

Bystry czytelnik może w tym momencie zapytać: a co, na przykład, z neutronami? Nie są to, oczywiście, już obiekty makroskopowe i nie mają atomowej struktury wewnętrznej. Czy więc neutron, cząstka nie mająca ładunku elektrycznego, jest czy nie jest obojętna elektrycznie? Otóż nie jest, bo neutron umieszczony w polu elektrycznym polaryzuje się, co zostało dobrze potwierdzone doświadczalnie. Związane to jest ze strukturą wewnętrzną neutronu, zbudowanego z dwóch kwarków *down* o ładunku $-\frac{1}{3}e$ (gdzie e jest ładunkiem elementarnym) oraz jednego kwarku *up* o ładunku $\frac{2}{3}e$. Ta wewnętrzna struktura ma odpowiadać za polaryzację neutronu.

Sytuacja robi się coraz ciekawsza. Czy istnieją więc we Wszechświecie jakiegokolwiek obiekty neutralne elektrycznie? Tak – neutrina... Ale niech znajdzie się śmiałek, który podejmie się próby złapania obiektu zbudowanego z neutrin! Może dokonał tego Ijon Tichy, bohater *Dzienników gwiazdowych* Stanisława Lema, w jednej ze swoich licznych podróży. Najwyraźniej jednak akurat ten właśnie rękopis musiał zostać zagubiony...

Nam zostaje tylko przyziemna rzeczywistość i świadomość tego, że nawet pusta szafa kryje w sobie niejedną tajemnicę.

Małą Deltę przygotowała Ewa CZUCHRY

Zadania

Redaguje Łukasz WIECHECKI

M 904. Wśród 1999 monet jest 1410 fałszywych. Masa monety fałszywej różni się od masy monety prawdziwej o 1 g (w tę lub drugą stronę w zależności od monety fałszywej). Mamy do dyspozycji wagę szalkową ze strzałką pokazującą różnicę mas na szalkach. Jak za pomocą jednego ważenia stwierdzić dla dowolnej wybranej monety, czy jest ona fałszywa czy nie?

Rozwiązanie na str. 11

M 905. Mamy do dyspozycji wagę szalkową i n odważników o parami różnych masach. Odważniki stawiamy kolejno na szalki wagi (w każdym kroku bierzemy jakiś odważnik i kładziemy na dowolnie wybraną szalkę). Po każdym kroku zapisujemy wynik ważenia, pisząc P , jeśli przeważyła szalka prawa, lub L , jeśli przeważyła lewa. Rezultatem tego postępowania jest n -wyrazowy ciąg liter np. $LPLLP\dots$ Wykazać, że w ten sposób można otrzymać każdy n -wyrazowy ciąg, złożony z liter P i L .

Rozwiązanie na str. 7

M 906. Podczas rozprawy sądowej jako dowód winy pewnego szurniętego numizmatyka przedstawiono 14 monet. Ekspert stwierdza (wie, co mówi), że monety od 1 do 7 są fałszywe, zaś od 8 do 14 prawdziwe. Sąd wie tylko tyle, że wszystkie fałszywe monety mają taką samą masę, prawdziwe monety również oraz fałszywe monety są lżejsze od prawdziwych. Ekspert musi dowieść swojej tezy za pomocą trzech ważeń na wadze szalkowej (nie ma czasu na więcej ważeń, bo za pięć minut przerwa na kanapkę z żółtym serem). Jak to zrobić?

Rozwiązanie na str. 13

Redaguje Ewa CZUCHRY

F 515. Jak zmieniłoby się ciśnienie w naczyniu z gazem, gdyby nagle przestały działać siły wzajemnego przyciągania jego cząsteczek?

Rozwiązanie na str. 15

F 516. Jak pogodzić dużą prędkość średnią cząsteczek gazu (setki metrów na sekundę) z powolnym rozprzestrzenianiem się zapachu w spokojnym powietrzu?

Rozwiązanie na str. 7