =$ مولد انرژی گیرنده $\varepsilon_2 =$ مولد انرژی دهنده پ $V_A - 2I + 18 - 0.5I - \frac{1}{5}I = 0$ $V_A - 4I + 18 = 0$ $V_A = 4I - 18 = 4.8 - 18 = -13.2v$ ت) ε_1 افت پتانسیل در $= r_1 I = 1 \times 1.2 = 1.2v$ ث) R_2 افت پتانسیل در $= R_2 I = 1/5 \times 1.2 = 1.8v$ ج) دو سر مولد انرژی گیرنده $V = +rI + \varepsilon = 1 \times 1.2 + 12 = 13.2v$	9
$A \rightarrow I_{\downarrow} = \frac{\varepsilon}{R + \acute{R} + 2}$ کاهش $\uparrow$ $V_1 \rightarrow \underset{\downarrow}{V} = RI_{\downarrow}$ کاهش $V_1 \rightarrow \underset{\uparrow}{V} = \underset{\downarrow}{-rI} + \varepsilon$ افزایش	10
$\varepsilon = 14 \qquad 8 = -rI + \varepsilon \qquad A = \frac{\varepsilon}{r} = \frac{14}{3}A$ $8 = -2r + 14$ $-6 = -2r \rightarrow r = 3\Omega$	11

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

12

$L_2 = 5L_1$
$m_1 = m_2$
$R_2 = ?\, R_1$

$$\rho = \frac{m}{V}$$
$$m = \rho V$$
$$m = \rho A L$$

$$m_1 = m_2$$
$$\rho_1 A_1 L_1 = \rho_2 A_2 L_2$$
$$A_1 L_1 = A_2 L_2$$
$$A_1 L_1 = A_2 5 L_1$$
$$A_1 = 5A_2$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$
$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{5L_1}{L_2} \times \frac{5A_2}{A_2}$$
$$\frac{R_2}{R_1} = 25$$

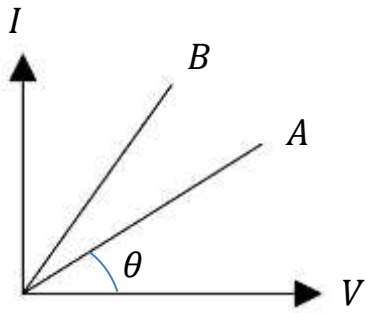
13

$\alpha = 5 \times 10^{-4} k^{-1}$
$\Delta\theta = ?$
$\Delta R = \frac{60}{100} R_1$

$$R_2 - R_1 = \frac{6}{10} R_1$$
$$R_2 = 0.6R_1 + R_1$$
$$R_2 = 1.6\, R_1$$

$$R_2 = R_1(1 + \alpha\Delta\theta)$$
$$1.6R_1 = R_1(1 + 5 \times 10^{-4}\Delta\theta)$$
$$1.6 = 1 + 5 \times 10^{-4}\Delta\theta$$
$$0.6 = 5 \times 10^{-4}\Delta\theta$$
$$\Delta\theta = \frac{6 \times 10^{-1}}{5 \times 10^{-4}}$$
$$\Delta\theta = 1.2 \times 10^{3} = 1200^{\circ}\mathrm{C}$$

۱۴



شیب $= \tan\theta = \frac{I}{V} = \frac{1}{R}$

شیب A > شیب B

$$\frac{1}{R_B} < \frac{1}{R_A}$$
$$R_B < R_A$$

جمع بارم : ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح :	امضاء:

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دوم رسالت
آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۹۸- ۱۳۹۷**

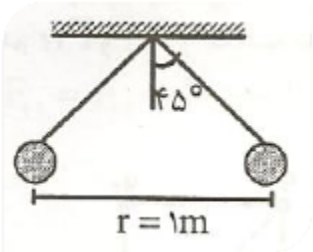
نام درس: فیزیک
نام دبیر: زهره خلیقی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

