

MATURITNÍ TÉMATA Z FYZIKY

1. **Fyzikální veličiny**, fyzikální jednotky, operace s fyz. veličinami
2. **Kinematika hmotného bodu** – pohyb rovnoměrný, rovnoměrně zrychlený
3. **Dynamika hmotného bodu** – Newtonovy pohybové zákony
4. **Rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici**, dostředivá a odstředivá síla
5. **Inerciální a neinerciální vztažné soustavy**, setrvačné síly
6. **Skládání různoběžných sil**, rozklad síly na různoběžné složky
7. **Skládání rovnoběžných sil**, rozklad síly na rovnoběžné složky
8. **Práce, výkon, účinnost**
9. **Hybnost a impuls**, zákon zachování hybnosti, nepružný ráz těles
10. **Gravitační pole** – Newtonův gravitační zákon, intenzita grav. pole, pohyby těles v nehomogenním grav. poli Z a S , Keplerovy zákony
11. **Pohyby těles v homogenním tíhovém poli Země** – vrhy
12. **Moment síly, momentová věta**, dvojice sil, jednoduché stroje
13. **Těžiště tělesa**, určování těžiště, rovnovážná poloha těles, stabilita
14. **Otáčivý pohyb tuhého tělesa** – moment setrvačnosti, kinetická energie rotujícího tělesa.
Porovnání posuvného a rotačního pohybu.
15. **Tlak v kapalinách** – Pascalův a Archimedův zákon
16. **Atmosférický tlak** – měření atmosférického tlaku
17. **Proudění tekutin** – rovnice kontinuity, Bernoulliova rovnice, výtok kapaliny otvorem
18. **Základní poznatky kinetické teorie látek** – pohyb částic, vzájemné působení částic, kinetická a potenciální energie soustavy částic, molární veličiny
19. **Vnitřní energie, teplo, teplota** – měření teploty a tepla, kalorimetrická rovnice
20. **Přenos tepla, černé těleso**
21. **Ideální plyn** – stavová rovnice, tepelné děje v plynech
22. **Práce plynu**, kruhový děj, tepelné motory
23. **Změny skupenství látek**
24. **Páry syté a přehřáté**, fázový diagram, vlhkost vzduchu, vlhkoměry
25. **Teplotní roztažnost pevných látek a kapalin** – využití
26. **Struktura a vlastnosti kapalin** – povrchové napětí, styk kapaliny a pevné látky, kapilarita
27. **Struktura a vlastnosti pevných látek** – deformace pevného tělesa, Hookův zákon, křivka deformace
28. **Kmitání mechanického oscilátoru** – kinematika a dynamika harmonického pohybu, skládání kmitů
29. **Mechanické vlnění** – druhy mechanických vlnění, šíření, odraz a lom vlnění, Huygensův princip, ohyb vlnění
30. **Akustika** – vznik, zdroje a šíření zvuku, charakteristika tónu, ozvěna, dozvuk
31. **Elektrický náboj, elektrické pole** – Coulombův zákon, intenzita el. pole, el. potenciál, napětí, druhy el. polí, vodič a izolant v el. polí
32. **Elektrický proud v kovech** – Ohmův zákon, práce a výkon el. proudu, tepelné účinky el. proudu
33. **Elektrický odpor vodiče** – závislost odporu na rozměrech vodiče a na teplotě, spojování rezistorů, reostat a potenciometr
34. **Kapacita vodiče** – kondenzátory, druhy a spojování kondenzátorů, energie nabitých kondenzátorů
35. **Řešení elektrických sítí** – Kirchhoffovy zákony
36. **Elektrický proud v kovech a elektrolytech**
37. **Elektrický proud v polovodičích** – dioda, tranzistor

38. **Elektrický proud v plynech a ve vakuu** – nesamostatný a samostatný výboj, druhy výbojů, katodové záření, termoemise
39. **Magnetické vlastnosti látek** – feromagnetické látky, hysterézní křivka, elektromagnet a jeho užití
40. **Pohyb částice s nábojem v elektrickém a magnetickém poli** – elektrická a magnetická síla, Hallův jev, obrazovka
41. **Magnetické pole** – magnetická indukce, typy magnetických polí, magnetické pole vodiče s proudem, vodič v magnetickém poli, vzájemné působení vodičů s proudem
42. **Elektromagnetická indukce** – zákony elmag. Indukce, vířivé proudy, vlastní indukce
43. **Elektromagnetické kmity a vlnění** – LC-obvod, Thomsonův vztah, dvou vodičové vedení, elektromagnetický dipól, vlastnosti elmag. vlnění
44. **Složený obvod střídavého proudu** – obvod s RLC v sérii, fázorový diagram, rezonance obvodu
45. **Střídavý proud** – vznik, průběh, výkon střídavého proudu, obvody střídavého proudu s R, L, C
46. **Střídavý proud v energetice** – výroba, rozvod a užití elektrické energie (generátory, transformátory, elektromotory)
47. **Vlnové vlastnosti světla** – interference, ohyb, polarizace
48. **Odraz a lom světla** – zákony odrazu a lomu světla, úplný odraz, využití
49. **Optické zobrazování – zrcadla** - konstrukce obrazu, zobrazovací rovnice, příčné zvětšení, užití zrcadel
50. **Optické zobrazování – čočky** - konstrukce obrazu, optická mohutnost, zobrazovací rovnice, příčné zvětšení, užití čoček
51. **Optické přístroje** – lupa, mikroskop, dalekohledy
52. **Oko jako optická soustava** – podmínky vidění, vady oka, brýle. Fotografický přístroj, diaproskop
53. **Elektromagnetické záření** – spektrum elmag. záření, druhy záření, jejich vlastnosti a užití. Spektra látek, záření černého tělesa
54. **Základní poznatky STR** – Einsteinovy postuláty a jejich důsledky, relativistická hmotnost a energie
55. **Základní poznatky kvantové fyziky** – fotoelektrický jev, Comptonův jev, vlnové vlastnosti částic
56. **Elektronový obal atomu** – kvantování energie, spektrum atomu vodíku
57. **Stavba atomového jádra, přirozená a umělá radioaktivita**, zákon radioaktivní přeměny, přeměnové řady, metody pozorování a urychlování částic
58. **Vazebná energie jádra**, štěpení jader uranu, termojaderná reakce, zákony zachování při jaderných reakcích, jaderný reaktor, využití jaderné energie
59. **Energie, zákony zachování energie** – druhy energií, přeměny energie, zákony zachování energie při dějích mechanických, tepelných, zákon zachování energie v STR
60. **Základní pojmy z astrofyziky**. Sluneční soustava