

Gyakorlati tételek 2019/20 tanév I. (ősz) félév (GYTK)
(A megbeszélendő és vizsgán kérzendő elméleti háttérrel bővített változat.)

1. Mikroszkópia I.

Elméleti háttér:

- optikai lencsék fajtái, jellemző adataik
- gyűjtőlencsék képalkotása
- lencsetörvények
- a mikroszkóp képalkotása és nagyítása
- a mikroszkóp feloldóképessége (Abbé-elv)

A megadott adatok alapján meghatározandók:

az okulár-mikrométer hitelesítési értéke valamint a tárgy mérete.

2. Refraktometria

Elméleti háttér:

- a fénytörés törvénye, a törésmutató definíciója
- határszög, teljes visszaverődés
- a Snell-kör kialakulása
- a törésmutató nagyságát befolyásoló tényezők
- az Abbé-féle refraktométer felépítése és működése

A megadott adatok alapján a megfelelő ábrázolás elvégzése után meghatározandók:

az ismeretlen koncentrációk.

3. Fényabszorpció

Elméleti háttér:

- a Lambert-Beer törvény származtatása az abszorpciós törvényből
- abszorbancia, transzmissziós tényező és kapcsolatuk
- az abszorpciós spektrum és az abból nyerhető információk
- az abszorpciós spektrofotométer felépítése
- az abszorbanciamérés alkalmazása a laboratóriumi diagnosztikában

A megadott adatok alapján a megfelelő ábrázolás elvégzése után meghatározandó:

az elektronátmenethez tartozó fotonenergia eV-egységben.

4. Polarimetria

Elméleti háttér:

- lineárisan poláros, cirkulárisan poláros fény és kapcsolatuk
- az optikai aktivitás és értelmezése
- Biot-törvény, fajlagos forgatóképesség
- a polariméter felépítése és működése

A megadott adatok alapján meghatározandók:

az adott cukorfajta és az ismeretlen koncentráció.

5. A szem optikája

Elméleti háttér:

- a szem törőközegei és képalkotása
- az akkomodáció
- a szem fénytörési hibái és azok korrekciós lehetőségei
- látószöghatár, látásélesség (visus), a látásélességet befolyásoló tényezők
- fotoreceptorok elhelyezkedése a retinán

A megadott adatok alapján meghatározandók:

az akkomodációs képesség és a látásélesség.

6. Nukleáris alapmérés

Elméleti háttér:

- a szcintillációs számláló felépítése
- a szcintillációs kristályban lejárló lehetséges folyamatok
- a foto-elektronsokszorozóban lejátszódó folyamatok
- jelszelektálás, a diszkriminátor működése, a zajimpulzusok forrásai
- a szcintillációs számláló optimális beállítása

A megadott adatok alapján a megfelelő ábrázolás elvégzése után meghatározandó:

az optimális diszkriminációs szint.

7. Gamma-abszorpció

Elméleti háttér:

- a sugárzás intenzitásgyengülésének törvénye, gyengítési együttható, tömeggyengítési együttható
- a gyengülés atomi szintű folyamatai (fotoeffektus, Compton-szórás, párképződés, rugalmas szóródás)
- a részfolyamatokra jellemző tömeggyengítési együtthatók fotonenergiától való függése
- sugárvédelmi szempontok

A megadott adatok alapján a megfelelő ábrázolás elvégzése után meghatározandók:

D , μ , μ_m , az összes anyagra vonatkozóan, továbbá ε , τ_{mPb} , σ_{mPb} .

8. Rezonancia

Elméleti háttér:

- rugalmas alakváltozás, a rugalmassági (Hooke)-törvény
- harmonikus rezgés
- csillapítatlan és csillapított szabadrezgés
- kényszerrezgés, rezonancia
- külső, (távolságtól függő) erő hatása a kényszerrezgésre (az AFM működési elve)

A megadott adatok alapján a megfelelő ábrázolás elvégzése után meghatározandó:

a rugóállandó.

9. Bőrimpedancia

Elméleti háttér:

- az impedancia definíciója és összetevői
- a bőr elektromos modellje és a modellen végrehajtható egyszerűsítések
- a kapacitív ellenállás frekvenciától való függése, a bőrimpedancia közelítő meghatározása kis és nagy frekvenciák esetén
- az impedanciamérés gyakorlati alkalmazásai

A megadott adatok alapján meghatározandók:

a bőr fajlagos ellenállása és fajlagos kapacitása.

10. Dozimetria

Elméleti háttér:

- a legfontosabb dozimetriai alapfogalmak
- a termolumineszcens dózismérő eszköz működésének ismertetése
- az ionizációs kamra dózisteljesítmény-mérőként való alkalmazása

A megadott adatok alapján a megfelelő ábrázolás elvégzése után meghatározandók:

Az ábrán megfigyelhető tartományok elnevezése. A besugárzási dózisteljesítmény és a levegőre vonatkozó elnyelt dózisteljesítmény.

11. Erősítő

Elméleti háttér:

- az erősítés mértéke, erősítésszint
- a frekvenciaátviteli karakterisztika
- negatív visszacsatolás
- a visszacsatolás előnyei, hátrányai

A megadott adatok alapján a megfelelő ábrázolás elvégzése után meghatározandók:

A maximális erősítés, az átviteli sáv határai. Jó-e EKG-jel erősítésére?