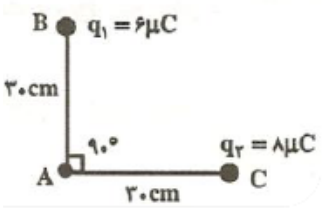
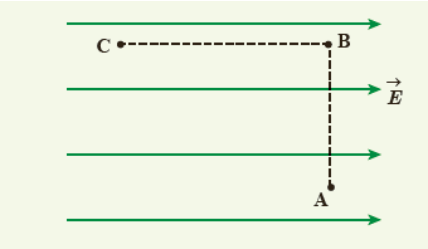
محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: الف) بعد از تماس دو گلوله باردار فلزی با هندسه مشابه، بار الکتریکی آن ها ..... بار الکتریکی قبل از تماس است. ب) جهت میدان در هر نقطه، هم جهت با نیروی وارد بر بار ..... در آن نقطه است. ج) در تعادل الکتروستاتیک میدان داخل رسانای منزوی ..... است. د) با کاهش ولتاژ دو سر خازن ظرفیت آن ..... ه) آمپر-ساعت یکای ..... است. و) اگر در مدار تک حلقه، نیروی محرکه ها عکس هم بسته شوند، جریان ..... می‌یابد.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید: الف) در عبور از مقاومت R در جهت جریان، پتانسیل به اندازه IR+ افزایش می‌یابد.(.....) ب) دو جسم که یکدیگر را می‌ربایند، لزوما دارای بار ناهمنام هستند. (.....) ج) جهت نیروی وارد بر ذره باردار منفی از طرف میدان، خلاف جهت میدان است. (.....) د) ثابت دی‌الکتریک، ثابتی بدون یکاست. (.....)	۱
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید: ۳-۱) "بار الکتریکی کوانتیده است" یعنی: الف) بار الکتریکی عددی صحیح است ب) تمام اجسام بار الکتریکی دارند ج) بار الکتریکی جسم مضرب صحیحی از بار پایه است د) یکای ثابت کولن چیست ۳-۲) شیب نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت بر حسب جریان بیانگر چیست؟ الف) انرژی ذخیره شده ب) مقاومت ج) عکس انرژی ذخیره شده د) عکس مقاومت	۰/۵
۴	مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) اصل پایستگی بار الکتریکی: ب) قانون اهم : ج) نیروی محرکه الکتریکی:	۲/۲۵

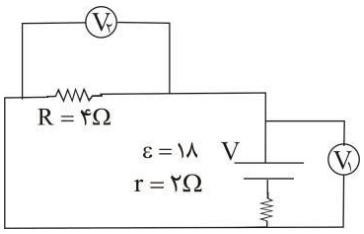
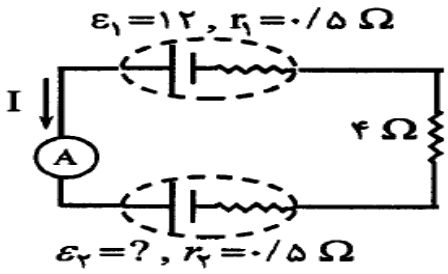
بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۵	جهت گیری مولکول‌های غیرقطبی(ابر الکترونی و هسته) تحت تاثیر میدان الکتریکی صفحات خازن به چه شکل است؟ (با رسم شکل توضیح دهید)	۱
۶	عوامل موثر در مقاومت ویژه جسم رسانا را مشخص کنید؟	۰/۵
۷	در نتیجه یک آزمایش، بار الکتریکی ذره ای $q = -3.2 \times 10^{-20}\ (C)$ گزارش شده است، آیا نتیجه این آزمایش صحیح است؟ چرا؟	۰/۷۵
۸	دوبار الکتریکی $q_1 = q$ و $q_2 = 4q$ در فاصله ۳۰ سانتی متری از هم قرار دارند، بار سوم را در چه فاصله ای از بار q_2 قرار دهیم تا در تعادل قرار گیرد؟	۱
۹	دو گلوله باردار با بارهای یکسان مطابق شکل توسط دو نخ خشک ابریشمی آویخته شده اند، اگر جرم هر گلوله ۱۰ گرم باشد بار هر گلوله چند میکرو کولن است؟ $(K = 9 \times 10^9\ S.I)$ 	۱/۵

