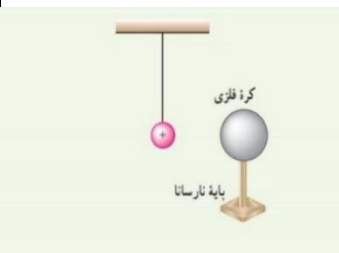


درس: فیزیک	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/ ۱۲/ ۰۸
نام و نام خانوادگی:	ساعت آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

راهنمای تصحیح		
۱	از داخل پرانتز عبارت مناسب را انتخاب کنید. هرمورد (۰/۲۵) الف) آمپرساعت یکای (جریان - بار) الکتریکی است. بار ب) نوع بار یک جسم را می توان توسط الکتروسکوپ (باردار - بدون بار) تعیین کرد. باردار پ) ولت سنج مناسب برای اندازه گیری اختلاف پتانسیل در مدارهای الکتریکی باید دارای مقاومت الکتریکی بسیار (کم - زیاد) باشد. زیاد ت) در اتصال موازی مقاومت ها ، مقدار مقاومت معادل مدار (کمتر - بیشتر) از مقدار هر یک از مقاومت ها است. کمتر	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. هرمورد (۰/۲۵) الف) در حضور میدان الکتریکی الکترون های آزاد یک فلز با سرعتی موسوم بهسوق..... در خلاف جهت میدان الکتریکی رانده می شوند. ب) وقتی جسم رسانا درون یک میدان الکتریکی خارجی قرار می گیرد میدان داخل آنصفر..... می شود . پ) در آزمایشگاه برای اندازه گیری مقاومت یک لامپ خاموش ازاهم متر (آوومتر)..... استفاده می کنند. ت) لامپ های یک درخت زینتی به صورتموازی..... به هم متصل می شوند در نتیجه اگر یکی از لامپ ها بسوزد بقیه لامپ ها خاموش نمی شوند. ث) در مدارهای الکترونیکی وسیله ای به نامپتانسیومتر..... نقش رئوستا را دارد. ج) در باتریآرمانی..... توان خروجی با توان تولیدی برابر است.	۱/۵
۳	الف) دو مورد از کاربردهای خازن را بنویسید. در وسایلی مثل رادیو و تلویزیون و میکروفون خازنی و تلفن همراه و صفحه کلید رایانه و.....که دارای مدارهای الکترونیکی هستند). هر مورد (۰/۲۵) ب) یک کره ی فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه ی نارسانایی قرار دارد به آونگ الکتریکی باردار نزدیک می کنیم. با ذکر دلیل توضیح دهید که چه اتفاقی می افتد؟ در اثر نزدیک شدن به آونگ باردار، بارهای روی کره فلزی تفکیک می شوند و بارهای منفی به سمت آونگ متمایل می شوند. (۰/۲۵) آونگ به خاطر نیروی جاذبه بین بارهای ناهم نام جذب کره می شود. (۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۵
۴	درستی یا نادرستی موارد زیر را درباره « مقاومت ویژه مواد» مشخص کنید. الف) مقاومت ویژه یک ماده به ساختار اتمی آن بستگی دارد. ☒ درست ب) مقاومت ویژه یک ماده به دمای آن بستگی دارد. ☒ درست پ) مقاومت ویژه ژرمانیم از مقاومت ویژه رساناها کمتر است. ☒ نادرست ت) در پدیده ابر رسانایی مقاومت ویژه به صورت ناگهانی افزایش می یابد. ☒ نادرست	۱
ادامه سوالات در صفحه دوم		



درس: فیزیک نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم ساعت آزمون:	رشته: تجربی تعداد صفحات: ۴ صفحه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/ ۱۲/ ۰۸ مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
-----------------------------------	-----------------------------	------------------------------------	---

