

Okruhy ke zkoušce z předmětu KEF/MMF

Mechanika:

1. Kinematika hmotného bodu (druhy pohybů, základní veličiny, rovnoměrné a nerovnoměrné pohyby, pohyb po kružnici)
2. Dynamika hmotného bodu (síla, pohybové zákony, pohybová rovnice a její řešení)
3. Hybnost, impuls, mechanická práce, energie a výkon
4. Moment hybnosti, zákony zachování, srážky částic.
5. Gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, Keplerovy zákony.
6. Pohyby v tíhovém poli Země.
7. Mechanika tuhého tělesa, moment síly, hmotný střed, moment setrvačnosti.
8. Mechanika tekutin. Hydrostatický a aerostatický tlak, atmosférický tlak, Pascalův a Archimédův zákon.
9. Hydrodynamika, rovnice kontinuity, Bernoulliova rovnice.

Molekulová fyzika a termodynamika:

10. Atomová a molekulová stavba látek. Vnitřní energie, teplo, teplota a její měření.
11. Měrná a molární tepelná kapacita, kalorimetrická rovnice.
12. Ideální plyn, děje v plynu, stavová rovnice.
13. I. Zákon termodynamiky, děje v plynu z pohledu I. zákona termodynamiky. Carnotův cyklus.
14. II. Zákon termodynamiky, entropie, entropie a informace, entropie a pravděpodobnost.
15. Transport tepla – kondukce, konvekce, radiace.
16. Difuze, viskozita kapalin a plynů, měření viskozity.
17. Fázové přeměny, fázový diagram, zkapalňování plynů.
18. Reálné plyny, van der Waalsova rovnice.
19. Struktura a vlastnosti kapalin, povrchové napětí, kapilární jevy.

Kmity a vlny:

20. Kinematika mechanických kmitů (harmonické kmitání, rychlost, zrychlen, kyvadla))
21. Dynamika mechanických kmitů (energie kmitavého pohybu). Skládání kmitů.
22. Mechanické vlnění (vlnění podélné, příčné, rovnice vlny, Huygensův princip, odraz a lom vlnění, stojaté vlnění)
23. Základy akustiky, Dopplerův jev, ultrazvuk.