

EXAMENUL DE BACALAUREAT - 2008

Proba scrisă la Fizică

Proba E: Specializarea: matematică-informatică, științe ale naturii

Proba F: Filiera tehnologică - toate profilele, filiera vocațională - toate profilele și specializările, mai puțin specializarea matematică-informatică

- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică: A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

D. OPTICĂ

Se consideră: viteza luminii în vid $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, constanta Planck $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, sarcina electrică elementară $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, masa electronului $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$.

SUBIECTUL I – Varianta 093

(15 puncte)

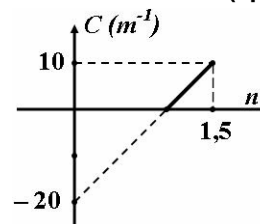
Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului considerat corect.

1. Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură a mărimii $(h \cdot \nu)$ poate fi scrisă sub forma:

- a. $\text{Kg} \cdot \text{m/s}$ b. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$ c. $\text{Kg} \cdot \text{m/s}^2$ d. $\text{Kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$ **(2p)**

2. Dacă se modifică materialul din care se confecționează o lentilă plan convexă dar se păstrează neschimbată forma și dimensiunile lentilei, convergența C a lentilei situate în aer depinde de indicele de refracție n al materialului lentilei conform graficului din figura alăturată. Raza de curbură a suprafeței sferice a lentilei este:

- a. 20 cm
b. 15 cm
c. 10 cm
d. 5 cm



(5p)

3. O monedă este păstrată într-o cutie, sub un capac de sticlă ($n = 1,5$), lipită de acesta. Privind moneda prin capac sub incidență normală, ea pare a fi mai aproape cu 2 mm decât este în realitate. Grosimea capacului este:

- a. 6 mm b. 4 mm c. 3 mm d. 2 mm **(3p)**

4. Un scafandru merge pe fundul mării, la adâncimea $h = 4 \text{ m}$. Pe cască, la înălțimea $y = 2 \text{ m}$ față de fundul mării, are o sursă de lumină considerată punctiformă (un proiector). Indicele de refracție al apei mării este $n = 1,41 (\cong \sqrt{2})$ iar deasupra apei este aer. Marea este liniștită, astfel încât suprafața apei poate fi considerată plană și orizontală. Distanța maximă dintre verticala pe care se află scafandru și punctele de pe suprafața apei în care lumina proiectorului se mai poate observa din aer, este:

- a. 1 m b. 1,41 m c. 1,73 m d. 2 m **(2p)**

5. O lentilă subțire biconvexă, cu indicele de refracție al lentilei n_1 , se află într-un mediu transparent de indice de refracție n_2 . Un fascicul îngust de raze paralele, care cade pe lentilă, părăsește lentila sub forma unui fascicul divergent dacă:

- a. $n_1 > n_2$ b. $n_1 < n_2$ c. $n_2 = 1$ d. $n_1 = n_2$ **(3p)**