

Optoélectronique

Questions de cours.

- 1 - cours (2) 2 - cours (2) 3 - cours (2)

Exercice 1 :

- 1 - $V = \frac{2\pi d}{\lambda} \sqrt{n_c^2 - n_g^2} = 152$ (1)
la fibre est multimode $V > 2,405$ (1)
- 2 - pour $\lambda = 1,55 \mu m$ $V = 76,2$ (1)
la fibre est multimode $V > 2,405$ (1)
- 3 - il faut réduire le diamètre de la fibre pour obtenir une fibre mono-mode. (1)
 $V = \frac{2\pi d}{\lambda} \sqrt{n_c^2 - n_g^2} < 2,405$
 $d < 1,57 \mu m$. (1)

Exercice 2

- 1 - loi de réfraction $\sin i = n_c \sin \alpha$ (1)
- 2 - $\beta > \beta_c$ angle critique avec $\sin \beta_c = \frac{n_g}{n_c} \Rightarrow \beta > 80,6^\circ$ (1)
- 3 - $\beta + \alpha = 90^\circ$ donc $\alpha = 9,4^\circ$ (1)
- 4 - $\sin i = n_c \sin \alpha$ donc $i < 14^\circ$ (1)
- 5 - $ON = \sin i_{max} = \sin 14^\circ = 0,24$ (1)
 $\sin i = n_c \sin \alpha = n_c \sin(90^\circ - \beta) = n_c \cos \beta$
 $\sin i = i_{max}$ alors $\beta = \beta_c$ $ON = \sin i_{max} = n_c \cos \beta_c$ (1)
- 6 - $t_1 = \frac{n_c L}{c_0} = 50 \mu s$ (1)
 $t_2 = \frac{n_c L}{c_0 \cdot \sin \beta_c} = 206 \mu s$ (1)