



Examen pour le certificat d'opérateur radioamateur

Qualification Supérieure

2021-04-14

Pour passer cet examen, vous devez répondre correctement à 35 des 50 questions

Numéro d'examen: 681003

1. (A-002-012-006)

En VHF et aux fréquences plus élevées, on utilise des cavités d'un quart de longueur d'onde pour protéger le récepteur contre les signaux de niveau élevé. Pour une fréquence de 50 MHz environ, le diamètre d'une telle cavité serait d'environ 10 cm (4 pouces). Quelle en serait la longueur approximative?

- A. 0,6 mètre (2 pieds)
- B. 3,7 mètres (12 pieds)
- C. 2,4 mètres (8 pieds)
- D. 1,5 mètre (5 pieds)

2. (A-007-005-005)

Sur un lien VHF/UHF avec antennes de polarisation linéaire entre points fixes, quelle est la perte supplémentaire provoquée par une transpolarisation ("cross-polarization") de 90 degrés?

- A. 20 dB ou plus
- B. 3 dB
- C. 6 dB
- D. 10 dB

3. (A-005-001-010)

Un appareil doté d'un oscillateur et d'un amplificateur de classe C serait :

- A. un émetteur à ondes entretenues (CW) comprenant deux étages
- B. un émetteur à modulation de fréquence à deux étages
- C. un récepteur à réaction (régénératif) de deux étages
- D. un émetteur à bande latérale unique à fréquence fixe

4. (A-001-003-011)

Quel est la valeur de la capacité (C) dans un circuit RLC en série si la fréquence de résonance du circuit est 14,25 MHz et $L = 2,84$ microhenrys?

- A. 2,2 picofarads
- B. 44 microfarads
- C. 44 picofarads
- D. 2,2 microfarads

5. (A-001-004-010)

Quelle est la fréquence de résonance d'un circuit RLC parallèle si $R = 4,7$ kilohms, $L = 90$ microhenrys et $C = 100$ picofarads?

- A. 1,77 kHz
- B. 1,68 kHz
- C. 1,77 MHz
- D. 1,68 MHz

6. (A-005-003-001)

Dans un émetteur élémentaire à ondes entretenues (CW) comportant deux étages, l'étage de l'oscillateur et l'étage de l'amplificateur de classe C sont couplés inductivement par un transformateur RF. Un autre rôle du transformateur RF est :

- A. de fournir la rétroaction nécessaire à l'oscillation
- B. d'agir comme partie d'un filtre en pi
- C. de faire partie d'un circuit résonant
- D. d'agir comme partie d'un mélangeur équilibré

7. (A-003-004-002)

Quels facteurs limitent la précision, la réponse en fréquence et la stabilité d'un frémencemètre?

- A. Le nombre de chiffres sur l'affichage, la vitesse du circuit logique et la stabilité de la base de temps
- B. La précision de la base de temps, la vitesse du circuit logique et la stabilité de la base de temps
- C. Le nombre de chiffres sur l'affichage, la référence externe à la fréquence et le coefficient de température du circuit logique
- D. La précision de la base de temps, le coefficient de température du circuit logique et la stabilité de la base de temps

8. (A-005-007-007)

Quel principe n'est pas associé au traitement des signaux analogiques?

- A. L'écrêtage
- B. La compression
- C. La limitation de la largeur de bande
- D. La division de fréquence

9. (A-002-004-009)

Dans un transistor à effet de champ (MOSFET) à enrichissement avec canal N, la circulation des électrons est associée à :

- A. l'appauvrissement du canal P
- B. l'appauvrissement du canal Q
- C. l'enrichissement du canal N
- D. l'enrichissement du canal P

10. (A-004-004-008)

Dans une source d'alimentation stabilisée, quatre diodes forment un pont agissant :

- A. de redresseur
- B. de réseau d'accord
- C. d'égalisateur aux bornes du transformateur
- D. d'adaptateur entre le secondaire du transformateur d'alimentation et le filtre

11. (A-004-002-006)

Dans un bloc d'alimentation, la fonction principale de la résistance de fuite ("bleeder") est de décharger les condensateurs lorsqu'on débranche l'alimentation. Mais cette résistance peut aussi avoir une fonction secondaire qui est :

- A. d'agir comme dispositif secondaire de filtrage
- B. d'améliorer la régulation de la tension
- C. d'arrêter la circulation du courant dans l'alimentation
- D. d'assurer un retour à la masse pour le transformateur

12. (A-002-010-003)

Qu'est-ce qu'un circuit logique à porte NON-OU ("NOR gate")?

