

TP 5U : ETOILES ET LUMIERES

Le soleil et toutes les étoiles de l'univers émettent une lumière aux propriétés particulières : recréons ces lumières en laboratoire pour étudier leurs propriétés et comprendre comment les exploiter afin de mieux connaître notre univers.

Les pointillés qui portent le même numéro doivent être remplis avec des mots identiques ou de la même famille

I Etude de la lumière émise par le cœur d'une étoile

1) Expérience 1

- A l'aide du matériel présent sur votre paillasse, réalisez un montage de façon à obtenir sur un écran une figure ressemblant à un arc-en-ciel.
- Dessinez ci-dessous votre montage, et le résultat obtenu à l'écran.

2) Définitions

- La figure obtenue ci-dessus s'appelle un(1)(2) ou(1) de la lumière blanche. Il contient toutes les(3) de l'arc-en-ciel.
- Le prisme est appelé système(4) (il existe aussi le réseau).
- On dit que le prisme(5) la lumière blanche.

3) Expérience 2 : influence de la température

- Reprenez votre montage et faites varier la température du filament de la lampe grâce au rhéostat.
- Pour trois positions différentes du rhéostat, dessinez la figure obtenue :

T° ↗

Conclusion :

- Tout corps chaud émet un rayonnement(2) qui de la température.
- Plus celle-ci est, plus le rayonnement s'enrichit en(3) bleues/violettes.

II Lumière, physique et vocabulaire

Expérience 3

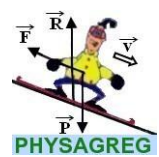
Revenez au montage réalisé à l'expérience 1 et remplacez la lanterne blanche par un laser.

Observation

La lumière du laser n'est pas(5) par le prisme.

Conclusion

- La lumière du laser n'est composée que d'une seule(3) En physique une(3) est appelée(6)(7)
- Chacune d'elle est représentée en physique par un nombre : la d'..... qui s'exprime généralement dans un sous-multiple du mètre : le (=10⁻⁹ m).



III Des lumières caractéristiques des gaz

1) Expérience 4

Dessinez le montage de l'expérience qui utilise une lampe à vapeur de sodium.
Représentez également la figure obtenue.

2) Expérience 5

Dessinez le montage de l'expérience qui utilise une lampe à vapeur de mercure.
Représentez également la figure obtenue.

Définitions

- En étudiant la lumière émise par une lampe à vapeur de gaz (mercure ou sodium) grâce à un système(4), on obtient un(1)(2) appelé(1) de(8) d'.....(9)
- Il est composé de(8)(3) disposées sur un fond noir.
- A chaque(8) correspond une(6)(7)
- Chaque gaz émet des(8) spécifiques, on peut donc identifier un gaz grâce à son(1)(9)

2) Dégager des informations à partir d'une animation

Rendez-vous à l'adresse : http://www.ostralo.net/3_animations/swf/spectres_abs_em.swf

- Allumez les générateurs de chaque montage, puis cliquez sur l'élément hydrogène dans la petite classification périodique qui est représentée.
- Observez les figures obtenues en regard de chaque montage et analysez-les.
- Dessinez le montage du bas et la figure obtenue sur l'écran.

Complétez

- Lorsqu'une lumière blanche traverse un gaz puis est dispersée par un système(4), le(1) obtenu est un(1)(2) appelé(1) de(8) d'.....(10)
- Il est composé de(8) disposées sur un fond(3)
- Les(8) noires sont situés au même endroit que les(8)(3) du(1)(9) du même gaz.
- Chaque gaz absorbe des(8) spécifiques, on peut donc identifier un gaz grâce à son(1)(10)

IV Applications à l'astrophysique

- Etudiez l'image ou le diaporama nommé(s) « spectre et composition d'une étoile ».
- Ouvrez l'animation « analyse-spectrale.exe ».
- Si vous avez compris, vous pouvez trouver la composition de l'atmosphère de l'étoile Vega, Pollux, Deneb et Bételgeuse.