

# Maturitní témata z fyziky

ke stažení v .pdf [zde](#)

## **Kinematika hmotného bodu**

Rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb, zrychlení, volný pád, kruhový pohyb, skládání pohybů, kinematika STR (postuláty, kontrakce délek, dilatace času...)

## **Dynamika hmotného bodu**

Newtonovy pohybové zákony, dostředivá síla, hybnost, zákon zachování hybnosti, dynamika STR (relativistická hmotnost, hmotnost a energie)

## **Práce a energie**

Mechanická práce, mechanická energie, zákon zachování energie, výkon, účinnost, pružný a nepružný ráz koulí, energie ve STR

## **Mechanika tuhého tělesa**

Moment síly, momentová věta, skládání a rozklad sil, rovnovážná poloha tělesa, těžiště, moment hybnosti, otáčivý pohyb, moment setrvačnosti

## **Gravitační pole**

Newtonův gravitační zákon, intenzita gravitačního pole, gravitační pole Země, pohyby v homogenním a nehomogenním gravitačním poli Země

## **Hydro- a aeromechanika**

Hydrostatika, tlak v kapalinách, Archimédův zákon, tlak vzduchu, proudění ideální a reálné kapaliny, létání

## **Základy molekulové fyziky a termodynamiky**

Kinetická teorie látek (pohyb molekul, vzájemné silové působení molekul), molární veličiny, teplota a teplo, 1. termodynamický zákon, kalorimetrie

### **Děje v plynech**

Ideální plyn, stavová rovnice, děje v plynech, kruhový děj a práce plynu, tepelné motory

### **Vlastnosti pevných látek**

Krystalová mřížka, poruchy mřížky, deformace, Hookův zákon, křivka deformace, teplotní roztažnost pevných látek

### **Vlastnosti kapalin**

Povrchová vrstva, povrchová energie, povrchové napětí, kapilární jevy, teplotní roztažnost kapalin, stlačitelnost, změny skupenství, fázový diagram

### **Mechanické kmity**

Harmonický pohyb, harmonický oscilátor a jeho modely, skládání kmitů, vlastní a nucené kmity, rezonance

### **Vlnění a akustika**

Mechanické vlnění, rozdělení vlnění, rovnice postupného vlnění, skládání vlnění, zvukové vlnění, Dopplerův jev

### **Elektrostatika**

Elektrický náboj, elektrické pole, intenzita, potenciál, vodič a izolant v el. poli, kapacita vodiče, kondenzátory, spojování kondenzátorů

### **Elektrický proud v kovech**

Vznik el. proudu, Ohmův zákon, odpor vodiče, jednoduché obvody stejnosměrného proudu, Kirchhoffovy zákony, tepelné účinky, práce a výkon stejnosměrného proudu

### **Elektrický proud v polovodičích**

Mechanismus vedení proudu (vlastní a příměsová vodivost), diodový jev, tranzistor, usměrňovač

### **Elektrický proud v kapalinách, plynech a vakuu**

Elektrolýza, Faradayovy zákony, galvanické články, akumulátory, výboje v plynech (nesamostatné, samostatné) obrazová elektronika

### **Magnetické pole**

Trvalé magnety, mag. pole proudovodičů, interakce mag. pole s vodiči, nabitá částice v mag. poli, aplikace, magnetické vlastnosti látek

### **Střídavý proud**

Vznik a veličiny střídavého proudu, jednoduché obvody střídavého proudu, RLC obvod, výkon střídavého proudu, točivé stroje, transformátor, přenos elektrické energie

### **Elektromagnetické kmity a vlny**

Elektromagnetický oscilátor (vlastní kmity, nucené kmity, rezonance), elmg. vlna na dvojitém vedení a ve vakuu, dipól, sdělovací technika (rozhlasový vysílač a přijímač)

### **Geometrická optika**

Šíření světla, odraz a lom, optická zobrazení, optické přístroje

### **Fyzikální optika**

Světlo jako vlnění, interference na tenké vrstvě, ohyb (optická mřížka), polarizace

### **Kvantová fyzika**

Záření černého tělesa, kvantová hypotéza, fotoelektrický jev, Comptonův jev, dualismus vln a částic, relace neurčitosti, spektrum elmg. záření

### **Fyzika atomového obalu**

Modely atomu (planetární, Bohrov, kvantově-mechanický), optická spektra

### **Jaderná fyzika**

Atomové jádro, přirozená radioaktivita, rozpadový zákon, experimentální metody jaderné fyziky (urychlovače, detektory), jaderné reakce, jaderná energetika, elementární částice

### **Nestacionární magnetické pole**

Elektromagnetická indukce, Faradaiův zákon, Lenzův zákon, Foucaultovy vířivé proudy, vlastní indukce, přechodové jevy, aplikace indukce v technické praxi.