



Examen pour le certificat d'opérateur radioamateur

Qualification Supérieure

2024-04-26

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

Numéro d'examen: 975376

1. (A-007-002-004)

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

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

2. (A-005-004-010)

Dans une transmission BLU en phonie, de combien de décibels la porteuse est-elle supprimée par rapport à la puissance crête de sortie?

- A. Pas plus de 30 dB
- B. Au moins 40 dB
- C. Au moins 60 dB
- D. Pas plus de 20 dB

3. (A-005-007-004)

Combien de bits sont requis pour obtenir 256 niveaux distincts, ou un rapport de 256 pour 1?

- A. 4 bits
- B. 8 bits
- C. 16 bits
- D. 6 bits

4. (A-005-002-006)

Dans un amplificateur en grille commune utilisant une triode à vide, la cathode est connectée à une bobine d'arrêt RF. L'autre extrémité de la bobine d'arrêt RF est connectée à :

- A. la tension du filament
- B. B- (polarisation)
- C. la masse (terre)
- D. B+ (haute tension)

5. (A-007-005-009)

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

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

6. (A-001-002-007)

Un courant circule dans un fil conducteur. Que trouve-t-on autour de ce fil?

- A. Un effet pelliculaire ("skin effect") qui diminue avec la distance
- B. Un champ électromagnétique
- C. Un nuage d'électrons
- D. Un champ électrostatique

7. (A-006-001-010)

Un récepteur à double conversion de fréquence conçu pour la réception en BLU comporte, en plus d'un oscillateur de battement :

- A. deux étages FI et trois oscillateurs locaux
- B. un étage FI et un oscillateur local
- C. deux étages FI et deux oscillateurs locaux
- D. deux étages FI et un oscillateur local

8. (A-007-008-007)

Comment calculer l'efficacité d'une antenne?

- A. $(\text{la résistance de rayonnement} / \text{la résistance totale}) \times 100$
- B. $(\text{la puissance effective rayonnée} / \text{la puissance de sortie de l'émetteur}) \times 100$
- C. $(\text{la résistance de rayonnement} / \text{la résistance de transmission}) \times 100$
- D. $(\text{la résistance totale} / \text{la résistance de rayonnement}) \times 100$

9. (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 mélangeur équilibré
- C. de faire partie d'un circuit résonant
- D. d'agir comme partie d'un filtre en pi

10. (A-002-007-001)

Qu'est-ce qui détermine l'impédance d'entrée d'un amplificateur dont le transistor à effet de champ ("FET") est monté en source commune?

- A. L'impédance d'entrée est principalement déterminée par le circuit de polarisation de la porte
- B. L'impédance d'entrée est principalement déterminée par la résistance entre la source et le drain
- C. L'impédance d'entrée est principalement déterminée par la résistance entre la source et le substrat
- D. L'impédance d'entrée est principalement déterminée par la résistance entre le drain et le substrat

11. (A-002-008-001)

Qu'est-ce qu'un amplificateur opérationnel ("op amp")?

- A. Un amplificateur utilisé pour amplifier, à la limite permise, les signaux en modulation de fréquence des bandes du service radioamateur
- B. Un programme permettant le calcul du gain d'un amplificateur RF
- C. Un amplificateur audio, à couplage direct et à gain élevé, dont les caractéristiques sont déterminées par les composants internes du dispositif
- D. Un amplificateur différentiel, à couplage direct et à gain élevé, dont les caractéristiques sont déterminées par des composants externes

12. (A-005-006-009)

Dans la plupart des émetteurs FM modernes, on installe un compresseur et un écrêteur afin de produire une meilleure sonorité. Ils sont placés :

- A. entre le multiplicateur et l'amplificateur de puissance
- B. entre l'amplificateur audio et le modulateur
- C. entre le modulateur et l'oscillateur
- D. dans le circuit du microphone avant l'amplificateur audio

13. (A-003-001-004)

Pour une onde sinusoïdale de 100 Hz, si la tension de crête est de 20 volts, sa valeur efficace ("RMS") est de :

- A. 28,28 volts
- B. 7,07 volts
- C. 16,38 volts
- D. 14,14 volts

14. (A-007-009-007)

Comment appelle-t-on une ligne de transmission fabriquée sous forme de circuit imprimé?

