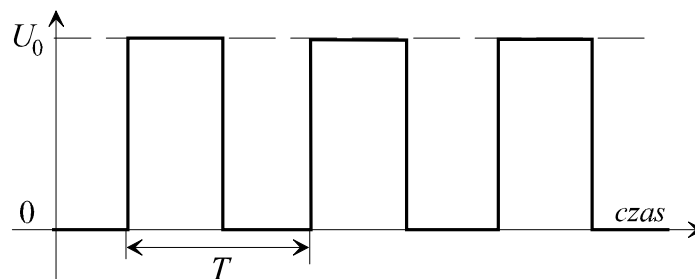


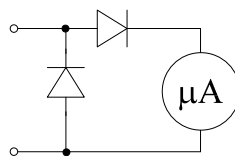
**XLVI OLIMPIADA FIZYCZNA (1996/1997). Stopień III, zadanie doświadczalne – D****Źródło:** Komitet Główny Olimpiady Fizycznej; Fizyka w Szkole Nr 1, 1998**Autor:** Andrzej Wysmołek, KGOF, IFD UW.**Nazwa zadania:** Wyznaczanie stałej dielektrycznej plastikowej folii**Działy:** Elektrodynamika**Słowa kluczowe:** stała dielektryczna, napięcie, dioda elektryczna, mikroamperomierz, kondensator, pojemność, potencjał, obwód elektryczny**Zadanie doświadczalne – D, zawody III stopnia, XLVI OF.**

Masz do dyspozycji:

- kawałki plastikowej folii o grubości  $d = 100 \mu\text{m}$ ,
- prostokątne płytki laminatu pokrytego jednostronnie warstwą miedzi,
- szklany obciążnik,
- generator drgań prostokątnych o okresie  $T = 20 \mu\text{s}$  i napięciu  $U_0 = 5 \text{ V}$  (Rys. 1),
- linijkę,
- mikroamperomierz połączony na stałe z układem dwóch diod (patrz Rys. 2),
- przewody elektryczne z końcówkami,
- podstawki ułatwiające zestawienie układu pomiarowego.

Wyznacz wartość stałej dielektrycznej  $\varepsilon$  plastikowej folii.

Rys. 1. Zależność napięcia na zaciskach generatora od czasu.



Rys. 2. Schemat połączeń elektrycznych diod z mikroamperomierzem.

Uwagi:

1. Mikroamperomierz dostępny w układzie wskazuje średnią wartość ładunku przepływającego przez niego w jednostce czasu (tzn. średnią wartość natężenia prądu).
2. Przyjmij, że diody dostępne w układzie wykazują zerowy opór po przyłożeniu do nich napięcia w kierunku przewodzenia i nieskończony opór dla kierunku zaporowego.
3. Załóż, że pojemności złącz diod  $D_1$  oraz  $D_2$  są pomijalnie małe.
4. Przyjmij ponadto, że oporności wewnętrzne generatora i mikroamperomierza są bliskie zera.

**Przed włączeniem zasilania należy poprosić asystenta o sprawdzenie połączeń w układzie pomiarowym.**