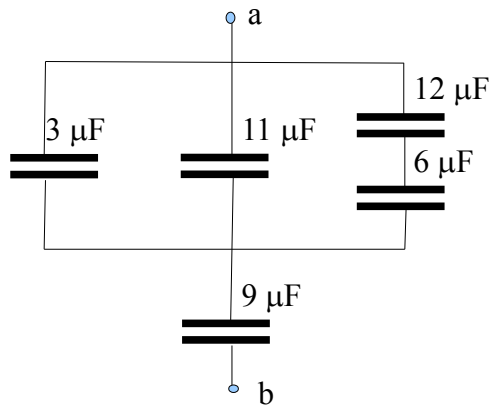


Pojemność elektryczna

1. Kondensator zbudowany z dwóch płyt o powierzchni po 2 m^2 , oddległych od siebie o 5 mm naładowany jest ładunkiem elektrycznym w taki sposób, że różnica napięć pomiędzy płytami wynosi 10 kV . Wylicz a) pojemność elektryczną, b) ładunek zgromadzony na każdej z płyt, c) natężenie pola elektrycznego pomiędzy płytami.
2. Długi cylindryczny przewodnik o promieniu r_a naładowany jest ładunkiem o gęstości liniowej λ . Przewodnik ten otoczony jest współosiowo cylindrem o promieniu $r_b > r_a$ i naładowany ładunkiem o gęstości liniowej $-\lambda$. Policz pojemność takiego kondensatora na jednostkę długości zakładając, że pomiędzy cylindrem a przewodnikiem jest próżnia.
3. Proszę znaleźć pojemność zastępczą układu kondensatorów jak na rysunku poniżej pomiędzy punktami a i b.



4. Do płaskiego kondensatora o powierzchni okładek 200 cm^2 i odległości pomiędzy okładkami 1 cm przyłożono napięcie 3 kV . Następnie odłączono od źródła napięcia i włożono pomiędzy okładki szczelnie wypełniający objętość pomiędzy okładkami izolujący plastik. Stwierdzono, że różnica potencjałów pomiędzy okładkami spadła do 1 kV przy niezmiennym ładunku. a) jak była pojemność kondensatora przed włożeniem plastiku, b) ładunek zgromadzony na okładkach, c) pojemność po tym jak włożono plastik, d) stała dielektryczna plastiku, e) wartość ładunku indukcyjnego na powierzchniach przylegających do okładek kondensatora, f) natężenie pola elektrycznego pomiędzy okładkami kondensatora bez plastiku i z plastikiem?
5. Proszę wyliczyć energię pola elektrycznego i gęstość energii dla kondensatora z poprzedniego zadania przed i po włożeniu dielektrycznego plastiku.