

XLVI OLIMPIADA FIZYCZNA (1996/1997). Stopień II, zadanie teoretyczne – T2.

Źródło: Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;

Włodzimierz Ungier, Andrzej Wysmołek: *Fizyka w Szkole* nr 4, 1997.

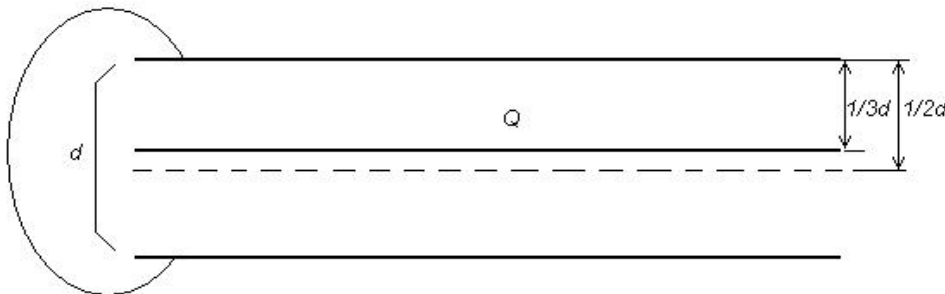
Nazwa zadania: Praca przesunięcia naładowanej płytki w kondensatorze.

Działy: Elektryczność.

Słowa kluczowe: Kondensator płaski, praca, ładunek, indukcja, pole elektryczne, natężenie, napięcie, prawo Gaussa.

Zadanie teoretyczne – T2, zawody II stopnia, XLVI OF.

Okładki płaskiego kondensatora powietrznego o sumarycznym ładunku równym zero zostały zwarte drutem. Między okładzinami tego kondensatora umieszczono równoległe do nich cienką, nie przewodzącą płytkę naładowaną równomiernie ładunkiem Q , rys.1.



Rys.1.

Odległość płytki od jednej z okładek wynosi $(1/3)d$, gdzie d jest odległością między okładkami kondensatora. Powierzchnia okładki jest równa S , a nie przewodząca płytka ma takie same wymiary jak okładka.

Oblicz pracę potrzebną do równoległego przesunięcia naładowanej płytki do środka kondensatora (linia przerywana rys.1).

W obliczeniach zaniedbaj efekty brzegowe.