

Lumière et spectres

Contrôle de sciences physiques - niveau 3e

Ensuite, ce contrôle sur la lumière et les spectres dure 45 minutes. Puis la calculatrice est autorisée, le cours est fermé. De plus, écris les formules, les calculs avec les unités et justifie tes réponses. Ensuite, le barème total est de 20 points (4 + 5 + 4 + 4 + 3).

L'essentiel : Évaluation de physique-chimie 3ème sur « Lumière et spectres », prête à imprimer : 45 minutes, noté sur 20 points, 5 exercices (distances et durées, la composition d'une étoile et la dispersion de la lumière). Le corrigé avec barème est sur une page séparée ; sujet gratuit en PDF.

Puis, ce contrôle est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Le sujet sur la lumière et les spectres

Données : vitesse de la lumière dans le vide et dans l'air $c = 3,00 \times 10^8$ m/s ; relation $d = c \times t$; une année compte $3,15 \times 10^7$ s ; l'année-lumière est la distance parcourue par la lumière en une année ; la lumière visible a des longueurs d'onde comprises entre 400 nm et 800 nm environ.

Exercice 1 : questions de cours (4 points)

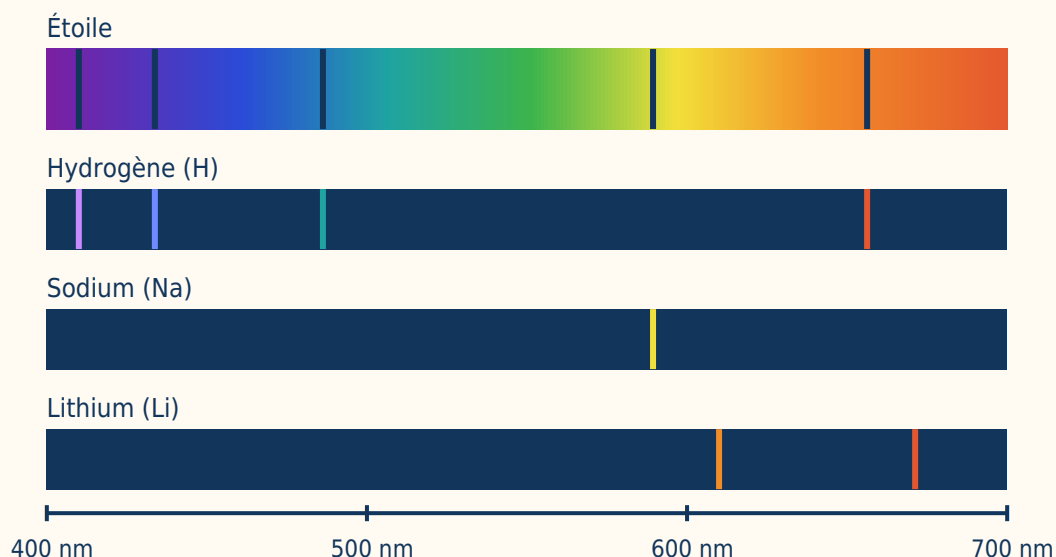
1. Par ailleurs, la lumière peut-elle se propager dans le vide ? Quelle est sa vitesse dans le vide ? (1 point)
2. Quelle est la différence entre un spectre continu et un spectre de raies ? Puis donne un exemple de source pour chacun. (1,5 point)
3. Vrai ou faux ? Ensuite, justifie brièvement. (1,5 point)
 - a. Puis les infrarouges et les ultraviolets sont invisibles pour l'œil humain.
 - b. De plus, un gaz chaud sous faible pression émet un spectre continu.

Exercice 2 : distances et durées (5 points)

1. Ensuite, la distance Terre-Lune est de 384 000 km. Par ailleurs, calcule la durée mise par la lumière pour aller de la Lune à la Terre. (1,5 point)
2. Puis la distance Terre-Soleil est de $1,50 \times 10^8$ km. Ensuite, calcule la durée du trajet de la lumière du Soleil jusqu'à la Terre, en secondes puis en minutes et secondes. (1,5 point)
3. Puis calcule en kilomètres la valeur d'une année-lumière. (1 point)
4. L'étoile la plus proche du Soleil est à 4,2 années-lumière. De plus, exprime cette distance en kilomètres. (1 point)

Exercice 3 : la composition d'une étoile (4 points)

Ainsi, on a enregistré le spectre de la lumière d'une étoile. Ensuite, en dessous, on a placé les spectres d'émission de trois éléments chimiques : hydrogène (H), sodium (Na) et lithium (Li).

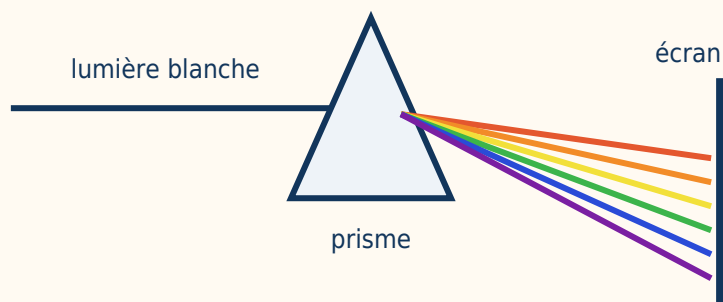


Spectre de l'étoile (raies noires) et spectres de raies de trois éléments, avec l'échelle des longueurs d'onde.

1. De quel type est le spectre de l'étoile ? Décris-le. (1 point)
2. Que signifient les raies noires du spectre de l'étoile ? (1 point)
3. Quels éléments chimiques sont présents dans l'atmosphère de l'étoile ? Par ailleurs, justifie en comparant les raies. (1,5 point)
4. Quel type de spectre donne une lampe à incandescence ? (0,5 point)

Exercice 4 : la dispersion de la lumière (4 points)

Par ailleurs, un faisceau de lumière blanche traverse un prisme et forme sur un écran une bande colorée.



Un prisme décompose la lumière blanche en plusieurs couleurs.

1. Comment appelle-t-on ce phénomène ? (1 point)
2. Cite les couleurs de la bande dans l'ordre, de la moins déviée à la plus déviée. (1 point)
3. Que montre cette expérience sur la lumière blanche ? (1 point)
4. Puis on remplace le faisceau blanc par un faisceau de laser rouge. Que voit-on sur l'écran ? Pourquoi ? (1 point)

Exercice 5 : regarder dans le passé (3 points)

De plus, une étoile se trouve à 100 années-lumière de la Terre.

1. Combien de temps la lumière met-elle pour nous en parvenir ? (1 point)
2. Si cette étoile explosait aujourd'hui, dans combien de temps pourrait-on l'observer depuis la Terre ? (1 point)
3. Explique pourquoi on dit qu'en regardant loin dans l'espace, on regarde dans le passé. (1 point)

Tout le chapitre « Lumière et spectres » en 3ème

- Le cours : Lumière et spectres
- Les exercices : Lumière et spectres
- Le corrigé des exercices : Lumière et spectres

- Le TP : Lumière et spectres
- Le corrigé du TP : Lumière et spectres
- Le QCM : Lumière et spectres
- Le corrigé du contrôle : Lumière et spectres

Chapitre précédent : Énergie cinétique et conservation de l'énergie (contrôle)

Chapitre suivant : Signaux et information (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôles de sciences physiques en 3ème et le programme complet de sciences physiques en 3ème.