- A. Empreinte diélectrique
- B. Substrat diélectrique
- C. Plan de sol ("ground plane")
- D. Ligne microruban ("microstrip line")

15. (A-003-002-001)

La puissance fournie à la ligne de transmission par un émetteur durant un cycle RF à la plus haute crête de l'enveloppe de modulation s'appelle :

- A. la puissance en crête de modulation
- B. la puissance porteuse
- C. la puissance moyenne
- D. la pleine puissance

16. (A-007-006-005)

Un émetteur a une puissance de sortie de 200 watts. Les pertes dans le câble coaxial et les connecteurs sont de 3 dB au total et le gain de l'antenne est de 9 dBd. Quelle est la valeur approximative de la puissance apparente rayonnée de ce système?

- A. 1 600 watts
- B. 400 watts
- C. 3 200 watts
- D. 800 watts

17. (A-006-004-008)

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

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

18. (A-001-001-004)

Quel terme est employé pour décrire le temps que prend un condensateur chargé, dans un circuit RC, à se décharger jusqu'à 36,8 % de sa charge initiale?

- A. Une décharge exponentielle de valeur 1
- B. Un facteur de décharge de valeur 1
- C. Une constante de temps
- D. Une période de décharge

19. (A-004-004-008)

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

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

20. (A-003-006-006)

La sensibilité d'un voltmètre dont la résistance est de 150 000 ohms sur l'échelle de 150 volts est de :

- A. 10 000 ohms par volt
- B. 100 000 ohms par volt
- C. 1 000 ohms par volt
- D. 150 ohms par volt

21. (A-002-004-003)

Pourquoi la plupart des transistors MOSFET ont-ils des diodes Zener de protection intégrées à la porte?

- A. La diode limite la tension sur la porte pour éviter que le transistor ne chauffe trop
- B. La diode protège le substrat des tensions excessives
- C. Cette diode fournit une tension de référence qui assure à la porte une tension de polarisation inverse précise
- D. Cette diode prévient le claquage de l'isolation de la porte par l'électricité statique ou des tensions excessives

22. (A-004-001-002)

Dans une alimentation à redresseur simple alternance avec un filtre à condensateur à l'entrée, lorsque le courant de la charge est très faible ou nul, la tension inverse de crête aux bornes de la diode peut atteindre :

- A. 1,4 fois la tension efficace
- B. 2,8 fois la tension efficace
- C. 5,6 fois la tension efficace
- D. 0,45 fois la tension efficace ("RMS")

23. (A-002-001-005)

Quels sont les porteurs de charge majoritaires dans un matériau semi-conducteur de type P?

- A. Les trous
- B. Les électrons libres
- C. Les neutrons libres
- D. Les protons libres

24. (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. 0,0319
- B. 71,5
- C. 31,9
- D. 7,35

25. (A-002-009-002)

Quelles sont les principales fréquences obtenues à la sortie d'un mélangeur?

- A. Deux et quatre fois la fréquence d'entrée
- B. La somme, la différence et la racine carrée des fréquences d'entrée
- C. 1,414 et 0,707 fois les fréquences originales
- D. Les fréquences originales et les fréquences représentant la somme et la différence des fréquences originales

26. (A-007-003-010)

Une antenne Yagi utilise une adaptation "gamma". La tige "gamma" réglable est connectée :

- A. au conducteur central de la ligne coaxiale
- B. au centre de l'élément alimenté
- C. à un point réglable du réflecteur
- D. au condensateur variable

27. (A-006-005-005)

Quelle est la cause de l'intermodulation dans un circuit électronique?

- A. Les circuits ou les composants non linéaires
- B. Un manque de neutralisation
- C. Pas assez de gain
- D. Une rétroaction positive

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

29. (A-002-005-005)

Comment décrit-on la structure du redresseur commandé au silicium ("SCR")?

- A. PNP
- B. NPPN
- C. PPNN
- D. PNNP

30. (A-007-007-003)

Le plan sur lequel on peut considérer que les réflexions se produisent sur le sol (c'est-à-dire le plan de sol effectif) est situé :

- A. à partir de plusieurs cm jusqu'à 2 m sous le sol, selon les conditions du sol
- B. à 1 m au-dessus du sol
- C. de zéro à 6 cm sous le sol, selon les conditions du sol
- D. au niveau du sol exactement

31. (A-005-009-008)

Qu'est-ce que la technique d'étalement du spectre utilisant la méthode de sauts de fréquences?

