

**Tételjrgyzék a Fizika informatikusoknak I. kollokviumhoz  
2007. (levelező)**

1. A hosszúság és idő mérése.
2. Pálya, út, elmozdulás, sebesség, gyorsulás fogalma. Az egyenes vonalú egyenletes és az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás (szabadesés).
3. Körmozgás. Hajítások.
4. Newton I., II., III. axiómája. Az erőhatások függetlenségének elve.
5. A mozgásegyenlet megoldása. Erőtörvények.
6. A Newton-féle gravitációs törvény. A Cavendish kísérlet. A bolygók mozgása (Kepler törvények).
7. A súlyos és tehetetlen tömeg. Eötvös kísérlete.
8. Az impulzus fogalma. Az impulzus megmaradásának tétele. Pontrendszerekre vonatkozó impulzus vagy súlyponttétel.
9. Az impulzusnyomaték (impulzuszórány) fogalma. Az impulzusnyomaték tétele. Pontrendszerekre vonatkozó impulzusnyomaték tétel.
10. A munka fogalma. Energia. A kinetikai energia tétele. A mechanikai energia megmaradásának tétele.
11. Az ütközések tárgyalása a megmaradási törvények alapján. Rugalmas és rugalmatlan ütközés.
12. Merev test. A merev test mozgásának leírása. A merev testre ható erők összetevése.
13. Forgatónyomaték pontra vonatkozóan. A forgatónyomaték, mint vektor. Erőpár forgatónyomatéka. A merev test egyensúlyának általános feltételei.
14. Merev test forgása rögzített tengely körül. A tehetetlenségi nyomaték. A forgó és haladó mozgás megfelelő mennyiségei közötti analógia.
15. Egyenes vonalú egyenletes transzlációt végző viszonyítási rendszerek. A Galilei elv.
16. Gyorsuló transzlációt végző viszonyítási rendszerek. A tehetetlenségi erő fogalma.
17. Forgó viszonyítási rendszerekben fellépő tehetetlenségi erők. A centrifugális és Coriolis erő hatásai.
18. Nyugvó folyadékok mechanikája (folyadékok jellemzése; hidrosztatikai nyomás; Arkhimédész törvénye).
19. Nyugvó gázok mechanikája, légnyomás.
20. Folyadékok és gázok áramlása (az áramlások leírása; kontinuitási egyenlet; Bernoulli-féle egyenlet).
21. A hullám fogalma. A síkhullám matematikai alakja.
22. Hullámterjedés során fellépő jelenségek: visszaverődés, törés, interferencia és elhajlás. Huygens- és Huygens-Fresnel-féle elv.
23. A hang és terjedése. A hullámterjedés energiaviszonyait jellemző fizikai mennyiségek. A decibel skála. A hangérzet jellemzői. Az emberi fül.
24. Fénytani alapfogalmak. Egyenes vonalú terjedés, árnyék jelenségek, lyukkamera. A fény terjedési sebességének mérése.
25. A fénytörés és visszaverődés törvényei. A Fermat-féle elv és alkalmazása.
26. A teljes visszaverődés. A fényvezető szálak működése, alkalmazása és jellemzői.

27. A fény diszperziója. Spektroszkóp, spektrum.
28. Az optikai kép fogalma. Optikai leképezés gömbfelületen való törés útján. Képszerkesztés nevezetes sugarakkal.
29. Lencsék (lencseegyenlet) tárgyalása a legrövidebb idő elve alapján.
30. Vékony lencsék típusai. Képszerkesztés nevezetes sugármenetekkel, lencseegyenlet.
31. Optikai leképezés gömbtükrökkel. Képszerkesztés nevezetes sugarakkal.
32. A szem és a látás. A szem optikai hibáinak korrigálása.
33. Fontosabb optikai eszközök működése I.: vetítő, fényképezőgép, nagyító.
34. Fontosabb optikai eszközök működése II.: mikroszkópok, távcsövek.
35. A fény mint hullám. Az interferencia feltételei, koherencia.
36. A hullámfront osztáson alapuló (Young-Fresnel-féle) interferenciajelenségek.
37. Interferencián alapuló optikai eszközök. A Michelson-, a Sagnac-, és Fabry-Perot-interferométer működése és alkalmazása.
38. A fényelhajlás alapjelenségei. Fraunhofer-féle elhajlás. Fraunhofer-féle elhajlás résen, kör alakú nyíláson és optikai rácson.
39. Az optikai leképezés hullámelméletéről. Az optikai eszközök felbontóképessége, Rayleigh-féle kritérium. A szem, a távcsövek és a mikroszkóp felbontóképessége.
40. Polarizáció. Kettőtörés, dikroizmus, optikai aktivitás. Polarizátorok, a fény polarizációján alapuló eszközök.
41. A holográfia alapjai.