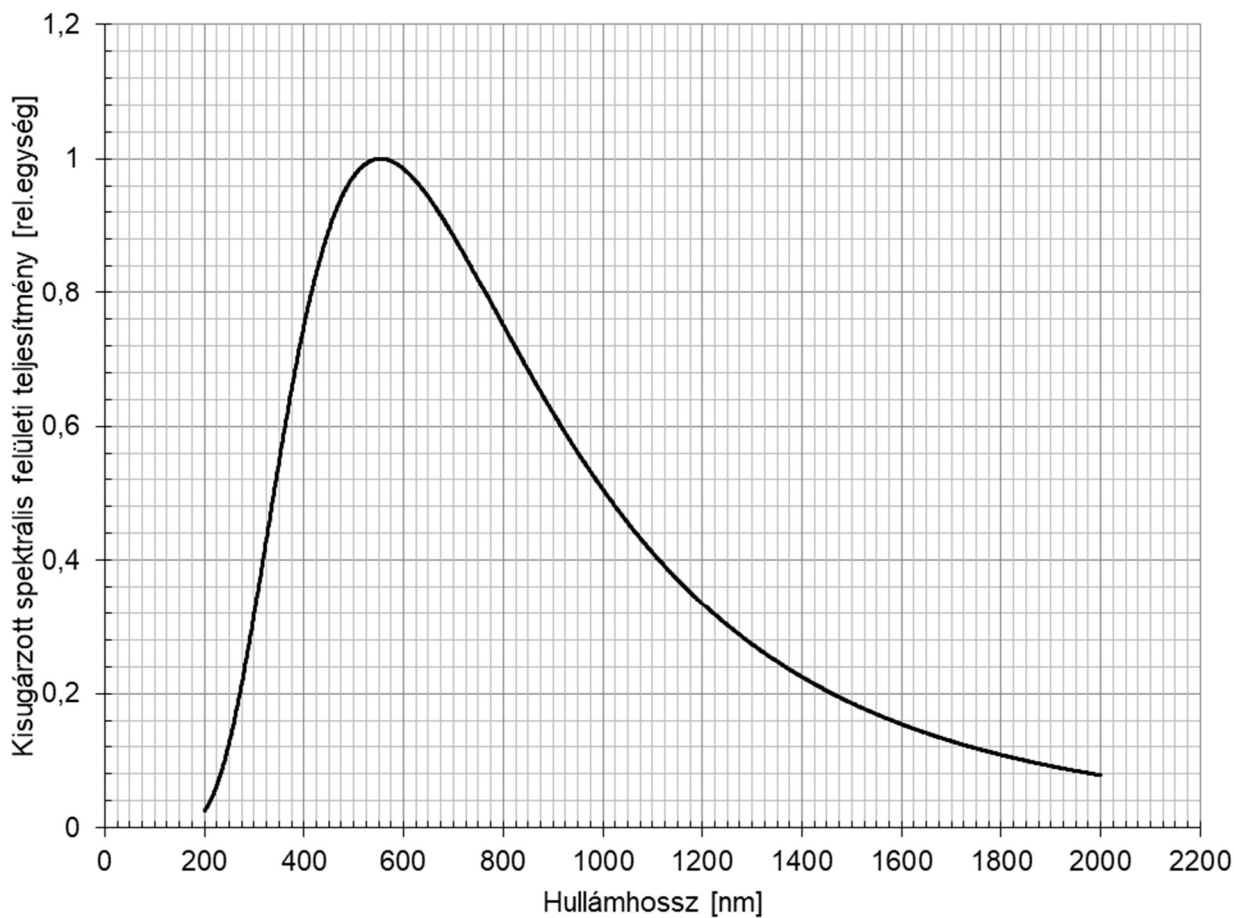


A rész: Feladatok

1. Az emberi szem „redukált” modelljében a csomópont a szaruhártyától 5,55, míg a retinától 16,67 milliméterre van. A homogén modell törésmutatója 1,333.
 - a. Mekkora a modell törőereje?
 - b. A modell alapján elkészített műszem törőközege desztillált víz. Ennek optikai tengelyével párhuzamosan érkező sárgás-zöldes sugárnyaláb éppen a retinára fókuszálódik. Miért van eltérés a többi szín fókuszpontjai között?
 - c. A kék sugárnyaláb 0,52 mm-rel a retina előtt fókuszálódik. Mekkora ebben az esetben a modell törőereje?

(25 pont)
2. Ionizációs kamrával 2 méter távolságból mérünk egy pontszerűnek tekintett ^{60}Co preparátum által kibocsájtott γ -sugárzást. A kamra térfogata 2 cm^3 , míg az általa mért telítési áramerősség 2,94 pA.
 - a. Mekkora a kamrában a besugárzási dózisteljesítmény?
 - b. Mekkora a kamrában az elnyelt dózis a mérés 1 perce alatt?
 - c. Mekkora a preparátum aktivitása?

(30 pont)
3. A mellékelt diagrammon egy abszolút fekete testnek tekintett csillag emissziós spektrumát láthatják. Mekkora az égitest hőmérséklete és kisugárzott felületi teljesítménye?



