

Fyzika

- **Forma zkoušky:** písemná zkouška
- **Doba trvání:** 100 minut včetně času na volbu zadání.
- **Povolené pomůcky:** žák má možnost použít základní vědeckou kalkulačku, matematicko-fyzikální tabulky.
- **Témata** (žák si vybírá jedno téma):
 - 1. Prostor, čas a pohyb**
 - *Kinematika:* přímočarý a křivočarý pohyb, rychlost, zrychlení, dráha–čas grafy.
 - *Dynamika:* Newtonovy zákony, síla, hybnost, impulz, zákon zachování hybnosti.
 - *Práce, energie a výkon:* kinetická a potenciální energie, práce sil, výkon, účinnost.
 - *Gravitace:* gravitační zákon, pohyb planet a družic, tíhové zrychlení.
 - 2. Částicová struktura látek**
 - *Mikroskopický pohled na látku:* částice, molekuly, Brownův pohyb.
 - *Tepelná energie a teplota:* vnitřní energie, teplo, měrná tepelná kapacita, skupenské teplo.
 - *Plyny a zákony plynů:* stavová rovnice ideálního plynu, tlak, objem, teplota.
 - *Skleníkový efekt a energetické bilance:* základní fyzikální popis a aplikace.
 - 3. Vlnění**
 - *Kmitavý pohyb:* harmonický oscilátor, perioda, frekvence, amplituda.
 - *Mechanické vlny:* rychlost šíření, stojaté vlnění, interference, rezonance.
 - *Zvuk:* akustika, tón, hlasitost, Dopplerův jev.
 - *Světlo jako vlna:* interference, ohyb, polarizace.
 - 4. Pole**
 - *Gravitační pole:* potenciál, intenzita, pohyb v poli.
 - *Elektrické pole:* Coulombův zákon, elektrický potenciál, kapacita, kondenzátory.
 - *Magnetické pole:* proudy, magnetická síla, elektromagnetická indukce.
 - 5. Jaderná a kvantová fyzika**
 - *Atomová stavba:* modely atomu, kvantová čísla, orbitaly.
 - *Jaderná fyzika:* radioaktivní záření, poločas přeměny, detekce, využití.
 - *Štěpení a slučování:* energie jaderných reakcí, aplikace v energetice.
 - *Moderní fyzika:* dualismus částice-vlna, fotoelektrický jev, základy kvantové mechaniky.

Pro každé z témat je pro žáky připraven test s maximálním hodnocením 45 bodů, který zahrnuje:

- Slovní úlohy (30 bodů)
- Otevřené a uzavřené otázky (15 bodů)