

EXERCICE 1 : MILENAKA

Durée: 2h 15'

Le dispositif de Fresnel est constitué de deux miroirs, plans M1 et M2 d'arête commune O, formant un angle (α en radian, $\sin \alpha \approx \tan \alpha = \alpha$). Ces miroirs donnent, d'une source lumineuse monochromatique ponctuelle S de longueur d'onde $d = 0,5 \text{ Um}$, deux images virtuelles S1 et S2 distantes de 2 mm. L'écran d'observation (E) et le plan contenant S1 et S2 sont parallèles et distants de $D = 2 \text{ m}$.

- 1- Faire le schéma donnant la marche des rayons lumineux en précisant le champ d'interférences,
- 2- Définir et calculer l'interfrange i
- 3- Calculer la distance qui sépare la 2^e F.O d'un côté de la F.C brillante d'ordre 0 et la 3^e F.B de l'autre cote.
- 4- (Pour A2 seulement). Calculer la valeur de l'angle α , formé par les deux miroirs sachant que la distance entre la source S et l'arête commune O est 25 cm.

EXERCICE 2:

- 1- Définir : a- l'effet photoélectrique. b- la fréquence seuil. c- l'énergie d'extraction.
- 2- Faire le schéma de montage expérimental permettant de mettre en évidence l'effet photoélectrique.
- 3- L'énergie d'extraction d'un électron d'une plaque de sodium est $W_0 = 2,48 \text{ ev}$. On éclaire successivement cette plaque par deux radiations des fréquences: $\delta_1 = 5.10^{14} \text{ Hz}$ et $\delta_2 = 7,69.10^{14} \text{ Hz}$. Laquelle de ces deux radiations provoque l'effet photoélectrique ? Justifiez votre réponse.
- 4- (Pour A2 seulement).
 - a- Dans le cas où il y a effet photoélectrique, calculer en joule l'énergie cinétique maximale.
 - b- En déduire sa vitesse maximale. On donnera : $h = 6,62.10^{-34} \text{ J.s}$; $m_e = 9.10^{-31} \text{ kg}$; $C = 3.10^8 \text{ m/s}$; $1\text{ev} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$

EXERCICE 3: Une lame vibrante munie d'une pointe P détermine en un point O de la surface libre d'un liquide au repos, une perturbation transversale sinusoïdale: $y_0(t) = 4 \sin(200\pi t)$, en cm.

- 1- a- Qu'observe-t-on à la surface libre du liquide? ; b- Qu'appelle-t-on perturbation transversale ?
- 2- calculer la longueur d'onde λ si $V=10\text{m.s}^{-1}$.
- 3- Ecrire l'équation horaire du mouvement d'un point M de la surface libre du liquide tel que $OM = x = 25\text{cm}$.
- 4- (Pour A2 seulement). Représenter l'aspect de la surface libre du liquide à l'instant $t = 0,03 \text{ s}$

EXERCICE 1 : MILENAKA

Durée: 2h 15'

Le dispositif de Fresnel est constitué de deux miroirs, plans M1 et M2 d'arête commune O, formant un angle (α en radian, $\sin \alpha \approx \tan \alpha = \alpha$). Ces miroirs donnent, d'une source lumineuse monochromatique ponctuelle S de longueur d'onde $d = 0,5 \text{ Um}$, deux images virtuelles S1 et S2 distantes de 2 mm. L'écran d'observation (E) et le plan contenant S1 et S2 sont parallèles et distants de $D = 2 \text{ m}$.

- 1- Faire le schéma donnant la marche des rayons lumineux en précisant le champ d'interférences,
- 2- Définir et calculer l'interfrange i
- 3- Calculer la distance qui sépare la 2^e F.O d'un côté de la F.C brillante d'ordre 0 et la 3^e F.B de l'autre cote.
- 4- (Pour A2 seulement). Calculer la valeur de l'angle α , formé par les deux miroirs sachant que la distance entre la source S et l'arête commune O est 25 cm.

EXERCICE 2:

- 1- Définir : a- l'effet photoélectrique. b- la fréquence seuil. c- l'énergie d'extraction.
- 2- Faire le schéma de montage expérimental permettant de mettre en évidence l'effet photoélectrique.
- 3- L'énergie d'extraction d'un électron d'une plaque de sodium est $W_0 = 2,48 \text{ ev}$. On éclaire successivement cette plaque par deux radiations des fréquences: $\delta_1 = 5.10^{14} \text{ Hz}$ et $\delta_2 = 7,69.10^{14} \text{ Hz}$. Laquelle de ces deux radiations provoque l'effet photoélectrique ? Justifiez votre réponse.
- 4- (Pour A2 seulement).
 - a- Dans le cas où il y a effet photoélectrique, calculer en joule l'énergie cinétique maximale.
 - b- En déduire sa vitesse maximale. On donnera : $h = 6,62.10^{-34} \text{ J.s}$; $m_e = 9.10^{-31} \text{ kg}$; $C = 3.10^8 \text{ m/s}$; $1\text{ev} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$

EXERCICE 3: Une lame vibrante munie d'une pointe P détermine en un point O de la surface libre d'un liquide au repos, une perturbation transversale sinusoïdale: $y_0(t) = 4 \sin(200\pi t)$, en cm.

