Test de evaluare - interferența luminii - clasa a XI a

Profesor Grosu Monica
Colegiul Național ,,Radu Negru"Făgăraș

1. Un dispozitiv Young este iluminat cu o lumină cu λ= 500 nm. Distanța dintre fante este a=5 mm, iar distanța fantă-ecran este D=2 m. Interfranja i în aer are valoarea:
   a) $4 \cdot 10^{-4}$ m
   b) $2 \cdot 10^{-4}$ m
   c) 10^{-4} m
   d) 0,3 mm
2. Un dispozitiv Young este iluminat cu o lumină cu λ= 500 nm. Distanța dintre fante este a=5 mm, iar distanța fantă-ecran este D=2 m. Interfranja i′, dacă distanța dintre fante se micșorează de 2 ori devine :
   a) 10^{-4} mm
   b) $2 \cdot 10^{-4}$ m
   c) 0,4 mm
   d) $6 \cdot 10^{-4}$ mm
3. Un dispozitiv Young este iluminat cu o lumină cu λ= 500 nm. Distanța dintre fante este a=5 mm, iar distanța fantă-ecran este D=2 m. Interfranja i″, dacă întreg sistemul se introduce într-un mediu cu indicele de refracție n=1,6 are valoarea :
   a) $2{,}8 \cdot 10^{-4}$ m
   b) 0,125 mm
   c) 12,5 mm
   d) 10^{-4} m
4. Într-un dispozitiv Young cele două fante S_1 și S_2 sunt situate la distanța 2l=1 mm. Pe un ecran situat la distanța D = 2 m se observă franjele de interferență. Lumina monocromatică folosită are lungimea de undă 500 nm. Interfranja observată pe ecran are valoarea:
   a) 0,5 mm
   b) 2 mm
   c) 1 mm
   d) 5 mm
5. Pentru a obține interferență constructivă între două unde luminoase, diferența de drum optic δ trebuie să îndeplinească condiția:
   a) $\delta = k \cdot \lambda/2$
   b) $\delta = 2k \cdot \lambda/2$
   c) $\delta = (2k \cdot \lambda+1)/2$
   d) $\delta = 2k \cdot \lambda/4$
6. Cum se vede, întunecată sau luminoasă, privită prin reflexie pe o peliculă de săpun cu grosimea $d = 0{,}4\lambda$ dacă pelicula se află în aer și are indicele de refracție n = 1,25?
   a) Întunecată

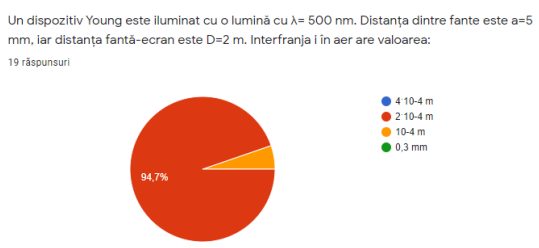
b) Luminoasă

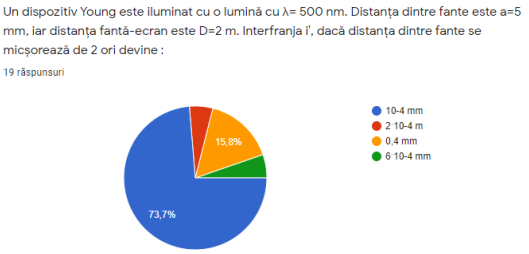
7. Interfranja obținută prin iluminarea normală a unei pene de sticlă (n=1,5) cu un fascicul de lumină monocromatică având lungimea de undă λ=600 nm este de 2 mm. Unghiul penei are valoarea:
   a) 10^{-4} rad
   b) $5 \cdot 10^{-3}$ rad
   c) $1,2 \cdot 10^{-3}$ rad
   d) $5 \cdot 10^{-2}$ rad
8. Care din următoarele dispozitive produc franje de interferență nelocalizată:
   a) lama cu fețe plan paralele
   b) pana optică
   c) dispozitivul Young și pana optică
   d) dispozitivul Young
9. Lungimea de undă în vid a unei radiații luminoase având frecvența de $5 \cdot 1014$ Hz este:
   a) 400 nm
   b) 500 nm
   c) 550 nm
   d) 600 nm

