

## Maturitní zkouška – FYZIKA – 2024-2025

---

### Kritéria hodnocení maturitní zkoušky z předmětu FYZIKA:

Maturitní zkouška z předmětu FYZIKA se skládá ze dvou částí – didaktického testu a ústní zkoušky před komisí.

Výsledná známka z maturitní zkoušky je součtem známky z didaktického testu a ústního zkoušení v poměru 40% : 60%.

### Kritéria hodnocení didaktického testu z FYZIKY:

- Doba trvání testu didaktického testu je 90 minut čistého času.
- Maximální bodové hodnocení: 100 bodů
- Hranice úspěšnosti: výborný 100 – 86%  
chvalitebný 85 – 71%  
dobrý 70 – 56%  
dostatečný 55 – 41%  
nedostatečný 40 – 0%
- Povoleny Matematicko-fyzikální a chemické tabulky pro střední školy, kalkulačtor – dodáno školou

### Kritéria ústního zkoušení z FYZIKY:

Při ústním zkoušení student prokáže znalost maturitních témat v oblasti teoretické. Používá odbornou terminologii, ovládá příslušné teoretické vztahy mezi fyzikálními veličinami vedoucí k řešení dané problematiky. Poukáže na možnosti využití daného tématu v oblasti běžného reálného života či v oblastech odborných technologií.

---

## Maturitní témata – didaktický test – FYZIKA 2024 - 2025

---

### 1. Fyzikální veličiny a jednotky

### 2. Fyzikální výpočty

*Mechanika* (kinematika, dynamika, mechanická práce a energie, gravitační pole, mechanika tuhého tělesa, mechanika tekutin)

*Molekulová fyzika a termika* (vnitřní energie, práce a teplo, ideální plyn, pevné látky, kapaliny, změny skupenství látek)

*Mechanické kmitání a vlnění* (kmitání mechanického oscilátoru, mechanické vlnění)

*Elektrina a magnetismus* (elektrické pole, elektrický proud v pevných látkách, magnetické pole, střídavý proud, elektromagnetické kmitání a vlnění)

*Optika* (základní pojmy optiky, vlnové vlastnosti světla, zobrazení zrcadlem a čočkou, energie záření)

*Speciální teorie relativity* (relativistická mechanika, dilatace času, kontrakce délky)

*Fyzika atomu* (elektronový obal atomu, jádro atomu)

**Povolené pomůcky: Matematické, fyzikální a chemické tabulky, kalkulačtor, rýsovací potřeby.** (dodáno školou)

## Maturitní témata – ústní zkouška – FYZIKA 2024 - 2025

---

1. Kinematika hmotného bodu: definice rychlosti, rozdělení pohybů podle rychlosti, rovnoměrný přímočarý pohyb, zrychlený a zpomalený pohyb, pohyb po kružnici, další pohyby. Vztažná soustava.
2. Dynamika hmotného bodu: síla, vzájemné působení těles, Newtonovy zákony, zákon zachování hybnosti, smykové tření, valivý odpor, dostředivá síla
3. Mechanická práce, výkon, energie (kinetická a potenciální energie), zákon zachování mechanické energie, zákon zachování energie
4. Mechanika tuhého tělesa: definice tuhého tělesa, těžiště, moment síly, dvojice sil, rovnovážná poloha tuhého tělesa, kinetická energie tuhého tělesa
5. Hydrostatika: tlak v kapalinách a plynech, Pascalův zákon, hydrostatický tlak, atmosférický tlak, vztlačková síla, Archimédův zákon, plování těles
6. Hydrodynamika: proudění kapalin a plynů, rovnice Kontinuity, Bernoulliho rovnice, proudění reálné kapaliny, obtékání těles
7. Struktura látek: pevná látka, krystalová mřížka, deformace tělesa, normálové napětí, Hookův zákon, kapalina, povrchové napětí kapaliny, jevy na rozhraní tělesa a kapaliny, plyny
8. Molekulová fyzika a termika: kinetická teorie látek, termodynamický stav, teplota, termodynamický děj, kalorimetrická rovnice, izotermický, izochorický, izobarický, adiabatický děj, kruhový děj, termodynamické zákony, teplotní roztažnost látek
9. Skupenské přeměny: tání a tuhnutí, vypařování (také var, sytá pára) a kapalnění, sublimace a desublimace, fázový diagram, vodní pára v atmosféře
10. Kmitavý pohyb: kinematika kmitavého bodu, výchylka, rychlost a zrychlení harmonického pohybu, složené kmitání, dynamika kmitavého pohybu, kyvadlo, přeměny energie v mechanickém oscilátoru, vlastní a nucené kmitání
11. Vlnění: vznik vlnění, druhy vlnění, rovnice vlnění, odraz vlnění v řadě bodů, Huygensův princip, odraz a lom vlnění, zvukové vlnění, výška a barva tónu, hlasitost zvuku, ultrazvuk a infrazvuk
12. Gravitační pole: Newtonův gravitační zákon, gravitační zrychlení, svislý vrh vzhůru, vodorovný vrh, šikmý vrh, pohyby těles v tíhovém poli Země (družice), Keplerovy zákony
13. Elektrické pole: elektrický náboj, el. siločáry, Coulombův zákon, intenzita el. pole, práce v el. poli, el. pole nabitého tělesa, vodiče a nevodiče, kapacita, kondenzátor

