



Examen pour le certificat d'opérateur radioamateur

Qualification Supérieure

2024-05-19

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

Numéro d'examen: 982760

1. (A-003-006-004)

La sensibilité d'un ampèremètre est une expression :

- A. du courant qui provoque une lecture pleine échelle
- B. de la valeur de la résistance placée en dérivation
- C. de la résistance de l'appareil
- D. de l'effet de charge que l'appareil a sur un circuit

2. (A-002-010-005)

En quoi consiste une porte OU exclusif ("XOR gate")?

- A. Un circuit qui produit un niveau "0" à sa sortie lorsqu'une seule de ses entrées est au niveau "1"
- B. Un circuit qui produit un niveau "1" à sa sortie lorsque toutes ses entrées sont au niveau "0"
- C. Un circuit qui produit un niveau "1" à sa sortie lorsqu'une seule de ses entrées est au niveau "1"
- D. Un circuit qui produit un niveau "1" à sa sortie lorsque toutes ses entrées sont au niveau "1"

3. (A-005-009-006)

Avec la technique d'étalement du spectre ("spread spectrum"), quel type de signal produit un changement prédéterminé dans la porteuse?

- A. Séquence avec compression-extension de fréquence
- B. Bruit quantifié
- C. Séquence binaire pseudo-aléatoire
- D. Séquence aléatoire de bruit

4. (A-001-004-011)

Quelle est la valeur de l'inductance (L) dans un circuit RLC parallèle, si la fréquence de résonance est 14,25 MHz et C = 44 picofarads?

- A. 0,353 microhenry
- B. 253,8 millihenrys
- C. 3,9 millihenrys
- D. 2,8 microhenrys

5. (A-007-002-011)

Le facteur de vélocité d'une ligne de transmission est :

- A. La vitesse à laquelle les ondes stationnaires sont réfléchies vers l'émetteur
- B. L'impédance de la ligne, par exemple : 50 ohms, 75 ohms, etc.
- C. Le rapport de la vitesse de propagation des ondes mesurée dans une ligne de transmission et celle mesurée en espace libre ("free space")
- D. La vitesse à laquelle les ondes se propagent dans l'espace libre

6. (A-007-004-003)

Le point d'alimentation d'une antenne demi-onde alimentée en son centre se situe à l'endroit où :

- A. le courant est minimal
- B. le courant est maximal
- C. la tension et le courant sont minimaux
- D. la tension est maximale

7. (A-003-004-003)

Comment peut-on améliorer la précision d'un fréquencemètre?

- A. En utilisant un circuit logique plus lent
- B. En utilisant un circuit logique plus rapide
- C. En améliorant la précision de la réponse en fréquence
- D. En améliorant la précision de la base de temps

8. (A-007-003-007)

L'adaptation d'un élément alimenté réalisée à l'aide d'un seul dispositif mécanique et capacitif réglable décrit une :

- A. adaptation en "T"
- B. adaptation "oméga"
- C. adaptation "gamma"
- D. adaptation en "Y"

9. (A-006-004-007)

Le niveau de sortie global d'un récepteur AM/CW/BLU peut être réglé au moyen de commandes manuelles ou au moyen d'un circuit appelé :

- A. commande automatique de gain
- B. commande automatique de fréquence
- C. commande inverse de gain
- D. commande automatique de charge

10. (A-005-007-007)

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

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

11. (A-007-007-004)

Pourquoi une antenne verticale quart d'onde montée sur le sol en un endroit raisonnablement bien dégagé est-elle meilleure pour les contacts à grande distance qu'un dipôle demi-onde monté à un quart de longueur d'onde au-dessus du sol?

- A. Parce qu'elle a un rayonnement omnidirectionnel
- B. Parce que sa résistance de rayonnement est plus faible
- C. Parce qu'elle est à polarisation verticale
- D. Parce que son angle de rayonnement vertical est plus bas

12. (A-002-005-007)

Le redresseur commandé au silicium ("SCR") appartient à quelle grande catégorie de composants?