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۰	دو بار نقطه ای مطابق شکل در دو نقطه B و C قرار دارند. میدان الکتریکی برآیند در نقطه A را برحسب بردار یکه به دست آورید و جهت این بردار را مشخص کنید: $(K = 9 \times 10^9\ S.I)$ 	۱/۵
۱۱	مطابق شکل زیر، بار $q = -20\ (nC)$ را در میدان الکتریکی بکنواخت $5 \times 10^{+8}\ (\frac{N}{C})$ از نقطه A به B و سپس به C جابجا میکنیم. اگر $AB = 20\ cm$ و $BC = 40\ cm$ باشد(AB بر BC عمود است)، مطلوبست : الف) کار میدان در جابجایی از چند ژول است؟ ب) تغییر پتانسیل الکتریکی در این جابجایی را بیابید؟ 	۱/۵
۱۲	اختلاف پتانسیل بین دو صفحه یک خازن را از ۲۰ ولت به ۲۸ ولت میرسانیم. اگر با این کار بار الکتریکی خازن ۱۰ میکروکولن افزایش یابد، ظرفیت خازن را محاسبه کنید؟	۰/۷۵
۱۳	خازنی را به دو سر یک باتری با ولتاژ V میبندیم، و پس از باردار شدن آن را از باتری جدا میکنیم. اگر در این حالت فاصله بین صفحات خازن را دو برابر، مساحت صفحات را شش برابر کنیم. انرژی و ظرفیت خازن هریک چند برابر میشوند؟	۱

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

۱۴	در اثر عبور جریان الکتریکی، تعداد $20 \times 10^{+20}$ الکترون در مدت یک دقیقه از مقطع سیم مسی عبور میکنند، شدت جریان متوسط عبوری از سیم را به دست آورید. $(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$	۱
۱۵	مقاومت الکتریکی یک سیم به طول $200\ m$ و سطح مقطع $4 \times 10^{-6}\ m^2$ در دمای صفر درجه سانتیگراد برابر 10 اهم است. الف) مقاومت ویژه این سیم را محاسبه کنید: ب) اگر دمای سیم از صفر به ۵۰ درجه برسد، مقاومت الکتریکی آن چند اهم می‌شود؟ $(\alpha = 4 \times 10^{-3}\ K^{-1})$	۱/۲۵
۱۶	در مدار زیر هر یک از ولت سنج‌های V_1 و V_2 چند ولت را نشان می‌دهند؟  	۱/۵
۱۷	در شکل زیر شدت جریانی که آمپرسنج نشان می‌دهد برابر است با ۲ آمپر. نیرو محرکه ε_2 را محاسبه کنید:  	۱/۵