14. Elektrický proud v látkách: elektrický proud, el. zdroj, el. proud v pevných látkách, Ohmův zákon, závislosti odporu, rezistor, spojování rezistorů, Kirchhoffovy zákony, proud v polovodičích, nevlastní vodivost, přechod P-N, tranzistorový jev, el. proud v kapalinách, Faradayovy zákony, el. proud v plynech, výboje
15. Stacionární magnetické pole: magnetické pole, indukční čáry, mag. pole cívky, mag. indukce, Ampérův zákon, využití cívky, částice s nábojem v mag. poli cívky, mag. vlastnosti látek, užití mag. Materiálů
16. Elektromagnetická indukce: elmag. indukce, mag. indukční tok, Faradayův zákon elmag. indukce, Lenzův zákon, vlastní indukce, indukčnost, přechodný jev
17. Střídavý proud: střídavé napětí, obvod střídavého proudu, indukčnost, kapacita, jednoduché obvody s rezistorem, cívkou, kondenzátorem, efektivní hodnoty stříd. proudu, transformátory
18. Optické zobrazování, optické přístroje: zákon odrazu, zákon lomu, úplný odraz, zobrazování pomocí zrcadel, čoček, přehled vlastností obrazů, optické přístroje, lidské oko jako optická soustava
19. Vlnové vlastnosti světla: lom světla, disperze, interference, ohyb, polarizace světla
20. Základy kvantové fyziky: fotoelektrický jev, foton (dualismus), Comptonův jev, vlnové vlastnosti částic, Heisenbergova relace neurčitosti
21. Speciální teorie relativity: klasická a relativistická mechanika, Einsteinův princip relativity, relativnost současnosti, dilatace času, kontrakce délky, relativistická hmotnost, vztah mezi energií a hmotností
22. Elektronový obal atomu: vývoj modelů atomu, kvantově mechanický model atomu, valenční elektrony, vzájemné působení záření a atomů, luminiscence, laser
23. Fyzika atomového jádra: jádro, radioaktivita, radioaktivní přeměna, jaderné reakce, jaderná syntéza, jaderný reaktor, využití radionuklidů
24. Astronomie: Keplerovy zákony, Newtonův gravitační zákon, kosmické rychlosti, Slunce, sluneční soustava, planetky, komety, galaxie
25. Elektromagnetické spektrum: elektromagnetické vlnění, radiové vlny, mikrovlny, infračervené záření, viditelné světlo, ultrafialové světlo, rentgenové záření, záření gama

**Povolené pomůcky: Matematické, fyzikální a chemické tabulky, kalkulačka, rýsovací potřeby.  
(dodáno školou)**

**Výsledná maturitní známka se skládá ze známky z písemné části (váha 40%) a ústní zkoušky (váha 60%).**