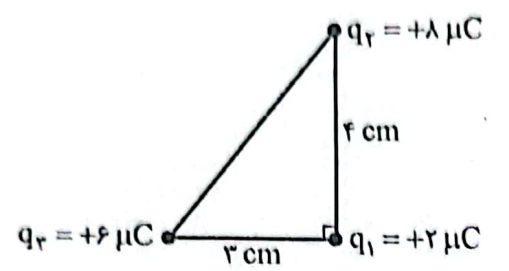
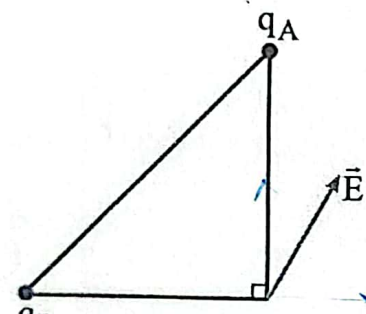
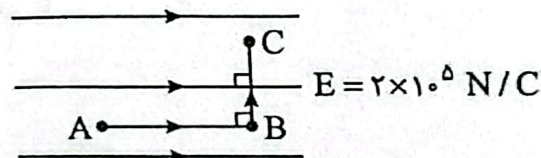


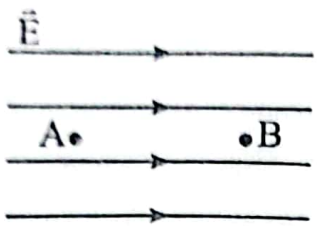
بسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان ترم اول درس: فیزیک (۲)
ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۹
	نام آموزشگاه: دبیرستان پرورشی	نام دبیر:	اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان رفسنجان

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد.

ردیف	سوالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را با واژه ((درست)) و ((نادرست)) در پاسخ برگ مشخص کنید. الف) اندازه نیرو الکتریکی (الکتروستاتیکی) بین دو بار نقطه ای با مربع فاصله بین آنها نسبت وارون دارد. ب) خطوط میدان الکتریکی برآیند هرگز همدیگر را قطع نمی کنند. پ) میدان الکتریکی در نقاط نوک تیز رسانا قوی تر است. د) جهت قرار دادی جریان الکتریکی، هم جهت سوق الکترون هاست.	۱
۲	واژه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) نمودار میدان الکتریکی یک ذره باردار بر حسب فاصله از آن به صورت (خطی-منحنی) است. ب) بار اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح (خارجی-داخلی) آن توزیع می شود. پ) در جریان (مستقیم-متناوب) جهت جریان با زمان تغییر نمی کند و مقدار جریان ثابت می ماند.	۰/۷۵
۳	جاهای خالی را با واژه مناسب پر کرده و در پاسخ برگ بنویسید. الف) مقاومت ویژه نیم رسانا ها با افزایش دما..... می یابد. ب) جریان عبوری از یک مقاومت اهمی همواره با..... رابطه مستقیم دارد. پ) اگر بار منفی را در جهت میدان جابجا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی..... می یابد. د) هر جا خطوط میدان متراکم تر باشد، اندازه میدان..... است.	۱
۴	مفاهیم زیر را تعریف کنید الف) اصل کوانتیده بودن بار (ب) جریان الکتریکی متوسط (پ) پدیده فروریزش (د) میدان الکتریکی یکنواخت	۲
۵	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) چگونه می توان نوع بارمیله باردار را با الکتروسکوپ تعیین کرد؟ ب) چرا معمولا شخصی که در داخل اتومبیل است از خطر آذرخش در امان می ماند؟ پ) شارش بار در خازن تا چه زمانی ادامه پیدا می کند؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۶	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد در نقاط نوک تیز سطح جسم رسانای باردار، تراکم بار بیشتر از سایر نقاط آن است.	۰/۷۵
۷	دو بار نقطه ای $q_1 = +2\mu C$ و $q_2 = +8\mu C$ در فاصله ۳۰ سانتی متری از یکدیگر بر روی خط راستی قرار دارند. در چه فاصله ای از بار q_2 برآیند میدان الکتریکی صفر می شود؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)	۱
۸	ذره ای به جرم ۴ گرم در میدان الکتریکی که جهت آن رو به بالا است، به طور معلق قرار گرفته است، تعیین کنید این ذره چند الکترون گرفته یا از دست داده است؟ $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$	۱/۲۵
	ادامه در صفحه دوم	

