

1. Ha Young kettős-rés kísérletében fehér megvilágítást alkalmazunk, a magasabb rendű interferenciacsíkok színesek.
2. Ha Young kettős-rés kísérletében fehér megvilágítást alkalmazunk, a nulladrendű interferenciacsík színes.
3. Amikor a fény optikailag sűrűbb közegről verődik vissza,  $180^\circ$  fázistolást szenved.
4. Egy diffrakciós rács felbontóképessége függ a megvilágított rácsvonalak számától.
5. Egy csillagászati távcső felbontóképessége független a megfigyelt fény hullámhosszától.
6. A Fermat-elv szerint a fény még inhomogén anyagban is egyenes mentén terjed.
7. Amikor a fény optikailag sűrűbb közegbe hatol be, a hullámhossza csökken.
8. Ha egy polárszűrőre polarizálatlan fény esik, a polárszűrő az intenzitásnak kevesebb mint 10%-át engedi át.
9. A Brewster-szög mindig kisebb, mint az ugyanarra a határfelületre vonatkozó teljes visszaverődés határszöge.
10. Teljes visszaverődés csak akkor jöhet létre, amikor a fény sűrűbb közegből ritkább közeg felé halad.
11. Ha egy határfelületet Brewster-szögben világít meg egy lineárisan polarizált fénysugár, a visszavert fény elliptikusan polarizált lesz.
12. Ha egy fénysugár levegőből üveg felé terjed (az üvegre  $n=1.5$ ), és az üveget  $80^\circ$  beesési szög alatt éri, teljes visszaverődés történik.
13. A Newton-gyűrűk jelensége lencsefelületek tesztelésére használható.
14. Kalcitkristály belsejében egy pontszerű fényforrás elliptikus hullámfrontokat is ki tud bocsátani.
15. A „polarizálatlan fény” és az „elliptikusan polarizált fény” kifejezések ugyanazt a jelenséget írják le.
16. A napfény elliptikusan polarizált.
17. Ha két polárszűrőt egymásra helyezünk, az átengedett intenzitás lehet nagyobb is, mint a bejövő intenzitás 50%-a.
18. Magas hőmérsékleten a lézerek pusztán a spontán emisszió jelensége alapján is tudnak működni.
19. Populáció-inverziót csak termodinamikai egyensúlyban lehet megvalósítani.
20. A holográfiában a referenciahullám használata teszi lehetővé, hogy a tárgy hullám fáziseloszlását is rögzíteni tudjuk.

----

1. Egy Young-féle kettős-rés kísérletben az ernyőn 5 vonal/cm térfrekvenciájú interferenciakép jelenik meg. Mekkora a két rés távolsága, ha a megvilágítás HeNe lézer fényével történik ( $\lambda=632\text{nm}$ ) és az ernyő a résektől 2m távolságra van?  
 (a) 0.63mm                      (b) 1.26mm                      (c) 1.78mm                      (d) egyik sem
2. Egy hajó 2m átmérőjű, kör alakú radarantennája 15GHz frekvencián sugároz. A hajótól 2km-re két csónak úszik a tengeren. Milyen közel lehet a két csónak egymáshoz, hogy a hajó radarja még éppen két külön objektumként lássa őket?  
 (a) 10.5m                      (b) 24.4m                      (c) 45.6m                      (d) egyik sem

3. Egy tó nyugodt vizében tükröződik a holdfény. Milyen emelkedési szögben van a Hold a horizont fölött, ha a tükröződése lineárisan poláros? (A víz törésmutatója 1.33).

- (a)  $25^\circ$                       (b)  $37^\circ$                       (c)  $63^\circ$                       (d) egyik sem

4. Egymásra helyezünk két polárszűrőt úgy, hogy transzmissziós irányaik  $\alpha$  szöget zárnak be egymással. Mekkora az  $\alpha$  szög, ha a bejövő polarizálatlan fény intenzitásának 40%-a jut át a rendszeren?

- (a)  $26.6^\circ$                       (b)  $31^\circ$                       (c)  $38.4^\circ$                       (d) egyik sem

5. Ha két polárszűrőt keresztezett állásban helyezünk egymásra, a rendszer semmilyen fényt nem enged át. Egy harmadik polárszűrőt csúsztatunk közéjük, amelynek transzmissziós iránya  $45^\circ$ -os szöget zár be a másik kettő polárszűrőével. Hány százalékát engedi át ekkor a rendszer a bejövő polarizálatlan fény intenzitásának?

- (a) 33.33%                      (b) 25%                      (c) 12.5%                      (d) egyik sem

6. Egy emberi szem  $4\text{mm}^2$  felületű pupillájára 1m távolságból (1) egy 25W-os izzólámpa fénye, (2) egy 1mW-os, 1mm átmérőjű lézersugár esik. Mekkora az (1) és (2) esetben az emberi szemet érő fénytéljesítmények aránya?

- (a) 1/8                      (b) 1/53                      (c) 1/126                      (d) egyik sem

7. Vízben a fénysebesség  $225000\text{km/s}$ . Mekkora a teljes visszaverődés határszöge a víz-levegő határfelületen?

- (a)  $48.6^\circ$                       (b)  $65.8^\circ$                       (c)  $78.2^\circ$                       (d) egyik sem

8. Egy plán-konvex üveglencse 5m görbületi sugarú gömbfelületét sík üveglemezhez nyomjuk. A lencse törésmutatója  $n=1.5$ . Az elrendezést  $\lambda=633\text{nm}$ -es merőleges síkhullámmal megvilágítva Newton-gyűrűket figyelhetünk meg. Mekkora a 6. fényes gyűrű sugara?

- (a) 2.1mm                      (b) 4.2mm                      (c) 6.7mm                      (d) egyik sem

9. Egy 1mm széles rést  $\lambda=514\text{nm}$ -es merőleges beesésű síkhullámmal világítunk meg. Milyen messze van a réstől az ernyő, ha az ernyőn megfigyelt fő intenzitás-maximum szélessége 1.2mm?

- (a) 340cm                      (b) 263cm                      (c) 117cm                      (d) egyik sem

10. Hány rácsvonalat világítottunk meg egy diffrakciós rácson, ha a 3. elhajási rendben éppen megkülönböztethető egymástól egy 600nm-es és egy 601nm-es megvilágítás?

- (a) 100                      (b) 150                      (c) 200                      (d) egyik sem

11. Egy 600nm hullámhosszúságú fénynyaláb merőlegesen diffrakciós rácstra esik. A rácstól 1m-re levő ernyőn az 1. diffrakciós maximum és a (-1). diffrakciós maximum távolsága 20cm. Mekkora a rácállandó?

- (a)  $6\mu\text{m}$                       (b)  $1.5\mu\text{m}$                       (c)  $1.2\mu\text{m}$                       (d) egyik sem