

Ćwiczenia 10: POLE ELEKTRYCZNE II

Strumień pola elektrycznego, prawo Gaussa, pole płaszczyzny z ładunkiem.

10.1. W jednorodnym polu elektrycznym o natężeniu E umieszczono walec o promieniu R , przy czym oś walca jest równoległa do kierunku natężenia pola. Ile wynosi strumień pola elektrycznego Φ , przenikającego przez tę zamkniętą powierzchnię?

10.2. Wyznaczyć rozkład pola elektrostatycznego w próżni pochodzącego od ładunku q rozłożonego równomiernie na powierzchni sfery o promieniu R z gęstością powierzchniową σ .

10.3. Znaleźć natężenie pola elektrycznego E wewnątrz i na zewnątrz nieskończenie długiego walca o promieniu R , w którym:

- a. powierzchniowa gęstość ładunku σ jest stała,
- b. objętościowa gęstość ładunku ρ jest stała.

10.4. Korzystając z prawa Gaussa znaleźć wartość natężenia pola elektrycznego E nieskończenie długiego prostoliniowego, równomiernie naładowanego przewodnika. Liniowa gęstość ładunku wynosi λ .

10.5 Powierzchniowa gęstość ładunku cienkiej, nieskończonej, nieprzewodzącej płaskiej płyty wynosi σ . Wyznaczyć natężenie pola E w odległości r od płyty.