

Exercice 1 :

Question 1 :

La source primaire de lumière contenue dans un détecteur de fumée est la diode électroluminescente (LED).

Question 2 :

La photodiode détecte la lumière en présence de fumée car les particules de fumée vont dévier le rayon de lumière émis par la diode électroluminescente vers la photodiode. En l'absence de fumée, le rayon de lumière issu de la diode n'est pas dévié par les particules de fumée, et ne peut donc pas être détecté par la photodiode.

Exercice 2 :

Question 1 :

1a- Lors de cette séance, la vitesse maximale est atteinte par la footballeuse à la 17^{ème} minute.

1b- A la 26^{ème} minute, la vitesse de la footballeuse est de 11 km/h. A cet instant, sa vitesse ne vaut pas 0 km/h, elle ne s'est donc pas arrêtée.

1c-

- la vitesse est constante et égale à 13,6 km/h ;

- **la vitesse est comprise entre 11,0 et 13,6 km/h ;**

- le mouvement est accéléré.

Question 2 :

Calculons le retard du son. La formule qui lie la vitesse avec la distance parcourue et le temps est :

$$v = \frac{d}{t}$$

Nous cherchons ici à déterminer le retard, ce qui correspond au temps t . La formule qui permet de trouver le temps t est :

$$t = \frac{d}{v}$$

Avec $d = 48 \text{ m}$ et $v = 340 \text{ m/s}$.

$$t = \frac{48}{340}$$

$$t \approx 0,14 \text{ s}$$

Le retard avec lequel la gardienne perçoit le coup de sifflet de l'arbitre est d'environ un dixième de seconde, donc ce retard ne peut pas avoir d'influence sur le bon déroulement du jeu, car il est bien trop faible.