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۵	در شکل مقابل سه آونگ الکتریکی رسانای مشابه و با بار مثبت را با فاصله برابر به کنار مخروط رسانایی با بار مثبت که روی پایه ی عایقی قرار دارد نزدیک می کنیم . چه اتفاقی می افتد ؟ چرا ؟ مشاهده می کنیم آونگ ها به دلیل نیروی دافعه دور می شوند (۰/۲۵) به طوری که گلوله آونگ شماره (۳) انحراف بیش تری نسبت به دو آونگ دیگر دارد (۰/۲۵) بنابراین، می توان نتیجه گرفت که نقاط نوک تیز جسم رسانا چگالی سطحی بار بیش تری دارند. (۰/۵)	۱
۶	در شکل زیر بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره $q = ۰/۴ \mu C$ را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. (رسم هریک از بردارهای نیرو الزامی است). $k = ۹ \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ $F_1 = K \frac{ q_1 q_2 }{r^2} (۰/۲۵) = ۹ \times \frac{۴ \times ۰/۴}{۹} = ۱۶ N (۰/۵)$ $F_2 = ۹ \times \frac{۳ \times ۰/۴}{۹} = ۱۲ N (۰/۵)$ $\vec{F} = ۱۶ \vec{i} - ۱۲ \vec{j} (۰/۲۵)$ $F^2 = ۱۶^2 + ۱۲^2 = ۴۰۰ \rightarrow F = ۲۰ N (۰/۲۵)$	۱/۷۵
۷	در شکل مقابل اندازه و جهت بردار میدان الکتریکی خالص را در نقطه M که تا بار نقطه ای q_2 یک متر فاصله دارد را بدست آورید. $k = ۹ \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ $E = K \frac{ q }{r^2} (۰/۲۵), E_1 = ۹ \times 10^9 \times \frac{۴ \times 10^{-3}}{۳^2} (۰/۲۵) = ۴ \times 10^6 \frac{N}{C} (۰/۲۵)$ $E_2 = ۹ \times 10^9 \times \frac{۲ \times 10^{-3}}{۱^2} (۰/۲۵) = ۱۸ \times 10^6 \frac{N}{C} (۰/۲۵), \vec{E} = ۴ \times 10^6 \vec{i} - ۱۸ \times 10^6 \vec{i} = (-۱۴ \times 10^6 \frac{N}{C}) \vec{i} (۰/۵)$	۱/۷۵
۸	در شکل مقابل صفحه های باردار یک خازن تخت را که بین آن هواست به ولت سنج وصل می کنیم. اگر در این لحظه یک دی الکتریک بین صفحه های خازن قرار دهیم. الف) مقدار عددی که ولت سنج نشان می دهد چه تغییری می کند؟ چرا؟ چون خازن شارژ شده پس بار روی آن ثابت می ماند. (۰/۲۵) وجود دی الکتریک باعث افزایش ظرفیت خازن می شود. (۰/۲۵) با توجه به فرمول $Q = CV$ با افزایش ظرفیت و ثابت ماندن مقدار بار در نتیجه اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش می یابد. (۰/۲۵) ب) با ذکر دلیل بیان کنید انرژی ذخیره شده در خازن چه تغییری می کند؟ با توجه به فرمول انرژی خازن $U = \frac{QV}{2} (۰/۲۵)$ با ثابت ماندن بار الکتریکی و کاهش اختلاف پتانسیل انرژی خازن هم کاهش می یابد. (۰/۵)	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

درس: فیزیک نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم ساعت آزمون:	رشته: تجربی تعداد صفحات: ۴ صفحه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/ ۱۲/ ۰۸ مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
-----------------------------------	-----------------------------	------------------------------------	---

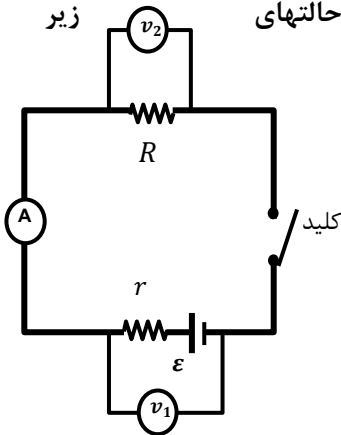
ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۹	مطابق شکل بار الکتریکی $q = -5\mu C$ را در میدان الکتریکی یکنواخت با نیروی الکتریکی $2N$ از نقطه A تا B با سرعت ثابت در جهت میدان جا به جا می کنیم. $AB = 20cm$ الف) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار چگونه و چه اندازه تغییر می کند؟ افزایش می یابد. (۰/۲۵) ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B را بدست آورید. $\Delta U = -W_E = Fd \cos 180^\circ = 2 \times 0.2 \times (-1) = -0.4J$ (۰/۵) $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-0.4}{-5 \times 10^{-6}} = 8 \times 10^4 V$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	شکل مقابل آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می دهد. اندازه میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی را در نقطه های A و B با ذکر دلیل مقایسه کنید. $E_B > E_A$ (۰/۲۵) تراکم خطوط میدان در نقطه بیشتر از نقطه است. زیرا خطوط میدان از پتانسیل بیشتر به پتانسیل کمتر می باشد. (۰/۲۵) بنابراین $V_A > V_B$ (۰/۲۵)	۱
۱۱	الف) طول سیمی برابر ۲m و سطح مقطع آن $4mm^2$ می باشد. اگر مقاومت الکتریکی سیم 0.5Ω باشد. مقاومت ویژه این سیم را بدست آورید. ب) شکل مقابل نمودار $I - V$ را برای دو رسانای اهمی A و B را نشان می دهد. مقاومت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟ به ازای ولتاژ ثابت، جریان عبوری از رسانای A کمتر از رسانای B می باشد، (۰/۲۵) و چون مقاومت با جریان رابطه عکس دارد (۰/۲۵)، پس مقاومت A بیشتر از مقاومت B است. (۰/۲۵) یا در نمودار $I - V$ هر چه شیب نمودار کمتر باشد، مقاومت رسانا بیشتر خواهد بود.	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	

