

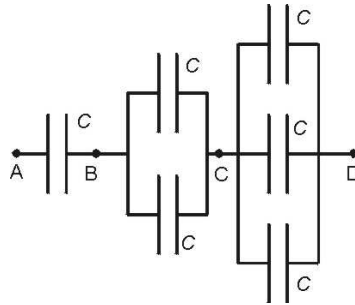
Ćwiczenia z Fizyki I - Elektryczność i magnetyzm
seria IV
5-9 maja 2008

Zadanie 1

Jaki maksymalny ładunek można wprowadzić na okładki płaskiego kondensatora o pojemności $C = 10 \text{ nF}$, jeżeli odległość między okładkami wynosi $d = 1 \text{ mm}$? Przyjąć, że natężenie pola, przy którym nastąpi przebicie wynosi, $E_{pr} = 4 \cdot 10^6 \text{ V/m}$.

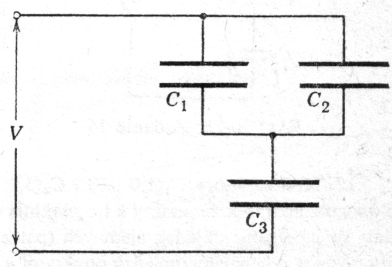
Zadanie 2

Dla układu przedstawionego na rysunku obliczyć napięcie U_{AD} , znając napięcie U_{AB} .



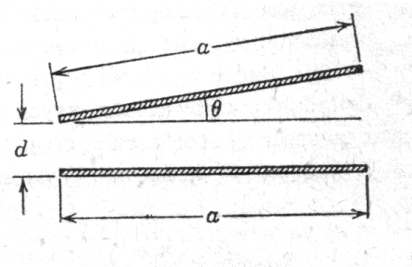
Zadanie 3

Dla układu przedstawionego na rysunku znaleźć (a) ładunek, (b) różnicę potencjałów, (c) energię kondensatora C_1 . Przyjąć wartości liczbowe: $C_1 = 10 \mu\text{F}$, $C_2 = C_3 = 5 \mu\text{F}$, $U = 100 \text{ V}$.



Zadanie 4

Kondensator ma kwadratowe okładki o boku a , tworzące ze sobą kąt θ . Oblicz pojemność kondensatora.



Zadanie 5

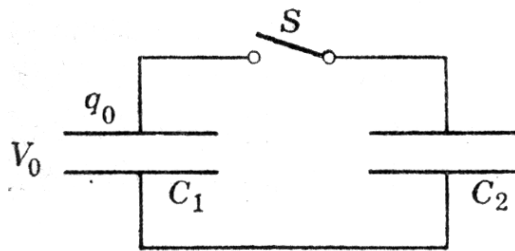
Płaski kondensator o pojemności C naładowano do napięcia U i odłączono od źródła napięcia. Obliczyć a) jaką pracę należy wykonać, aby rozsunać okładki tego kondensatora na n razy większą odległość, b) jak zmieni się natężenie pola elektrycznego wewnątrz kondensatora po rozsunięciu okładek.

Zadanie 6

Jedną okładkę kondensatora stanowi Ziemia, a drugą dwie kule o promieniach R_1 i R_2 , połączone cienkim przewodem. Oblicz pojemność C takiego kondensatora, jeżeli odległość między kulami i między kulami a Ziemią są znacznie większe od promieni kul. Zaniedbać pojemność przewodu łączącego kule.

Zadanie 7

Kondensator C_1 naładowano do różnicy potencjałów U_0 . Następnie odłączono baterię ładującą, a kondensator połączono z nienaładowanym kondensatorem C_2 . Jaka jest energia układu przed i po zamknięciu przełącznika?



Zadanie 8

Izolowana przewodząca kula o promieniu R umieszczona w próżni ma ładunek q . (a) obliczyć całkowitą energię elektrostatyczną nagromadzoną w otaczającej przestrzeni, (b) jaki jest promień R_0 takiej kulistej powierzchni, wewnątrz której zawiera się połowa całkowitej energii?