- A. Varactors
- B. Boucles à phase asservie ("PLL")
- C. Thyristors
- D. Varistors

13. (A-002-001-005)

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

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

14. (A-006-003-004)

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

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

15. (A-003-003-004)

Un ondemètre dynamique ("dip meter") fournit une partie de l'énergie de la radiofréquence qui vous permet de vérifier :

- A. la fréquence de résonance d'un circuit
- B. le réglage d'une inductance
- C. l'étalonnage d'un ondemètre à absorption
- D. le manque d'adaptation d'impédance dans un circuit

16. (A-005-005-009)

Lorsqu'on utilise certains excursionsmètres ("deviation meter"), il est important de connaître :

- A. la bande passante du filtre FI
- B. l'indice de modulation
- C. la fréquence de modulation et l'indice de modulation
- D. la fréquence de modulation

17. (A-002-004-011)

Dans un transistor à effet de champ (MOSFET) à enrichissement avec canal P, le déplacement des trous est associé à :

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

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

19. (A-005-001-001)

Comment se fait le couplage de rétroaction positive vers l'entrée de l'oscillateur Hartley?

- A. À travers un diviseur capacitif
- B. À travers une bobine à prise
- C. Par un condensateur de neutralisation
- D. Par un lien de couplage

20. (A-005-002-003)

Dans un amplificateur en grille commune utilisant une triode à vide, le signal d'entrée est appliqué :

- A. aux bornes du filament
- B. à la cathode
- C. à la grille de commande
- D. à l'anode

21. (A-005-004-004)

Comparativement à l'émission AM ordinaire, l'émission en BLU :

- A. donne un gain de 6 dB dans le récepteur
- B. donne un gain de 3 dB dans l'émetteur
- C. donne un gain de 6 dB dans l'émetteur et un gain de 3 dB dans le récepteur
- D. exige une bande passante plus large dans le récepteur

22. (A-002-011-006)

La piézo-électricité est produite en :

- A. déformant certains cristaux
- B. déplaçant un aimant au voisinage d'un cristal
- C. touchant des cristaux avec des aimants
- D. ajoutant des impuretés à un cristal

23. (A-007-009-004)

Pour bien transférer l'énergie avec un guide d'onde rectangulaire, sa section transversale doit être d'au moins :

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

24. (A-006-005-009)

Ordinairement, le peu de stabilité en fréquence d'un récepteur provient :

- A. de l'amplificateur RF
- B. du détecteur
- C. du mélangeur
- D. de l'oscillateur local et du bloc d'alimentation

25. (A-002-012-004)

Qu'est-ce qui distingue le filtre Tchebychev?

- A. Il ne requiert que des bobines
- B. Il ne requiert que des condensateurs
- C. Il produit des ondulations dans la bande passante, mais ses pentes sont abruptes
- D. Sa bande passante a une courbe de réponse rectiligne

26. (A-001-001-005)

Comment se définit la force contre-électromotrice (f.c.é.m.)?

- A. Une force électromotrice opposée et égale à R multiplié par un pourcentage C de la force électromotrice appliquée
- B. Un courant égal à la force électromotrice appliquée à un circuit
- C. Un courant qui s'oppose à la force électromotrice appliquée à un circuit
- D. Une tension qui s'oppose à la force électromotrice appliquée à un circuit

27. (A-002-002-011)

La puissance nominale de la plupart des diodes Zener est donnée pour une température de 25 degrés Celsius, soit environ la température de la pièce. Si la température augmente, la puissance utilisable est :

- A. un peu plus grande
- B. la même
- C. beaucoup plus grande
- D. moins grande

28. (A-002-009-010)

Dans un multiplicateur de fréquence, une bobine ($L1$) et un condensateur variable ($C2$) sont reliés en série entre $VCC+$ et la masse. Le collecteur d'un transistor est connecté à une prise sur $L1$. Un condensateur fixe ($C3$) est connecté entre le côté $VCC+$ de $L1$ et la masse. $C3$ est un :

- A. condensateur de couplage
- B. condensateur d'accord
- C. condensateur de blocage CC
- D. condensateur de découplage RF

29. (A-006-001-006)

Dans un récepteur superhétérodyne à double conversion, quelles sont les fonctions respectives de la première et de la deuxième conversion?

- A. Sélectivité et rejet de la fréquence image
- B. Rejet de la fréquence image et sélectivité
- C. Sélectivité et gamme dynamique
- D. Rejet de la fréquence image et facteur de bruit ("noise figure")

30. (A-004-001-001)

Pour la même tension au secondaire d'un transformateur, quel redresseur a la tension de sortie moyenne la plus élevée?

- A. Le redresseur à quart d'onde
- B. Le redresseur à double alternance avec prise médiane
- C. Le redresseur à simple alternance
- D. Le redresseur en pont

31. (A-005-008-008)

Quel algorithme peut servir à créer un contrôle de redondance cyclique ("CRC")?