- A. Un circuit qui produit une sortie logique "1" seulement quand toutes les entrées logiques sont "1"
- B. Un circuit qui produit une sortie logique "1" si quelques-unes (mais non toutes) des entrées logiques sont "1"
- C. Un circuit qui produit une sortie logique "0" si une des entrées logiques (ou toutes) est "1"
- D. Un circuit qui produit une sortie logique "0" seulement quand toutes les entrées logiques sont "0"

13. (A-005-004-001)

Quel genre de signal est produit par un modulateur équilibré?

- A. Un signal à double bande latérale, porteuse supprimée
- B. Un signal FM avec une excursion de fréquence équilibrée
- C. Un signal à bande latérale unique, porteuse supprimée
- D. Une porteuse complète

14. (A-001-002-004)

Pourquoi la majeure partie du courant RF circule-t-elle dans une mince couche à la surface du conducteur?

- A. Parce que la résistance RF d'un conducteur est moins grande que la résistance sous courant continu
- B. Parce qu'un conducteur, sous courant alternatif, a une résistance en raison de sa propre inductance
- C. En raison de l'effet pelliculaire ("skin effect")
- D. En raison d'un échauffement de l'intérieur du conducteur

15. (A-007-006-004)

La puissance apparente rayonnée signifie :

- A. le rapport entre la puissance de sortie du signal et la puissance d'entrée du signal
- B. la puissance fournie à l'antenne avant la modulation de la porteuse
- C. la puissance fournie à la ligne, plus le gain de l'antenne
- D. la puissance de sortie de l'émetteur, moins les pertes de la ligne, plus le gain de l'antenne par rapport à un dipôle

16. (A-006-005-007)

La distorsion d'intermodulation (brouillage) est produite par :

- A. L'interaction de produits issus d'émetteurs à haute puissance situés dans le voisinage
- B. Le mélange de plus d'un signal dans le premier ou le deuxième amplificateur à fréquence intermédiaire d'un récepteur
- C. Les étages à haute tension de l'amplificateur de puissance d'un émetteur à modulation d'amplitude ou de fréquence
- D. Le mélange de deux ou de plus de deux signaux dans l'étage d'entrée d'un récepteur superhétérodyne

17. (A-002-009-009)

Un circuit dont les composants sont accordés pour résonner à une fréquence plus élevée que la fréquence appliquée est vraisemblablement :

- A. un diviseur de fréquence
- B. un amplificateur VHF/UHF
- C. un multiplicateur de fréquence
- D. un amplificateur linéaire

18. (A-003-005-005)

On ne peut pas utiliser un oscilloscope pour :

- A. déterminer l'amplitude des formes d'ondes complexes
- B. mesurer des fréquences
- C. déterminer directement l'excursion de la fréquence d'une porteuse FM
- D. mesurer des tensions continues

19. (A-003-001-006)

Pour une onde sinusoïdale, la valeur efficace de tension ou de courant mesure :

- A. 100 % de la valeur maximale
- B. 50 % de la valeur maximale
- C. 70,7 % de la valeur maximale
- D. 63,6 % de la valeur maximale

20. (A-005-005-002)

Quel est l'indice de modulation d'un émetteur FM produisant une excursion instantanée de 6 kHz lorsque la fréquence modulante est de 2 kHz?

- A. 6 000
- B. 0,333
- C. 2 000
- D. 3

21. (A-002-005-006)

Dans un redresseur commandé au silicium ("SCR"), quel nom donne-t-on à l'élément de contrôle?

- A. Gâchette (porte)
- B. Cathode
- C. Anode
- D. Émetteur

22. (A-002-006-004)

Dans quelle partie du cycle d'un signal, un amplificateur de classe B est-il au travail?

- A. 180 degrés
- B. Plus que 180 degrés, mais moins que 360 degrés
- C. Le cycle complet
- D. Moins que 180 degrés

23. (A-003-006-001)

Un ampèremètre a une lecture pleine échelle de 40 microampères avec une résistance interne de 96 ohms. Vous voulez que son échelle indique 0 à 1 mA. La valeur de la résistance à placer en dérivation sera de :

- A. 16 ohms
- B. 4 ohms
- C. 40 ohms
- D. 24 ohms

24. (A-006-002-010)

Quels sont les deux étages d'un récepteur superhétérodyne dont les circuits sont accordés à la même fréquence?

- A. RF et premier mélangeur
- B. RF et FI
- C. FI et oscillateur local
- D. RF et oscillateur local

25. (A-001-001-009)

Quelle est la constante de temps d'un circuit dont le condensateur, d'une valeur de 470 microfarads, est en série avec une résistance de 470 kilohms?

