

**Tételjegyzék a *Fizika mérnököknek I. kollokviumhoz*
2010.**

1. Fizikai alapmennyiségek és azok mérése. Az SI mértékegységrendszer.
2. Az anyagi pont kinematikájának alapfogalmai (anyagi pont, vonatkoztatási rendszer, sebesség, gyorsulás)
3. Az anyagi pont alapvető mozgásfajtái: körmozgás, vízszintes hajítás. Kepler törvények.
4. A dinamika axiómái. (A tehetetlenség törvénye. Newton II. és III. axiómái. Az erőhatások függetlenségének elve.)
5. A dinamika alapegyenlete. Fontosabb erőtvények. A mozgásegyenlet közelítő megoldása.
6. Megmaradó fizikai mennyiségek tömegpont esetén. Az impulzus. Az impulzusmomentum. Az energia fogalma.
7. Munka és teljesítmény. Különböző energiatípusok (kinetikai, potenciális, rugalmas).
8. Megmaradási tételek pontrendszerekre (impulzustétel, impulzusnyomaték tétel, a mechanikai energia megmaradásának elve, energiátétel). A pontrendszer mozgása.
9. A mechanika egymáshoz képest egyenesvonalú egyenletes mozgást végző rendszerekben. A Galilei-féle relativitási elv.
10. Gyorsuló transzlációt végző viszonyítási rendszerekben fellépő tehetetlenségi erő. A centrifugális és Coriolis erő.
11. A Coriolis erő hatása a Föld globális folyamataira.
12. Szilárd testek rugalmassága. Nyújtás és összenyomás. Hajlítás, nyírás, csavarás.
13. Folyadékok jellemzése. Nyomás nyugvó folyadékban, Pascal törvénye. Arkhimédész törvénye.
14. Folyadékok kohéziója és adhéziója. Felületi feszültség és kapillaritás.
15. Nyugvó gázok nyomása (légnyomás) és sűrűsége. A Boyle-Mariotte törvény.
16. Az áramlások leírása és felosztása. A kontinuitási egyenlet. A Bernoulli-féle egyenlet és alkalmazásai.
17. A viszkozitás. Réteges áramlások. A Stokes-féle ellenállás törvény.
18. Turbulens áramlás, hidrodinamikai hasonlóság. Reynolds-szám.
19. Közegellenállás nagy Reynolds-számok esetén. Alaktényezők
20. A rezgések típusai. Harmonikus rezgés mozgásegyenlete. Matematikai és fizikai inga.
21. Azonos irányú harmonikus rezgések összeadása, lebegés.
22. Csillapodó rezgések. Kényszerrezgések, rezonancia.
23. A hullám fogalma. Longitudinális és transzverzális hullámok. Polarizáció. Az x tengely mentén terjedő síkhullám matematikai alakja.
24. A Huygens-féle elv. A visszaverődés, a törés értelmezése a Huygens elv alapján. A Huygens-Fresnel-féle elv.
25. Hangtan alapjai. Hangintenzitás (dB skála), hangmagasság, hangszín. Az emberi fül felépítése.
26. Fénytani alapfogalmak. Az elektromágneses spektrum. A fénysebesség mérése.
27. A Fermat-féle elv. A fény visszaverődése és törése, teljes visszaverődés. Optikai szál.
28. Fénytörés optikai prizmaiban. A fény diszperziója, színek. A spektroszkóp elvi felépítése.

29. Optikai leképezés gömb- és síkfelületen való törés útján. Az optikai kép.
30. Vékony lencsék képalkotása. Képszerkesztés nevezetes sugarakkal.
31. Egyszerű optikai eszközök működése. Nagyító, mikroszkóp, távcső.
32. A fény mint hullám. A Young-féle kettősrés kísérlet.
33. A Fraunhofer-féle fényelhajlás. Fényelhajlás résen és kör alakú nyíláson.
34. Poláros és természetes fény. Kettős törés és polarizáció kristályokban. Optikai aktivitás, az optikai aktivitáson alapuló eszközök.