

- 1 Mi a geometriai optika alapgondolata, és milyen egyszerű jelenségek megértését teszi lehetővé?
- 2 Mi a hullámoptika alapgondolata, és milyen egyszerű jelenségek megértését teszi lehetővé?
- 3 A fénymikroszkóp felbontóképessége, Abbé-elv, speciális fénymikroszkópok.
- 4 Hogyan alkalmazható a hullám-részecske kettősség gondolata a fénysugárzás esetében?
- 5 Milyen mennyiségek és törvényszerűségek alkalmasak a sugárzások leírására?
- 6 Ismertesse a Franck-Hertz-kísérletet és annak következményeit!
- 7 Milyen törvényszerűségek írják le a szabad és a kötött elektron viselkedését?
- 8 Hogyan értelmezhetőek általánosan az atomok közötti kölcsönhatások, kötéstípusok? Mit tud az atomerő-mikroszkópiáról?
- 9 A Boltzmann eloszlás és néhány alkalmazása.
- 10 Hogyan hathat kölcsön a fény atomokkal, molekulákkal?
- 11 Milyen alapvető törvényszerűségek írják le a hőmérsékleti sugárzást?
- 12 Mi a lumineszcencia? Hogyan különböztethetők meg a típusai? Mire használható a gyakorlatban?
- 13 Hogyan érhető el fényerősítés? A lézersugárzás keletkezése és legfontosabb tulajdonságai.
- 14 Milyen törvényszerűségekkel írható le a gázok viselkedése (makroszkopikusan, mikroszkopikusan)?
- 15 Ideális és reális gázmodell.
- 16 Hogyan jellemezhető a kristályos anyagok tér-és energiaszerkezete?
- 17 Hogyan határozza meg a szerkezet a kristály elektromos és optikai tulajdonságait?
- 18 Milyen változásokat okoz a szennyező anyag a kristályokban?
- 19 Folyadékok és folyadékkristályok szerkezete, tulajdonságai, alkalmazási lehetőségek.
- 20 A víz fizikai tulajdonságai és magyarázata.
- 21 Foglalja össze a nukleinsavak és a fehérjék legfontosabb sajátságait a bennük található kötések erőssége alapján.
- 22 Hogyan lehet röntgensugárzást előállítani? Hasonlítsa össze a fékezési és a karakterisztikus röntgensugárzást!
- 23 A röntgen és gamma sugárzás abszorpciója. Hogyan léphet kölcsönhatásba nagy foton-energiájú elektromágneses sugárzás atomokkal, molekulákkal?
- 24 Radioaktív bomlás módjai, magsugárzások kölcsönhatása atomi rendszerekkel.
- 25 Részecskegyorsítók az orvostudományban.
- 26 A radioaktív bomlás törvénye. A radioaktív izotópok jellemzői.
- 27 Az ionizáló sugárzások detektálása. Izotópos nyomjelzéstechnikák.
- 28 Dozimetriai alapfogalmak és dózismérő eszközök.
- 29 Az ionizáló sugárzások forrásai, sugárvédelem.
- 30 A folyadékok és gázok áramlását leíró alapvető törvényszerűségek.
- 31 Sűrűlő folyadékok áramlásának törvényszerűségei és alkalmazásuk a vér áramlásának leírására.
- 32 A diffúzió alapvető törvényszerűségei és biológiai alkalmazásai.
- 33 A termodinamikai rendszerek leírásához használható termodinamikai mennyiségek és alapfogalmak.
- 34 Transzportfolyamatok egységes termodinamikai leírása. A termodinamika főtételei.
- 35 Termodinamikai potenciálfüggvények és alkalmazásuk a termodinamikai rendszerek leírására.
- 36 Hogyan alakul ki a nyugalmi membránpotenciál a transzmembrán transzportfolyamatok eredményeként?
- 37 Elektromos potenciálváltozások biológiai membránokban.
- 38 Mik az érzékelés általános törvényszerűségei? Milyen összefüggések találhatóak az inger és az érzet erőssége között?
- 39 Ismertesse a szedimentációs és az elektroforetikus módszerek fizikai alapjait és mondjon példákat az alkalmazásukra!
- 40 Ismertesse a látható és ultraibolya sugárzás abszorpcióján alapuló módszereket!
- 41 Ismertesse a mágneses magrezonancia spektroszkópia fizikai alapjait és alkalmazásának lehetőségeit!
- 42 Mik a lumineszcencia mérésén alapuló szerkezetvizsgálati eljárások alapjai?
- 43 Ismertessen néhány alapáramkört.
- 44 Ismertesse a jelek feldolgozásának legfontosabb lépéseit.

- 45 Hogyan detektálhatók az emberi test felszínén az EKG jelek?
- 46 Ismertesse a röntgensugárzás gyengülésén alapuló képalkotó módszereket!
- 47 Hasonlítsa össze a radioaktív izotópokat használó képalkotó módszereket!
- 48 A tömegspektrometria fizikai alapjai.
- 49 Terápiás célból előállított elektromos jelek és alkalmazásuk.
- 50 Hogyan működnek és milyen információt szolgáltatnak a pásztázó fénymikroszkópok?
- 51 Hogyan működik az FTIR spektrométer és milyen információt szolgáltat az így kapott spektrum?
- 52 Hasonlítsa össze az optikai és az elektronmikroszkóp működési elvét és alkalmazási lehetőségeit!
- 53 Hogyan alkalmazható a röntgen-diffrakció a biológiai makromolekulák szerkezetének feltárására?
- 54 Mit tud az ultrahangos képalkotásról?