Barem de corectare

Item/punctaj din oficiu/punctaj final	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Oficiu	Punctaj final
Răspunsuri corecte	b	c	b	c	b	a	a	d	d	10p	100p
Puncte acordate	10p	10p	10p	10p	10p	10p	10p	10p	10p		

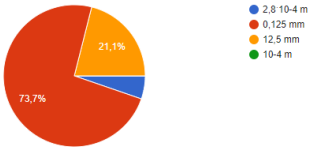
Menționez că acest test a fost postat pe platforma G Suite for Education a școlii în Google classroom sub formă de formular. În urma răspunsurilor primite a fost înregistrat feedback-ul, pe care vi-l prezint mai jos sub formă de printscreenuri.





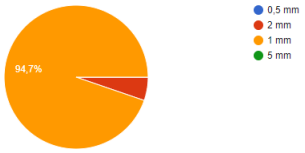
Un dispozitiv Young este iluminat cu o lumină cu λ= 500 nm. Distanța dintre fante este a=5 mm, iar distanța fantă-ecran este D=2 m. Interfranja i", dacă întreg sistemul se introduce într-un mediu cu indicele de refracție n=1,6 are valoarea :

19 răspunsuri



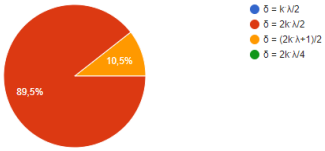
Într-un dispozitiv Young cele două fante S1 și S2 sunt situate la distanța 2l=1 mm. Pe un ecran situat la distanța D = 2 m se observă franjele de interferență. Lumina monocromatică folosită are lungimea de undă 500 nm. Interfranja observată pe ecran are valoarea:

19 răspunsuri



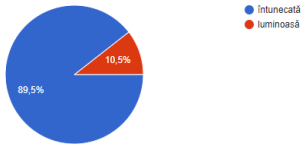
Pentru a obține interferență constructivă între două unde luminoase, diferența de drum optic δ trebuie să îndeplinească condiția:

19 răspunsuri



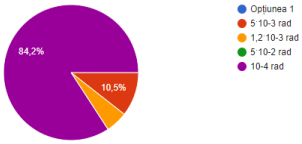
Cum se vede, întunecată sau luminoasă, privită prin reflexie pe o peliculă de săpun cu grosimea d = 0,4λ dacă pelicula se află în aer și are indicele de refracție n = 1,25?

19 răspunsuri



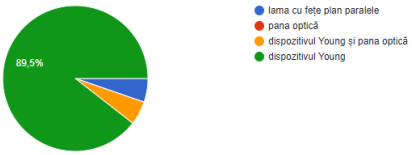
Interfranja obținută prin iluminarea normală a unei pene de sticlă (n=1,5) cu un fascicul de lumină monocromatică având lungimea de undă λ=600 nm este de 2 mm. Unghiul penei are valoarea:

19 răspunsuri



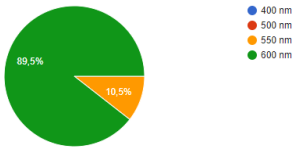
Care din următoarele dispozitive produc franje de interferență nelocalizată:

19 răspunsuri



Lungimea de undă în vid a unei radiații luminoase având frecvența de 5·1014 Hz este:

19 răspunsuri



Bibliografie:

- Manual de fizică pentru clasa a 11-a, autori Constantin Mantea și Mihaela Garabet, editura All, 2006;
- Manual de fizică pentru clasa a 11-a, autori Mihai Popescu, Valerian Tomescu, Smaranda Strazzaboschi și Mihai Sandu, editura Crepuscul, 2006.