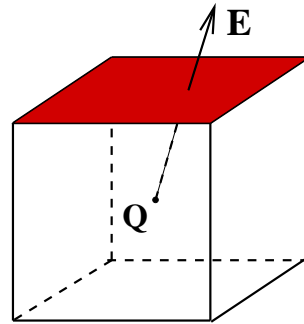
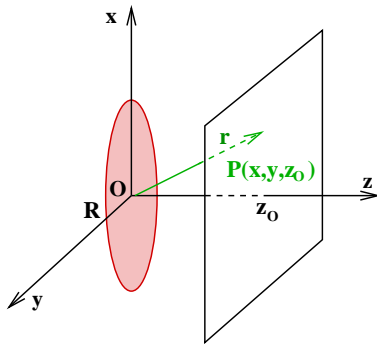
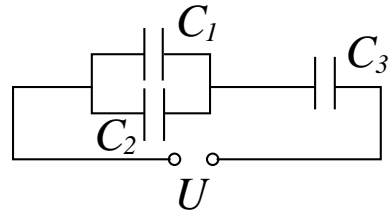
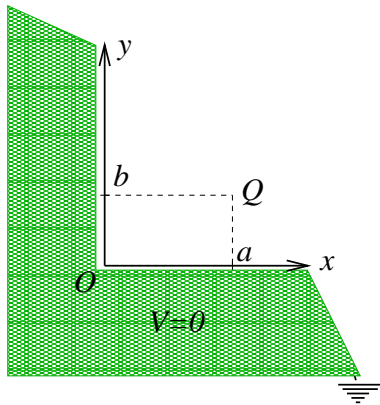


Fizyka dla Informatyki Stosowanej
Zestaw nr 6

1. Dwa nieruchome ładunki elektryczne, $Q_1 = 1e$ i $Q_2 = -3e$, umieszczone są odpowiednio w punktach $P_1 = (1, 0, 0) 10^{-10}\text{m}$ i $P_2 = (1, 1, 0) 10^{-10}\text{m}$. Korzystając z zasady superpozycji, policzyć natężenie pola elektrycznego i potencjał elektryczny w początku układu współrzędnych.
2. Obliczyć potencjał $V(x, y, z)$ jednorodnie naładowanego (ze stałą gęstością powierzchniową ładunku σ) cienkiego dysku o środku w początku układu i promieniu R leżącego w płaszczyźnie xy .
 - (a) znaleźć ogólne wyrażenie (przy pomocy całki) na potencjał w dowolnym punkcie $P(x, y, z)$
 - (b) w punktach na osi z policzyć całkę analitycznie



3. Ładunek punktowy Q umieszczony został w środku sześcianu o boku a . Znaleźć strumień natężenia pola elektrycznego \vec{E} przez jedną ze ścian sześcianu.
4. W pobliżu nieskończenie długiego uziemionego narożnika ciągnącego się wzdłuż osi z umieszczono ładunek punktowy Q . Korzystając z metody obrazów, znaleźć siłę działającą na ładunek punktowy Q oraz potencjał w dowolnym punkcie wewnątrz narożnika, gdzie $x > 0$ oraz $y > 0$.
5. Policzyć energię elektrostatyczną układu trzech ładunków punktowych $Q_1 = 1e$, $Q_2 = 4e$, i $Q_3 = 2e$, umieszczonych odpowiednio w punktach $P_1 = (0, 0, 0)$, $P_2 = (0, 4, 0) 10^{-10}\text{m}$ i $P_3 = (3, 0, 0) 10^{-10}\text{m}$.



6. Układ trzech kondensatorów o pojemnościach $C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$ i $C_3 = 3 \mu\text{F}$ został podłączony do stałego napięcia $U = 1 \text{ V}$. Znaleźć ładunek, napięcie i energię elektrostatyczną dla każdego z kondensatorów oraz pojemność zastępczą układu.
7. Rozwiązać równanie Laplace'a w jednym wymiarze. Przyjąć warunki brzegowe $V(a) = V_1$, $V(b) = V_2$, dla $a < b$.

Jacek Golak