

CONTROLE

Question de cours :

Répondez aux questions suivantes :

1. Que signifie lumière monochromatique ?
2. Précisez le domaine de longueur d'onde du spectre visible.
3. Quelle est la différence entre lumière de couleur chaude et lumière de couleur froide ? On dispose 3 lampes ayant des températures de couleur différentes : 2500K, 4000K, 6500K ; quelle lampe faut il choisir pour avoir une ambiance de couleur chaude?
4. Quelle est la signification physique de ces indications :

150 W	30 sr	2800 K	66,5 cd	836 lm

5. Expliquer le processus : émission spontanée de la lumière par un atome.
6. Une photodiode est caractérisée par deux paramètres importants, cité les.
7. On a une photodiode qui a une fréquence $f = 1000\text{Mhz}$, et un rayonnement variable ; la durée entre deux rayonnement $\tau = 2,5\mu\text{s}$. Es que cette photodiode est adaptée à ce rayonnement ? (expliquer)
8. Donner la structure et le principe de fonctionnement d'une diode Laser (LD).
9. Donnez les principales caractéristiques de la lumière produite par une Diode LASER
10. Quelle sont les mécanismes de base pour la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique dans une cellule photovoltaïque ?

⑥ → Les deux Paramètres sont : sensibilité et le Temps de Réponse. (0,5) (0,5)

⑦ → $f = 1000 \text{ MHz} = 10^9 \text{ Hz}$.

⇒ $T = \frac{1}{f} = 10^{-9} \text{ s} = 1 \text{ ns}$ ← Temps de Réponse.

La durée entre deux rayonnements est $\tau = 2,5 \mu\text{s} = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ s}$. (0,25) (0,25)

Le Temps de réponse T très petit devant la durée entre deux rayonnements.

⇒ Elle peut donner des informations tout les nanosecondes, donc,

cette Photo diode est adaptée à ce rayonnement. (0,5)

⑧ → structure et Principe de fonctionnement d'une DL:

Une (DL) fonctionne à l'aide d'un :

1/ * Processus de Pompage: Le pompage est effectué par un courant électrique. (1) ✓

2/ * Milieu Amplificateur: est constitué d'une jonction PN d'un matériau SC. Il se présente d'un ruban de quelques dixième de micromètres. (1) ✓

3/ * Structure Résonante: La cavité (Fabry-Pérot) est obtenu par simple clivage du matériau se rendant la face de sortie partiellement réfléchissante. (1) ✓

Fonctionnement: La circulation d'un courant dans le sens direct produit l'émission spontanée de la lumière, au dessus d'un certain seuil de courant, les photons dus à l'émission spontanée rencontrent les faces réfléchissantes, ils vont provoquer l'émission stimulée, créant ainsi une Amplification Laser. (2) ✓

⑨ → Les Caractéristiques de la lumière produite par la (DL) : c'est un faisceau cohérent, ponctuelle et localisée. (1) ✓

⑩ → Les mécanismes de base pour la Transformation de l'énergie en énergie électrique dans une cellule sont :

1 → Absorption des Photons (dont l'énergie est $>$ au GAP) par le matériau constituant le dispositif. (1) ✓

2 → Conversion de l'énergie du Photon en énergie électrique, ce qui correspond à la création de Paires (e^- , e^+) dans le matériau SC. (1) ✓

3 → Collecte des Particules générées dans le dispositif. (1) ✓