

ÉPREUVE ÉCRITE

Ministère de l'Éducation Nationale et
de la Formation Professionnelle

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES

Régime de la formation de technicien

Division: Électrotechnique

Section: Communication

BRANCHE: TECHNIQUES AUDIO-VIDEO

SESSION: repêchage juin 2006

DATE: 16/06/2006

DURÉE: 3 h

1. Le récepteur-radio FM (11 points)

- a) Dessinez le schéma bloc d'un récepteur superhétérodyne FM monophonique. Chaque élément du schéma bloc doit porter un nom. Expliquez la finalité de chaque bloc. (6)
- b) Pourquoi la plupart des récepteurs utilisent-ils le principe superhétérodyne? (1)
- c) Calculez la bande passante d'un émetteur FM stéréophonique. (1)
- d) Dessinez le spectre du signal stéréophonique et mettez toutes les valeurs des fréquences. Dénommez les différentes parts du spectre. (3)

2. L'alimentation à découpage (7 points)

- a) Expliquez le principe du convertisseur à accumulation à l'aide de schémas. (4)
- b) Énumérez 4 avantages des alimentations à découpage par rapport aux alimentations linéaires. (2)
- c) Quelle est la tension maximale que le condensateur, qui est utilisé pour le lissage de la tension du secteur redressée, doit supporter? Expliquez. (1)

3. Principes de la transmission des images (8 points)

- a) Quel est l'avantage de la méthode avec trames entrelacées? (1)
- b) Dessinez la tension d'une ligne en fonction du temps. Toute la ligne a comme contenu la couleur noir! Dénommez les différents niveaux de tension et donnez leurs valeurs en pourcent. (4)
- c) Quelle est la durée d'une période du signal vidéo-composite (FBAS)? (1)
- d) Pourquoi les tops lignes ont besoin d'un palier avant et d'un palier arrière? (1)
- e) Qu'est ce qu'on entend par «modulation négative»? Pourquoi est-ce qu'on l'utilise? (1)

4. Transmission des images en couleurs (8 points)

- a) Expliquez à l'aide de dessins le principe du procédé PAL. (5)
- b) Quelle condition préalable doit être accomplie pour que le procédé PAL puisse fonctionner? (1)

- c) Quelles sont les fonctions de la salve (burst)? (1)
- d) Quelle est la bande passante de l'amplificateur chrominance? (1)

5. La partie FI (4 points)

- a) Dessinez la courbe de réponse de l'amplificateur FI. Notez les fréquences de la première porteuse son et de la porteuse image sur l'axe de la fréquence. (2)
- b) Quel est le rôle du flanc Nyquist de la courbe de réponse? (1)
- c) Pourquoi est-ce qu'on utilise les tops de synchronisation lignes pour gagner la tension de régulation CAG pour le sélecteur et l'amplificateur FI? (1)

6. Le procédé «quasi split sound» (QSS) pour deux canaux son. (10)

- a) Comment est-ce qu'on produit les fréquences intermédiaires son de 5,5MHz et de 5,742Mhz chez le procédé « quasi split sound »? (3)
- b) Dessinez la partie du schéma bloc audio qui est utilisé pour l'identification du type d'émission. Chaque élément du schéma bloc doit porter un nom. (4)
- c) Quels signaux se trouvent sur les deux canaux de son selon le type d'émission? (3)

7. Le tube à rayons cathodiques (2 points)

- a) Quel est le rôle du masque du tube à rayons cathodiques pour téléviseurs en couleurs? (1)
- b) Pourquoi faut-il démagnétiser périodiquement le masque? (1)

8. Les circuits de balayage (10 points)

- a) Dessinez le schéma bloc simplifié des circuits de balayage. Chaque élément du schéma bloc doit porter un nom! (6)
- b) Dessinez le schéma de principe du montage split diode. Expliquez la finalité et le fonctionnement du montage. (4)