

Programme de khôlle semaine 3

Organisation de la séance : Chaque khôlle commence par une question de cours ou un exercice simple qui fait intervenir une notion de cours

Si vous répondez bien à cette question de cours vous obtenez une note au moins égale à 10/20

La Khôlle commencera par un exercice simple d'application de la loi des mailles et de la loi des nœuds dans circuit à plusieurs mailles.

Chapitre 2 : optique géométrique et formation des images

Questions de cours et exercices simples de cours

- 1 Construire l'image d'un objet réel AB à travers un miroir plan. L'image est-elle réelle ou virtuelle ?
- 2 Construire l'image d'un objet virtuel AB à travers un miroir plan. L'image est-elle réelle ou virtuelle ?
- 3 Quelles sont les propriétés du miroir plan ? Quel est son grandissement ?
- 4 Énoncer les conditions permettant un stigmatisme approché (dites conditions de Gauss).
- 5 Qu'est-ce qu'une lentille mince ? Donner les différentes sortes de lentilles minces.
- 6 Quelle est la définition du centre optique d'une lentille ? Même question pour le foyer principal image, le foyer principal objet, les foyers secondaires (images et objets), la distance focale et la vergence d'une lentille.
- 7 Déterminer graphiquement l'image donnée par une lentille mince sphérique convergente, utilisée dans les conditions de Gauss, des objets plans suivants perpendiculaires à l'axe optique orientés dans le sens de la lumière incidente. Préciser dans chaque cas les caractéristiques de l'image obtenue (c'est-à-dire réelle ou virtuelle, et le signe du grandissement) :
 - Objet réel AB avant le foyer et tel que $-\infty < \overline{OA} < f$
 - Objet réel AB entre le foyer et le centre optique : $f < \overline{OA} < 0$
 - Objet virtuel AB tel que $0 < \overline{OA} < +\infty$
 - Objet réel AB situé à l'infini : \overline{OA} tend vers $-\infty$
- 8 Reprendre la question 7. pour une lentille divergente dans les cas :
 $-\infty < \overline{OA} < f'$; $f' < \overline{OA} < 0$; $0 < \overline{OA} < f$; $f < \overline{OA} < +\infty$; \overline{OA} tend vers $-\infty$

Chapitre 3 : optique géométrique et formation des images

- 9 Établir la condition $D \geq 4f'$ pour former l'image réelle d'un objet réel par une lentille convergente.
- 10 Donner le modèle réduit de l'œil (diaphragme, lentille mince convergente, capteur plan fixe) savoir à quelle partie de l'œil réel chaque éléments correspond.
- 11 Donner l'ordre de grandeur de la limite de résolution et de la plage d'accommodation d'un œil.
- 12 Donner le modèle réduit d'un appareil photographique (diaphragme, lentille mince convergente, capteur).
- 13 Déterminer graphiquement la profondeur de champ d'un appareil photographique.

Les exercices plus complexes porteront sur les chapitres 2 et 3

Chapitre 4 : électrocinétique dans l'approximation des régimes quasi-stationnaires

- 13 Qu'est-ce que l'approximation des régimes quasi-stationnaires ? Exprimer la condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence.
- 14 Citer un exemple où l'ARQS s'applique, et un exemple où elle ne s'applique pas.
- 15 Exprimer l'intensité du courant électrique en fonction de la charge et du temps.
- 16 Énoncer la loi des nœuds. La démontrer dans le cadre de l'ARQS.
- 17 Énoncer la loi des mailles.