



XLVIII OLIMPIADA FIZYCZNA

(1998/1999)

ZAWODY III STOPNIA

CZEŚĆ TEORETYCZNA

Zadanie teoretyczne – T2

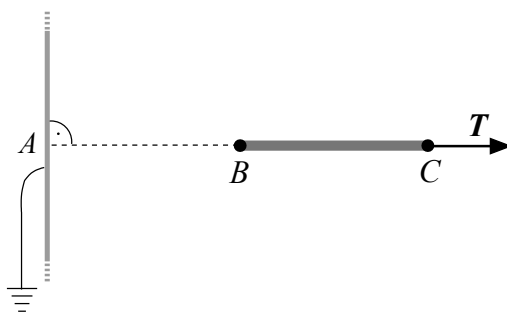
Nazwa – Obliczenie siły rozciągającej pręt z punktowymi ładunkami elektrycznymi po usunięciu uziemionej płyty przewodzącej.

Źródła – Komitet Główny Olimpiady Fizycznej

- Włodzimierz Ungier¹, Andrzej Wysmołek, *Fizyka w Szkole* nr 1, 2000, s. 39–44
- Paweł Janiszewski², Jan Mostowski³ (red.), *50 lat olimpiad fizycznych. Wybrane zadania z rozwiązaniami*. WN PWN, Warszawa 2002, zad. 51, s. 31, 132–133
- T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

Na końcach obojętnego elektrycznie, nie przewodzącego i nie ulegającego polaryzacji sztywnego pręta znajdują się jednoimienne, lecz różne punktowe ładunki elektryczne. Prostopadle do pręta umieszczono dużą (w porównaniu z wymiarami pręta), uziemioną płytę przewodzącą. Odległości AB oraz BC zaznaczone na rysunku są jednakowe. Indukowane na powierzchni płyty ładunki elektryczne powodują przyciąganie pręta do płyty. Utrzymanie pręta w stałej odległości od płyty wymagałoby przyłożenia siły $T = 0,02$ N do końca C . Pręt byłby wtedy rozciągany z siłą $R = 0,01$ N.

Oblicz siłę, z jaką jest rozciągany ten pręt po usunięciu płyty.



¹ Włodzimierz Ungier (wówczas dr) był sekretarzem naukowym ds. zadań teoretycznych w KGOF od XL OF do XLXIX OF, w tym okresie był współautorem artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF i książki *Wybrane zadania z 43 olimpiad fizycznych* (laureat XIV OF) (przyp. red.).

² Dr Paweł Janiszewski – Kierownik Organizacyjny Olimpiady Fizycznej od XLII OF do LVIII OF; był autorem artykułów w *Fizyce w Szkole* (do czasu ich publikowania w tym czasopiśmie, tj. do LV OF), dot. informacji o przebiegu i wynikach olimpiad fizycznych; współautorem ww. książki z zadaniami (przyp. red.).

³ Prof. dr hab. Jan Mostowski był sekretarzem naukowym ds. zadań w KGOF od XXXVIII OF do XXXIX OF, od L OF do LX pełnił funkcję Przewodniczącego KGOF a od LXIX – wiceprzewodniczący KGOF; był autorem artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF, współautorem ww. książki z zadaniami (przyp. red.).