



Česko-francouzská sekce

Maturitní témata z Fyziky

1. Kinematika

Vztažná soustava, vektor rychlosti a zrychlení s využitím derivací, druhy pohybů, rovnoměrný přímočarý, rovnoměrný zrychlený, rovnoměrný pohyb po kružnici, příklady

2. Dynamika

Značení síly, příklady sil, Newtonovy zákony (zákon setrvačnosti, zákon sil, zákon akce a reakce), příklady

3. Mechanická energie

Práce síly, výkon, kinetická energie, vztah práce a kinetické energie, potenciální energie (tíhová a pružnosti), zákon zachování mechanické energie, praktické využití

4. Tíhová síla a pohyb v tíhovém poli Země

Tíhová síla, tíhové pole, pády a vrhy v bezodporovém prostředí, kinematické rovnice, rovnice trajektorie, pohyb v odporovém prostředí: vliv počáteční rychlosti a mezní rychlost

5. Gravitace a pohyb vesmírných těles

Gravitační síla, gravitační pole, kruhový pohyb satelitů v centrálním poli, geostacionární družice, Keplerovy zákony

6. Mechanické oscilace

Charakteristické veličiny kmitajících soustav, matematické kyvadlo a těleso na pružině, volné kmitání, tlumené a netlumené kmitání, nucené kmitání a rezonance, energetický popis, diferenciální rovnice a časové rovnice tělesa na pružině bez odporu prostředí, praktické využití

7. Elektrické pole a lineární urychlovače

Elektrické interakce, Coulombova síla, homogenní elektrické pole a elektrické pole centrální síly, lineární urychlovač částic, odklonění nabitých částic a využití

8. Magnetické pole a kruhové urychlovače

Magnetické interakce, magnetické pole magnetu a vodiče s proudem, magnetické pole Země, Lorentzova síla, pohyb nabitě částice v homogenním magnetickém poli, cyklotron, využití

9. Zachování mechanické energie

Různé druhy energií, příklady přeměn energií v mechanice, termika, elektromagnetismus, jaderná energie

10. Elektrické obvody

Náboj, proud, napětí a elektrický odpor, vztah napětí a proudu pro různé prvky v obvodu, zapojení rezistorů, Kirchhoffův zákon o proudech (uzlové pravidlo), Kirchhoffův zákon o smyčkových napětích, ampérmetr a voltmetr

11. Elektrická energie

Výpočet elektrické energie, výroba, přenos a využití elektrické energie, elektrický motor



12. Fyzikální měření

Nejistota měření (výsledek měření, nejistota, vychýlení), mezinárodní soustava jednotek, základní konstanty, praktická měření a měřicí protokol z laboratorních cvičení

13. Vlastnosti plynů

Tlak, teplota, ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu, děje v ideálním plynu

14. Radioaktivita

Složení a značení atomového jádra, radioaktivita, přeměny α , β^+ , β^- a γ , zákon radioaktivního rozpadu, poločas rozpadu jádra, aktivita a její měření, určování stáří

15. Jaderná energie

Vztah energie a hmotnosti, hmotnostní schodek a vazebná energie, stabilita jádra a Astonova křivka, indukované jaderné reakce (fúze a štěpení), energetická bilance

16. Mechanické vlny

Definice a vlastnosti, příčné a podélné mechanické vlnění, periodické mechanické vlny, prostorová a časová perioda, ohyb (difrakce) a skládání (interference), zvuk a jeho vlastnosti

17. Paprsková optika

Zdroje světla, optická prostředí, zákony lomu a ohybu, index lomu a mezní úhel, rozklad světla (disperze), difuze, využití

18. Čočky a optické přístroje

Definice a druhy čoček, vlastnosti čoček (ohnisko, ohnisková vzdálenost a optická mohutnost), konstrukce a vlastnosti obrazu spojné a rozptylné čočky, zobrazovací rovnice, optické přístroje (oko, lupa, mikroskop)

19. Vlnová optika

Hlavní důkazy vlnové povahy světla, klíčové veličiny světelné vlny, rozklad, ohyb, interference a polarizace světla, využití

20. Částicová optika

Východiska částicové formulace optiky, vlastnosti fotonu, fotoelektrický jev, Comptonův rozptyl, původ emisního a absorpčního spektra, kvantování energií atomu, atom vodíku

Maturitní témata byla schválena předmětovou komisí dne: 25. 8. 2026

RNDr. Radim Slouka, v. r.

ředitel školy

Mgr. Jiří Kříž

předseda předmětové komise Fy