



**Examen pour le certificat d'opérateur radioamateur**

**Qualification Supérieure**

**2024-07-27**

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

Numéro d'examen: 1000803

1. (A-003-003-007)

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

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

2. (A-003-004-004)

Si la base de temps d'un fréquencemètre est d'une précision nominale de plus ou moins 0,1 PPM (parties par million), quelle serait l'erreur maximale sur une fréquence de 146 520 000 Hz?

- A. 1,4652 kHz
- B. 1,4652 Hz
- C. 0,1 MHz
- D. 14,652 Hz

3. (A-002-008-008)

En service radioamateur, quel est le principal usage d'un filtre actif RC avec amplificateur opérationnel?

- A. Il est employé comme filtre passe-haut pour prévenir le brouillage RF à l'entrée des récepteurs
- B. Il est employé comme filtre audio dans les récepteurs
- C. Il est employé comme filtre passe-bas à la sortie des émetteurs
- D. Il est employé pour filtrer la sortie du bloc d'alimentation

4. (A-001-003-005)

Quelle est la fréquence de résonance d'un circuit RLC en série si  $R = 47$  ohms,  $L = 3$  microhenrys et  $C = 40$  picofarads?

- A. 13,1 MHz
- B. 14,5 kHz
- C. 14,5 MHz
- D. 13,1 kHz

5. (A-002-005-002)

Quels sont les deux états caractéristiques du redresseur commandé au silicium ("SCR")?

- A. La conduction NPN et la conduction PNP
- B. La conductivité et la non-conductivité
- C. La conductivité directe et la conductivité inverse
- D. L'oscillation et le repos

6. (A-007-004-008)

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

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

7. (A-002-012-007)

Pour un récepteur VHF et aux fréquences plus élevées, on peut installer, à l'étage d'entrée RF, un dispositif qui empêche la surcharge du récepteur et la réception de signaux non désirés. On l'appelle :

- A. un coupleur directionnel
- B. un duplexeur
- C. un diplexeur
- D. un résonateur hélicoïdal

8. (A-002-010-004)

Qu'est-ce qu'un circuit logique à porte NON, aussi dit INVERSEUR ("NOT gate" ou "INVERTER gate")?

- A. Un circuit qui ne permet pas la transmission de données quand son entrée est au niveau logique "1"
- B. Un circuit qui permet la transmission de données quand son entrée est au niveau logique "1"
- C. Un circuit qui produit une sortie logique "1" quand l'entrée logique est "1"
- D. Un circuit qui produit une sortie logique "0" quand l'entrée logique est "1"

9. (A-003-005-003)

Comment peut-on améliorer la réponse en fréquence d'un oscilloscope?

- A. En employant un oscillateur à cristal pour la base de temps et en augmentant la vitesse de balayage vertical
- B. En améliorant la vitesse de balayage horizontal et la réponse en fréquence de l'amplificateur vertical
- C. En employant un balayage déclenché et un oscillateur à cristal pour la base de temps
- D. En augmentant la vitesse de balayage vertical ainsi que la réponse en fréquence de l'amplificateur horizontal

10. (A-003-001-003)

Quel est l'équivalent de la valeur efficace ("RMS") d'une tension alternative?

- A. La tension CC produisant la même chaleur dans une résistance que celle produite par la tension CA de crête
- B. La tension CA qui dissipera la même chaleur dans une résistance que celle dissipée par une tension CC de même valeur
- C. La tension CA, obtenue en extrayant la racine carrée de la valeur moyenne de la tension CA
- D. La tension CA obtenue en extrayant la racine carrée de la valeur de crête de la tension CA

11. (A-002-006-008)

Quelle classe d'amplification est caractérisée par le plus faible rendement?

- A. Classe AB
- B. Classe B
- C. Classe A
- D. Classe C

12. (A-005-003-007)

Dans un émetteur, pourquoi neutraliser l'étage final d'amplification?

