



نام و نام خانوادگی: .....

شماره دانشجویی: .....

نام مدرس: تاریخ: ۱۴۰۱/۹/۷

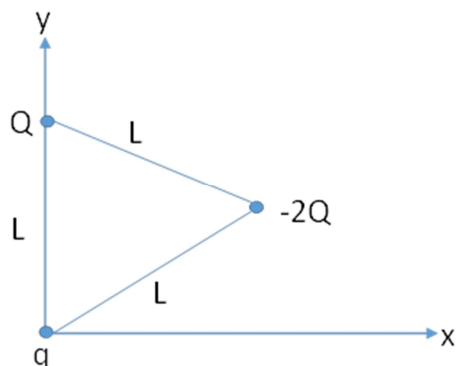
دانشکده: رشته: وقت: ۱۰۰ دقیقه

نیمسال: اول ۴۰۱-۴۰۲

امتحان درس: فیزیک ۲ فنی

(( استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد ))

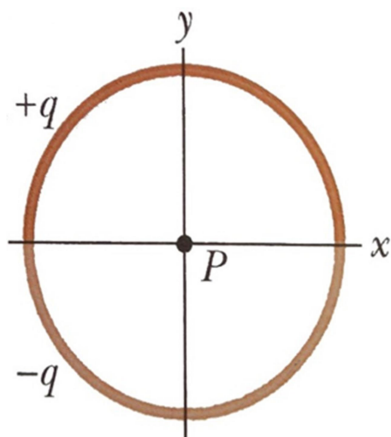
(( لطفا در پایان، سوالات و پاسخنامه خود را فقط به مدرس درس تحویل دهید ))



۱. نیروی وارد از طرف بارهای دیگر بر بار  $q$  که در مبدا مختصات قرار دارد را محاسبه کنید. (۱ نمره)

دقت کنید  $\sin(30)=\cos(60)=0.5$  ,  $\sin(60)=\cos(30)=0.86$  ,  $\sin(45)=\cos(45)=0.7$

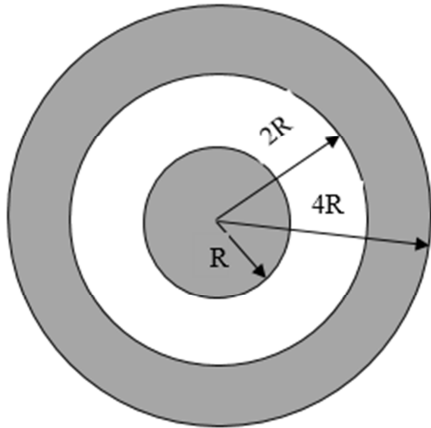
۲. در شکل مقابل نیم حلقه‌ی بالایی دارای بار  $+q$  و نیم حلقه‌ی پایینی دارای بار  $-q$  می باشد. اگر شعاع حلقه  $a$  باشد مطلوب است (۲ نمره)



الف) چگالی بار الکتریکی را برای هر قسمت به دست آورید.  
ب) میدان الکتریکی را در نقطه‌ی  $P$  محاسبه کنید.

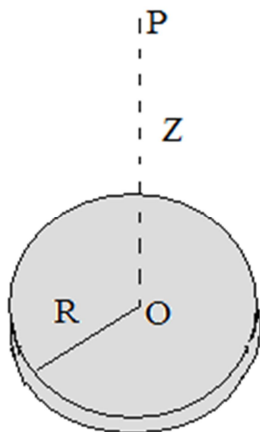
ادامه سوالات پشت صفحه ...

۳. کره نارسانای باردارى با بار حجمى يکنواخت  $-3Q$  و شعاع  $R$ ، درون پوسته کروی نارسانای باردارى به شعاع داخلی  $2R$  و شعاع خارجی  $4R$  قرار گرفته است. اگر بار  $2Q$  روی پوسته رسانا قرار گیرد، میدان الکتریکی را در نواحی زیر محاسبه کنید. (۲ نمره)



- الف) در نقطه ای به فاصله  $r$  از مرکز کره ها و در ناحیه  $0 < r < R$   
 ب) در نقطه ای به فاصله  $r$  از مرکز کره ها و در ناحیه  $R < r < 2R$   
 ج) در نقطه ای به فاصله  $r$  از مرکز کره ها و در ناحیه  $2R < r < 4R$   
 د) در نقطه ای به فاصله  $r$  از مرکز کره ها و در ناحیه  $4R < r$

۴. الف) پتانسیل الکتریکی روی محور یک قرص نارسانا دارای بار با چگالی سطحی یکنواخت  $\sigma$  و شعاع  $R$  در نقطه  $P$  به فاصله  $Z$  از مرکز قرص را بدست آورید.



ب) پتانسیل الکتریکی در مرکز قرص را نیز بدست آورید. (۲ نمره).

موفق باشید