



Inspectoratul Scolar Judetean

Str. Stefan cel Mare Nr. 6 Constanta, cod 900726
Telefon: 0241 - 611913 Telefax: 0241 - 618880
E-mail: isj-cta@isjcta.ro www.isjcta.ro

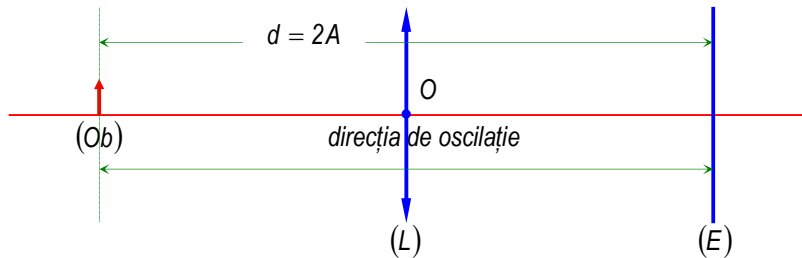
CLASA a XII - a * Subiecte



1. O lentilă convergentă subțire (L) oscilează armonic cu amplitudinea A , între un obiect (Ob) și un ecran (E), fixe, aflate la distanța $d = 2A = 1m$ unul de celălalt, de-a lungul axului optic principal așa cum se vede în figură.

Pe ecran se succed imagini clare ale obiectului la intervale egale de timp $\Delta t = 1s$. Determinați:

- perioada de oscilație a lentilei;
- convergența lentilei;
- înălțimea obiectului, dacă imaginile clare obținute pe ecran au înălțimile fie $y_2 = 1cm$, fie $y_2' = 4cm$.



Prof. Anton Pantelimon, ISJ Constanța

2. Într-un dispozitiv Young se utilizează o radiație luminoasă monocromatică. Distanța de la planul fantelor la ecranul pe care se obține figura de interferență este $D = 1m$.

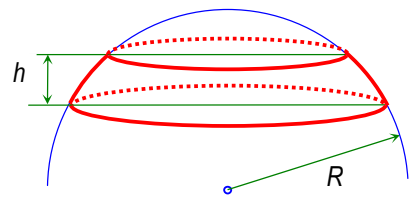
Determinați convergența lentilei, care introdusă între planul fantelor și ecran la distanța $a = 0.2m$ de planul fantelor face ca interferența să fie de $k = 3$ ori mai mare decât cea care se obține în absența lentilei.

Selectată și prelucrată de Prof. Eugen Luca, Colegiul Tehnic „Tomis” Constanța

3. Într-o sferă de sticlă de rază R și indice de refracție $n = \sqrt{2}$, la distanța $r = R \frac{\sqrt{6}}{3}$ de centru, se află o sursă punctiformă care emite lumină uniform în toate direcțiile. Determinați:

- Fracțiunea din suprafața sferei prin care ies razele de lumină;
- Fracțiunea din lumina emisă de sursă care iese din sferă.

Obs. : Suprafața zonei sferice este dată de relația $A = 2\pi R \cdot h$, unde h este înălțimea zonei sferice și R este raza sferei, așa cum se vede în figură.



Prof. Anton Pantelimon, ISJ Constanța

NOTĂ : Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată, care se secretizează. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor. Elevii pot folosi calculatoare de buzunar, neprogramabile. Fiecare subiect se notează de la 10 la 1, cu un punct din oficiu. Punctajul final este suma punctajelor obținute pentru fiecare subiect.

Informații privind Olimpiada de Fizică 2006 (rezultate, bareme de corectare, condiții de calificare la fazele superioare etc) găsiți pe site-ul Liceului Teoretic „Ovidius” : www.quarq.ro