جمع بارم : ۲۰ نمره

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

نام درس: فیزیک یازدهم ریاضی
نام دبیر: زهره خلیقی
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰/۱۳۹۷
ساعت امتحان: ۸ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دومرسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نصف مجموع ب) ثابت می‌ماند/ تغییر نمیکند ج) مثبت د) بار الکتریکی ه) صفر و) کاهش	
۲	الف) غلط ب) غلط ج) صحیح د) صحیح	
۳	۱-۳) ج ۲-۳) ب	
۴	الف) جمع جبری بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است، به عبارت دیگر بار الکتریکی نه به وجود می‌آید و نه از بین میرود، تنها می‌تواند از جسمی به جسم دیگر منتقل شود. ب) در دمای ثابت نسبت اختلاف پتانسیل دوسر رسانا به جریان عبوری از آن مقداری ثابت است ج) مقدار کاری که توسط منبع نیرو محرکه روی بار واحد بار الکتریکی مثبت انجام می‌شود تا آن را از پتانسیل کمتر به پتانسل بیشتر منتقل کند.	
۵	ابرالکترونی به سمت صفحه مثبت و هسته به سمت صفحه منفی منتقل می‌شود	
۶	دما و جنس جسم	
۷	بار الکتریکی گزارش شده کمتر از بار پایه است و طبق اصل کوانتیدگی کمتر از بار پایه امکان پذیر نیست	
۸	$F_{13} = F_{23} \rightarrow \frac{q}{x^2} = \frac{4q}{(30-x)^2} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{30-x} \rightarrow x = 10\ cm$ در ۲۰ سانتی متری از بار ۲ در تعادل قرار میگیرد.	
۹	$tan\alpha = \frac{F}{mg} \rightarrow 1 = \frac{F}{mg} \rightarrow F = m.g \rightarrow \frac{K.q.q}{r^2} =\rightarrow q = \frac{1}{3} \times 10^{-5}\ C = \frac{10}{3}\mu C$	
۱۰	$E_1 = \frac{K.q_1}{r^2} = 6 \times 10^5 \left(\frac{N}{c}\right), E_2 = \frac{K.q_2}{r^2} = 8 \times 10^5 \left(\frac{N}{c}\right)$ $E_T = -8 \times 10^5 \vec{i} - 6 \times 10^5 \vec{j}$	
۱۱	$(w_E)_T = (W_E)_{AB} + (W_E)_{BC} = 0 + (W_E)_{BC} = q.E.d.Coos\theta = 20 \times 10^{-9} \times 5 \times 10^8 \times 0.4 = 4\,J$ $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-4}{-20 \times 10^{-9}} = \frac{1}{5} \times 10^9$	
۱۲	$C_1 = C_2 \rightarrow \frac{q}{20} = \frac{q+10}{28} \rightarrow q_1 = 25\mu C, V_1 = 20V \rightarrow C_1 = C_2 = 1.25\ \mu F$	
۱۳	$\frac{C_2}{C_1} = \frac{K_2}{K_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} = 6 \times \frac{1}{2} = 3$ $q = cte \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{3}$	

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

$I=\frac{\varepsilon}{R+r}=\frac{18}{6}=3A$ $V_2=IR=3\times4=12V$ $V_1=\varepsilon-Ir=18-2\times3=12V$	۱۴
$R=\frac{\rho.L}{A}\rightarrow\rho=2\times10^{-7}\,,R=R_0(1+\alpha.\Delta T)\rightarrow R=2\times10^{-7}(1+4\times10^{-3}\times50)=12$	۱۵
$I=\frac{\varepsilon}{R+r}=\frac{18}{2+4}=3A$ $V_1=\varepsilon-Ir=18-3\times2=12\,V,\quad V_2=IR=3\times4=12\,V$	۱۶
$I=\frac{\varepsilon_1-\varepsilon_2}{r_1+r_2+R}\rightarrow\frac{12-\varepsilon_2}{5}=2\rightarrow\varepsilon_2=2\,V$	۱۷
جمع بارم : ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح : زهره خلیقی امضاء:

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

در این قسمت چیزی ننویسید

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵

بسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: یازدهم موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: .....

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

۱) با انتخاب گزینه صحیح، جملات زیر را کامل کنید (۱/۷۵نمره)

الف) باردار بودن یک جسم و نوع بارآن را میتوان با (مولد وان دوگراف - الکتروسکوپ) تعیین کرد.

ب) نیروی بین دو بار الکتریکی همنام (ربایش - رانشی) است.

ج) میدان الکتریکی کمیتی (نرده ای - برداری) است.

د) هرگاه یک بار الکتریکی منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی آزادانه حرکت کند انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) مییابد.

ه) یکای ظرفیت خازن در SI (فاراد - کولن) میباشد.

و) اگر در دمای ثابت، طول و سطح مقطع یک رسانا هر کدام ۲ برابر شود مقاومت الکتریکی آن (چهار برابر میشود - تغییر نمیکند).

ز) آمپر ساعت، یکای (بار الکتریکی - شدت جریان الکتریکی) است.

