



Rys. 7

Weźmy teraz diodę do ręki: wyraźnie widać, że nawet pod wpływem tak niewielkiego ogrzania natężenie prądu wzrasta. Na tej zasadzie można „mierzyć” temperament znajomych, nie wtajemniczając ich w konstrukcję przyrządu. Dioda z precyzyjnym miernikiem umożliwi Wam bardzo dokładny pomiar temperatury. Po wyskalowaniu można nawet używać zestawu jako termometru lekarskiego. Jeżeli ktoś w żaden, ale to w żaden sposób nie może zaopatrzyć się w miernik, może jakościowo badać te zjawiska przy użyciu adaptera i radia. Trzeba jednak mieć dwie diody (najlepiej DZG 7) i opornik o oporze rzędu 100 KΩ. Łączymy obwód według rys. 7 (obie diody w kierunku zaporowym). Ogrzewając lub oziębiając raz jedną diodę, raz drugą, zaobserwujemy duże zmiany natężenia dźwięku z głośnika radia. Dlaczego? Spróbujcie zastanowić się sami. Charakterystyka prądowo-napięciowa z rys. 5 powinna Wam w tym pomóc. Jeszcze uwaga praktyczna: jeśli chcecie uniknąć niemiłego buczenia, musicie ekranować przewody i elementy między adapterem a radiem. Przed dotknięciem ręką diody należy także siebie połączyć z masą całego układu. Oczywiście wszelkie osłony ekranujące muszą też być z nią połączone. W razie braku przewodów ekranowanych można owinąć przewody i elementy (odpowiednio izolowane) folią aluminiową. Można takie dwie diody dać do rąk dwum osobom, żeby sprawdzić, czy wszystko „gra” w ich wspólnych sprawach.

Mam nadzieję, że wszystko będzie „grało” w Waszych doświadczeniach.

Ciekawe, i nie tylko

W wieku XIX dzięki teoriom Jamesa Clarka Maxwella udało się wykazać, że takie zjawiska, jak elektryczność, magnetyzm, światło i fale radiowe, mają wspólną pochodzenie — wspólną naturę. Wygląda na to, że w naszym wieku uda się znaleźć wspólną naturę czterech znanych obecnie fundamentalnych oddziaływań fizycznych: grawitacyjnego, elektro-magnetycznego, silnego i słabego. Nadzieje takie pozwala snuć niedawne odkrycie tzw. słabych prądów neutralnych. Jest to klasa takich oddziaływań słabych pomiędzy cząstkami elementarnymi, które wykazują bardzo silne analogie z oddziaływaniami elektromagnetycznymi. Tak więc pierwszy „most” — pomiędzy oddziaływaniami słabymi i elektromagnetycznymi — zarysowuje się nader wyraźnie. Píše o tym szerzej «Scientific American», 1974, 10. W teorii oddziaływań grawitacyjnych duże nadzieje budzi odkrycie bardzo interesującego pulsara PSR 1913+16, znajdującego się w związanym systemie gwiazdy podwójnej z jakąś inną gwiazdą o dużej masie i małych rozmiarach. Właśnie to, że pulsar ten występuje w tak egzotycznym, a jednocześnie interesującym z punktu widzenia teoretycznego układzie pozwoli sprawdzić, która z istniejących obecnie teorii grawitacji najlepiej opisuje ten obiekt, czyli która z nich jest aktualnie najlepsza. Doniesienie na ten temat znaleźć można w «Physics Today», 1974, 12. Także «Physics Today», 1974, 11, przynosi bardzo interesujący wywiad z dwoma wybitnymi fizykami doby współczesnej: Edoardo Amalдимem i Victorem F. Weisskopfem na temat osiągnięć fizyki europejskiej w okresie po II wojnie światowej. Wywiad jest jeszcze jednym przykładem na to, że wielcy przedstawiciele nauk ścisłych doskonale zdają sobie sprawę ze społecznych uwarunkowań i implikacji współczesnej nauki. Dla nas bardzo przyjemnym momentem jest zaliczenie powstania fizyki hiperjader — ze wskazaniem prof. Jerzego Pniewskiego jako jej współtwórcy — do rzędu faktów o dużym znaczeniu dla fizyki.

Wśród artykułów o metodach i narzędziach współczesnej fizyki interesujący opis tzw. metody cieni badania struktury kryształów i pomiarów bardzo krótkich czasów przynosi «Priroda», 1974, 10. Metoda ta oparta na analizie oddziaływania protonów i elektronów ze strukturą kryształu dostarcza informacji na temat jego budowy, zaś w zastosowaniu do pomiaru czasów trwania procesów jądrowych pozwala śledzić zjawiska rzędu 10^{-19} sek.



Rozwiązanie zadania M60.

Zalóżmy, że punkty $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ należą do rozważanego koła i że każda odległość $A_i A_j$ ($i \neq j$) jest większa od 1. Żaden z punktów A_i nie jest wówczas oczywiście środkiem koła i żadne dwa spośród tych punktów nie należą do tego samego promienia. Punkty A_i leżą więc na sześciu różnych promieniach. Wśród tych promieni istnieją dwa tworzące kąt $\leq 60^\circ$. Wówczas odległość punktów leżących na tych promieniach jest ≤ 1 (dlaczego?). Otrzymaliśmy sprzeczność z założeniem, a więc jest ono fałszywe.