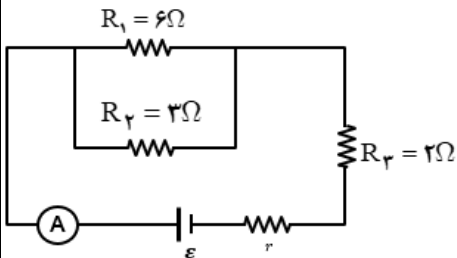
درس: فیزیک نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم ساعت آزمون:	رشته: تجربی تعداد صفحات: ۴ صفحه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/ ۱۲ / ۰۸ مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
-----------------------------------	-----------------------------	------------------------------------	--

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

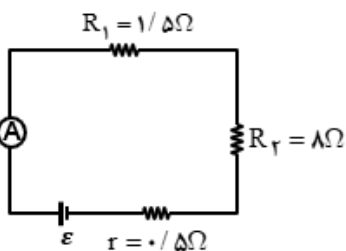
۱۲	در شکل زیر ولت سنج V_1 به دوسر مولد و لت سنج V_2 بسته شده است. در هریک از حالت های مقادیری که ولت سنج های V_1 و V_2 و آمپرسنج نشان می دهند را با هم مقایسه کنید. (الف) کلید باز است. وقتی کلید باز است جریان در مدار صفر است و آمپرسنج صفر را نشان می دهد. (۰/۲۵). ولت سنج شماره ۱ که به باتری وصل است نیروی محرکه را نشان می دهد چون ولتاژ نداریم. (۰/۲۵) ولت دوم هم صفر را نشان می دهد. (۰/۲۵) (ب) کلید بسته است. آمپر سنج جریانی را نشان می دهد. (۰/۲۵) ولت سنج شماره ۱ مقدار کمتری را نسبت به حالت قبل نشان می دهد چون افت ولتاژ داریم. (۰/۲۵) مقادیر هر دو ولت سنج مساوی می باشد چون مقاومت R و باتری موازی بسته شده اند. (۰/۲۵)	۱/۵
----	---	-----



۱۳	اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 برابر ۱۲ ولت باشد. (الف) آمپرسنج چه عددی را نشان می دهد؟ $V_1 = V_2 = 12V$ (۰/۲۵), $I_1 = \frac{12}{3} = 4A$ (۰/۲۵), $I_2 = \frac{12}{6} = 2A$ (۰/۲۵) $I = 4 + 2 = 6A$ (۰/۲۵) (ب) مقاومت معادل مدار را حساب کنید. $R_{12} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2\Omega$ (۰/۲۵) $\rightarrow R_{eq} = 2 + 2 = 4\Omega$ (۰/۲۵) (ب) انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R_1 در مدت نیم دقیقه چند ژول است؟ $U = RI^2t$ (۰/۲۵) $= 6 \times 2^2 \times 30 = 720J$ (۰/۲۵)	۲/۵
----	--	-----



۱۴	در مدار مقابل اگر آمپر سنج $0.5A$ را نشان دهد. (الف) نیروی محرکه باتری چند ولت است؟ $\epsilon = I(R_1 + R_2 + r)$ (۰/۲۵) $= 0.5(1/5 + 8 + 0.5)$ (۰/۲۵) $= 5A$ (۰/۲۵) (ب) توان مصرفی مقاومت R_2 چند وات می باشد؟ $U = R_2 I^2$ (۰/۲۵) $= 8 \times 0.5^2$ (۰/۲۵) $= 2W$ (۰/۲۵)	۱/۵
----	--	-----



نمره کسب شده به عدد:	به حروف:
نام و نام خانوادگی مصحح:	تاریخ:
	امضا
	موفق باشید