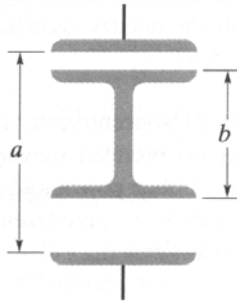


**Fizyka I - Elektryczność i magnetyzm**  
**zadania domowe seria IV**  
**5-9 maja 2008**

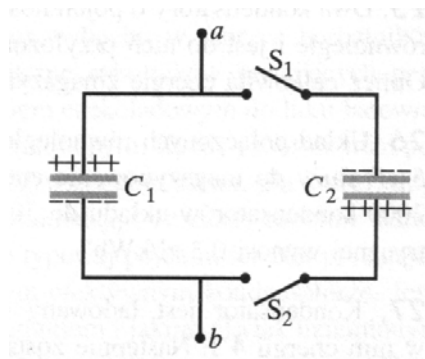
**Zadanie 1**

Na rysunku przedstawiono dwa kondensatory połączone szeregowo: część środkową o długości  $b$  można przesuwac w kierunku pionowym. Wykaż, że pojemność równoważna tego układu jest niezależna od położenia środkowej części i wynosi  $C = \epsilon_0 S / (a-b)$ , gdzie  $S$  jest polem powierzchni okładki.



**Zadanie 2**

Kondensatory o pojemnościach  $C_1 = 1 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 3 \mu\text{F}$  naładowano do różnicy potencjałów o wartości, ale przeciwnym znaku, jak zaznaczono na rysunku. Następnie zamknięto klucze  $S_1$  i  $S_2$ . a) Jaka jest teraz różnica potencjałów między punktami  $a$  i  $b$ ? b) Jakie są teraz ładunki na kondensatorach 1 i 2?



**Zadanie 3**

Dwa ładunki  $Q_1$  i  $Q_2$  znajdują się na okręgu o promieniu  $R$  w odległości  $2R$  od siebie. Obliczyć gęstość energii w punkcie  $P$  leżącym na okręgu w odległości  $a$  od ładunku  $Q_1$ .

**Zadanie 4**

Kondensator walcowy ma okładki o promieniach  $a$  i  $b$ . Pokaż, że połowa zmagazynowanej energii potencjalnej znajduje się w walcu o promieniu  $r = (ab)^{1/2}$