

1. Fizyka jako dyscyplina naukowa. Wektory. Składowe siły. Układ współrzędnych
2. Pochodna, całka. II zasada Newtona. Równanie ruchu
3. Nieinercjalne układy współrzędnych. Siła bezwładności; Coriolisa i dośrodkowa
4. Operator nabra: grad, div, rot.
5. Grawitacja: potencjał. Pole potencjalne.
6. Zasada zachowania energii. Praca w polu sił - całka po torze.
7. Zasada zachowania pędu. Układ CM i LAB.
8. Elementy szczególnej teorii względności - kinematyka
7. Prawa Keplera. Zasada zachowania momentu pędu.
9. Momenty bezwładności brył. Całka po objętości. Układ sferyczny
10. Drgania swobodne i tłumione. Składanie drgań
11. Drgania z siłą wymuszającą. Rezonans amplitudy i mocy
12. Składanie drgań
13. Tensory. Równanie własne
14. Odształcenie sprężyste. Prawo Hooke'a. Stałe elastyczne
15. Ciecz nielepka. Równanie ciągłości
16. Równanie Eulera ruchu cieczy nielepkiej
17. Równanie Bernoulliego
18. Prawo Hagena-Poiseulle'a
19. Chaos deterministyczny
20. Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Rozkłady Bernoulliego, Poissona, Gaussa.
21. Zasada ekwipartycji energii. Rozkład Maxwella-Boltzmann. Energia wewnętrzna
22. Statystyczna interpretacja entropii.
23. I zasada termodynamiki
24. Przemiany gazowe.
25. Silniki ciepłe. Cykl Carnota
26. II zasada termodynamiki. Warunek zachodzenia procesu
27. Potencjały termodynamiczne. Paradoks Gibbsa
28. Rozkłady kanoniczne
29. Formalizm sumy statystycznej.
30. Przejście fazowe ciec-gaz. Gaz Van der Waalsa
31. Błądzenie przypadkowe. Równanie dyfuzji.
32. Równania fundamentalne. Metoda macierzy przejścia.
33. Modelowanie reakcji chemicznych.
34. Potencjał i natężenie pola elektrostatycznego
35. Prawo Gaussa