

TÉMATATA MATURITNÍ ZKOUŠKY Z FYZIKY 2024

- 1. Fyzikální obraz světa** – historický vývoj poznatků, současnost, soustava SI, skalární a vektorové veličiny, vztažné soustavy, metody zkoumání
- 2. Klasická kinematika HB** – vymezení, vztažné soustavy, pohyb a klid, kinematické veličiny, vztahy a grafy, klasifikace pohybů, skládání pohybů
- 3. Klasická dynamika HB a SHB** – vymezení, dynamické veličiny, vztahy, NDZ, IVS a NeIVS, setrvačné síly, zákon zachování hybnosti
- 4. Klasická mechanika TT** – model TT, pohyby, moment síly, dvojice sil, rovnovážné polohy, těžiště TT, moment setrvačnosti, kinetická energie
- 5. Klasická mechanika tekutin** – modely, vlastnosti, tlak v tekutinách, hydrostatický a atmosférický tlak, Pascalův a Archimédův zákon, důsledky, aplikace, proudění tekutin, obtékání těles
- 6. Mechanické kmitání** – vznik, klasifikace, veličiny, vztahy a grafy, souvislost s pohybem po kružnici, skládání kmitání, dynamika, energie oscilátoru, rezonance
- 7. Mechanické vlnění. Základy akustiky** – vznik, podmínky, typy vlnění, veličiny, rovnice postupné vlny, skládání vlnění, jevy na rozhraní, základy akustiky (zvuk, vlastnosti, Dopplerův jev)
- 8. Síly ve fyzice** – základní interakce, NDZ, silová pole, gravitační a tíhová síla, vztlaková síla, síly odporu prostředí, IVS a NeIVS, setrvačné síly, elektrické a magnetické síly, jaderné síly
- 9. Obecný popis klasických fyzikálních polí** – vymezení, příklady, typy polí, interakce, intenzita a potenciál, modely silových polí, pohyby těles v silových polích
- 10. Energie ve fyzice** – mech. práce a energie, souvislost, složky mech. energie, výkon, příkon, účinnost, zákon zachování energie, přeměny energie, další formy energie, (ne)stabilní soustavy, energie v STR
- 11. Základy klasické molekulové fyziky a termodynamiky** – kinetická teorie látek, modely klasických skupenství, vlastnosti, stavové a dějové veličiny, vnitřní energie, 1. TDZ, teplo, teplota, tepelná výměna, přenos vnitřní energie
- 12. Struktura a vlastnosti plynů** – ideální a reálný plyn, stavová rovnice, děje v ideálním plynu – vztah, graf, praxe, 1. TDZ, práce ideálního plynu, kruhový děj, 2. TDZ, tepelné stroje
- 13. Struktura a vlastnosti pevných látek** – vlastnosti, stavba, poruchy, vazby, deformace, Hookův zákon, křivka deformace, teplotní dilatace
- 14. Struktura a vlastnosti kapalin** – vlastnosti, povrchová vrstva kapaliny, styk s pevným tělesem, kapilární tlak, kapilární jevy, teplotní dilatace, anomálie vody
- 15. Změny skupenství látek** – tání a tuhnutí, kondenzace, vypařování, var, sublimace a desublimace z molekulárního i termodynamického hlediska, fázový diagram látky, anomálie vody, vlhkost vzduchu
- 16. Elektrický proud v látkách** – děj, veličina, typy, podmínky, el. vlastnosti látek, vedení el. proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a v plynech, odpor vodiče, Ohmův zákon
- 17. Elektrické obvody** – stavba, zdroje napětí, vnitřní odpor, odpor vodiče, Ohmův zákon, Kirchhoffovy zákony, práce a výkon el. proudu
- 18. Stacionární mag. pole** – příklady, účinky, mag. indukce, vodič s el. proudem, dvojice vodičů s proudem, částice s el. nábojem v mag. poli, magnetické vlastnosti látek, mag. pole Země
- 19. Nestacionární mag. pole** – vymezení, zdroje, mag. indukční tok, Faradayův zákon elmag. indukce, Lenzův zákon, vlastní indukce, indukčnost cívky, mag. pole cívky

- 20. Střídavý proud. Základy energetiky** – vznik, podmínky, rovnice stříd. proudu a napětí, jednoduché a složené obvody se střídavým proudem, práce a výkon stříd. proudu, základy energetiky (princip výroby stříd. proudu, typy elektráren, přenos el. energie)
- 21. Elektromagnetické kmitání a vlnění** – elmag oscilátor (stavba, funkce, rovnice), energie, rezonance, elmag vlnění – vznik, šíření, typy, rovnice, vlastnosti, využití
- 22. Elektromagnetické záření. Vlnová optika** – spektrum elmag záření – vznik, vlastnosti, využití, vlnově-částicový charakter, fotometrie a radiometrie, vlnové vlastnosti světla (jevy, výskyt, využití)
- 23. Geometrická (klasická) optika** – základní zákony a principy šíření světla, zobrazování zrcadly a čočkami, optické soustavy, oko
- 24. Speciální teorie relativity** – prostor a čas v klasické fyzice a v STR, vznik a postuláty STR, kinematické důsledky, dynamické důsledky
- 25. Astronomie, astrofyzika a kosmologie** – vymezení pojmů, Slunce a Sluneční soustava, Keplerovy zákony, hvězdy, galaxie, stavba, vznik a vývoj vesmíru
- 26. Základy kvantové mechaniky** – mikrosvět a jeho zákonitosti, záření černého tělesa, Planckův zákon, fotony, fotoelektrický a Comptonův jev, de Broglieho hypotéza
- 27. Fyzika atomového obalu** – historie, modely atomů, Bohrův model atomu, kvantově-mechanický model, orbitály, periodická soustava, lasery
- 28. Základy subatomární fyziky** – stavba a vlastnosti atomových jader, jaderné síly, jaderná energie, radioaktivita, jaderné reakce a jejich využití, systém elementárních částic, výzkum
- 29. Zákony zachování ve fyzice** – hmotnost, hybnost, el. náboj, energie (v mechanice, termice, elektromagnetismu, fyzice mikrosvěta), vazebná energie, hmotnostní schodek, energie v STR
- 30. Periodické fyzikální procesy** – pohyb HB po kružnici, pohyby v centrálních silových polích, rotace TT, mechanické kmitání a vlnění, elektromagnetické kmitání a vlnění, cyklický děj s ideálním plynem