(20 pont)

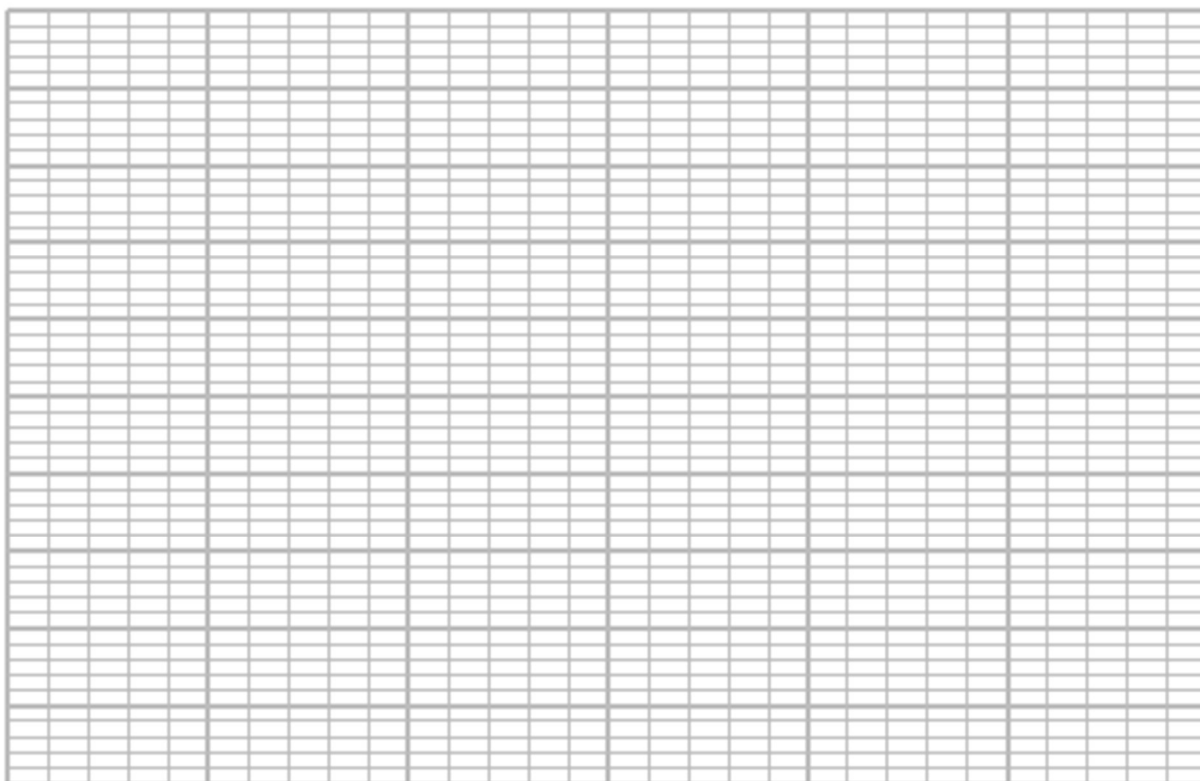
Orvosi Biofizika (ÁOK) és Biofizika (FOK, GyTK) Tanulmányi Verseny 2017-2018 tanév

4. Sclerosis multiplexben (*SM*) szenvedő betegeken végeztek ingerküszöb vizsgálatokat. Egy *SM* páciens eredményei a táblázatban láthatók. Az adatok alapján a lehető legpontosabban határozzák meg
- a reobázist (r) és
 - a kronaxiát (C).

A vizsgálatban résztvevő 16 *SM* páciens reobázisa átlagosan magasabb volt, mint egy 19 fős kontrollcsoporté. Kétmintás t-próbával összehasonlítva a két csoportot az eredmény $p = 0,772$ lett. Hogyan értelmezi ezt?

(25 pont)

Ingerlés ideje τ (ms)	Ingeráram erőssége a (mA)
0,05	46
0,1	21,4
0,2	13,4
0,3	9,9
0,5	7,5
0,7	6,5
1	5,9



B rész: Elmélet

1. Definiálja tömören az alábbi fogalmakat! (4×5 pont)
 - a. *Newtoni folyadék,*
 - b. *Magizoméria,*
 - c. *Diffúziós együttható,*
 - d. *Látószöghatár,*

2. Válaszoljon röviden! (4×10 pont)
 - a. *Milyen feltételek teljesülése mellett mérhető helyesen a besugárzási dózis?*
 - b. *Mi a plazmalefölözés?*
 - c. *Mi a tömeggyengítési együttható, mitől függ és mi a szemléletes jelentése?*
 - d. **ÁOK:** *Hogyan működik a lézercsipesz?*
FOK: *Milyen hipotézisvizsgálatokra alkalmas a korrelációs t-próba?*
GyTK: *Hogyan érhető el fényerősítés?*

3. *Hasonlítsa össze az emissziós és abszorpciós spektrometria alapfogalmait, mérési elveit, technikáit és gyakorlati alkalmazásait!* (20 pont)

4. **ÁOK:** *Nyomás-erősítés, frekvenciadiszkrimináció és jelerősítés az emberi fülben*
FOK, GyTK: *Az akciós potenciál kialakulása és az elektromos jellemzők hatása a jelvezetés sebességére* (20 pont)