

FÍSICA QUÀNTICA NUCLEAR I RELATIVITAT

JUNY 2005

BLOC V – QÜESTIONS

Opció A

Quan el nitrogen absorbeix una partícula α es produeix l'isòtop de l'oxigen $^{17}_8\text{O}$ i un protó. A partir d'aquestes dades determineu els nombres atòmic i màssic del nitrogen i escriviu la reacció ajustada.

Opció B

Quina velocitat ha de tindre un rectangle de costats x e y , que es mou en la direcció del costat y , perquè la seua superfície siga $\frac{3}{4}$ parts de la superfície en repòs?

BLOC VI – QÜESTIONS

Opció A

Definiu els conceptes de constant radioactiva, vida mitjana o període i període de semidesintegració.

Opció B

L'energia de dissociació de la molècula de monòxid de carboni és 11 eV . És possible dissociar aquesta molècula utilitzant la radiació de 632.8 nm procedent d'un làser d'He-Ne?

Dades: Càrrega del protó $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$; $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ Js}$.

SETEMBRE 2005

BLOC V – QÜESTIONS

Opció A

Enuncieu el principi d'incertesa d'Heissenberg. Quina és la seua expressió matemàtica?

Opció B

El treball d'extracció per a un metall és $2,5 \text{ eV}$. Calculeu la freqüència llindar i la longitud d'ona corresponent.

Dades: $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$, $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ Js}$

BLOC VI – QÜESTIONS

Opció A

Dues partícules tenen associada la mateixa longitud d'ona de De Broglie. Sabent que la massa d'una d'aquestes és triple que la de l'altra, calculeu la relació entre les velocitats d'ambdues partícules.

Opció B

Calculeu el període de semidesintegració d'un nucli radioactiu l'activitat del qual disminueix a la quarta part al cap de 48 hores .