

## Maturitní témata

<b>Předmět:</b>	Fyzika – nepovinný (FYZn)
<b>Forma:</b>	Ústní zkouška
<b>Studijní obor:</b>	Informační technologie 18-20-M/01
<b>Zaměření:</b>	Počítačové sítě, Programování a databáze, Počítačová grafika a internetové aplikace, Monitoring a řízení technologických procesů
<b>Školní rok:</b>	2021/2022
<b>Třída:</b>	V4A, V4B, V4C, V4D

---

### 1. Kinematika hmotného bodu

- Vztažná soustava, relativnost pohybu
- Poloha, rychlost a zrychlení hmotného bodu
- Třídění pohybů z hlediska kinematiky

### 2. Dynamika hmotného bodu

- Newtonovy pohybové zákony
- Hybnost, zákon zachování hybnosti
- Tření, inerciální a neinerciální soustavy

### 3. Mechanická práce

- Mechanická práce
- Výkon
- Účinnost

### 4. Mechanická energie

- Kinetická energie
- Potenciální energie
- Zákon zachování energie

### 5. Gravitační pole

- Newtonův gravitační zákon, intenzita gravitačního pole
- Pohyby těles v radiálním poli
- Keplerovy zákony

### 6. Pohyby těles v homogenním poli Země

- Volný pád
- Vrhů těles

### 7. Mechanika tuhého tělesa

- Moment síly, dvojice sil, skládání a rozklad síly
- Těžiště a stabilita tělesa

## 8. Mechanika kapalin a plynů

- Tlak v tekutinách, Pascalův a Archimédův zákon, plování těles
- Proudění kapalin, rovnice spojitosti a Bernoulliho rovnice

## 9. Mechanické kmitání

- Popis kmitání, okamžitá výchylka, rychlost a zrychlení, skládání kmitů
- Dynamika kmitání, pružinový oscilátor a kyvadlo
- Energie, vlastní a nucené kmitání, rezonance

## 10. Mechanické vlnění a akustika

- Vznik a druhy vlnění, rovnice postupné vlny, interference, stojaté vlnění
- Huygensův princip, odraz, lom a ohyb vlnění
- Zvuk

## 11. Termodynamika

- Teplo a teplota
- Vnitřní energie a její změny
- Tepelná kapacita látky, kalorimetrická rovnice

## 12. Struktura a vlastnosti plynů

- Kinetická teorie stavby látek
- Stavová rovnice ideálního plynu
- Práce plynu, kruhový děj

## 13. Struktura a vlastnosti pevných látek

- Krystalické a amorfnní látky, krystalická mřížka
- Deformace pevných látek, Hookeův zákon
- Teplotní roztažnost pevných látek

## 14. Struktura a vlastnosti kapalin

- Povrchová vrstva kapaliny, povrchové napětí
- Kapilární jevy
- Teplotní roztažnost kapalin

## 15. Změny skupenství látek

- Jednotlivé přechody a jejich charakteristiky
- Skupenské teplo fázového přechodu
- Sytá pára, fázový diagram

## 16. Geometrická optika

- Zákony šíření světla, zobrazování zrcadly a čočkami
- Optické přístroje
- Oko a jeho vady

## **17. Vlnová optika**

- Světlo jako elektromagnetické vlnění
- Světelné spektrum, index lomu
- Disperze, interference, difrakce a polarizace světla

## **18. Základy kvantové fyziky**

- Kvantová hypotéza, fotoelektrický a Comptonův jev
- Foton, energie fotonu
- Vlnové vlastnosti částic, dualismus vlna – částice

## **19. Atomová a jaderná fyzika**

- Model atomu, Bohrovy postuláty
- Pauliho vylučovací princip, periodická soustava prvků
- Radioaktivita, jaderné reakce

## **20. Speciální teorie relativity**

- Principy speciální teorie relativity
- Základy relativistické dynamiky