

Ce laser de puissance moyenne d'émission $\mathcal{P} = 2 \text{ mW}$ émet un faisceau lumineux supposé cylindrique selon l'axe Ox , de rayon $r = 0,75 \text{ mm}$. L'onde lumineuse est monochromatique ($\lambda = 632,5 \text{ nm}$) et on l'assimile à une O.P.P.M, polarisée rectilignement. On note $c = 3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$ la célérité de l'onde.

1. Exprimer la pulsation ω pour l'onde.
2. Proposer une écriture du champ $\vec{E}$ associée à cette onde, en notant E_0 son amplitude
3. En déduire l'expression du champ $\vec{B}$, en fonction de E_0 , ω et c
4. Exprimer le flux du vecteur de Poynting associé au faisceau. Donner sa valeur moyenne $\mathcal{P}_{moy}$
5. Dans la dualité onde-corpuscule de l'approche quantique, on associe des photons à l'onde lumineuse. Déterminer le flux Φ de photons associé à ce faisceau LASER.

Donner les caractéristiques des champs et associés à l'onde.