

Tartalomjegyzék

Előszó	7
1. A mechanika alapjai	9
1.1. Pontszerű testek kinematikája	9
1.2. Pontszerű testek dinamikája	23
1.3. A munka és az energia	29
1.4. A legfontosabb erőfajták	35
1.5. A newtoni mechanika korlátai	41
1.6. Kérdések és feladatok	43
2. Rezgőmozgások	53
2.1. Egyenes menti rezgések	53
2.2. Rezgések összetétele	73
2.3. Kérdések és feladatok	84
3. Hullámmozgás	89
3.1. Egyenes menti hullámok kinematikája	90
3.2. Egyenes menti hullámok dinamikája	94
3.3. Síkbeli és térbeli hullámok kinematikája	99
3.4. Interferenciajelenségek.	101
3.5. A Huygens-Fresnel elv	108
3.6. Hullámcsoomag	112
3.7. Mozgó források esete	115
3.8. Kérdések és feladatok	118
4. Optika	123
4.1. Bevezetés	123
4.2. Hullámoptika	130
4.3. Geometriai optika	137
4.4. A képalkotás alapfogalmai	138
4.5. Egyszerű képalkotó eszközök	139
4.6. A képalkotó eszközök korlátai	148
4.7. Egyszerű optikai berendezések	150
4.8. Összetett képalkotó eszközök	159
4.9. Kérdések és feladatok	169
5. Elektromos és mágneses terek	176
5.1. Elektrosztatikai alapfogalmak	176
5.2. Magnetosztatikai alapfogalmak	186
5.3. Töltött részecskék mozgása vákuumban	191
5.4. Elektromos és mágneses tér anyagokban	205
5.5. Töltött részecskék mozgása vezetőkben és félvezetőkben	211
5.6. Váltakozó elektromos és mágneses terek	215
5.7. Maxwell-egyenletek. Elektromágneses hullámok	223
5.8. Kérdések és feladatok	229

6. Bevezetés az atomfizikába	237
6.1. Az abszolút fekete test sugárzási törvénye	237
6.2. A fényelektromos jelenség	239
6.3. A Compton effektus	242
6.4. Hullám-részecske kettősség	244
6.5. Atommodellek	245
6.6. A kvantummechanika alapgondolatai, szemlélete	254
6.7. Az elektron állapotai az atomban	260
6.8. Fény és anyag kölcsönhatása	267
6.9. Röntgensugárzás	268
6.10. Kérdések és feladatok	276
7. Bevezetés a magfizikába	281
7.1. Az atommag alkotórészei	281
7.2. Az atommagot összetartó erők	281
7.3. Magmodellek	283
7.4. A természetes radioaktivitás	285
7.5. Bomlástörvény	288
7.6. Anyag és sugárzás kölcsönhatása	290
7.7. Energiatermelés atommagfolyamatok segítségével	291
7.8. Radioaktív hulladék	304
7.9. Kérdések és feladatok	305
8. Anyagszerkezet	311
8.1. A molekulák kialakulása	311
8.2. A molekulák energiaszintjei	319
8.3. A szilárdtestek szerkezete	326
8.4. Elektronok viselkedése szilárdtestekben	331
8.5. Kérdések és feladatok	334
9. A félvezetők fizikája	337
9.1. A félvezetők fizikájának alapjai	337
9.2. A félvezető dióda	348
9.3. A tranzisztor	355
9.4. A félvezető eszközök gyártásáról	360
9.5. Kérdések és feladatok	366
10. Mézerek és lézerek	369
10.1. Mézerek és alkalmazásaik	369
10.2. Lézerek és alkalmazásaik	371
10.3. Kérdések	382