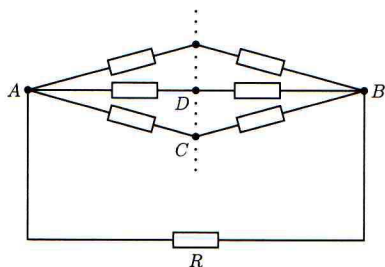


## Patrz w niebo

Pył międzygwiazdowy jest przyczyną tzw. ekstynkcji, czyli osłabienia światła gwiazd przesłanianych przez obłok pyłowy. Na ogół silniej osłabiane jest światło niebieskie, tak że dodatkowym wynikiem tego zjawiska jest poczerwienienie przesłanianych gwiazd. Przełożone to wszystko na język fizyki dowodzi, że ekstynkcję powodują ziarna pyłu o rozmiarach rzędu  $10^{-7}$  m. Często zdarza się, że światło przesłanianych gwiazd jest lekko spolaryzowane, a to dowodzi, że galaktyczne pole magnetyczne ustawia pyłki, będące nieregularnymi bryłkami, ich największym rozmiarem w jakimś uprzywilejowanym kierunku. Oznacza to w sumie, że obserwacyjnie można stwierdzić, iż w odległości rzędu parseka ( $3 \times 10^{16}$  m) lub większej znajduje się obłok mniej lub bardziej równo ustawionych pyłków o rozmiarach  $10^{-7}$  m. Mamy więc stosunek wielkości mierzonej do odległości równy w przybliżeniu  $10^{-24}$ . Trzeba przyznać, że aby obłok pyłu spowodował mierzalną polaryzację, sam musi mieć rozmiary mierzone w parsekach.



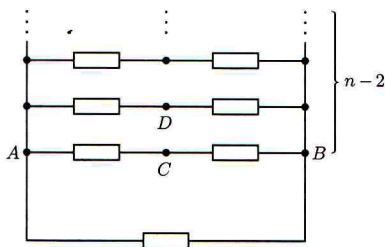
**Rozwiązanie zadania F 627.**  
Narysujmy schemat obwodu jak na rysunku 1.



Rys. 1

Z symetrii układu widać, że po przyłożeniu napięcia do punktów A i B na każdym spośród punktów C, D itd. napięcie jest takie samo, a więc prąd nie płynie przez żaden ze zwierających je oporników. Jeśli w myśli usuniemy te oporniki, otrzymamy układ jak z rysunku 2, o oporze zastępczym

$$R_z = \left( \frac{n-2}{2R} + \frac{1}{R} \right)^{-1} = \frac{2R}{n}$$



Rys. 2



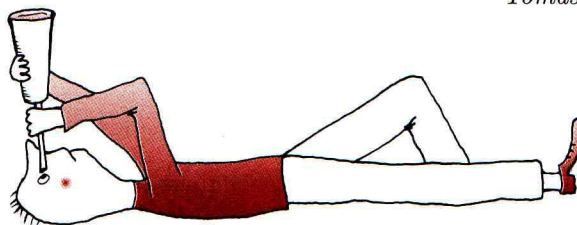
**Rozwiązanie zadania F 628.**  
Aby całość znajdowała się w równowadze, pole elektryczne na sferze musi zniknąć, czyli

$$\frac{q}{4\pi\epsilon_0 R^2} + \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R^2} = 0,$$

a więc  $Q = -q$ .

Na początku bieżącego stulecia grupa angielskich radioastronomów z Jodrell Bank doszła do wniosku, że wykonała najdokładniejszą w dziejach obserwację dotyczącą pojedynczego obiektu. Mianowicie z obserwacji radiowych pulsara PSR B1828-11 w Tarczy wynikło, że jego okres (wyznaczony z dokładnością do jedenastu cyfr znaczących) zmienia się z okresami 1000, 500 i 250 dni. Wszystko dowodziło, że pulsar ten jest obiektem samotnym, więc przyczyną zjawiska mogła być jedynie niesferyczność samego pulsara. Wirowanie niesferycznego obiektu może zachodzić w sposób dość skomplikowany, w szczególności oś symetrii wcale nie musi pokrywać się z (chwilową) osią obrotu, a one obie nie muszą mieć kierunku momentu pędu całej bryły. Przez to wszystko okres obrotu pulsara może się zmieniać, tak jak właśnie zaobserwowano. Ocenione w ten sposób spłaszczenie pulsara byłoby rzędu 0,1 mm! Ponieważ pulsar ten znajduje się w odległości 4 kpc, to stosunek wielkości mierzonej do odległości wynosi w tym przypadku również  $10^{-24}$ .

Tomasz KWAST



## Wrzesień

Prawie w zenicie widać wieczorem okazały gwiazdozbiór Łabędzia, a na południe od niego małą grupkę gwiazd stanowiących gwiazdozbiór Delfina. Najjaśniejszą gwiazdą Łabędzia jest Deneb, będący zachodnią gwiazdą wielkiego Letniego Trójkąta (oprócz niej tworzą go Wega i Altair). Trzecia z kolei pod względem jasności gwiazda Delfina nosi nazwę Deneb Delphini, a nazwa Deneb z dodatkiem występuje na niebie jeszcze przynajmniej trzykrotnie. Jeżeli dodatku nie ma, to chodzi o gwiazdę z Łabędzia, gorącego olbrzyma o mocy promieniowania 26 000 razy większej od mocy Słońca. Deneb znajduje się w odległości 470 pc. Dla Polski jest gwiazdą niezachodzącą, w co trudno uwierzyć, zwłaszcza gdy mieszka się w mieście, bowiem w wiosenne wieczory Deneb przesuwa się tak nisko nad północnym horyzontem, że z reguły ginie w warstwie atmosferycznych zanieczyszczeń.

Wenus jest w Raku i widać ją przed wschodem Słońca. Również Merkurego można próbować szukać o świcie, gdyż 9 IX znajdzie się kątowno najdalej od Słońca (o  $18^\circ$  na zachód). Marsa i Jowisza nie widać, gdyż są za Słońcem – górne złączenie Marsa nastąpi 15 IX, a Jowisza 22 IX. Saturn jest w Bliźniętach i koło północy wschodzi. 22 IX nastąpi jesienna równonoc, czyli początek astronomicznej jesieni. Now Księżyc wypadła 14 IX, a pełnia 28 IX. Żadnych zaćmień ani zakryć jasnych gwiazd we wrześniu nie będzie.

T. K.