

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. OPTIKA

Adottak : a fény légüres térben mért sebessége $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, a Planck állandó $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, az elemi elektromos töltés $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, az elektron tömege $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$.

I. TÉTEL (15 pont) – Varianta 056

Az 1-5 alpontok esetén írjátok a vizsgalapra a szerintetek helyes válasz betűjelét

1. Egy fénysugár levegőből ($n_{\text{aer}} = 1$) $i = 60^\circ$ beesési szög alatt esik egy optikai szálra amelynek átmérője $d = 1,73 \text{ mm}$ ($\cong \sqrt{3} \text{ mm}$), ahogy az ábra mutatja. Az üvegszál anyagának törés mutatója $n = 1,45$. A fény által megtett út az üvegszálban két egymást követő visszaverődés között:
a. $1,45 \text{ mm}$ b. $1,73 \text{ mm}$ c. $2,3 \text{ mm}$ d. $2,9 \text{ mm}$
(3p)
2. Két fényhullám koherens ha:
a. az egymásra tevődés pontjába azonos a frekvenciájuk és hullámhosszuk
b. ha a tér bármely pontjába azonos a frekvenciájuk és intenzitásuk
c. ha az egymásra tevődés pontjában azonos a frekvenciájuk és fáziskülönbségük időben állandó
d. ha a tér bármely pontjába frekvenciájuk azonos és hullámhosszuk időben állandó
(2p)
3. Egy fotoelektromos cella katódjára ultraibolya sugárzás esik fotoelektron kibocsájtást idézve elő. Ha a sugárzás fluxusa növekszik és frekvenciája állandó értéken marad:
a. a katód által kibocsájtott fotoelektronok sebessége növekszik
b. a katód által egy secundum alatt kibocsájtott fotoelektronok száma nő
c. a zárófeszültség abszolút értéke nő
d. a fotoelektronok kilépési munkája csökken
(2p)
4. Egy személy szórólencsén keresztül figyel meg egy betűt amely egy könyvben található $d = 40 \text{ cm}$ -re a lencsétől. A betű a lencsén keresztül háromszor kisebbnek látszik. A lencse törőképessége:
a. -5 m^{-1} b. $-2,5 \text{ m}^{-1}$ c. -2 m^{-1} d. $-1,5 \text{ m}^{-1}$
(5p)
5. Egy kisméretű siktükör a szoba falára van rögzítve $h = 60 \text{ cm}$ -re a talajtól. Az a magasság a talajhoz képest ahova a szemközti falra egy fényforrást helyezünk úgy hogy a talaj közepén egy fényes pont jelenjen meg :
a. $1,8 \text{ m}$ b. $1,5 \text{ m}$ c. 1 m d. $0,6 \text{ m}$
(3p)