- A. 47 000 secondes
- B. 221 000 secondes
- C. 221 secondes
- D. 470 secondes

26. (A-002-007-008)

Quel nom donne-t-on au circuit d'amplification composé d'un transistor à effet de champ ("FET") dont la source est asservie ("source follower")?

- A. Circuit à porte commune
- B. Circuit à source commune
- C. Circuit à drain commun
- D. Circuit à mode commun

27. (A-002-002-007)

Quel est l'usage habituel des diodes à point de contact?

- A. Redresseur à haute tension
- B. Détecteur de RF
- C. Source de tension constante
- D. Source de courant constant

28. (A-004-001-008)

Les doubleurs de tension à deux alternances :

- A. utilisent les deux moitiés de l'onde alternative
- B. sont utilisés seulement dans les alimentations à haute fréquence
- C. donnent une tension de sortie quatre fois plus élevée que celle des doubleurs à simple alternance
- D. utilisent moins de puissance que les doubleurs à simple alternance

29. (A-006-001-011)

L'avantage d'un récepteur à double conversion de fréquence par rapport à un récepteur à simple conversion est qu'il :

- A. donne une meilleure sensibilité
- B. ne dérive pas de la fréquence de syntonisation
- C. donne un signal audio plus fort
- D. est moins sensible au brouillage dû à la fréquence image pour une sélectivité donnée de l'étage d'entrée

30. (A-005-006-008)

Ce qui distingue un modulateur de phase d'un modulateur de fréquence, c'est :

- A. la préaccentuation
- B. l'inversion de fréquence
- C. la désaccentuation
- D. la fréquence centrale

31. (A-002-008-010)

Qu'est-ce qu'un amplificateur opérationnel non inverseur?

- A. Un amplificateur opérationnel dont l'impédance d'entrée est nulle et l'impédance de sortie est élevée
- B. Un amplificateur opérationnel dont la sortie est en phase avec l'entrée
- C. Un amplificateur opérationnel dont la sortie est déphasée de 180 degrés par rapport à l'entrée
- D. Un amplificateur opérationnel dont la sortie est déphasée de 90 degrés par rapport à l'entrée

32. (A-004-003-010)

S'il faut une alimentation à ondulation très faible, ou que la tension fournie à la charge doit demeurer constante malgré de grandes fluctuations de courant et de tension de la ligne, on utilise un amplificateur à boucle fermée pour stabiliser l'alimentation. Il existe deux types principaux de régulateurs électroniques. Ce sont :

- A. le type non linéaire et le type à découpage
- B. le type linéaire et le type à découpage
- C. le type "force brute" et le type à découpage
- D. le type linéaire et le type non linéaire

33. (A-002-001-007)

Le silicium, sous sa forme pure, est :

- A. un supraconducteur
- B. un semi-conducteur
- C. un isolant
- D. un conducteur

34. (A-007-009-002)

Lequel des énoncés suivants est faux? Le guide d'onde est une ligne de transmission très efficace parce qu'il offre :

- A. le moins de perte par hystérésis
- B. le moins de perte par rayonnement
- C. le moins de perte dans le cuivre
- D. le moins de perte dans le diélectrique

35. (A-007-004-008)

L'impédance au centre d'une antenne demi-onde est faible, car :

- A. la tension est élevée et le courant est faible
- B. la tension et le courant sont élevés
- C. la tension et le courant sont faibles
- D. la tension est faible et le courant est élevé

36. (A-002-003-001)

Qu'est-ce que le rapport alpha d'un transistor bipolaire?

- A. Le changement de courant dans le collecteur par rapport au courant de la porte
- B. Le changement de courant dans la base par rapport au courant du collecteur
- C. Le changement de courant dans le collecteur par rapport au courant de l'émetteur
- D. Le changement de courant dans le collecteur par rapport au courant de la base

37. (A-005-002-001)

Dans un émetteur, les commandes servant à accorder la sortie d'un amplificateur de puissance muni d'un réseau d'adaptation variable de type Pi :

- A. permettent la commutation entre différentes antennes
- B. réduisent la possibilité de transmodulation dans des récepteurs connexes
- C. permettent de régler la multiplication de fréquence dans les étages précédents
- D. permettent le transfert efficace de la puissance à l'antenne

38. (A-007-008-005)

Que représente la résistance totale du système d'antenne?

- A. La résistance de rayonnement plus l'impédance spatiale
- B. La résistance de rayonnement plus la résistance ohmique
- C. La résistance de rayonnement plus la résistance de transmission
- D. La résistance de la ligne de transmission plus la résistance de rayonnement

39. (A-003-002-007)

Quelle est la puissance en crête de modulation ("PEP") mesurée à la sortie d'un émetteur si un oscilloscope indique qu'il y a 500 volts crête à crête qui circulent dans la charge fictive de 50 ohms reliée à la sortie de l'émetteur?