- A. Pour éliminer les oscillations parasites
- B. Pour couper l'amplificateur de puissance pendant les périodes d'attente
- C. Pour limiter l'indice de modulation
- D. Pour garder la porteuse sur la fréquence

13. (A-007-006-006)

Un émetteur possède une puissance de sortie de 100 watts. On retrouve une perte de 1,3 dB dans la ligne de transmission, une perte de 0,2 dB à travers le bloc d'accord et un gain de 4,5 dBd dans l'antenne. La puissance apparente rayonnée sera donc de :

- A. 400 watts
- B. 800 watts
- C. 200 watts
- D. 100 watts

14. (A-007-009-001)

Le guide d'onde est généralement utilisé :

- A. aux fréquences supérieures à 3 000 MHz
- B. aux fréquences inférieures à 150 MHz
- C. aux fréquences supérieures à 2 MHz
- D. aux fréquences inférieures à 1 500 MHz

15. (A-002-002-005)

Quelles sont les principales caractéristiques nominales des diodes à jonction?

- A. Le courant direct maximal et la tension inverse de crête
- B. Le courant inverse maximal et la capacité
- C. Le courant direct maximal et la capacité
- D. Le courant inverse maximal et la tension inverse de crête

16. (A-007-003-005)

L'élément alimenté d'une antenne Yagi est connecté à une ligne de transmission coaxiale. La tresse de la ligne coaxiale est connectée au centre de l'élément alimenté, et le conducteur central est connecté en série d'un côté de l'élément alimenté à un condensateur variable à l'aide d'un dispositif mécanique. Le type d'adaptation est :

- A. zêta
- B. gamma
- C. lambda
- D. en "T"

17. (A-005-008-010)

Le code Baudot comprend combien de bits d'information?

- A. 8
- B. 7
- C. 6
- D. 5

18. (A-005-009-005)

Pour quel type d'émission la technique de séquence directe est-elle employée?

- A. À étalement du spectre
- B. AMTOR
- C. Paquet
- D. RTTY

19. (A-002-011-008)

Des cristaux sont parfois utilisés dans un circuit dont la sortie est proche d'un multiple de la fréquence du cristal. Ce circuit s'appelle :

- A. un multiplicateur à cristal
- B. un treillis à quartz
- C. un oscillateur en mode partiel ("overtone")
- D. une échelle à quartz

20. (A-005-005-007)

Toute onde FM modulée par une tonalité unique a :

- A. un nombre infini de fréquences de bande latérale
- B. une fréquence de bande latérale
- C. deux fréquences de bande latérale
- D. quatre fréquences de bande latérale

21. (A-003-006-007)

On peut augmenter facilement le courant maximal que peut mesurer un ampèremètre à courant continu en :

- A. réglant la capacité interne de l'instrument au point de résonance
- B. réglant l'inductance interne de l'instrument
- C. connectant une résistance externe en parallèle avec la résistance interne
- D. connectant une résistance externe en série avec la résistance interne

22. (A-004-003-008)

En plus d'une gamme de tensions d'entrée, quelles sont les principales caractéristiques d'un régulateur à trois bornes?

- A. Tension de sortie maximale et courant de sortie minimal
- B. Tension de sortie nominale et courant de sortie minimal
- C. Tension de sortie minimale et courant de sortie maximal
- D. Tension de sortie nominale et courant de sortie maximal

23. (A-002-009-005)

On doit faire fonctionner un multiplicateur de fréquence en :

- A. classe A
- B. classe C
- C. classe B
- D. classe AB

24. (A-005-004-008)

Quels signaux audio faut-il employer pour un test à deux tonalités d'un émetteur BLU utilisé en phonie?

- A. Un signal à 1200 Hz et un autre signal à 2400 Hz
- B. Des tonalités à 20 Hz et 20 kHz doivent être utilisées
- C. Deux signaux audio quelconques à l'intérieur de la bande passante de l'émetteur et sans relation harmonique entre eux
- D. Deux signaux audio quelconques à l'intérieur de la bande passante de l'émetteur et en relation harmonique entre eux

25. (A-001-004-009)

Quelle est la fréquence de résonance d'un circuit RLC parallèle si  $R = 4,7$  kilohms,  $L = 200$  microhenrys et  $C = 10$  picofarads?

