

Exercices chapitre 15

| | | | |
|---|---|--|--|
| 1. | Quelle est la vitesse de la lumière ? | | |
| Réponse(s) : $v = 300'000 \text{ km/s}$ | | | |
| 2. | Quel est la plage des longueurs d'ondes du domaine visible ? | | |
| Réponse(s) : $400 \text{ nm à } 700 \text{ nm}$ | | | |
| 3. | Quel est la plage des fréquences des ondes du domaine visible ? | | |
| Réponse(s) : $429 \text{ THz à } 750 \text{ THz}$ | | | |
| 4. | Combien de temps met la lumière du soleil pour nous parvenir ? | | |
| Réponse(s) : $d=149,6 \times 10^6 \text{ km}; t = 498,7'' = 8'19''$ | | | |
| 5. | Quelle longueur d'onde est la plus visible pour l'œil humain et à quelle fréquence cela correspond-il ? | | |
| Réponse(s) : $\lambda = 555 \text{ nm}; f = 540,5 \text{ THz}$ | | | |
| 6. | Qu'est-ce-que la température de couleur ? | | |
| Réponse(s) : <i>C'est le terme utilisé pour qualifier la couleur de la lumière d'une source lumineuse par comparaison avec celle d'un corps noir. Lorsque le corps noir chauffé à une certaine température produit le même rayonnement que la source de lumière, alors on dit que la source a une température de couleur qui est égale à la température du corps noir.</i> | | | |
| 7. | A quelle température de couleur correspond un "blanc lumière du jour" ? | | |
| Réponse(s) : $> 5000 \text{ K}$ | | | |
| 8. | A quelle température de couleur correspond un "blanc neutre" ? | | |
| Réponse(s) : $3300 \text{ à } 5000 \text{ K}$ | | | |
| 9. | A quelle température de couleur correspond un "blanc chaud" ? | | |
| Réponse(s) : $< 3300 \text{ K}$ | | | |
| 10. | Qu'est-ce que l'indice de rendu des couleurs ? | | |
| Réponse(s) : <i>C'est la capacité de la source à rendre fidèles les couleurs des objets qui sont exposés à cette source</i> | | | |
| 11. | Quel est la plage pour l'indice de rendu des couleurs ? | | |
| Réponse(s) : $0 \text{ à } 100$ | | | |
| 12. | Quel est l'indice de rendu des couleurs d'une lampe fluorescente (blanc chaud) ? | | |
| Réponse(s) : 53 | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 13. | Quel est l'indice de rendu des couleurs d'une lampe fluorescente (blanc neutre) ? | | |
| Réponse(s) : 75 | | | |
| 14. | Quel est l'indice de rendu des couleurs d'une lampe fluorescente (lumière du jour) ? | | |
| Réponse(s) : 85 | | | |
| 15. | Quel est l'indice de rendu des couleurs d'une lampe à incandescence (standard) ? | | |
| Réponse(s) : 100 | | | |
| 16. | Quel est l'indice de rendu des couleurs d'une lampe à incandescence (halogène) ? | | |
| Réponse(s) : 100 | | | |
| 17. | Qu'est-ce que l'intensité lumineuse ? | | |
| Réponse(s) : L'intensité lumineuse représente l'amplitude de l'onde électromagnétique visible | | | |
| 18. | Quel est le symbole de grandeur et d'unité de l'intensité lumineuse ? | | |
| Réponse(s) : I [cd] (candela) | | | |
| 19. | Quel est la définition d'un candela ? | | |
| Réponse(s) : C'est l'intensité lumineuse produite par une bougie de stéarine (~ graisse de bœuf) | | | |
| 20. | Qu'est ce qu'un stéradian ? | | |
| Réponse(s) : Le stéradian est défini comme étant l'angle solide qui, ayant son sommet au centre d'une sphère, découpe, sur la surface de cette sphère, une aire équivalente à celle d'un carré dont le côté est égal au rayon de la sphère. | | | |
| 21. | Quel est le symbole de grandeur et d'unité du flux lumineux ? | | |
| Réponse(s) : Φ[lm] (lumens) | | | |
| 22. | Quel est la définition du flux lumineux ? | | |
| Réponse(s) : Le flux lumineux est la quantité de lumière émise par la source lumineuse par unité de temps | | | |
| 23. | Quel est la définition d'un lumen ? | | |
| Réponse(s) : Un lumen est la quantité de lumière rayonnée chaque seconde par une ouverture de 1 m^2 découpée dans une sphère de 1 mètre de rayon, dont les parois intérieures sont noircies et au centre de laquelle on a placé une source de lumière ponctuelle égale à un candela. Lumière ponctuelle : c'est une source lumineuse placée en un point de l'espace, et qui éclaire uniformément dans toutes les directions. | | | |
| 24. | Quel est la valeur usuel du flux lumineux d'une lampe à incandescence de 60 W ? | | |
| Réponse(s) : 730 lm | | | |
| 25. | Quel est la valeur usuel du flux lumineux d'une lampe halogène de 50 W ? | | |
| Réponse(s) : 900 lm | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 26. | Quel est la valeur usuel du flux lumineux d'une lampe à vapeur de mercure de 50 W ? | | |
| Réponse(s) : 1800 lm | | | |
| 27. | Quel est la valeur usuel du flux lumineux d'un tube fluorescent de 58 W ? | | |
| Réponse(s) : 5000 lm | | | |
| 28. | Quel est le symbole de grandeur et d'unité de l'efficacité lumineuse ? | | |
| Réponse(s) : K [lm/W] | | | |
| 29. | Quel est la définition de l'efficacité lumineuse ? | | |
| Réponse(s) : L'efficacité lumineuse représente le flux lumineux émis par unité de puissance électrique absorbée | | | |
| 30. | Quel est l'efficacité lumineuse d'une lampe halogène de 500 W qui produit un flux lumineux de 15000 lm ? | | |
| Réponse(s) : 30 lm/W | | | |
| 31. | Quel est l'efficacité lumineuse des lampes à incandescences ? | | |
| Réponse(s) : 10 à 20 lm/W | | | |
| 32. | Quel est l'efficacité lumineuse des lampes halogènes ? | | |
| Réponse(s) : 15 à 20 lm/W | | | |
| 33. | Quel est l'efficacité lumineuse des lampes fluorescentes compactes ? | | |
| Réponse(s) : 30 à 60 lm/W | | | |
| 34. | Quel est l'efficacité lumineuse des lampes fluorescentes ? | | |
| Réponse(s) : 50 à 80 lm/W | | | |