

General Physics II

Instructor: Siamak Sadat Gousheh

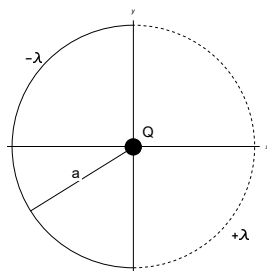
Shahid Beheshti University

Spring 2023

آزمونک ۱

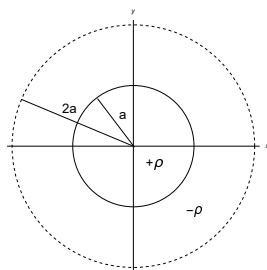
لطفاً به سوالات زیر در مدت ۳۰ دقیقه پاسخ بدهید.

۱. بار نقطه‌ای Q در مرکز یک حلقه به شعاع a قرار دارد. طبق شکل ۱ حلقه در صفحه‌ی xy است و چگالی بار در نیمه‌ی $x > 0$ حلقه یکنواخت و برابر $+\lambda$ و در نیمه‌ی $x < 0$ برابر $-\lambda$ است. (الف) به بار Q چه نیرویی وارد می‌شود؟ (ب) برای اینکه بار نقطه‌ای در امتداد محور z از مرکز حلقه به بینهایت ببریم، چه مقدار کار لازم است؟



شکل ۱: مربوط به سوال ۱

۲. با توجه به شکل ۲ یک کره‌ی توپر نارسانا با شعاع a با چگالی $+\rho$ مفروض شده و توسط یک گوشته‌ی کره‌ی نارسانا به شعاع $2a$ و چگالی الکتریکی $-\rho$ هم‌مرکز محاط شده است. (الف) میدان الکتریکی را به ازای تمام شعاع‌ها حساب کرده و نمودار میدان را بر حسب شعاع رسم کنید. (ب) پتانسیل الکتریکی را برای تمام شعاع‌ها حساب کرده و نمودار پتانسیل را بر حسب شعاع رسم کنید.



شکل ۲: مربوط به سوال ۲