۲) مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. (۱/۵ نمره)

الف)اختلاف پتانسیل الکتریکی نسبت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی به بار ذره مستقل از نوع و اندازه بار الکتریکی است این نسبت اختلاف پتانسیل الکتریکی در نقطه ای است که ذره باردار بین آن جابجا شده است

ب) قانون اهم در دمای ثابت جریان الکتریکی عبوری از سیم رسانای اهمی با اختلاف پتانسیل دو سر رسانا نسبت مستقیم دارد

ج) جریان الکتریکی متوسط نسبت $\Delta q / \Delta t$ جریان الکتریکی متوسط می‌نامند

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

در این قسمت چیزی ننویسید

۳) **کدامیک از عبارتهای زیر درست و کدامیک نادرست است. (۱ نمره)**

الف) مقاومت ویژه رساناهای فلزی با افزایش دما، زیاد میشود. درست

ب) دیود نور گسیل (LED) یک رسانای غیراهمی است. درست

ج) ظرفیت خازن تخت با مسطح بستگی به جنس صفحه ها دارد. نادرست

د) قرار دادن یک ماده عایق مانند کاغذ یا پلاستیک میان صفحات خازن، ظرفیت را افزایش میدهد. درست

۴) **به سوالات زیر پاسخ دهید.**

الف)چرا وقتی روکش پلاستیکی را روی یک ظرف غذا می کشید و آن را در لبه های ظرف فشار میدهید روکش در جای خود ثابت میماند؟ (۰/۵ نمره)

زیرا پلاستیک و ظرف بارهای الکتریکی ناهمنام پیدا می کنند و بارهای ناهمنام یکدیگر را می ربایند

ب) چرا خطوط میدان الکتریکی برآیند هرگز یکدیگر را قطع نمیکنند؟ (۰/۵ نمره)

زیرا در هر نقطه فقط یک میدان الکتریکی برآیند وجود دارد و خطوط میدان برآیند از آن نقطه عبور می کنند

ج) اگر پایانه مثبت یک باتری ۱۲ ولتی را مرجع پتانسیل در نظر بگیریم پتانسیل پایانه منفی چند ولت خواهد شد؟ (۰/۲۵ نمره)

$V_2 = -12$ ج

د) برق گیر، چگونه ساختمان را از خطر آذرخش در امان نگه میدارد؟ (۰/۵ نمره)

برق گیر در بلندترین نقطه ساختمان نصب می شود و بار الکتریکی حاصل از آذرخش را توسط کابل مسی منتظم به زمین زیر ساختمان هدایت می کند. نتیجه خطر آتش سوزی و آسیب احتمالی از بین می رود

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

در این قسمت چیزی ننویسید

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵

بسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: یازدهم موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: .....

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

ه) چرا همه نقاط یک رسانا، پتانسیل یکسانی دارند؟ (مخصوص رشته ریاضی) (۰/۵ نمره)

زیرا میدان الکتریکی درون رسانا صفر است پس هیچ نیروی خالص بر بار الکتریکی وارد نمی‌شود یعنی کاری انجام نمی‌گیرد و اختلاف پتانسیلی وجود ندارد

و) ترمیستور چیست و به چه منظوری بکار برده میشود؟ (مخصوص رشته ریاضی) (۱ نمره)

نوعی مقاومت است که حساسیت آن نسبت به دما متفاوت از دیگر مقاومت‌هاست و اغلب به عنوان حس‌گر دما در دماسنج‌ها و دماسنج‌ها به کار می‌رود

ه) پدیده فروریزش الکتریکی را توضیح دهید؟ (مخصوص رشته تجربی) (۱ نمره)

اگر اختلاف پتانسیل بین صفحات خازن از حد معینی بیشتر شود میدان الکتریکی قدرتی از الکترون‌های موجود در الکترود را از آن جدا می‌کند و مسیرهایی برای عبور جریان فراهم می‌کند در نتیجه خازن تخلیه می‌شود

