

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی		
رشته:	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز		
شماره صندلی:	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرج		
تاریخ:	دیرستان غیر دولتی پسرانه بعثت - دوره دوم متوسطه		
	ساعت:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	سال تحصیلی: دی ماه ۱۴۰۰
	نمره:	تعداد صفحه: ۳	نام دبیر: رستگاری

استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز است

۱- شکل زیر نشاندهنده چیست؟ سه مورد از کاربرد های آن را بیان کنید. (۱ نمره)

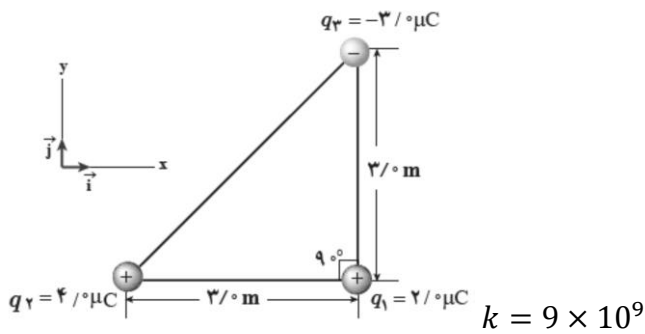


۲- برای آنکه باری به اندازه $1nc$ را از یک جسم به جسم دیگر منتقل کنیم، چه تعداد الکترون باید بین اجسام جابجا شود؟ (۱ نمره)

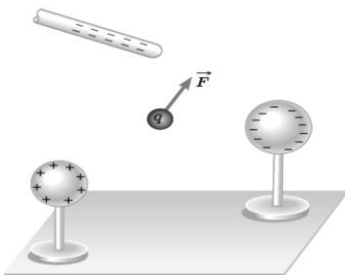
$$e = 1.6 \times 10^{-19}c$$

۳- قانون کولن را بیان کرده و فرمول آن را بنویسید و بگویید کولن برای بدست آوردن این قانون از چه وسیله ای استفاده کرد؟ (۱ نمره)

۴- در شکل مقابل بردار نیروی برآیند وارد بر بار موجود در راس قائمه را رسم کرده و بدست آورید و سپس مقدار این نیرو را محاسبه کنید. (۲،۵ نمره)



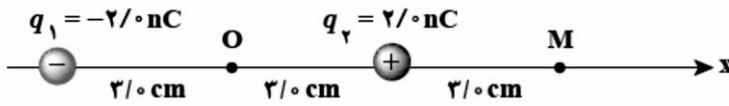
۵- در شکل مقابل بر بار $q = +3 \times 10^{-8}c$ از طرف میدان الکتریکی ناشی از اجسام مجاور، نیروی $F = 6 \times 10^{-5}N$ وارد می شود. الف) شدت میدان در محل قرار گیری بار چند نیوتن بر کولن است؟ ب) اگر به جاب بار قسمت الف) باری به بزرگی $q = -12 \times 10^{-8}c$ در همان نقطه قرار دهیم، نیروی وارد بر بار چند نیوتن خواهد بود؟ (۲ نمره)



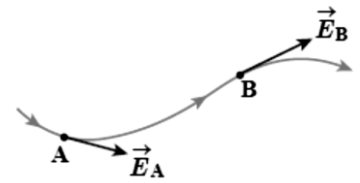
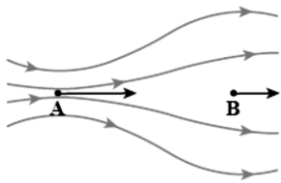
۶-الف) شکل مقابل چه نام دارد؟

ب) میدان برآیند را در M محاسبه و رسم کنید.

(۲ نمره)



۷-هر کدام از شکل های زیر نشان دهنده یکی از ویژگی های خطوط میدان الکتریکی است. هر کدام را جداگانه بیان کنید. (۱ نمره)

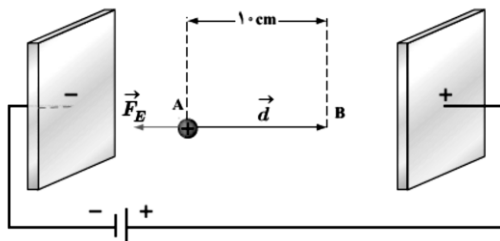


۸-در میدان یکنواختی به بزرگی $E = 2000 \text{ N/C}$ پروتونی از نقطه A با تندی اولیه V_0 به سمت نقطه B پرتاب می شود. اگر بار الکتریکی پروتون $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و جرم آن $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ باشد و از اثر نیروی وزن صرف نظر کنیم، مطلوب است محاسبه:

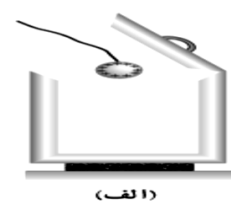
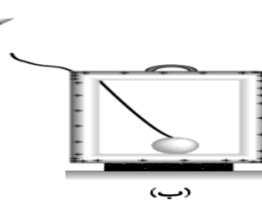
الف) تغییر انرژی پتانسیل بار در این حرکت بر حسب ژول. (۱,۵ نمره)

ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B بر حسب ولت. (۱ نمره)

پ) تندی اولیه بار بر حسب متر بر ثانیه. (۱,۵ نمره)



۹-استنباط خود از شکل زیر را بیان کنید. (۱ نمره)



۱۰- توضیح دهید دی الکتریک چگونه باعث افزایش ظرفیت خازن می شود؟ (۱ نمره)

۱۱- مساحت صفحات خازن 0.002 متر مربع و فاصله صفحات 3 میلی متر است. اگر ضریب در الکتریک این خازن 5.3 باشد

الف) ظرفیت خازن چند فاراد است؟ (۱ نمره)

ب) خازن با به باتری 150 ولتی وصل می کنیم. بار الکتریکی و انرژی ذخیره شده در خازن را محاسبه کنید. (۱ نمره)

$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$$

۱۲- مقاومت 120 اهمی را به باتری 200 ولتی وصل کرده ایم. شدت جریان عبوری از مقاومت چند آمپر است مدار را به همراه ولت سنج و آمپر سنج

رسم کنید؟ (۱,۵ نمره)