

# Maturitní okruhy



## Fyzika

### Profilová maturitní zkouška

#### 1) Písemná část

**Maturitní profilová písemná práce** obsahuje příklady a testové otázky ze všech okruhů středoškolské fyziky podle učebnic

Prométheus – Fyzika pro střední školy I, II.

**délka maturitní písemné práce: 90 minut**

**povolené pomůcky: psací potřeby, tabulky, kalkulačka (dle požadavků na společnou část maturity z matematiky)**

#### **Témata:**

- soustava fyzikálních veličin a jednotek – Mezinárodní soustava jednotek (SI)
- absolutní a relativní odchylka měření
- kinematika pohybu – vztažná soustava; poloha a změna polohy tělesa, jeho rychlost a zrychlení
- dynamika pohybu – hmotnost a síla; první, druhý a třetí pohybový zákon, inerciální soustava; hybnost tělesa; moment síly;
- práce, výkon; souvislost změny mechanické energie s prací; zákony zachování hmotnosti, hybnosti a energie
- pole - gravitační, tíhové, elektrické a magnetické
- kinetická teorie látek – charakter pohybu a vzájemných interakcí částic v látkách různých skupenství

- termodynamika – termodynamická teplota; vnitřní energie a její změna, teplo; první a druhý termodynamický zákon; měrná tepelná kapacita; různé způsoby přenosu vnitřní energie v rozličných systémech
- vlastnosti látek – normálové napětí, Hookův zákon
- vlastnosti látek – povrchové napětí kapaliny, kapilární jevy; součinitel teplotní roztažnosti pevných látek a kapalin; skupenské a měrné skupenské teplo
- mechanické kmitání a vlnění – kmitání mechanického oscilátoru, jeho perioda a frekvence; postupné vlnění, stojaté vlnění, vlnová délka a rychlost vlnění; zvuk, jeho hlasitost a intenzita
- elektrický náboj a elektrické pole – elektrický náboj a jeho zachování; intenzita elektrického pole, elektrické napětí; kondenzátor
- elektrický proud v látkách – proud jako veličina; Ohmův zákon pro část obvodu i uzavřený obvod; elektrický odpor; elektrická energie a výkon stejnosměrného proudu; polovodičová dioda;
- magnetické pole – pole magnetů a vodičů s proudem, magnetická indukce; indukované napětí
- střídavý proud – harmonické střídavé napětí a proud, jejich frekvence; výkon střídavého proudu; generátor střídavého proudu; elektromotor; transformátor
- elektromagnetické záření – elektromagnetická vlna; spektrum elektromagnetického záření
- rozhlas, telefon, televize
- vlnové vlastnosti světla – šíření a rychlost světla v různých prostředích; zákony odrazu a lomu světla, index lomu; optické spektrum; interference světla
- optické zobrazování – zobrazení odrazem na rovinném a kulovém zrcadle; zobrazení lomem na tenkých čočkách; zorný úhel; oko jako optický systém; lupa
- kvanta a vlny – foton a jeho energie; korpuskulárně vlnová povaha záření a mikročástic
- atomy – kvantování energie elektronů v atomu; spontánní a stimulovaná emise, laser; jaderná energie; syntéza a štěpení jader atomů; řetězová reakce, jaderný reaktor

## 2) Ústní část

**Prezentace a obhajoba maturitní práce na zvolené téma.**

schválil ředitel školy RNDr. Ing. Jaroslav Kočvara, v.r.