- 1- a- Qu'observe-t-on à la surface libre du liquide? ; b- Qu'appelle-t-on perturbation transversale ?
- 2- calculer la longueur d'onde λ si $V=10\text{m.s}^{-1}$.
- 3- Ecrire l'équation horaire du mouvement d'un point M de la surface libre du liquide tel que $OM = x = 25\text{cm}$.
- 4- (Pour A2 seulement). Représenter l'aspect de la surface libre du liquide à l'instant $t = 0,03 \text{ s}$

EXERCICE 1 : MILENAKA

Durée: 2h 15'

Le dispositif de Fresnel est constitué de deux miroirs, plans M1 et M2 d'arête commune O, formant un angle (α en radian, $\sin \alpha \approx \tan \alpha = \alpha$). Ces miroirs donnent, d'une source lumineuse monochromatique ponctuelle S de longueur d'onde $d = 0,5 \mu\text{m}$, deux images virtuelles S1 et S2 distantes de 2 mm. L'écran d'observation (E) et le plan contenant S1 et S2 sont parallèles et distants de $D = 2 \text{ m}$.

- 1- Faire le schéma donnant la marche des rayons lumineux en précisant le champ d'interférences,
- 2- Définir et calculer l'interfrange i
- 3- Calculer la distance qui sépare la 2^e F.O d'un côté de la F.C brillante d'ordre O et la 3^e F.B de l'autre cote.
- 4- (*Pour A2 seulement*). Calculer la valeur de l'angle α , formé par les deux miroirs sachant que la distance entre la source S et l'arête commune O est 25 cm.

EXERCICE 2:

- 1- Définir : a- l'effet photoélectrique. b- la fréquence seuil. c- l'énergie d'extraction.
- 2- Faire le schéma de montage expérimental permettant de mettre en évidence l'effet photoélectrique.
- 3- L'énergie d'extraction d'un électron d'une plaque de sodium est $W_0 = 2,48 \text{ eV}$. On éclaire successivement cette plaque par deux radiations des fréquences: $\delta_1 = 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ et $\delta_2 = 7,69 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Laquelle de ces deux radiations provoque l'effet photoélectrique ? Justifiez votre réponse.
- 4- (*Pour A2 seulement*).
 - a- Dans le cas où il y a effet photoélectrique, calculer en joule l'énergie cinétique maximale.
 - b- En déduire sa vitesse maximale. On donnera : $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $m_e = 9 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

EXERCICE 3: Une lame vibrante munie d'une pointe P détermine en un point O de la surface libre d'un liquide au repos, une perturbation transversale sinusoïdale: $y_0(t) = 4 \sin(200\pi t)$, en cm.

- 1- a- Qu'observe-t-on à la surface libre du liquide? ; b- Qu'appelle-t-on perturbation transversale ?
- 2- calculer la longueur d'onde λ si $V = 10 \text{ m.s}^{-1}$.
- 3- Ecrire l'équation horaire du mouvement d'un point M de la surface libre du liquide tel que $OM = x = 25 \text{ cm}$.
- 4- (*Pour A2 seulement*). Représenter l'aspect de la surface libre du liquide à l'instant $t = 0,03 \text{ s}$

EXERCICE 1 : MILENAKA

Durée: 2h 15'

Le dispositif de Fresnel est constitué de deux miroirs, plans M1 et M2 d'arête commune O, formant un angle (α en radian, $\sin \alpha \approx \tan \alpha = \alpha$). Ces miroirs donnent, d'une source lumineuse monochromatique ponctuelle S de longueur d'onde $d = 0,5 \mu\text{m}$, deux images virtuelles S1 et S2 distantes de 2 mm. L'écran d'observation (E) et le plan contenant S1 et S2 sont parallèles et distants de $D = 2 \text{ m}$.

- 1- Faire le schéma donnant la marche des rayons lumineux en précisant le champ d'interférences,
- 2- Définir et calculer l'interfrange i
- 3- Calculer la distance qui sépare la 2^e F.O d'un côté de la F.C brillante d'ordre O et la 3^e F.B de l'autre cote.
- 4- (*Pour A2 seulement*). Calculer la valeur de l'angle α , formé par les deux miroirs sachant que la distance entre la source S et l'arête commune O est 25 cm.

EXERCICE 2:

- 1- Définir : a- l'effet photoélectrique. b- la fréquence seuil. c- l'énergie d'extraction.
- 2- Faire le schéma de montage expérimental permettant de mettre en évidence l'effet photoélectrique.
- 3- L'énergie d'extraction d'un électron d'une plaque de sodium est $W_0 = 2,48 \text{ eV}$. On éclaire successivement cette plaque par deux radiations des fréquences: $\delta_1 = 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ et $\delta_2 = 7,69 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Laquelle de ces deux radiations provoque l'effet photoélectrique ? Justifiez votre réponse.
- 4- (*Pour A2 seulement*).
 - a- Dans le cas où il y a effet photoélectrique, calculer en joule l'énergie cinétique maximale.
 - b- En déduire sa vitesse maximale. On donnera : $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $m_e = 9 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

EXERCICE 3: Une lame vibrante munie d'une pointe P détermine en un point O de la surface libre d'un liquide au repos, une perturbation transversale sinusoïdale: $y_0(t) = 4 \sin(200\pi t)$, en cm.

- 1- a- Qu'observe-t-on à la surface libre du liquide? ; b- Qu'appelle-t-on perturbation transversale ?
- 2- calculer la longueur d'onde λ si $V = 10 \text{ m.s}^{-1}$.
- 3- Ecrire l'équation horaire du mouvement d'un point M de la surface libre du liquide tel que $OM = x = 25 \text{ cm}$.
- 4- (*Pour A2 seulement*). Représenter l'aspect de la surface libre du liquide à l'instant $t = 0,03 \text{ s}$