

On utilise un viseur qui permet d'observer des objets à distance finie ou à distance infinie. (il faudra donc modifier l'encombrement suivant la position de l'objet)

L'instrument est composé d'un objectif mince convergent noté L_{obj} avec $f'_{obj} = 600\text{ mm}$ et d'un oculaire convergent avec pour caractéristique $f'_{oc} = 40\text{ mm}$, $f'_2 = 70\text{ mm}$, $f'_3 = 56\text{ mm}$ et $e = 28\text{ mm}$

I) on s'intéresse à l'oculaire:

1) calculer $\overline{L_2 H_{oc}}$ puis $\overline{L_2 F_{oc}}$
calculer $\overline{L_3 H'_{oc}}$ puis $\overline{L_3 F'_{oc}}$

2) dire si l'oculaire est positif ou négatif

3) calculer G_{oc} (sans démonstration)

II) on observe des objets à l'infini et l'observateur est emmétrope et n'accommode pas

on donne $\overline{L_3 H_{oeil}} = 20\text{ mm}$

1) faire une chaîne d'image allant de l'objet à l'image

2) calculer $\overline{L_{obj} L_3}$ (encombrement)

3) faire un schéma de principe d'un rayon en dehors de l'axe optique et traversant tout l'instrument (représenter L_2 et L_3 par les plans principaux)

4) démontrer l'expression du grossissement sur le schéma puis calculer le

III) on observe toujours des objets à l'infini et l'observateur est amétrope et n'accommode pas

on donne $\overline{L_3 H_{oeil}} = 20\text{ mm}$

l'oculaire doit être déplacé de 5 mm de la gauche vers la droite

1) faire une chaîne d'image

2) calculer l'amétropie (et arrondir à 0,25 près)

IV) on observe maintenant des objets proches et l'observateur est emmétrope et n'accommode pas

on donne l'intervalle optique 200 mm ($F'_{ob} F_{oc}$)

1) faire une chaîne d'image

2) calculer l'encombrement $\overline{L_{obj} L_3}$

3) déterminer la position de l'objet visé (calculer $\overline{F_{ob} A}$)

4) déterminer la puissance du viseur (schéma et démonstration)

indications de réponse = I) 1) $\overline{L_2 H_{oc}} = 20\text{ mm}$, $\overline{L_2 F_{oc}} = -20\text{ mm}$; $\overline{L_3 H'_{oc}} = -76\text{ mm}$, $\overline{L_3 F'_{oc}} = 24\text{ mm}$.
I) 2) positif I) 3) 6,25 II) 2) 648 mm II) 4) -75 III) 2) +38 IV) 2) 848 mm IV) 3) -1800 mm
IV) 4) $P_{vis} = -8,33\text{ D}$