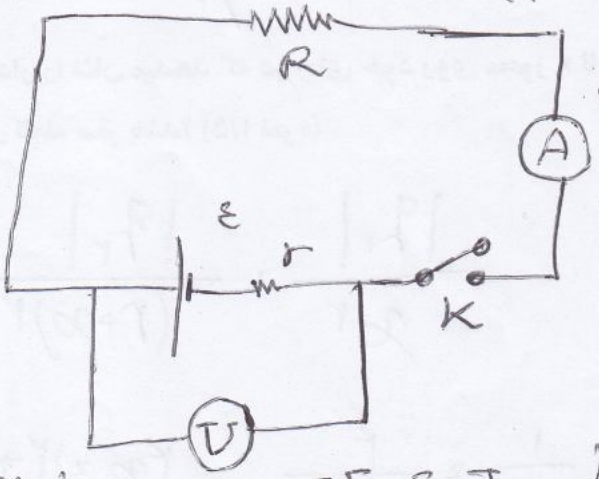
و) منظور از اینکه نیروی محرکه باتری ۱/۵ ولت است یعنی چه؟ (مخصوص رشته تجربی) (۰/۵ نمره)

یعنی باتری روی هر یک کولن بار کار انجام می‌دهد

۵) آزمایشی را طراحی کنید که مقاومت داخلی یک باتری را اندازه بگیرد؟ (۱/۵ نمره)

$V = \mathcal{E}$

ابتدا کلید را باز کرده عددی را که ولت‌سنج نشان می‌دهد یادداشت می‌کنیم



سپس کلید را وصل می‌کنیم و اعداد آمپرسنج و ولت‌سنج را یادداشت می‌کنیم

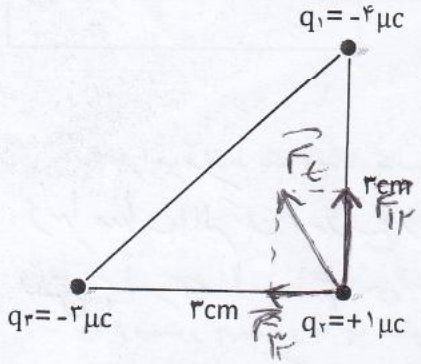
با جایگذاری مقادیر فوق در رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ مقاومت درونی (r) باتری را بدست می‌آوریم

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

در این قسمت چیزی ننویسید

۶)سه ذره باردار مطابق شکل روبه رو در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره واقع در رأس قائمه را حساب کنید؟ (۲ نمره)



$F = K\frac{|q_1||q_2|}{r^2}$

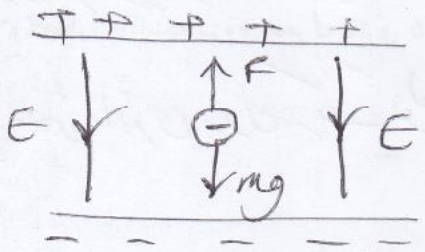
$F_{12} = \frac{9\times10^{9}\times4\times10^{-6}\times1\times10^{-6}}{(3\times10^{-2})^2} = \frac{9\times4\times10^{-3}}{9\times10^{-4}} = 40\ N$

$F_{32} = \frac{9\times10^{9}\times3\times10^{-6}\times1\times10^{-6}}{(4\times10^{-2})^2} = \frac{9\times3\times10^{-3}}{9\times10^{-4}} = 30\ N$

$\vec{F_t} = \vec{F_{12}} + \vec{F_{32}}$ $\quad \vec{F_t} = (-30)\vec{i} + (40)\vec{j}$

$F_t = \sqrt{(-30)^2+(40)^2}$ $\quad F_t = 50\ N$

۷) در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی 5×10^5 N/C که جهت آن قائم و رو به پایین است ذره بارداری به جرم ۲ گرم معلق و بحالت سکون قرار دارد. اگر g=۱۰ N/kg باشد اندازه و نوع بار ذره را مشخص کنید؟ (۱ نمره)



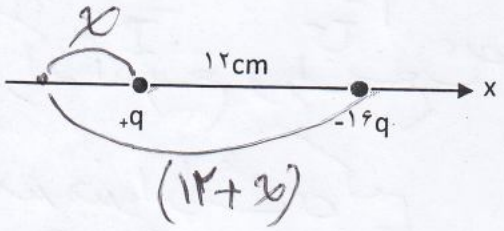
نوع بار الکتریکی منفی است

$F = mg$

$|q|E = mg$

$|q| = \frac{mg}{E} = \frac{2\times10^{-3}\times10}{5\times10^{5}} = 4\times10^{-8}\ C$

