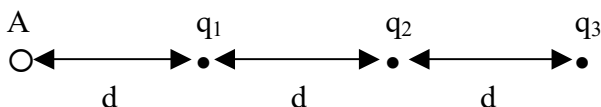


Wymagana znajomość i rozumienie następujących zagadnień: Pole elektrostatyczne (siły, natężenia, energia potencjalna itd.), prawo Gaussa (*można wykorzystać materiały pomocnicze zamieszczone na mojej stronie!*).

- Dwie metalowe kulki wiszące na nitkach zamocowanych w jednym punkcie naładowano identycznymi ładunkami Q . Jak zmieni się napięcie nici, jeżeli te kulki naładujemy ładunkami $2Q$?
- Dwa ładunki punktowe $+q$ i $+1/9q$ znajdują się w odległości $0,4$ m. od siebie.
 - W jakiej odległości od ładunku $+1/9q$ znajduje się punkt w którym wartości natężenia pól elektrycznych pochodzących od tych ładunków są jednakowe?
 - Oblicz jaki w tym punkcie jest potencjał pola.
- Potencjał pola elektrycznego w punkcie **A** jest równy **zero**. Oblicz wartość i znak ładunku q_3 jeżeli $q_2 = 2q_1 = 4$ C. Oblicz wartość natężenia pola w punkcie **A**.



- W przeciwległych wierzchołkach **A** i **C** kwadratu o boku a umieszczono ładunki Q . Jaki ładunek q należy umieścić w wierzchołku **D** kwadratu, aby natężenie pola w punkcie **B** było równe zeru? Jaki będzie wówczas potencjał w punkcie **B**?
- Metalową kulę o promieniu R_1 naładowano do potencjału V_1 , a drugą kulę o promieniu R_2 naładowano do potencjału V_2 . Kule te połączono cienkim drucikiem o zaniedbywalnej pojemności. Obliczyć jaki ładunek przepłynie pomiędzy kulami.
- Półowa cienkiego, jednorodnego, dielektrycznego pierścienia o promieniu R naładowano ładunkiem Q . Oblicz z jaką siłą oddziałuje ten półpierścień na punktowy ładunek q umieszczony w środku krzywizny tego półpierścienia.
- Oblicz natężenie pola i siłę oddziaływania elektrostatycznego między cienkim jednorodnym pierścieniem o promieniu R i ładunku Q oraz punktowym ładunkiem q leżącym na wysokości H nad powierzchnią pierścienia, na jego symetralnej. Rozważyć problem zastępując pierścieniem cienkim dyskiem.
- Oblicz natężenie pola elektrostatycznego wytwarzanego przez nieskończenie długą, jednorodnie, ujemnie naładowaną (gęstość liniowa ładunku: d), cienką nić w odległości R od nici. Zadanie rozwiązać: A) nie korzystając z prawa Gaussa B) z wykorzystaniem prawa Gaussa.
- Obliczyć siłę oddziaływania elektrostatycznego między nieskończonym, jednorodnym, dielektrycznym walcem o promieniu R i gęstości ładunku α oraz punktowym ładunkiem q leżącym w odległościach: A) $1/3 R$ lub B) $2R$ od osi walca.
- Punktowy ładunek Q znajduje się w centrum sześcianu o boku L . Oblicz strumień pola elektrycznego przechodzący przez każdą ze ścian sześcianu.
- Korzystając z prawa Gaussa dla pola elektrycznego, policzyć rozkład natężenia pola elektrycznego dla modelu atomu przy założeniu, że składa się on z punktowego jądra o dodatnim ładunku $+Q$ oraz powłoki elektronowej będącej jednorodnie naładowaną, ładunkiem $-Q$ sferą, otaczającą jądro w odległości R . Naszkicować wykres wartości $E(r)$. Rozważyć zagadnienie gdy jądro nie traktujemy jako punktowe tylko jest kulą o promieniu R_j naładowaną jednorodnie ładunkiem dodatnim $+Q$.