- A. Algorithme de hachage
- B. Algorithme de convolution
- C. Routine Lempel-Ziv
- D. Codage de Huffman dynamique

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

33. (A-003-002-011)

Un oscilloscope indique 500 volts crête à crête mesurés à une charge fictive de 50 ohms reliée à la sortie d'un émetteur lorsque la porteuse n'est pas modulée. Quelle serait la puissance moyenne mesurée dans les mêmes conditions?

- A. 427,5 watts
- B. 442 watts
- C. 625 watts
- D. 884 watts

34. (A-002-003-005)

Dans un transistor bipolaire, le changement dans le courant du collecteur par rapport au changement dans le courant de la base s'appelle :

- A. bêta
- B. gamma
- C. delta
- D. alpha

35. (A-005-006-007)

Quel est le filtre idéal à utiliser pour un duplexeur de répéteur 2 mètres?

- A. Un filtre L-C
- B. Un filtre DSP
- C. Un filtre à cavités
- D. Un filtre à cristal

36. (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 directionnelle hélicoïdale
- C. une antenne à plan de sol ("ground plane")
- D. une antenne "quad"

37. (A-001-002-002)

Comment s'appelle l'effet produit lorsque le courant RF circule près de la surface du conducteur?

- A. L'effet de résonance
- B. L'effet piézo-électrique
- C. L'effet de couche
- D. L'effet pelliculaire ("skin effect")

38. (A-004-002-008)

Dans un bloc d'alimentation utilisant un filtre à inductance à l'entrée, un courant minimal doit être absorbé en tout temps lorsque l'alimentation est en marche. On peut accomplir cela en :

- A. augmentant la valeur du condensateur de sortie
- B. branchant un ampèremètre dans le circuit de sortie
- C. utilisant un circuit redresseur à double alternance
- D. incluant une résistance de fuite ("bleeder") appropriée

39. (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. 71,5
- B. 0,0319
- C. 31,9
- D. 7,35

40. (A-006-002-006)

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

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

41. (A-001-003-002)

Quelle est la fréquence de résonance d'un circuit RLC en série si $R = 47$ ohms, $L = 40$ microhenrys et $C = 200$ picofarads?

- A. 1,78 kHz
- B. 1,99 MHz
- C. 1,99 kHz
- D. 1,78 MHz

42. (A-007-006-002)

Plus le rapport d'onde stationnaire augmente, plus il y a de pertes dans la ligne de transmission. Ceci est dû à :

- A. de forts courants dans l'antenne
- B. des pertes thermiques dans le diélectrique et les conducteurs
- C. des fuites à la terre à travers le diélectrique
- D. de fortes tensions dans l'antenne

43. (A-003-005-004)

On peut se servir d'un oscilloscope pour afficher à la fois le signal d'entrée et de sortie d'un circuit :

- A. en mesurant le signal d'entrée sur l'axe des X et le signal de sortie sur l'axe des Y
- B. en utilisant un oscilloscope à deux traces
- C. en mesurant le signal d'entrée sur l'axe des X et le signal de sortie sur l'axe des Z
- D. en mesurant le signal d'entrée sur l'axe des Y et le signal de sortie sur l'axe des X

44. (A-007-001-001)

Pour un bloc d'accord d'antenne de type "transformateur", lequel des énoncés suivants est FAUX?

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

45. (A-002-006-003)

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

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

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

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

48. (A-003-001-001)

Quelle est la valeur d'amplitude la plus facile à mesurer lorsqu'on analyse une onde sinusoïdale pure à l'oscilloscope?

- A. La tension de crête à crête
- B. La tension moyenne
- C. La tension de crête
- D. La tension efficace ("RMS")

49. (A-007-008-002)

Pourquoi est-il important de connaître la résistance de rayonnement d'une antenne?

- A. Pour mesurer la densité du champ de rayonnement autour de l'antenne
- B. Afin d'accorder l'impédance et d'obtenir le maximum de transfert de puissance
- C. Pour calculer le rapport avant/côtés de l'antenne
- D. Pour calculer le rapport avant/arrière de l'antenne

50. (A-004-004-004)

Dans un bloc d'alimentation, la régulation des variations à long terme de la résistance de charge s'appelle :

- A. la régulation active
- B. la régulation analogique
- C. la régulation dynamique
- D. la régulation statique