۸)شکل زیر دو ذره باردار را نشان میدهد که در جای خود روی محور x ثابت شده اند نقطه ای را چنان بیابید که برآیند میدان الکتریکی در آن نقطه صفر باشد؟ (۱/۵ نمره)



$\frac{|q_1|}{x^2} = \frac{|q_2|}{(12+x)^2}$

$\frac{q}{x^2} = \frac{16q}{(12+x)^2}$ $\quad \frac{1}{x} = \frac{4}{12+x}$ $\quad 4x = 12 + x$

$3x = 12$ $\quad x = 4\ cm$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۵

در این قسمت چیزی ننویسید

بسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: یازدهم موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: .....

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

۹)بار الکتریکی q = -۴۰nc از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی V_1= -۴۰ v تا نقطه ای با پتانسیل V_2= -۱۰ v آزادانه جابجا میشود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار الکتریکی q چه اندازه و چگونه تغییر میکند؟ (۱/۵ نمره)

$$\Delta U = q(V_2 - V_1)$$

$$\Delta U = -40\times10^{-9}(-10-(-40))$$

$$\Delta U = -40\times10^{-9}(30)$$

$$\Delta U = -1200\times10^{-9}$$

$$\Delta U = -1.2\times10^{-6}\,J$$

کاهش می یابد

۱۰)خازن مسطحی که دارای صفحات با مساحت ۴۰ سانتی متر مربع و بفاصله ۸/۸۵ میلی متر است با اختلاف پتانسیل معادل ۶۰۰ ولت پر میشود اگر ثابت دی الکتریکی که بین صفحات قرار دارد برابر ۱۰ باشد ظرفیت خازن و بار الکتریکی آن را تعیین کنید؟ (۲ نمره) ε_0=۸/۸۵ x۱۰$^{-12}$ F/m

$$C = \frac{K\varepsilon_0 A}{d} = \frac{10\times8.85\times10^{-12}\times40\times10^{-4}}{8.85\times10^{-3}} = 40\times10^{-12}\,F$$

$$40\,pF$$

$$Q = CV \quad Q = 40\times10^{-12}\times600 = 24\times10^{-9}\,C$$

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin

telegram.me/irandaneshnovin www.idnovin.com

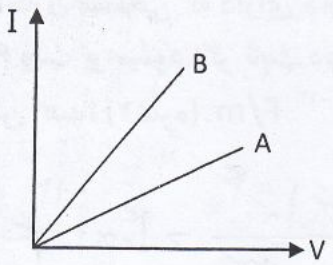
در این قسمت چیزی ننویسید

۱۱)ولتاژ باتری یک نوع ماشین حساب ۳ ولت است. وقتی ماشین حساب روشن است این باتری باعث عبور جریان ۰/۱۷mA در آن میشود. اگر این ماشین حساب، یک ساعت روشن باشد. الف) در این مدت چه مقدار بار از مدار میگذرد؟ ب) باتری چه مقدار انرژی به مدار ماشین حساب میدهد؟ (۱/۵ نمره)

$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ $\Delta q = I\Delta t = ۱۷\times۱۰^{-۵}\times۳۶۰۰ = ۰/۶۱۲\ C$

$U = qV$ $U = ۰/۶۱۲\times۳$ $U = ۱/۸۳۶\ J$

۱۲)شکل زیر نمودار I-V را برای دو رسانای A وB نشان میدهد. (۱/۵ نمره)



الف) مقاومت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟ رسانای A

زیرا شیب نمودار IV با مقاومت نسبت عکس دارد

شیب B > شیب A $\Rightarrow R_B < R_A$

ب) دمای کدامیک بیشتر است؟ چرا؟

دمای A بیشتر از دمای B

در رساناها دما با مقاومت رابطه مستقیم دارد.

نام و نام خانوادگی مصحح:	نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:	نمره ورقه به عدد: .....
محل امضا	محل امضا	نمره ورقه به حروف : .....

بهترین جزوات، مشاوره با رتبه های تک رقمی: @irandaneshnovin