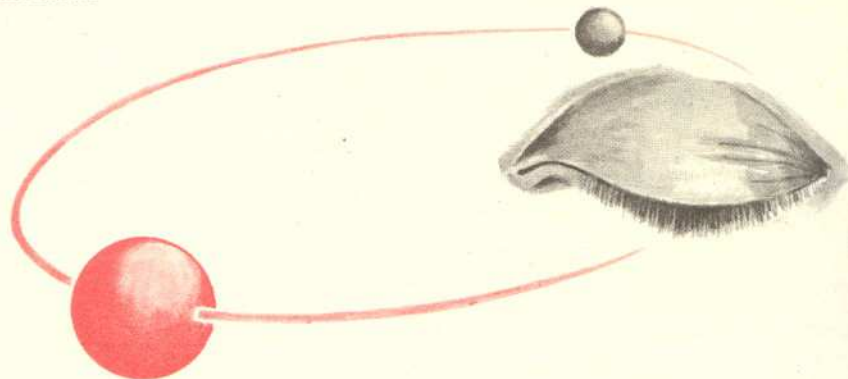


wynosi już kilka milionów stopni. Analiza teoretyczna pokazuje, że przebieg reakcji jądrowych, jakie muszą już zajść w tej temperaturze będzie bardzo gwałtowny. Nastąpi wybuch, w ramach którego gwiazda wyrzuci w przestrzeń swą cienką otoczkę. A więc wybuch gwiazdy nowej... A co dalej? Proces przepływu materii trwa nadal i cały cykl powtórzy się na nowo. Skoro znamy już teraz, przynajmniej w ogólnych zarysach, przyczyny i mechanizm wybuchów gwiazd nowych, czy można by uznać że te obiekty przestały już należeć do klasy „najciekawszych” obiektów astronomicznych? Chyba nie. Oto w ostatnich latach, gdy odkryto istnienie kosmicznych źródeł promieniowania rentgenowskiego, okazało się, że dość liczną ich klasę stanowią układy podwójne i to pod wieloma względami podobne do gwiazd nowych. Zarówno te podobieństwa, jak i oczywiste różnice, a dalej — sprawa wyjaśnienia, jakie układy podwójne i w jaki sposób stają się na pewnym etapie rozwoju gwiazdami nowymi lub źródłami rentgenowskimi, wszystko to są problemy oczekujące wyjaśnienia...



Zadania

Redaguje mgr Andrzej MAKOWSKI

M 85 Wiedząc, że $a + b + c = a^2 + b^2 + c^2 = a^3 + b^3 + c^3 = 1$, obliczyć abc .

Rozwiązanie na str. 14

M 86 Rozwiązać układ nieskończenie wielu równań

$$x \left(1 - \frac{1}{2^{n-1}}\right) + y \left(1 - \frac{1}{2^n}\right) + z \left(1 - \frac{1}{2^{n+1}}\right) = 0, \quad (n = 2, 3, 4, \dots).$$

Rozwiązanie na str. 14

M 87 Udowodnić, że równoległobok \mathcal{R} o kącie ostrym 45° i bokach długości 2 i $\sqrt{2} + \sqrt{6}$ jest podobny do równoległoboku \mathcal{S} o wierzchołkach będących środkami boków równoległoboku \mathcal{R} . (Por. zadanie M 67, Delta 11/1975).

Rozwiązanie na str. 4

Z. Piesyk

Redaguje dr Andrzej ZIEMIŃSKI

F 29 Oto dwie, pozornie różne, sytuacje:

- A.** Spadochroniarz o masie $M = 80$ kg skacze z samolotu lecącego na wysokości $H = 8$ km. Po przeleceniu w kierunku pionowym $h = 500$ m, spadochroniarz otwiera spadochron, który doznaje siły oporu powietrza proporcjonalnej do chwilowej prędkości spadochroniarza ($F_{op} = k \cdot v$). Współczynnik proporcjonalności k wynosi 200 kgs^{-1} .
- B.** Pręt metalowy o długości l , masie m i oporze omowym R zaczyna ześlizgiwać się bez tarcia po równoległych szynach przewodzących nachylonych do poziomu pod kątem α (patrz rys.). Dolne końce szyn połączone są poprzeczną szyną, równoległą do pręta, tak, że całość tworzy zamknięty, prostokątny obwód przewodzący. Opory szyn są zaniedbywalne. Całość znajduje się w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji B , równoległym do kierunku pola grawitacyjnego.

Rozważcie następujące zagadnienia:

1. Jaką prędkość w danej chwili czasu, t , licząc od początku ruchu, będzie miał spadochroniarz (pręt)?
2. Jak należy rozumieć zasadę zachowania energii dla rozpatrywanych przypadków?
3. Czy prędkość pręta zależy od zwrotu wektora indukcji B ?

Rozwiązanie na str. 5 (przykład A) i str. 9 (przykład B).

