

Literatura:

- [1] E.W. Kolb, M.S. Turner, *The Early Universe*, Front. Phys. 69 (1990) 1
- [2] R. Bernabei et al., Eur. Phys. J. C 73 (2013) 2648
- [3] C.E. Aalseth et al., Phys. Rev. D 88 (2013) 012002
- [4] G. Angloher et al., Eur. Phys. J. C 72 (2012) 1971
- [5] R. Agnese et al., Phys. Rev. Lett. 111 (2013) 251301
- [6] E. Aprile et al., Phys. Rev. Lett. 109 (2012) 181301
- [7] D.S. Akerib et al., Phys. Rev. Lett. 112 (2014) 091303
- [8] O. Adriani et al., Nature 458 (2009) 607
- [9] M. Cirelli, A. Strumia, PoS IDM2008 (2008) 089
- [10] C.E. Aalseth et al., preprint arXiv:1401.6234
- [11] R. Agnese et al., Appl. Phys. Lett. 103 (2013) 16405
- [12] G. Angloher et al., Eur. Phys. J. C 74 (2014) 3184

(Po wysłaniu wyników do publikacji w prestiżowym czasopiśmie „Nature”, badaczom zespołu PAMELA nie wolno było ich przed publikacją udostępnić kolegom, ale nie mogli wytrzymać: zdecydowali się w końcu pokazać je na konferencji naukowej, ale nie przewidzieli, że jeden ze słuchaczy ich wykładu, Alessandro Strumia przyjdzie z aparatem fotograficznym; następnego dnia ukazała się bazująca na danych PAMELA praca [9] Cirellego i Strumii, który został okrzyknięty „fizycznym paparazzo”). Nie zdziwimy zapewne Czytelników, stwierdzając, że własności cząstek ciemnej materii niezbędne do wyjaśnienia obserwacji PAMELA były całkiem inne niż te wywiedzione z omówionych wcześniej doświadczeń.

Dopiero w 2014 roku sytuacja zaczęła się nieco (?) wyjaśniać. Ponowna analiza danych z eksperymentu CoGeNT (np. [10]), wykonana niezależnie przez trzy zespoły naukowców, wskazała na zaniżenie błędów systematycznych, co doprowadziło do fałszywie pozytywnych wniosków. Analiza ulepszonych danych z eksperymentu SuperCDMS, uwzględniająca także dane CDMS-II, wykluczyła możliwość, że obserwacje tego ostatniego detektora były czymś więcej niż fluktuacją statystyczną [11]. Zespół eksperymentu CRESST-II zebrał zaś dodatkowe dane w ulepszonej i lepiej oczyszczonej, ale mniejszej wersji detektora [12], wykluczając swoje wcześniejsze konkluzje. Pozostałe konflikty interpretacyjne nie zostały, jak dotąd, wyjaśnione pomimo konstruowania i projektowania kolejnych generacji detektorów. Starożytna chińska klątwa „Obyś żył w ciekawych czasach!” niewątpliwie odnosi się dziś szczególnie do fizyków zajmujących się poszukiwaniem ciemnej materii.



Zadania

Redaguje Urszula PASTWA

M 1501. Na szachownicy 9×9 umieszczono 65 pionków, każdy na innym polu. Co minutę każdy pionek wykonuje ruch na pole sąsiadujące bokiem z polem, na którym się znajduje, w taki sposób, że każde kolejne dwa ruchy pionka mają prostopadłe kierunki. Wykazać, że po pewnym czasie dwa pionki znajdą się na jednym polu.

Rozwiązanie na str. 2

M 1502. Czy istnieje taka liczba a , że jej suma cyfr w systemie dziesiętnym jest równa 2016, a suma cyfr liczby a^2 jest równa 2016²?

Rozwiązanie na str. 4

M 1503. Punkty A, B, C, D leżą kolejno na okręgu ω w taki sposób, że cięciwy AC i BD przecinają się pod kątem prostym. Obliczyć promień r okręgu ω , jeśli cięciwy AB i CD mają odpowiednio długości 6 i 8.

Rozwiązanie na str. 7

Przygotował Michał NAWROCKI

F 909. Okładki naładowanego kondensatora o pojemności C_0 połączono cewką o indukcyjności L . Jak należy zmniejszać pojemność kondensatora w zależności od czasu, aby prąd w obwodzie rósł wprost proporcjonalnie do czasu?

Rozwiązanie na str. 10

F 910. Samochód jedzie obok muru, oddalając się od niego pod kątem α . W momencie, gdy odległość pomiędzy murem i samochodem wynosiła ℓ , kierowca zatrąbił. Jaką odległość przejedzie samochód do momentu gdy kierowca usłyszy echo? Prędkość dźwięku w powietrzu wynosi c .

Rozwiązanie na str. 11