

kometarne cząstki neutralne mogą bowiem oddalić się od jądra na znaczne odległości, zanim zostaną przez wiatr słoneczny pochwycone i zjonizowane. Detektory sond Vega i Giotto rejestrowały te tzw. "pick-up" jony aż do odległości 10 mln km, a satelita ICE „dostrzegł” je nawet w odległości 30 mln km od jądra komety Halleya. Jony te wzbudzają w plazmie wiatru słonecznego fale o niskiej częstotliwości, które były rejestrowane przez odpowiednie analizatory do odległości kilku mln km od jądra. Występowanie fal o wyższych częstotliwościach, wywołanych niestabilnościami plazmy związanymi z tymi

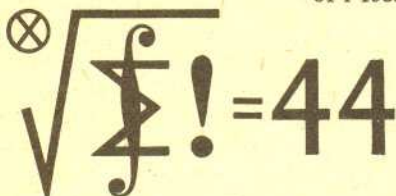
jonami, stwierdzono natomiast aż do odległości 30 mln km od jądra.

I wreszcie trzeba wspomnieć, że zarówno sondy Suisei i Sakigake, jak też i inne obiekty kosmiczne, które obserwowały komety Halleya, potwierdziły istnienie wokół niej obłoku wodorowego rozciągającego się aż do odległości mniej więcej 10 mln km od jądra. Zakończmy więc uwagę, że kometa Halleya znajdując się w pobliżu perihelium rozrasta się do rozmiarów przewyższających rozmiary samego Słońca.

Klub 44

Termin nadsyłania rozwiązań:

31 I 1989



Czołówka ligi zadaniowej „Klub 44 M”
po uwzględnieniu ocen rozwiązań
zadań 169 (WT=1,35) i 170 (WT=2,26)
z numeru 4/1988

Henryk Kasprzak	- Żary	44,91pkt
Andrzej Pawłowski	- Zabrze	44,46pkt
Krzysztof Jedziniak	- Katowice	43,60pkt
Adam Russel	- Krosna	42,55pkt
Kazimierz Serbin	- Sanok	40,12pkt
Adam Prześdziecki	- Warszawa	38,50pkt

Panu Kasprzakowi, który wchodzi do Klubu 44 z numerem 56, gratulujemy znakomitego stylu: na uzyskane 44 punkty słożyły się rozwiązania 20 zadań, wszystkie bez wyjątku opracowane bezbłędnie i elegancko, wszystkie oceny maksymalne.

Panu Pawłowskiemu gratulujemy ukończenia czwartej już czterdziestoczwartopunktowej rundy.

Liga zadaniowa Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego i Redakcji „Delfy”

Skrót regulaminu

Każdy może nadsyłać rozwiązania zadań z numeru n w terminie do końca miesiąca $n + 2$. Szkice rozwiązań zamieszczamy w numerze $n + 4$. Można nadsyłać rozwiązania czterech, trzech, dwóch lub jednego zadania (każde na oddzielnej kartce), można to robić co miesiąc lub z dowolnymi przerwami. Rozwiązania zadań z matematyki i z fizyki należy przysyłać w oddzielnych kopertach, umieszczając na kopercie dopisek: **Klub 44 M** lub **Klub 44 F**. Oceniamy zadania w skali od 0 do 1 z dokładnością do 0.1. Ocenę mnożymy przez współczynnik trudności danego zadania: $WT = 4 - 3S/N$, gdzie S oznacza sumę ocen za rozwiązania tego zadania, a N - liczbę osób, które nadesłały rozwiązanie choćby jednego zadania z danego numeru w danej konkurencji (**M** lub **F**) - i tyle punktów otrzymuje nadsyłający. Po zgromadzeniu **44** punktów, w dowolnym czasie i w którejkolwiek z dwóch konkurencji (**M** lub **F**), zostaje on członkiem **Klubu 44**, a nadwyżka punktów jest zaliczana do ponownego udziału. Trzykrotne członkostwo - to tytuł **Veterana**.

Szczegółowy regulamin został wydrukowany w numerze 1/1988.

Zadania z matematyki nr 179, 180

Redaguje dr Marcin E. KUCZMA

179. Wyznaczyć wszystkie pary liczb rzeczywistych $x, y \geq 0$ spełniające równanie

$$\sqrt[3]{\frac{x + \sqrt{xy} + y}{3}} = \sqrt{\frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2}}{2}}$$

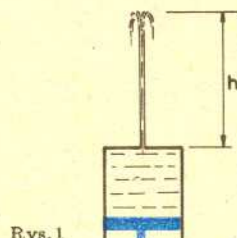
180. Figurę złożoną z trzech kwadratów jednostkowych, otrzymaną z kwadratu 2×2 przez wycięcie naroża, nazwijmy trimino. Wykazać, że szachownicę $2^n \times 2^n$, z której wycięto jedno pole, można pokryć nie zachodzącymi na siebie płytkami trimino ($n \geq 1$ jest dowolną liczbą naturalną).

Zadanie 180 zaproponował pan Werner Mnich z Opola.

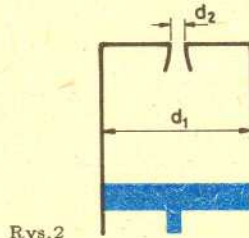
Zadania z fizyki nr 77, 78

Redaguje dr Andrzej NADOLNY

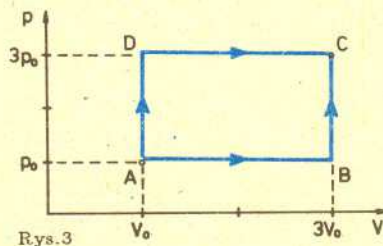
77. Obliczyć, jaką co najmniej siłą F trzeba działać na tłok strzykawki (rys.1), aby wylatujący z niej strumień wody wznosił się na wysokość $h = 5$ m? Średnica tłoka wynosi $d_1 = 30$ mm, a średnica otworu w ścianie, przez który wylatuje woda, $d_2 = 1$ mm. Czy zaopatrzenie otworu w dyszkę jak na rysunku 2 (bez zmiany średnicy wylotowej d_2) będzie miało wpływ na wartość siły F oraz na prędkość przesuwu tłoka?



Rys.1



Rys.2



Rys.3

78. Jeden kilomol jednoatomowego gazu doskonałego poddano przemianę ze stanu określonego ciśnieniem p_0 i objętością V_0 do stanu określonego parametrami $3p_0$ oraz $3V_0$ na dwa różne sposoby (rys.3):

- 1) $A \rightarrow B \rightarrow C$,
- 2) $A \rightarrow D \rightarrow C$.

Obliczyć stosunek ciepła pobranego przez gaz w obu wariantach tej przemiany.

