

**XXXXVI OLIMPIADA FIZYCZNA (1996/1997). Stopień I, zadanie teoretyczne – T3**

**Źródło:** Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;  
Włodzimierz Ungier, Andrzej Wismołek: *Fizyka w szkole* nr 3, 1997.

**Nazwa zadania:** Ruch elektronu w jednorodnych polach elektrycznym i magnetycznym.

**Działy:** Elektrodynamika.

**Słowa kluczowe:** siła Lorentza, pole jednorodne elektryczne, magnetyczne, elektron, prędkość, ruch, indukcja pola magnetycznego, natężenie pola elektrycznego, linia śrubowa.

**Zadanie teoretyczne – T3, zawody I stopnia, XXXXVI OF.**

W stałych jednorodnych polach elektrycznym i magnetycznym o wektorach  $\mathbf{E}$  i  $\mathbf{B}$  równoległych do siebie porusza się elektron. Prędkość początkowa elektronu wynosi  $v_0$  i jest prostopadła do wektorów  $\mathbf{E}$  i  $\mathbf{B}$ . Opisz ruch elektronu. Oceń czas po jakim elektron uzyska prędkość  $0,1c$  ( $c$  – prędkość światła w próżni). Dane:  $E = 100 \text{ V/m}$ ;  $B = 10^{-3} \text{ T}$ ; ładunek elektronu  $e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ; masa elektronu  $m = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ;  $c = 3,10^8 \text{ m/s}$ ;  $v_0 = 100 \text{ m/s}$ .