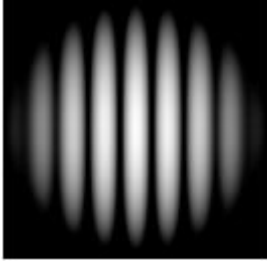


Hullámoptika

„Thomas Young 1803-ban egy rendkívül egyszerű kísérlettel elsőként bizonyította a fény hullámtermészetét. Egy lesötétített terem ablakának spalettái között a terembe jutó kis átmérőjű fénynyalábot irányított tükrök segítségével egy kártyából levágott papírcsík élére, amely így kettébontotta a nyalábot. A két fél nyaláb a keskeny kartoncsík mögött egyesült, s interferenciaképet hozott létre.” <http://www.cavendishscience.org/phys/tyoung/tyoung.htm> alapján



Ismertesse a fényt hullámtanilag jellemző fizikai mennyiségeket és az ezek között fennálló kapcsolatot! Milyen tényezők befolyásolják a fény színét? Ismertesse a kétréses interferenciakísérletet! Adjon a jelenségre magyarázatot! Tételezzük fel, hogy a kísérletet piros lézert fényrel végeztük el. Hogyan változik a kialakuló interferenciakép, ha a kétréses interferenciakísérletet piros helyett zöld lézertel végezzük el (minden más paramétert változatlanul hagyva)? Lehet-e a kétréses kísérlettel a fehér fényt színeire bontani? Hogyan változik az interferenciakép, ha változtatjuk a két rés távolságát? Ismertesse a fénypolarizáció jelenségét, említse meg egy gyakorlati vagy természetbeli példáját!

(2016. május id.)

Megoldás:

- a) *A fény hullámjellemzőinek bemutatása, a köztük fennálló kapcsolat megadása:* **2 pont**
- b) *A fény színe és hullámhossza vagy frekvenciája közötti kapcsolat bemutatása:* **1 pont**
- c) *A kétréses interferenciakísérlet ismertetése, az interferenciakép magyarázata:* **5 pont**
(A kísérlet ismertetése: 1 pont, az interferenciakép magyarázata: 4 pont)
- d) *A piros fényforrás zöldre való cserélése során megváltozott interferenciakép értelmezése:* **3pont**
(Változik a hullámhossz: 1 pont, ezért más irányokban lesznek az erősítési helyek: 1 pont, az új erősítési helyek helyzete a korábbiakhoz képest: 1 pont.)
- e) *Interferenciakép megadása a kétréses kísérletben fehér fény esetén:* **2 pont**

- f) *A réstávolság-változás interferenciaképre gyakorolt hatásának bemutatása:* **2 pont**
- g) *A polarizáció jelenségének ismertetése, bemutatása egy gyakorlati példán:* **3 pont**
- (Ismeretés: 2 pont, gyakorlati példa megadása: 1 pont.)

Összesen **18 pont**