

## Fyzika 1: okruhy příkladů k závěrečné zkoušce

1. rozměrová analýza
2. tečné a normálové zrychlení
3. síla v centrálním poli
4. výpočet mechanické práce po křivce
5. návrh diferenciálního schématu z pohybové rovnice
6. výpočet momentů setrvačnosti jednoduchých těles
7. výpočet frekvence oscilací z potenciální energie
8. Lagrangeovy rovnice a Lagrangeova funkce
9. zobecněná hybnost a energie, jejich zachování
10. Hamiltonova funkce a Hamiltonovy rovnice
11. elektrické pole a kapacita jednoduchých útvarů

## Fyzika 1: teoretické otázky k závěrečné zkoušce

1. rychlost a zrychlení, normálové a tečné zrychlení
2. Newtonovy pohybové zákony
3. mechanická práce, vztah potenciální energie a síly
4. jednoduchá konzervativní pole. Coulombův a gravitační zákon
5. zákony zachování v mechanice, Poincarého grupa symetrií
6. moment síly a moment hybnosti
7. moment setrvačnosti a pohybová rovnice rotujícího tělesa
8. Steinerova věta
9. Keplerovy zákony
10. harmonický oscilátor
11. tlumené a vynucené kmity
12. amplitudová a výkonová rezonance
13. první a druhá věta impulzová
14. Lagrangeovy rovnice
15. zobecněná energie a hybnost
16. Hamiltonova funkce a Hamiltonovy rovnice
17. pohybová rovnice v rotující soustavě
18. elektrický dipól a polarizace
19. magnetický dipól a magnetizace
20. kapacita, energie elektrického pole
21. Lorentzova pohybová rovnice
22. Gaussova věta elektrostatiky, elektrická indukce
23. Gaussova věta magnetostatiky
24. Ampérův zákon a intenzita magnetického pole
25. Faradayův indukční zákon
26. indukčnost, vlastnosti cívky

## Pokyny

- Součástí závěrečné zkoušky budou tři příklady a tři teoretické otázky.
- Příklady řešte nejprve obecně a poté teprve dosadíte, vyžaduje-li to zadání úlohy. Snažte se podrobně komentovat postup.
- U teoretických otázek každý vztah odvoďte a podrobně komentujte. U dlouhých odvození napište alespoň postup. Pouhé namalování vztahu jako obrázku je zcela nedostatečné.