

## **OKRUHY OTÁZEK PRO PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKU Z FYZIKY**

1. Základní pojmy, veličiny, jednotky, soustava SI.
2. Kinematika hmotného bodu: rovnoměrný pohyb, rovnoměrně zrychlený pohyb, volný pád, pohyb po kružnici, skaláry, vektory.
3. Dynamika hmotného bodu: zákon setrvačnosti (1. Newtonův zákon), zákon síly (2. Newtonův zákon), zákon akce a reakce (3. Newtonův zákon), hybnost tělesa a impuls síly, zákon zachování hybnosti, vztažná soustava, izolovaná soustava, síla, smykové tření.
4. Mechanická práce a mechanická energie: mechanická práce, energie, zákon zachování energie, kinetická energie, potenciální energie, mechanická energie, výkon, příkon, účinnost.
5. Gravitační pole: Newtonův gravitační zákon, intenzita gravitačního pole, gravitační zrychlení, svislý vrh vzhůru, šikmý vrh vzhůru, Keplerovy zákony.
6. Mechanika tuhého tělesa: moment síly, skládání sil působících na tuhé těleso, dvojice sil, těžiště tělesa, rovnováha tělesa, jednoduché stroje (páka, kladka, kladkostroj, nakloněná rovina, kolo na hřídeli).
7. Mechanika kapalin a plynů: tlak, hydrostatický tlak, hydrostatická tlaková síla, Pascalův zákon, Archimédův zákon, základní pojmy hydromechaniky, rovnice kontinuity, Bernoulliho rovnice, proudění reálné kapaliny.
8. Molekulová fyzika a termodynamika: difúze, stavové veličiny, rovnovážná soustava, termodynamická teplota, relativní atomová a molekulová hmotnost, látkové množství, atomová hmotnostní konstanta.
9. Vnitřní energie, práce a teplo: teplo, teplota, vnitřní energie, měrná tepelná kapacita, kalorimetrická rovnice, první termodynamická věta, šíření tepla v pevných látkách, děj adiabatický, adiabat.
10. Struktura a vlastnosti plynů: ideální plyn, stavová rovnice pro ideální plyn střední, kvadratická rychlost ideálního plynu, děj izobarický, izotermický, izochorický, práce plynu.
11. Struktura a vlastnosti pevných látek: látky izotropní, anizotropní, amorfni, teplotní roztažnost, Hookův zákon.
12. Struktura a vlastnosti kapalin: molekulová stavba kapalin, povrchové napětí a povrchová energie, kapilární jevy.
13. Změny skupenství: tání a tuhnutí, vypařování a var, sytá pára, sublimace, sublimace, fázový diagram, trojný bod, kritický bod, absolutní a relativní vlhkost vzduchu.
14. Mechanické vlnění a zvukové vlnění: harmonický pohyb, mechanický oscilátor, matematické kyvadlo, vlnění, vlnová délka, vlnoplocha, zvuk, intenzita zvuku, ultrazvuk.
15. Elektrický náboj a elektrické pole: elektrický náboj, elektrické pole, Coulombův zákon, permitivita prostředí, intenzita elektrického pole, elektrický potenciál, elektrická kapacita.
16. Elektrický proud v kovech a polovodičích: energie elektrického pole, stejnosměrný elektrický proud, elektrická vodivost, práce a výkon elektrického proudu, potenciometr, závislost odporu  $R$  na geometrických rozměrech vodiče, supravodivost, polovodiče typu N a P, tranzistor.
17. Elektrický proud v kapalinách, plynech a vakuu: elektrolýza, 1. Faradayův zákon, akumulátor, elektrický proud v plynech.
18. Magnetické pole: vznik magnetického pole, magnetická indukce, magnetický indukční tok, indukovaný proud, látky feromagnetické, diamagnetické, ferimagnetické, elektromagnetická indukce, vlastní indukce, indukčnost.
19. Střídavý proud: vznik střídavého elektrického proudu, časové zobrazení elektrického proudu, Ohmův zákon pro část elektrického obvodu, efektivní hodnoty elektrického proudu, transformátory, výkon v obvodu střídavého proudu.
20. Optika: elektromagnetické záření, vznik světla, odraz a lom světla, Snellův zákon lomu, index lomu, disperze světla, ohyb světla, difrakce světla, optické přístroje, čočky, zobrazování rovinnými a kulovými zrcadly.
21. Kvantová fyzika: fotoelektrický jev, Einsteinova rovnice fotoelektrického jevu, Comptonův jev.