

Maturitní témata předmětu fyzika (profilová část)

Školní rok: 2019/2020

- 1. Kinematika hmotného bodu**
Klid a pohyb tělesa, druhy pohybů z různých hledisek, jejich charakteristika. Řešení fyzikální úlohy.
- 2. Dynamika hmotného bodu**
Vztažné soustavy, Newtonovy pohybové zákony, zákon zachování hybnosti. Řešení fyzikální úlohy.
- 3. Energie hmotných bodů**
Mechanická práce, výkon, druhy energie, zákony zachování. Řešení fyzikální úlohy.
- 4. Mechanika kapalin a plynů**
Pascalův a Archimédův zákon, plování těles, ustálené proudění kapaliny, rovnice kontinuity, Bernoulliho rovnice, obtékání těles, fyzika letu. Řešení fyzikální úlohy.
- 5. Gravitační pole, pohyby těles v gravitačním poli**
Newtonův gravitační zákon, charakteristika gravitačního pole, pohyby těles v homogenním a v radiálním gravitačním poli Země. Řešení fyzikální úlohy.
- 6. Mechanika tuhého tělesa**
Tuhé těleso, moment síly, skládání sil, dvojice sil, těžiště, rovnovážné polohy, moment setrvačnosti. Řešení fyzikální úlohy.
- 7. Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky**
Modely struktur látek různého skupenství, vnitřní energie, teplo, měrná tepelná kapacita, první termodynamický zákon. Řešení fyzikální úlohy.
- 8. Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek**
Ideální plyn, střední kvadratická rychlost, stavová rovnice, děje s ideálním plynem, druhý termodynamický zákon. Řešení fyzikální úlohy.
- 9. Struktura a vlastnosti látek pevných a kapalných**
Dělení pevných látek podle vnitřní struktury, poruchy krystalové mřížky, povrchová vrstva kapalin, povrchová síla, energie, kapilarita, teplotní roztažnost. Řešení fyzikální úlohy.
- 10. Změny skupenství**
Názvy změn, jejich charakteristika, fázový diagram, vlhkost vzduchu. Řešení fyzikální úlohy.
- 11. Mechanické kmitání**
Charakteristika kmitavého pohybu, rychlost, zrychlení, fáze, fázorový diagram, složené kmitání, síla, energie, nucené kmitání. Řešení fyzikální úlohy.
- 12. Mechanické vlnění**
Druhy, rovnice postupné vlny, interference, Huygensův princip, odraz, lom, ohyb, stojaté vlnění, zvuk. Řešení fyzikální úlohy.
- 13. Elektrický náboj, elektrické pole**
Charakteristika pojmů, Coulombův zákon, intenzita, práce, potenciál, kapacita, kondenzátory. Řešení fyzikální úlohy.

14. **Vedení elektrického proudu v pevných látkách**
Elektrický proud jako děj a jako veličina, Ohmův zákon, elektrický odpor, Kirchhoffovy zákony, elektrická práce a výkon. Řešení fyzikální úlohy.
15. **Vedení elektrického proudu v polovodičích, kapalinách a plynech**
Vlastní a příměsová vodivost, dioda, zákony elektrolýzy, samostatný a nesamostatný výboj, výboj za atmosférického a sníženého tlaku. Řešení fyzikální úlohy.
16. **Stacionární magnetické pole**
Magnetické pole vodiče s proudem, cívky, magnetická síla, magnetická indukce, magnetické vlastnosti látek. Řešení fyzikální úlohy.
17. **Nestacionární magnetické pole**
Elektromagnetická indukce, magnetický indukční tok, Faradayův zákon, Lenzův zákon, vlastní indukce. Řešení fyzikální úlohy.
18. **Střídavý proud**
Vznik, obvod s R, L, C, výkon střídavého proudu, střídavý proud v energetice. Řešení fyzikální úlohy.
19. **Elektromagnetické kmitání a vlnění**
elektromagnetický oscilátor, perioda, nucené kmitání, vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, elektromagnetická vlna. Řešení fyzikální úlohy.
20. **Geometrická optika**
Základní pojmy, odraz a lom, zobrazení zrcadlem a čočkou, oko, optické přístroje. Řešení fyzikální úlohy.
21. **Vlnová optika**
Charakteristika světla, disperze, interference, ohyb, polarizace. Řešení fyzikální úlohy.
22. **Speciální teorie relativity**
Základní principy a jejich důsledky - prostor, čas, hmotnost, energie. Řešení fyzikální úlohy.
23. **Elektromagnetické záření, kvantová fyzika**
Druhy záření v závislosti na vlnové délce, RTG záření, záření černého tělesa, kvantová hypotéza, fotoelektrický jev, korpuskulárně - vlnový dualismus, kvantová mechanika. Řešení fyzikální úlohy.
24. **Atomová a jaderná fyzika**
Kvantování energie atomů, Bohrovův model, atom vodíku, periodická soustava, vlastnosti atomových jader, radioaktivita, jaderné reakce, jaderný reaktor. Řešení fyzikální úlohy.
25. **Astrofyzika**
Vzdálenosti a hmotnosti hvězd, jejich vývoj, spektra. Řešení fyzikální úlohy.

V Prostějově dne 13. 9. 2019

Mgr. Petr Spisar, v. r.

RNDr. Ing. Rostislav Halaš, v. r.

předseda PK

ředitel školy