

Mechanika nieba 2026

1. Sformułować zagadnienie N ciał i wymienić jego całki pierwsze.
2. Ilu całek pierwszych brakuje do całkowalności zagadnienia N ciał w przypadku przestrzennym, płaskim i prostoliniowym ?
3. Wypisać klasyczne (niekanoniczne) równania ruchu względnego $N - 1$ ciał. Czy posiadają one potencjał ?
4. Porównać kanoniczne zmienne względne Jacobiego i Poincarégo ze względu na punkty zaczepienia wektorów współrzędnych i pędów oraz wynikające stąd wady i zalety.
5. Twierdzenie o wirale i jego związek ze stabilnością układu N ciał.
6. Rozwiązania homograficzne w zagadnieniu trzech ciał i ich przypadki szczególne.
7. Ograniczone zagadnienie trzech ciał i jego odmiany (liczba stopni swobody i całki pierwsze w każdym z przypadków).
8. Całka Jacobiego wyrażona przy pomocy pędów i przy pomocy prędkości.
9. Kryterium Tisseranda.
10. Pokazać, że w ograniczonym kołowym zagadnieniu 3 ciał wprowadzenie zmiennych bezwymiarowych redukuje liczbę parametrów fizycznych do jednego.
11. Wyjaśnić powstawanie punktów Lagrange'a z punktu widzenia powierzchni zerowej prędkości.
12. Wyprowadzić warunki na położenie punktów Lagrange'a.
13. Podać warunek stabilności liniowej położenia równowagi układu kanonicznego i wytłumaczyć jego pochodzenie.
14. Które z punktów Lagrange'a są stabilne i pod jakim warunkiem ?
15. Reguły obliczania wartości średniej w ruchu eliptycznym.