۱/۵	<p>۹ مطابق شکل سه ذره باردار در سه راس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 را برحسب بردار های یکه محاسبه کنید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)</p> 	۹
۰/۵	<p>۱۰ در جمله های زیر، جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب پر کنید. مطابق شکل دوبار الکتریکی q_A و q_B در دو راس مثلث قائم الزاویه متساوی الساقینی ثابت شده اند. با توجه به بردار میدان الکتریکی رسم شده در شکل، دوبار الکتریکی..... هستند و اندازه بار q_A از اندازه بار q_B..... است.</p> 	۱۰
۱ ۰/۵	<p>۱۱ یک بار $q = +2 \mu C$ از نقطه A به B و سپس به C می رود ($AB=20cm$ و $BC=10cm$) الف) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی سامانه (ΔU) را بدست آورید. ب) $(V_B - V_A)$ و $(V_C - V_B)$ را بدست آورید. (V نشان دهنده پتانسیل الکتریکی یا ولتاژ است)</p> 	۱۱
۰/۵ ۰/۵ ۱	<p>۱۲ مدار یک فلاش عکاسی، انرژی را با ولتاژ ۳۰۰ ولت در یک خازن ۴۰۰ میکروفارادی ذخیره می کند. الف) بار خازن را برحسب میکروکولن بدست آورید ب) چند ژول انرژی در خازن ذخیره می شود؟ پ) اگر ۵۰ درصد این انرژی در مدت ۲ میلی ثانیه تخلیه شود، توان متوسط خروجی فلاش چندوات است؟</p>	۱۲
۰/۷۵	<p>۱۳ در یک خازن متصل به باتری، یک دی الکتریک بین صفحات خازن قرار می دهیم تعیین کنید هر یک از موارد گفته شده چه تغییری می کند؟ (منظور از تغییرات، افزایش-کاهش یا ثابت است) ظرفیت- بار الکتریکی- انرژی ذخیره شده در خازن</p>	۱۳
ادامه در صفحه سوم		

۰/۱۵	<p>در شکل زیر اگر پروتون با <u>تندی ثابت</u> از A به سمت B جا بجا شود، تعیین کنید الف) پتانسیل الکتریکی (V) چه تغییری می کند؟ (افزایش - کاهش) ب) کار نیروی خارجی مثبت است یا منفی؟</p> 	۱۴
۱ ۰/۱۵ ۰/۱۷۵	<p>سیم رسانای مسی در اختیار داریم که مقطع آن به شکل دایره است، اگر قطر مقطع آن ۲ میلی متر و طول آن ۷۵۰ متر باشد. ($\rho = 2 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ مس در دمای ۲۰ °C و $\pi = 3$) الف) مقاومت سیم را بر حسب اهم حساب کنید. (دما ۲۰ °C در نظر گرفته شود). ب) اگر به دو سر این سیم اختلاف پتانسیل ۴ ولت اعمال کنیم، در مدت ۵ دقیقه چه تعداد الکترون از این سیم می گذرد؟ (دما ۲۰ °C در نظر گرفته شود). پ) اگر دمای این سیم را به ۱۲۰ °C برسانیم، مقاومت آن چند اهم می شود؟ ($\alpha = 4 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)</p>	۱۵
۰/۱۷۵	<p>ولتاژ باتری یک نوع ماشین حساب ۳ ولت است و این باتری جریان ۰/۲ میلی آمپر را در مدت زمان ۱ ساعت از مدار ماشین حساب می گذراند، در این مدت چه مقدار بار بر حسب آمپر ساعت و کولن از مدار می گذرد؟</p>	۱۶
۲۰	شاد و پیروز باشید	

دبیرستان پورجندقی

۱ الف درست ب درست ب درست د غلط

۲ الف صحیح ب (خارج ب مستقیم

۳ الف کاهش ب افزایش ب افزایش د فاصله

۴ اگر بار الکتریکی حامل سرت اندازه یک الکترون در مدار است

ب) آنگاه شارش بار الکتریکی

ب) مساحت اقلات پتانسیل بین صفحات خازن به حد کافی زیاد شود الکترون ها از عایق دیواره جدا شده و میروند تا به اینها رسیدن اینها در هر دو خازن تقسیم می شود.