- A. La porteuse est traitée par compression-extension de fréquence
- B. La porteuse est déphasée par un flot rapide des bits binaires
- C. La fréquence de la porteuse est modifiée en accord avec une liste de canaux choisis pseudo-aléatoirement
- D. La porteuse est modulée en amplitude dans une bande large appelée étalement

32. (A-001-003-003)

Quelle est la fréquence de résonance d'un circuit RLC en série si $R = 47$ ohms, $L = 50$ microhenrys et $C = 10$ picofarads?

- A. 7,12 MHz
- B. 7,12 kHz
- C. 3,18 MHz
- D. 3,18 kHz

33. (A-002-006-004)

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

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

34. (A-002-011-009)

Parmi les propriétés suivantes, laquelle ne s'applique pas au cristal lorsqu'il est utilisé dans un oscillateur?

- A. Grande puissance de sortie
- B. Bonne stabilité en fréquence
- C. Bonne précision de la fréquence
- D. Peu de bruit parce que le facteur Q est élevé

35. (A-005-005-008)

Certains excursionsmètres ("deviation meter") fonctionnent sur le principe suivant :

- A. l'amplitude de la puissance dans les bandes latérales
- B. une réponse maximale à la fréquence porteuse divisée par l'indice de modulation
- C. la détection des fréquences contenues dans les bandes latérales
- D. une réponse nulle à la fréquence porteuse et le produit de la fréquence de modulation par l'indice de modulation

36. (A-006-003-001)

En parlant d'un récepteur, que veut dire l'expression "seuil du niveau de bruit" ("noise floor")?

- A. Le signal le plus faible qui peut être détecté dans des conditions atmosphériques bruyantes
- B. Le niveau minimal de bruit qui surchargera l'amplificateur RF du récepteur
- C. La quantité de bruit généré par l'oscillateur local du récepteur
- D. Le signal le plus faible qui peut être détecté, juste au-dessus du bruit interne du récepteur

37. (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. Colpitts
- B. Pierce
- C. Hartley
- D. Franklin

38. (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

39. (A-003-003-003)

Quelle est l'utilité d'un ondemètre dynamique ("dip meter") dans une station de radioamateur (2 utilisations)?

- A. Mesurer la résonance d'une antenne et le pourcentage de modulation
- B. Mesurer la fréquence de résonance des pièges d'antennes et la fréquence de résonance d'un circuit syntonisé
- C. Mesurer la résonance des pièges d'antennes et le pourcentage de modulation
- D. Mesurer la résonance et l'impédance d'une antenne

40. (A-002-003-007)

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

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

41. (A-004-002-007)

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

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

42. (A-001-004-002)

Quelle est la fréquence de résonance d'un circuit RLC parallèle si $R = 4,7$ kilohms, $L = 2$ microhenrys et $C = 15$ picofarads?

- A. 29,1 kHz
- B. 5,31 MHz
- C. 29,1 MHz
- D. 5,31 kHz

43. (A-007-001-004)

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

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

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

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

46. (A-007-004-011)

Dans un dipôle demi-onde, où trouve-t-on l'impédance minimale?

- A. Au centre
- B. À l'extrémité droite
- C. Elle est égale partout
- D. Aux deux extrémités

47. (A-006-002-003)

Le premier mélangeur d'un récepteur mélange le signal d'entrée avec le signal de l'oscillateur local pour produire :

- A. une fréquence audio
- B. une radiofréquence
- C. une fréquence d'oscillateur à haute fréquence
- D. une fréquence intermédiaire

48. (A-002-012-010)

Quel est le principal avantage du filtre Tchebychev comparé au filtre Butterworth?

- A. Seules des bobines sont utilisées
- B. La courbe de réponse de sa bande passante est la plus rectiligne
- C. Il permet une ondulation dans sa bande passante, mais ses pentes sont abruptes
- D. Seuls des condensateurs sont utilisés

49. (A-003-005-009)

Une sonde d'oscilloscope doit être compensée :

- A. en y ajoutant une résistance de haute valeur, en série
- B. quand on mesure un signal de forme sinusoïdale
- C. chaque fois qu'on la raccorde à un oscilloscope différent
- D. quand la fréquence du signal mesuré varie

50. (A-005-008-010)

Le code Baudot comprend combien de bits d'information?

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

PRATIQUE