

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 084

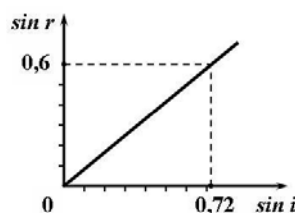
Az 1-5 alpontok esetén írjátok a vizsgalapra a szerintetek helyes válasz betűjelét

1. Tudva azt, hogy a fizikai mennyiségek és mértékegységek jelölése megegyezik a fizika tankönyvével a $h \cdot c / \lambda_0$ összefüggéssel leírt mennyiség mértékegysége:

- a. N b. $J \cdot s$ c. J d. $N \cdot m/s$ (2p)

2. Egy monokromatikus fénysugár vizből ($n_1 = 1,33$) egy ismeretlen n_2 törésmutatójú közegbe halad át. Tanulmányozzuk a fénytörés jelenségét és megszerkesztjük a $\sin r = f(\sin i)$, függvényt, ahogy azt a mellékelt ábra mutatja. Az ismeretlen anyag törésmutatója:

- a. 1,516
b. 1,596
c. 1,616
d. 1,696



(5p)

3. Egy gyűjtőlencse törőképessége C amikor a lencse levegőben van. Ha a lencsét egy olyan közegbe helyezzük amelynek törésmutatója megegyezik a lencse törésmutatójával, akkor a lencse törőképessége:

- a. 0 b. $C/2$ c. $2 \cdot C$ d. ∞ (3p)

4. Egy síkpárhuzamos lemezen keresztül egy monokromatikus fénysugár halad át. A fénysugár elhagyja a lemez második felületét miután a következő jelenséget figyelhetjük meg:

- a. két fénytörés a lemez első felületén, és egy visszaverődés a második felületen
b. egy fénytörés a lemez első felületén és egy fénytörés a lemez második felületén
c. két fénytörés a lemez első felületén és három visszaverődés a második felületen
d. két fénytörés és egy visszaverődés a lemez első felületén és három visszaverődés a lemez második felületén (2p)

5. Ha egy fém felületére két különböző frekvenciájú $\nu_1 = 6,8 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ illetve $\nu_2 = 4,4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ frekvenciájú sugárzást küldünk egymás után, akkor a fékezési feszültség különbözik 3,3-szor. Az elektronnak a fém felületéről történő kilépéséhez szükséges mechanikai munka:

- a. $1,45 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ b. $2,21 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ c. $2,85 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ d. $3,05 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ (3p)