

FYSV — Otázky ke zkoušce

1. Vlnění v prostoru a rychlost šíření vlnění (pojem vlnění, akustická rychlost a zrychlení, kulová a rovinná harmonická vlna, Huygensův princip, rychlost vlnění v plynu, kapalině a pevné látce)
2. Přenos energie vlněním (akustický tlak, mechanická energie vlnění, hustota akustické energie vlnění, akustický výkon, akustická intenzita)
3. Základní vlastnosti zvuku a vnímání zvuku (zvuk, tón, šum a hluk, mez slyšitelnosti, práh bolestivosti, Weber-Fechnerův zákon, hladiny akustické intenzity, tlaku a výkonu)
4. Hlasitost zvuku a její měření (hladina hlasitosti, křivky stejné hladiny hlasitosti, subjektivní hlasitost, maskování zvuku, zvukoměr, dlouhodobý hluk, trvalá ekvivalentní hladina hluku)
5. Ultrazvuk a jeho užití (ultrazvuk, zdroje ultrazvuku, účinky na prostředí, využití odrazu ultrazvuku)
6. Zvuk v otevřeném prostoru (šíření z bodového zdroje, index směrovosti, základní útlum, útlum absorpcí ve vzduchu, útlum vegetací, útlum překážkami)
7. Zvuk v uzavřeném prostoru (difúzní akustické pole, postuláty statistické akustiky, odvození intenzity a hladiny difúzního pole)
8. Názvuk a dozvuk (názvuk, dozvuk, doba dozvuku, odvození Eyringova vzorce pro dobu dozvuku, Millingtonův vzorec, započtení absorpce ve vzduchu, význam doby dozvuku)
9. Elektrický náboj (zákon zachování náboje, objemová hustota náboje, elektrický proud, plošná hustota elektrického proudu)

10. Elektrické pole (elektrický tok, elektrická indukce, elektrická síla, elektrická intenzita, Ohmův zákon v diferenciálním tvaru, grafické znázornění elektrického pole, elektrický dipól, objemová hustota energie elektrického pole)
11. Magnetické pole (magnetická indukce, magnetický indukční tok, magnetická intenzita, magnetická síla, grafické znázornění, Maxwellův proud, elektromagnetická indukce, objemová hustota energie magnetického pole)
12. Coulombův zákon (elektrostatické pole, tvar MR pro elektrostatické pole, Coulombův zákon, pole různě rozložených nábojů)
13. Elektrický potenciál (potenciální energie, potenciál, elektrické napětí, vztah mezi intenzitou elektrického pole a potenciálem, potenciál bodového náboje, ekvipotenciální plochy)
14. Vodič a dielektrikum v elektrostatickém poli (podmínka pro elektrickou intenzitu ve vodiči, elektrostatická indukce, Faradayova klec, dielektrická pevnost, polarizace dielektrika, elektrická susceptibilita, typy polarizací, elektrická kapacita vodiče)
15. Vodič v magnetickém poli (stacionární a kvazistacionární pole, tvar MR, odvození síly působící na vodič v magnetickém poli, otáčivý účinek magnetických sil, magnetický moment, vlastní a vzájemná indukčnost)
16. Vzájemné silové působení vodičů (síla mezi nekonečně dlouhými vodiči, definice ampéru, Biot-Savartův zákon)
17. Magnetické vlastnosti látek (podstata magnetických vlastností látek, magnetická susceptibilita, diamagnetika, paramagnetika, feromagnetika, hysterezní smyčka)

18. Ohmův zákon a zákony elektrických obvodů (Ohmův zákon pro homogenní vodič, elektrický odpor, vtištěné síly, Ohmův zákon pro obvod se zdrojem, I. a II. Kirchhoffův zákon, Joulův zákon)

Během zkoušky můžete být dotázáni i na části, které byly součástí cvičení, či domácího samostudia. Obsah těchto částí je shrnut v doplňujících otázkách.

Doplňující otázky:

- *Jak znějí zákony odrazu a lomu a jejich matematické vyjádření?*
- *Co je to tzv. mezní úhel lomu a kde se s ním setkáváme?*
- *Jak je veden elektrický proud v kovech, plynech a kapalinách?*
- *Jak je veden elektrický proud v polovodičích?*
- *Jaké znáte způsoby přenosu tepla? Vysvětlete fyzikální mechanismus jednotlivých způsobů přenosu tepla.*
- *Co je plošná hustota tepelného toku a jaký je její matematický zápis?*
- *Co je stupeň vzduchové neprůzvučnosti a stupeň zvukové izolace místnosti?*
- *Vysvětlete princip činnosti komutátorového motoru, synchronního a asynchronního motoru, transformátoru.*
- *Jaký musí být tvar MR, aby se mohlo šířit světlo?*
- *Jaký je vztah mezi vektory \mathbf{k} , \mathbf{E} a \mathbf{B} v el.-mag. vlnění?*
- *Jak jsou vyzařovány el.-mag. vlny?*
- *Jak charakterizujeme světelné vlastnosti těles?*
- *Vysvětlete diagram chromatičnosti.*