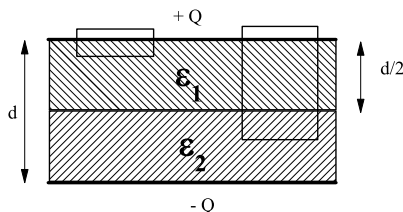


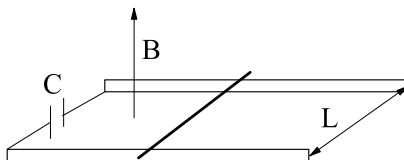
Fizyka I Elektryczność i Magnetyzm

Zadania domowe, seria 8.

Zadanie 1 Kondesator płaski jest wypełniony dielektrykami, jak na rysunku. a) Znaleźć indukcję elektryczną i pole elektryczne w kondensatorze, jeśli kondensator został naładowany do napięcia U ; b) znaleźć pojemność kondensatora.



Zadanie 2 Dwie równoległe, poziome szyny połączone są na końcach kondensatorem o pojemności C . Odległość między szynami jest równa L . Na szynach położono pręt o masie m . Układ znajduje się w polu magnetycznym skierowanym pionowo. Znaleźć przyspieszenie, z jakim porusza się pręt, jeśli przyłożono do niego poziomą siłę F .



Zadanie 3 Obwód o powierzchni $S = 10 \text{ cm}^2$ leży w płaszczyźnie prostopadłej do linii sił jednorodnego pola magnetycznego B . Jaka moc będzie wydzielana w obwodzie, jeżeli pole maleje do zera zgodnie z zależnością $B(t) = B_0 \exp(-t/\tau)$, gdzie t - czas, a $\tau = 0.1 \text{ s}$. Znaleźć ciepło Joule'a wydzielone w obwodzie, jeśli $B_0 = 1 \text{ T}$, a opór obwodu $R = 1 \Omega$.

Zadanie 4 Kwadratowa ramka o boku $a = 10 \text{ cm}$ i oporze $R = 1 \Omega$ może obracać się wokół osi przechodzącej przez jeden z jej boków. Ramka obraca się w jednorodnym polu magnetycznym $B = 1 \text{ T}$ prostopadłym do osi obrotu. Jak zależy od czasu moment siły obracający ramkę, jeśli prędkość kątowna ramki ω jest stała i równa 100π (50 obrotów na sekundę) Zaniedbać masę ramki.

