**Tematy na egzamin ustny ze współczesnej mechaniki klasycznej dla II r.
w r. ak. 2002/2003**

1. Kinematyka swobodnego punktu materialnego i względność ruchu, prędkości i przyspieszenia
2. Zasady dynamiki swobodnego punktu materialnego i zasady zachowania
3. Dynamika układu swobodnych punktów materialnych i zasady zachowania
4. Zagadnienie dwóch ciał, przykład z potencjałem α/r_{12}
5. Ruch punktu materialnego o zmiennej masie, przykład
6. Klasyfikacja więzów, więzy doskonałe i szorstkie, równania Lagrange'a pierwszego rodzaju
7. Równania Lagrange'a pierwszego rodzaju i zasada d'Alemberta
8. Równania Lagrange'a drugiego rodzaju, lagranżjan, zasady zachowania, przykład
9. Położenia równowagi i małe drgania wokół położenia równowagi trwałej
10. Wahadło podwójne płaskie
11. Wahadło matematyczne płaskie, siły reakcji, ruch w ogólnym wypadku
12. Drgania nieliniowe, chaos deterministyczny
13. Kinematyka bryły sztywnej
14. Podstawowe wielkości dynamiczne bryły sztywnej
15. Równania ruchu bryły sztywnej
16. Wahadło fizyczne płaskie, siły i momenty sił reakcji, ogólny ruch
17. Ruch bąka symetrycznego ciężkiego
18. Zasada wariacyjna Hamiltona
19. Twierdzenie Noether, przykład jego zastosowania
20. Układ n ciał, symetrie i prawa zachowania
21. Hamiltonian, równania kanoniczne Hamiltona
22. Nawiasy Poissona, ogólne równanie mechaniki, przykłady
23. Twierdzenie Poissona-Jacobiego, przykład zastosowania twierdzenia
24. Równanie Hamiltona-Jacobiego, przykład
25. Transformacje Poincarégo, składanie prędkości, czteroprędkość i czteroprzyspieszenie
26. Zasady dynamiki w mechanice relatywistycznej
27. Formalizm lagranżowski i hamiltonowski w mechanice relatywistycznej

20.05.2003 Z. Ajduk