

Sprawdzian 3 z Podstaw Fizyki

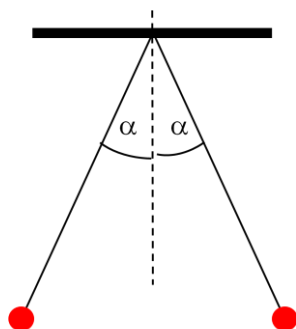
Za rozwiązany sprawdzian można dostać 10 punktów (każdy element to 2 punkty).

Odpowiedzi na pytania należy w sposób zwięzły uzasadnić.

Pytanie 1

W stanie równowagi jest układ dwu naładowanych kulek zawieszonych na nieprzewodzących niciach o jednakowych długościach. Jeśli nici tworzą z pionem równe kąty to

- a. kulki muszą posiadać równe masy i ładunki
- b. kulki muszą posiadać równe masy
- c. kulki muszą posiadać równe ładunki.



Pytanie 2

Czy powierzchnie ekwipotencjalne pola elektrostatycznego mogą się przecinać?

- a. Tak, mogą
- b. Różnie bywa
- c. Nie, nie mogą.

Pytanie 3

Dwa połączone szeregowo kondensatory o pojemnościach C_1 i C_2 podłączono do źródła napięcia. Na którym z kondensatorów będzie większe napięcie jeśli $C_1 > C_2$?

- a. o pojemności C_1 ,
- b. o pojemności C_2 ,
- c. napięcia będą równe.

Zadanie 1

Proton i elektron znajdują się w próżni w odległości wzajemnej $d = 0,5 \text{ nm}$. Obliczyć potencjał i natężenie pola elektrycznego w punktach odległych o $r_1 = 0,3 \text{ nm}$ od protonu i $r_2 = 0,4 \text{ nm}$ od elektronu. Dane: ładunek elektronu $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, przenikalność elektryczna próżni $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$.

Wskazówka

Zauważ, że odcinki d , r_1 oraz r_2 tworzą trójkąt prostokątny.

Zadanie 2

Elektron przebywa drogę między okładkami kondensatora płaskiego, gdzie różnica potencjałów wynosi U , a odległość d (m – masa elektronu, e – ładunek). Jakie jest przyspieszenie a elektronu i z jaką prędkością v dociera on do drugiej okładki?