

Examen de Física. 3r control.

Nom: _____

1. Un protó es llança a una velocitat de 10^4 m/s formant un angle de 90° respecte d'un camp magnètic uniforme de 0,1 T. Representeu la situació i calculeu la força que rep la partícula i el radi de l'òrbita que descriurà. ($Q_p=1,6\cdot 10^{-19}$ C, $m_p=1,672\cdot 10^{-31}$ kg)
2. Un objecte de 3 cm d'altura es col·loca a 5 cm d'un lent bicòncava (divergent) per a la qual la distància focal val 10 cm. Calcula gràficament la posició i l'altura de la imatge. Quines característiques té? Quan val la potència de la lent?
3. Bombardejem un metall amb llum de $6,6\cdot 10^{-10}$ m. Els electrons emesos tenen una energia cinètica màxima de 1,5keV. Quina és la freqüència llindar d'aquest metall?
Dades: $1\text{eV}=1,6\cdot 10^{-19}$ J; $h=6,6\cdot 10^{-34}$ J·s
4. L'equació d'una ona transversal és (en unitats de l'SI): $y = 20 \cos \pi (20t - 4x)$. Quant valdran l'elongació i la velocitat transversals del punt $x = 2$ a l'instant $t = 4$ s? Quina és la velocitat de propagació de l'ona?
5. Un raig de llum vermella que es propaga per l'aire incideix sobre un vidre amb un angle de 30° respecte a la direcció normal en la superfície del vidre. L'índex de refracció del vidre per a la llum vermella val $n = 1,5$, i l'índex de refracció de l'aire val $n = 1$. Feu un esquema indicant les direccions dels raigs reflectit i refractat, i calculeu el valor dels angles que formen aquests raigs amb la normal. Quin és l'angle límit per aquell parell de materials?
6. La intensitat d'un so és de 100 dB. A quina intensitat sonora correspon? Quina és la potència de l'emissor si aquesta intensitat ha estat mesurada a 10 m de la font emissora? (Suposeu que es tracta d'una ona esfèrica).