د) مساحت و میدان مغناطیسی در هر دو هم برابر میدان دایره انداز و بعد یکسان هستند

۵ به الکترون بار بار میدان مغناطیسی می کشد اگر فاصله کبیر از بار زیاد شد هم نام الکترون شد نام آن است

۶ بر یک کوره رسانای همگن بار الکتریکی می راجع و قسمتی فکند آن را به الکترون کوب نزدیک می کنیم. تغییر حاصل شود یکسان باشد

می کشد. اما برار خطوط قسمتی نور نیز تغییر حاصل می شود

$$\frac{q_1}{x^2} = \frac{q_2}{(3-x)^2} \quad \leftarrow \quad \frac{q_1}{x^2} = \frac{q_2}{(1-x)^2} \quad \text{۷}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{4}{3-x} \rightarrow 3-x = 4x \quad x = 3 \text{ cm}$$

$$Eq = mg \quad \text{۸}$$

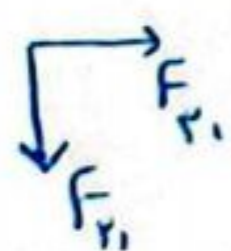
$$2 \times 10^{-4} \times q = 4 \times 10^{-3} \times 1 \rightarrow q = \frac{4 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^{-6} \text{ C}$$

بار مثبت ~ نرینه

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} \Rightarrow F_{r1} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{14^2 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^{-9} \text{ N} \quad \text{۹}$$

$$F_{r2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 12 \text{ N}$$

$$F_T = 12 \cdot \vec{i} - 9 \cdot \vec{j} \quad F_T = \sqrt{9^2 + (12)^2} = 15 \text{ N}$$



۱۰ ناحیه الف نزدیکتر

$$W_{AB} = Eqd = 2 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-4} \times 1 \times 10^{-2} = 4 \times 10^{-3} \text{ J} \quad \text{۱۱}$$

$$\Delta U_{AB} = -4 \times 10^{-3} \text{ J} \quad W_{BC} = 0 \quad \Delta U_{BC} = 0 \quad \Delta U = -4 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$V_{BC} = 0 \quad V_B - V_A = \frac{-4 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-4}} = -2 \times 10^3 \text{ V}$$

$$12 \quad q = CV = \epsilon \dots \times 10^{-12} \dots = 12 \dots \text{AC}$$

$$13 \quad U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 12 \dots \times 10^{-12} \times 2 \dots = 12 \dots$$

$$14 \quad P = \frac{U}{t} = \frac{q}{2 \times 10^{-3}} = 6 \times 10^{-3} \text{ W}$$

13 شرط افزایش - بار افزایش - اندر افزایش

14 الف) کوهن
ب) صفی (w) = - (w) = - w_c = - w_e

الف) $R = \frac{\rho L}{A} = \frac{2 \times 10^{-8} \times 10}{\pi \times (1 \times 10^{-3})^2} = 6.37 \times 10^4 \Omega$

ب) $R_2 = R_1 (1 + \alpha \Delta \theta)$

$$R_2 = 5 \left(1 + \frac{10^{-5}}{100} \times 10 \right) = 5.005 \Omega$$

ب) $I = \frac{V}{R} = \frac{5}{5} = 1 \text{ A}$

$q = I t = 1 \times 5 = 5 \text{ C}$

$n = \frac{q}{e} = \frac{5}{1.6 \times 10^{-19}} = 3.125 \times 10^{19}$

14 $q = I t = 1 \times 5 = 5 \text{ C}$

$q = 2 \times 10^{-2} \times 5 = 10^{-2} \text{ C}$