

Tematické okruhy profilové části maturitní zkoušky z předmětu fyzika pro školní rok 2016/2017:

1. **Fyzikální veličiny a jejich měření** (skalární a vektorové veličiny, jednotky SI, vedlejší jednotky, chyby měření, aritmetický průměr, odchylka měření, relativní odchylka měření)
 2. **Kinematika hmotného bodu** (hmotný bod, polohový vektor, trajektorie hmotného bodu, dráha, rychlost, zrychlení hmotného bodu, pohyb rovnoměrně přímočarý, nerovnoměrný, rovnoměrně zrychlený, volný pád, pohyb po kružnici)
 3. **Dynamika hmotného bodu** (Newtonovy pohybové zákony, hybnost a impuls hmotného bodu, zákon zachování hybnosti, smykové tření, dostředivá síla, inerciální a neinerciální vztažné soustavy)
 4. **Mechanická práce, mechanická energie** (mechanická práce při konstantní síle, při proměnné síle, kinetická energie, potenciální energie, zákon zachování mechanické energie, výkon a účinnost)
 5. **Gravitační pole** (Newtonův gravitační zákon, intenzita gravitačního pole, gravitační a tíhové zrychlení, pohyby těles v gravitačním poli Země, pohyby těles v gravitačním poli Slunce)
 6. **Mechanika tuhého tělesa** (moment síly vzhledem k ose otáčení, momentová věta, skládání a rozkládání sil, těžiště tělesa, rovnovážná poloha tuhého tělesa, kinetická energie tuhého tělesa)
 7. **Mechanika tekutin** (charakteristika tekutin, tlak v kapalinách vyvolaný vnější silou, hydraulický lis, hydrostatická s. a hydrostatický tlak, atmosférický tlak, Torricelliho pokus, Archimédův zákon, proudění tekutin - Bernoulliho rovnice)
 8. **Vnitřní energie, práce a teplo** (změna vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnou, kalorimetrická rovnice, první zákon termodynamiky, přenos vnitřní energie prouděním, vedením a zářením)
 9. **Struktura a vlastnosti plynů** (charakteristika plynů, nejpravděpodobnější rychlost, střední kvadratická rychlost molekul plynů, stavová rovnice ideálního plynu, děje v ideálním plynu, kruhový děj, 2. věta termodynamiky a její důsledky)
 10. **Struktura a vlastnosti pevných látek a kapalin** (charakteristika pevných látek z hlediska molekulové fyziky, deformace pevného tělesa, fyzikální interpretace Hookova zákona, charakteristika kapalin, povrchová vrstva kapalin, jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny, kapilární jevy a jejich praktické využití)
 11. **Změny skupenství látek** (charakteristika jednotlivých skupenství, skupenské přeměny z hlediska molekulárně kinetické teorie, křivka tání a tuhnutí, křivka sublimační, křivka syté páry, fázový diagram)
 12. **Mechanické kmitání** (popis mechanických oscilátorů, analogie kmitavého pohybu s pohybem rovnoměrným po kružnici, kinematika kmitavého pohybu - okamžitá výchylka, rychlost a zrychlení, skládání kmitavých pohybů, dynamika kmitavého pohybu -mechanický oscilátor a matematické kyvadlo, zákon zachování mechanické energie, tlumené kmity, vynucené kmity a rezonance)
 13. **Mechanické vlnění** (vznik mechanického vlnění, zákonitosti jeho šíření v látkovém prostředí, rovnice postupné vlny, interference vlnění, stojaté vlnění, odraz a lom mechanického vlnění, zvukové vlny)
- Gymnázium a Střední průmyslová škola elektrotechniky a informatiky, Frenštát pod Radhoštěm,
příspěvková organizace*

trování těles, elektrické pole, Coulombův zákon -
ple, práce v elektrickém poli, potenciální energie bodového
náboje a elektrický potenciál, kondenzátory a jejich spojování)

15. **Obvod stejnosměrného elektrického proudu a vedení elektrického proudu v kovech** (podmínka vzniku trvalého elektrického proudu, zdroje elektrického napětí, práce elektrického obvodu a práce zdroje, Ohmův zákon pro část elektrického obvodu, elektrického odpor a jeho závislost na teplotě, měrný elektrický odpor, zatěžovací charakteristika zdroje, Ohmův zákon pro uzavřený elektrického obvod, spojování rezistorů, práce a energie elektrického proudu)

16. **Elektrický proud v polovodičích, kapalinách a plynech** (charakteristika polovodiče, vlastní a příměsové polovodiče, PN přechod, polovodičová dioda, elektrolyt, elektrolytická disociace, galvanický článek, ionizace plynů, nesamostatný výboj - voltampérová charakteristika, samostatný výboj při atmosférickém a sníženém tlaku)

17. **Magnetické pole** (magnetické pole v okolí permanentních magnetů, proudovodičů, magnetická indukce a magnetická síla, Ampérův zákon, částice s nábojem v magnetickém poli, Faradayův zákon elektromagnetické indukce, vlastní indukce, přechodový děj, energie MP)

18. **Střídavý proud** (obvody střídavého proudu s rezistorem, cívkou a kondenzátorem, RCL prvky v sérii, výkon střídavého proudu, transformátor, trojfázový proud, zapojení do hvězdy a do trojúhelníku)

19. **Vlnové vlastnosti světla** (odraz a lom světla, úplný odraz, interference na tenké vrstvě, Newtonovy kroužky, difrakce na štěrbině, na optické mřížce, polarizace světla)

20. **Geometrická optika** (zobrazení rovinnými a kulovými zrcadly význačnými paprsky, zobrazovací rovnice, příčné zvětšení, zobrazení tenkou čočkou a vlastnosti obrazu, oko, lupa a mikroskop)

21. **Speciální teorie relativity** (prostor a čas v klasické fyzice, základní principy STR, relativnost současnosti, kontrakce délek, dilatace času, skládání rychlostí, relativistické pojetí hmotnosti a energie, ekvivalence hmoty a energie)

22. **Základní poznatky kvantové fyziky** (kvantování energie v mikrosvětě, záření absolutně černého tělesa, Wienův posunovací zákon, Stefan-Boltzmannův zákon, Heisenbergův princip neurčitosti, de-Broglieho vlnová délka, fotoelektrický jev, Comptonův jev, dualismus vlna – částice, lasery)

23. **Fyzika elektronového obalu** (vývoj názorů na stavbu atomu - Thomsonův, Ruthefordův, Bohrův model atomu, kvantově mechanický model atomu vodíku, Schrödingerova rovnice, kvantová čísla, kvantování energie elektronu vázaného na úsečku a v prostoru, excitované stavy atomu vodíku)

24. **Jaderná fyzika** (jádro, jaderné síly, hmotnostní schodek a vazebná energie jádra, jaderná syntéza a jaderné štěpení, druhy radioaktivního záření a posuvové zákony, využití radioaktivity, typy elementárních částic, kvarková teorie, TOE)

25. **Elektromagnetické spektrum** (elektromagnetické kmitání a vlnění, elektromagnetický dipól o rádiové vlny, mikrovlny, infra červené záření, ultrafialové záření, rentgenové záření, záření gama)