

EPREUVE ÉCRITE
Ministère de l'Éducation Nationale,
de la Formation professionnelle et des Sports
EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES
Régime de la formation de technicien
Division électrotechnique
Section : Communication
BRANCHE : Techniques audio-vidéo

SESSION : 2004

DATE : 14/6/2004

DURÉE : 3 heures

1. L'alimentation (8)

- a) Expliquez à l'aide de deux dessins le principe de fonctionnement du convertisseur série directe à phase passante pour la phase passante et pour la phase bloquante du transistor. (6)
- b) Une alimentation linéaire produit une puissance dissipée totale de 36W. Le rendement de l'alimentation est de 58%. Calculez la puissance à l'entrée et à la sortie de l'alimentation. (2)

2. Le démodulateur PAL (11)

- a) Dessinez le schéma bloc d'un démodulateur PAL (sortie du démodulateur vidéo jusqu'à la matrice (détection synchrone et matrice incluse)). Chaque élément du schéma bloc doit contenir un symbole et porter un nom. (6)
- b) Expliquez le décodage PAL (correction des erreurs de teinte dues aux glissements de phase non linéaires) à l'aide de diagrammes vectoriels. Utilisez pour cela un vecteur couleur F_n , avec un déphasage original de 120° . L'erreur de phase qui se produit sur le tronçon de transmission et de $+15^\circ$. (4)
- c) Quelles sont les fonctions du commutateur PAL ? (1)

3. Le tube à rayons cathodiques: (8)

- a) Quel est le rôle du graphitage du cône ? (1)
- b) Qu'est-ce qu'on entend par convergence ? (2)
- c) Expliquez le problème des erreurs symétriques à l'aide d'un dessin. Comment est-ce qu'on peut compenser cet effet? (2,5)
- d) Décrivez le procédé de la correction Est-Ouest pour les grands TRC « In-Line ». (1,5)
- e) Pourquoi est-ce qu'on utilise la déviation magnétique du faisceau d'électrons chez les tubes cathodiques ? (1)

4. Le sélecteur (tuner). (9)

- a) Quelles caractéristiques est-ce que le sélecteur doit avoir? (1,5)
- b) À quoi servent la tension de syntonisation, la tension de commande et la tension de commutation dans le sélecteur ? (3)
- c) Dessinez le schéma bloc d'un tuner à synthèse de fréquence avec PLL.
Chaque élément du schéma bloc doit porter un nom. (4,5)

5. Le traitement du signal FI avec le procédé « quasi split sound » (QSS) pour deux canaux son. (10)

- a) Dessinez le spectre (avec tous les noms et fréquences) de l'amplitude à la sortie et à l'entrée :
 - du démodulateur vidéo (4)
 - du mélangeur FI-son. (3)
- b) Comment est-ce qu'on obtient la tension pour l'autorégulation du gain dans un récepteur de télévision ? Donnez le nom de cette méthode de régulation. Pourquoi est-ce qu'on l'utilise dans un récepteur de télévision. (3)

6. Expliquez les termes suivants : (6)

- a) blanking (niveau de suppression) (2)
- b) procédé par trames entrelacées (2)
- c) codage biphase (commande à distance) (2)

7. La technique stéréophonique dans un émetteur radio-FM (8)

- a) Dessinez le schéma bloc pour la production du signal stéréophonique multiplex dans un émetteur FM. Chaque élément du schéma bloc doit contenir un symbole et porter un nom. (4)
- b) Dessinez le spectre du signal stéréophonique multiplex (avec toutes les fréquences). (3)
- c) Quels sont les devoirs du signal pilote ? (1)