- A. 2 500 watts
- B. 500 watts
- C. 1 250 watts
- D. 625 watts

40. (A-007-002-001)

Quel genre d'impédance une ligne de transmission d'un quart de longueur d'onde présente-t-elle à la source lorsque cette ligne est court-circuitée à l'extrémité?

- A. La même impédance que l'impédance caractéristique de la ligne de transmission
- B. Une très basse impédance
- C. Une très haute impédance
- D. L'impédance de sortie de la source

41. (A-005-009-011)

Comment fonctionne la technique d'étalement du spectre utilisant la méthode de sauts de fréquences?

- A. La fréquence de la porteuse RF change très rapidement selon une séquence pseudo-aléatoire prédéterminée
- B. Dès qu'un récepteur détecte une interférence, il signale à l'émetteur de changer de fréquence
- C. Dès qu'un récepteur détecte une interférence, il signale à l'émetteur d'attendre jusqu'à ce que la fréquence soit libre
- D. Une séquence binaire pseudo-aléatoire est utilisée pour rapidement déphaser la porteuse d'une façon prédéterminée

42. (A-007-003-011)

Une antenne Yagi utilise une adaptation "gamma". Le condensateur variable est connecté :

- A. à la tresse de la ligne coaxiale
- B. au centre de l'élément alimenté
- C. à la tige "gamma" réglable
- D. à un point réglable sur le directeur

43. (A-007-007-002)

La plupart des antennes simples à polarisation horizontale n'ont pas de directivité marquée à moins qu'elles ne soient à :

- A. un quart de longueur d'onde au-dessus du sol
- B. trois huitièmes de longueur d'onde au-dessus du sol
- C. un huitième de longueur d'onde au-dessus du sol
- D. une demi-longueur d'onde au-dessus du sol

44. (A-002-011-001)

Qu'est-ce qu'un filtre en treillis à quartz ("lattice filter")?

- A. Un filtre à bande étroite et à pente raide composé de cristaux de quartz
- B. Un filtre à bande large et à pente douce composé de cristaux de quartz
- C. Un filtre pour bloc d'alimentation fabriqué avec des cristaux de quartz entrelacés
- D. Un filtre audio fabriqué avec quatre cristaux de quartz qui résonnent à intervalles de 1 kHz

45. (A-005-008-005)

Quel type de correction d'erreurs est utilisé en AMTOR ARQ (mode A)?

- A. La station réceptrice emploie le protocole de correction automatique d'erreurs par répétition
- B. La station réceptrice vérifie la séquence de contrôle par rapport à la séquence transmise ("Frame Check Sequence, FCS")
- C. Le mode A en AMTOR n'inclut pas de système de correction d'erreurs
- D. Chaque caractère est émis deux fois

46. (A-006-004-001)

Quel circuit faut-il ajouter à un récepteur FM pour restaurer proportionnellement les basses fréquences atténuées?

- A. Un circuit de désaccentuation
- B. Un supprimeur hétérodyne
- C. Un circuit de préaccentuation
- D. Un prédiviseur ("prescaler") audio

47. (A-006-003-002)

Quel est le rôle principal de l'amplificateur FI dans un récepteur?

- A. Améliorer la sélectivité et le gain
- B. Améliorer la réponse dynamique
- C. Améliorer le facteur de bruit ("noise figure")
- D. Éliminer la distorsion de transmodulation

48. (A-007-001-004)

Pour un bloc d'accord d'antenne du type "pi", lequel des énoncés suivants est faux?

- A. La sortie de l'antenne convient à des impédances allant de basses à hautes
- B. C'est un bloc d'accord d'antenne en pi
- C. L'entrée de l'émetteur convient à une impédance de 50 ohms
- D. C'est un bloc d'accord d'antenne de type en série

49. (A-003-003-007)

Qu'est-ce qu'un générateur de signaux?

- A. Un oscillateur de grande stabilité qui génère des signaux de référence à des intervalles précis de fréquence
- B. Un oscillateur peu stable qui balaie une gamme de fréquences
- C. Un oscillateur de grande stabilité qui peut produire une gamme étendue de fréquences et d'amplitudes
- D. Un oscillateur peu stable utilisé pour injecter un signal dans un circuit à tester

50. (A-001-005-005)

Quel est le facteur de qualité (Q) d'un circuit RLC parallèle quand la résonance = 7,125 MHz, L = 8,2 microhenrys et R = 1 kilohm?

- A. 2,73
- B. 36,8
- C. 0,368
- D. 0,273

PRATIQUÉ