

gwiazd, jest porównanie natężeń linii emisyjnych, charakterystycznych dla widma WR. Jeżeli oznaczymy przez L_{WR} jasność (ściślej – moc promieniowania) galaktyki w jednej lub kilku wybranych liniach, a przez L_{WR}^0 jasność w tej linii lub liniach dla pojedynczej gwiazdy WR, to liczbę N_{WR} tych gwiazd w galaktyce otrzymamy, oczywiście, jako $N_{WR} = L_{WR}/L_{WR}^0$. W roku 2000 Guseva i Izotov przeprowadzili takie oceny dla grupy 39 galaktyk WR. Rozrzut okazał się ogromny: od kilku do kilkunastu tysięcy gwiazd. W większości przypadków liczba gwiazd WR stanowiła kilka procent gwiazd typu O, z których gwiazdy WR powstają. Z kolei liczbę gwiazd O autorzy szacowali z natężeń linii wodorowych H_β . Zauważono, iż stosunek liczb gwiazd WR do O wykazuje spadek wraz ze wzrostem metaliczności galaktyki. Pod pojęciem metaliczności rozumie się zawartość w materii międzygwiazdowej pierwiastków cięższych od helu. Są one produktami przemian termojądrowych we wnętrzach gwiazd na kolejnych etapach ewolucji, a dostają się do materii międzygwiazdowej np. za pośrednictwem wiatrów gwiazdowych lub wskutek wybuchów supernowych.

W galaktykach WR mamy też do czynienia z intensywnymi procesami gwiazdotwórczymi zachodzącymi w ciągu ostatnich kilku milionów lat. Wszystkie te procesy i stworzenie spójnego modelu galaktyki WR wymagają jeszcze wielu dalszych badań i prac. Dokładniejsze poznanie galaktyk WR niewątpliwie pomoże lepiej zrozumieć procesy powstawania gwiazd i ich ewolucji.



Zadania

Redaguje Waldemar POMPE

1168. Dane są takie liczby całkowite dodatnie a, b , że liczba

$$\frac{a^2 - b^2}{ab}$$

jest całkowita. Wykazać, że $a = b$.

Rozwiązanie na str. 4

1169. Dany jest sześcian $ABCD A' B' C' D'$ (rys. 1). Punkty P, Q, R są odpowiednio środkami krawędzi $AB, CC', A' D'$. Udowodnić, że płaszczyzna PQR jest prostopadła do prostej $B' D$.

Rozwiązanie na str. 5

1170. Niech M będzie 10-elementowym podzbiorem zbioru $\{1, 2, \dots, 99\}$. Dowieść, że zbiór M ma takie dwa rozłączne niepuste podzbiory A i B , że suma elementów zbioru A jest równa sumie elementów zbioru B .

Rozwiązanie na str. 10

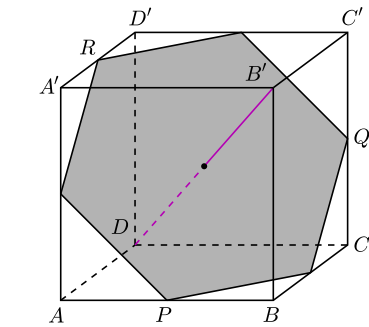
Redaguje Ewa CZUCHRY

F 691. Dwa równoległe idealnie przewodzące pręty odległe o $l = 0,1$ m leżą w płaszczyźnie prostopadłej do jednorodnego pola magnetycznego $B = 1$ T, są połączone na stałe przewodnikiem o oporze $R_0 = 3 \Omega$ oraz dwoma przewodnikami o oporach $r_1 = 1 \Omega$ i $r_2 = 2 \Omega$ (rys. 2), poruszającymi się w przeciwnych kierunkach. Oddalają się one od przewodu umieszczonego na stałe z prędkościami $v_1 = 0,3$ m/s i $v_2 = 0,2$ m/s. Znaleźć natężenie prądu w pierwszym przewodniku.

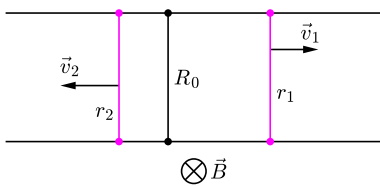
Rozwiązanie na str. 11

F 692. Pierścień przewodzący o promieniu R ma dodatkowy przewodzący łącznik biegnący wzdłuż średnicy pierścienia (rys. 3). Do lewego i prawego półokręgu zostały podłączone kondensatory o pojemnościach C_1 i C_2 . Cały układ został umieszczony w polu magnetycznym $B = B_0 \frac{t}{T}$, rosnącym liniowo z czasem i prostopadłym do powierzchni pierścienia. W pewnej chwili usunięto łącznik, a pole magnetyczne przestało rosnąć. Jaki ładunek indukował się na kondensatorach?

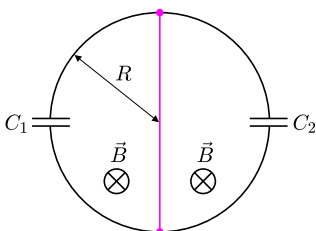
Rozwiązanie na str. 16



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3