- A. 7,96 MHz
- B. 3,56 MHz
- C. 3,56 kHz
- D. 7,96 kHz

26. (A-002-003-007)

Dans quel montage du transistor bipolaire le rapport bêta peut-il être employé?

- A. Émetteur commun ou collecteur commun
- B. Base commune ou collecteur commun
- C. Émetteur commun ou porte commune
- D. Base commune ou émetteur commun

27. (A-001-001-008)

Quelle est la constante de temps d'un circuit dont le condensateur, d'une valeur de 100 microfarads, est en série avec une résistance de 470 kilohms?

- A. 0,47 seconde
- B. 470 secondes
- C. 47 secondes
- D. 4700 secondes

28. (A-005-006-010)

Dans un émetteur FM, il faut vérifier les trois importants paramètres suivants :

- A. la modulation, la préaccentuation et la suppression de la porteuse
- B. la puissance, l'excursion de fréquence et la stabilité en fréquence
- C. la distorsion, la largeur de bande et la puissance dans les bandes latérales
- D. la stabilité en fréquence, la désaccentuation et la linéarité



29. (A-005-007-009)

Quel résultat indésirable donne l'écrêtage de la fréquence audio avec un processeur de voix?

- A. Une réduction de l'amplitude des crêtes
- B. Une augmentation de la puissance moyenne
- C. Une réduction de la puissance moyenne
- D. Une augmentation de la distorsion harmonique

30. (A-007-002-005)

Qu'est-ce que le facteur de vélocité d'une ligne de transmission?

- A. La vitesse de l'onde dans la ligne de transmission divisée par la vitesse de la lumière
- B. Le rapport de l'impédance caractéristique d'une ligne de transmission et de l'impédance de terminaison
- C. La vitesse de l'onde dans la ligne de transmission multipliée par la vitesse de la lumière dans le vide
- D. L'indice de blindage du câble coaxial

31. (A-005-002-009)

Dans un amplificateur en grille commune utilisant une triode à vide, chaque côté du filament est connecté à un condensateur dont l'autre extrémité est reliée à la masse. Il s'agit de :

- A. condensateurs d'accord
- B. condensateurs électrolytiques
- C. condensateurs de blocage
- D. condensateurs de découplage

32. (A-007-007-005)

Lorsqu'on installe un dipôle demi-onde à une demi-longueur d'onde au-dessus du sol :

- A. le diagramme de rayonnement n'est pas affecté
- B. les lobes latéraux sont annulés
- C. le rayonnement, qu'il soit vertical ou vers le haut, est pratiquement annulé
- D. le diagramme de rayonnement change afin de produire des lobes latéraux à 15 et à 50 degrés

33. (A-006-001-009)

L'oscillateur local d'un récepteur à simple conversion de fréquence dont la fréquence intermédiaire est de 9 MHz fonctionne à 16 MHz. La fréquence de syntonisation est de :

- A. 7 MHz
- B. 9 MHz
- C. 16 MHz
- D. 21 MHz

34. (A-006-005-004)

Comment réduire la désensibilisation d'un récepteur?

- A. Diminuer le gain du circuit antibruit ("squellch") du récepteur
- B. Augmenter la largeur de bande du récepteur
- C. Utiliser un filtre à cavité
- D. Augmenter le gain audio de l'émetteur

35. (A-006-004-008)

La tension de commande automatique de gain ("AGC") est appliquée :

- A. aux amplificateurs RF et FI
- B. aux amplificateurs RF et AF
- C. au détecteur et aux amplificateurs AF
- D. aux amplificateurs AF et FI

36. (A-007-001-011)

Un abaque de Smith ("Smith Chart") est utile :

- A. Car elle simplifie les opérations mathématiques
- B. Car elle ne fonctionne qu'avec des nombres complexes
- C. Pour résoudre des calculs relatifs aux circuits à courant continu
- D. Seulement pour résoudre des problèmes d'adaptation et de ligne de transmission

37. (A-002-001-003)

Quel type de matériau semi-conducteur contient moins d'électrons libres que les cristaux purs de germanium ou de silicium?

