
Sujet ETSO 2011 : l'auto-réfracto-kératomètre

Annales et entraînement · 4 exercices · un exercice par page

Les corrections détaillées, le quiz et la fiche du chapitre sont sur optireussite.com

Le tableau de la chaîne des images

Dans la voie d'analyse, la rétine du méridien à 0° , R'_0 , se trouve exactement sur le foyer objet F_0 de l'œil. La rétine du méridien à 90° , R'_{90} , occupe une position quelconque. L'objectif OBJ2, de foyer image F'_2 , conjugue le rémotum de l'œil sur le capteur.

Compléter le tableau de la chaîne des images en indiquant, pour chaque méridien, les positions particulières des conjugués successifs de la rétine, à travers l'œil S_0 puis à travers l'objectif OBJ2.

La réfraction axiale des deux méridiens

Sur la feuille A3 de la voie d'analyse, à l'échelle axiale 2:1, la distance entre le sommet S_o de l'œil et le rémotum du méridien à 90° se mesure à 234 mm, le rémotum étant situé devant l'œil.

Coter cette distance, calculer la réfraction axiale principale de ce méridien, et donner la nature et la valeur de l'amétropie de l'œil dans chacun des deux méridiens, sachant que le méridien à 0° a son rémotum à l'infini.

Rayon quelconque et foyer secondaire

Dans la vue du méridien à 90° , un rayon issu du centre de la rétine arrive sur l'objectif OBJ2 avec une direction quelconque : il n'est ni parallèle à l'axe optique, ni passant par un foyer de la lentille.

Explique, étape par étape, comment construire le rayon réfracté par la méthode du foyer secondaire, et comment en déduire la position du plan conjugué R2 à 90° . Précise sa nature, sachant qu'il se trouve derrière le capteur.

Mouvements et liaisons de la mise au point

La mise au point de la voie de défocalisation fonctionne ainsi : l'axe de sortie du moteur REP2 entraîne un câble et un jeu de poulies, qui tirent le sous-ensemble SE2. Celui-ci porte le plan de la montgolfière et coulisse le long de l'axe optique X grâce à des coulisseaux, listés dans la nomenclature.

Donner, avec la notation du sujet : le mouvement et la liaison de l'axe du moteur par rapport au bâti, le mouvement et la liaison de SE2 par rapport au bâti, et le nom du système de transformation de mouvement. Justifier chaque réponse par un élément du dossier.