- A. Le type P
- B. Le type bipolaire
- C. Le type N
- D. Le type supraconducteur

38. (A-005-001-011)

L'oscillateur dans lequel la rétroaction positive est fournie par l'intermédiaire d'un condensateur connecté en série avec le cristal est de type :

- A. Franklin
- B. Pierce
- C. Colpitts
- D. Hartley

39. (A-006-003-004)

Quelle est la principale utilité d'un amplificateur RF dans un récepteur?

- A. Varier le rejet de la fréquence image du récepteur en utilisant la commande automatique de gain ("AGC")
- B. Améliorer le facteur de bruit ("noise figure") du récepteur
- C. Fournir la plus grande partie du gain du récepteur
- D. Produire la tension de commande automatique de gain

40. (A-006-002-006)

Il est très important que les oscillateurs utilisés dans un récepteur superhétérodyne :

- A. soient sensibles et sélectifs
- B. soient sélectifs et produisent un spectre pur
- C. soient stables et produisent un spectre pur
- D. soient stables et sensibles

41. (A-003-002-009)

Quelle est la puissance en crête de modulation ("PEP") d'un émetteur si un oscilloscope indique qu'il y a 400 volts crête à crête qui circulent dans la charge fictive de 50 ohms reliée à la sortie de l'émetteur?

- A. 200 watts
- B. 600 watts
- C. 1 000 watts
- D. 400 watts

42. (A-004-002-007)

Dans un bloc d'alimentation, une bobine placée en série :

- A. s'oppose au passage de la composante continue et de la composante alternative
- B. laisse passer librement la composante continue et la composante alternative du courant
- C. s'oppose au passage du courant continu mais laisse passer la composante alternative
- D. laisse passer librement le courant continu mais s'oppose au passage de la composante alternative

43. (A-002-004-004)

Pourquoi faut-il prendre des précautions lorsqu'on manipule des transistors à effet de champ ("FET") et CMOS?

- A. Ils peuvent être endommagés par des charges statiques
- B. Les microsoudures aux jonctions peuvent se briser facilement
- C. Ils sont sensibles à la lumière
- D. Leurs pattes sont fragiles et peuvent se briser

44. (A-001-002-010)

Que trouve-t-on entre les plaques d'un condensateur?

- A. Un courant électrique
- B. Un nuage d'électrons
- C. Un champ magnétique
- D. Un champ électrostatique

45. (A-004-004-006)

On peut améliorer la régulation dynamique d'une alimentation en augmentant la valeur :

- A. du condensateur d'entrée
- B. de la résistance de fuite ("bleeder")
- C. du condensateur de sortie
- D. de la bobine de filtrage

46. (A-001-005-004)

Quel est le facteur de qualité (Q) d'un circuit RLC parallèle quand la résonance = 14,225 MHz, L = 3,5 microhenrys et R = 10 kilohms?

- A. 31,9
- B. 71,5
- C. 7,35
- D. 0,0319

47. (A-007-005-009)

Une antenne qui répond simultanément à des signaux polarisés horizontalement et verticalement se nomme :

- A. une antenne "quad"
- B. une antenne directionnelle hélicoïdale
- C. un dipôle replié
- D. une antenne à plan de sol ("ground plane")

48. (A-002-007-011)

Dans un circuit d'amplification, le transistor à effet de champ ("FET") à porte commune est similaire à quel circuit d'amplification à transistor bipolaire?

- A. Émetteur commun
- B. Collecteur commun
- C. Base commune
- D. Mode commun

49. (A-007-008-005)

Que représente la résistance totale du système d'antenne?

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

50. (A-004-001-004)

Un redresseur à double alternance en pont redresse les deux alternances du cycle CA mais, contrairement au redresseur à double alternance avec une prise médiane, il n'utilise pas :

- A. une prise médiane au secondaire du transformateur
- B. une prise médiane au primaire du transformateur
- C. de diodes sur chaque fil du secondaire
- D. de filtrage à la sortie