

ALGO
QCM

1. Un graphe peut être ?
 - (a) Orienté
 - (b) Non orienté
 - (c) A moitié orienté
 - (d) Désorienté
2. Dans un graphe orienté, le sommet x est adjacent au sommet y si ?
 - (a) Il existe un arc (x,y)
 - (b) Il existe un arc (y,x)
 - (c) Il existe un chemin $(x,...,y)$
 - (d) Il existe un chemin $(y,...,x)$
3. Dans un graphe orienté, un sommet de degré zéro est appelé ?
 - (a) sommet unique
 - (b) sommet isolé
 - (c) sommet nul
 - (d) sommet perdu
4. Un graphe orienté G défini par le triplet $G=\langle S,A,C \rangle$ est ?
 - (a) étiqueté
 - (b) valué
 - (c) valorisé
 - (d) numéroté
5. Dans un graphe orienté, on dit que l'arc $U = y \rightarrow x$ est ?
 - (a) incident à x vers l'extérieur
 - (b) accident à x vers l'extérieur
 - (c) incident à x vers l'intérieur
 - (d) accident à x vers l'intérieur
6. Dans un graphe orienté, le nombre d'arcs ayant le sommet x pour extrémité terminale est appelé ?
 - (a) le demi-degré extérieur de x
 - (b) le degré de x
 - (c) le demi-degré intérieur de x

7. Dans un graphe orienté, s'il existe un arc $U = y \rightarrow x$ pour tout couple de sommet $\{x, y\}$ le graphe est ?
- (a) complet
 - (b) partiel
 - (c) parfait
8. Deux arcs d'un graphe orienté sont dits adjacents si ?
- (a) il existe deux arcs les joignant
 - (b) le graphe est complet
 - (c) ils ont au moins une extrémité commune
9. L'ordre d'un graphe orienté est ?
- (a) Le nombre d'arcs du graphe
 - (b) Le nombre de sommets du graphe
 - (c) Le coût du graphe
 - (d) La liste triée des arcs du graphe
10. Dans un graphe orienté valué $G = \langle S, A, C \rangle$, les coûts sont portés par ?
- (a) les arcs
 - (b) les sommets



QCM N°3

lundi 18 octobre 2021

Question 11

Soit (u_n) une suite réelle telle que, quand n tend vers $+\infty$, $u_n \sim \frac{(-1)^n}{n}$.

- a. $|u_n| \sim \left| \frac{(-1)^n}{n} \right|$
- b. Comme $\left(\frac{1}{n} \right)$ est décroissante, $(|u_n|)$ est décroissante elle aussi
- c. $\sum u_n$ converge
- d. Aucun des autres choix.

Question 12

Soit X une variable aléatoire finie entière dont la fonction génératrice a la forme : $G_X(t) = a(t+2)^2$

- a. $a = \frac{1}{9}$
- b. $P(X=1) = \frac{4}{9}$
- c. $P(X=1) = \frac{2}{9}$
- d. Aucun des autres choix

Question 13

Soient X et Y deux variables aléatoires finies entières indépendantes, de mêmes fonctions génératrices

$$G_X(t) = G_Y(t) = \frac{t+1}{2}$$

- a. $P(X+Y=1) = \frac{1}{4}$
- b. $P(X+Y=1) = \frac{1}{2}$
- c. $P(X+Y=1) = \frac{3}{4}$
- d. Aucun des autres choix

Question 14

Soit une suite $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ et considérons la série entière $\sum a_n x^n$. On note R son rayon de convergence.

- a. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ tel que $|x| < R$, $\sum a_n x^n$ converge
- b. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ tel que $|x| = R$, $\sum a_n x^n$ converge
- c. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ tel que $|x| > R$, $\sum a_n x^n$ converge
- d. Aucun des autres choix

Question 15

Soit la série entière $\sum \frac{x^n}{n!}$ et notons R son rayon de convergence.

Considérons sa fonction somme, définie pour tout $x \in]-R, R[$ par : $f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!}$

- a. $R = 1$
- b. $R = +\infty$
- c. Pour tout $x \in]-R, R[$, $f(x) = e^x$
- d. Pour tout $x \in]-R, R[$, $f(x) = \frac{1}{1-x}$
- e. Aucun des autres choix

Question 16

Soit la série entière $\sum x^n$ et notons R son rayon de convergence.

Considérons sa fonction somme, définie pour tout $x \in]-R, R[$ par : $f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} x^n$

- a. $R = 1$
- b. $R = +\infty$
- c. Pour tout $x \in]-R, R[$, $f(x) = e^x$
- d. Pour tout $x \in]-R, R[$, $f(x) = \frac{1}{1-x}$
- e. Aucun des autres choix

Question 17

Soit une série entière $\sum a_n x^n$ et notons R son rayon de convergence.

Considérons sa fonction somme, définie pour tout $x \in]-R, R[$ par : $f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} a_n x^n$

- a. Le rayon de convergence de la série $\sum n a_n x^{n-1}$ vaut R .
- b. Pour tout $x \in]-R, R[$, $f'(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} n a_n x^{n-1}$
- c. Le rayon de convergence de la série $\sum a_n \frac{x^{n+1}}{n+1}$ vaut R .
- d. La fonction $x \mapsto \sum_{n=0}^{+\infty} a_n \frac{x^{n+1}}{n+1}$ est définie sur $]-R, R[$ et c'est une primitive de f .
- e. Aucun des autres choix

Question 18

Soit X une variable aléatoire prenant ses valeurs dans \mathbb{N} , c'est-à-dire que $X(\Omega) = \mathbb{N}$. On suppose connues les probabilités $P(X=n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

- a. La série $\sum P(X=n)$ peut diverger
- b. $P(X \geq 5) = \sum_{n=5}^{+\infty} P(X=n)$
- c. $P(X \geq 5) = 1 - \left(\sum_{n=0}^5 P(X=n) \right)$
- d. $P(X \geq 5) = 1 - \left(\sum_{n=0}^4 P(X=n) \right)$
- e. Aucun des autres choix.

Question 19

Soit X une variable aléatoire prenant ses valeurs dans \mathbb{N} . Sa fonction génératrice est définie par :

- a. $G_X(t) = \sum_{n=0}^{+\infty} P(X=n) t^n$
- b. $G_X(t) = \sum_{n=0}^{+\infty} P(X=n) n^t$
- c. $G_X(t) = \sum_{n=0}^{+\infty} P(X=n) \frac{t}{n}$
- d. Aucun des autres choix.

Question 20

Soit $q \in]0, 1[$ et considérons une variable aléatoire X prenant ses valeurs dans \mathbb{N}^* telle que, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$,

$$P(X=n) = (1-q)q^{n-1}$$

Alors la fonction génératrice de X est donnée par :

a. $G_X(t) = \frac{1-q}{1-qt}$

b. $G_X(t) = \frac{(1-q)t}{1-qt}$

c. $G_X(t) = \frac{1}{1-qt}$

d. Aucun des autres choix.

Read the following sentences, paying attention to their punctuation. Choose the letter of the sentence that gives the correct meaning of the given sentence.

21. The students, who attend class five hours per day, have become quite proficient in their new language.
- All of the students attend class five hours per day.
 - Some of the students attend class five hours per day.
 - None of the students attend class five hours per day.

22. The orchestra conductor signaled the violinists who were to begin playing.
- All of the violinists were to begin playing.
 - One of the violinists was to begin playing.
 - Some of the violinists were to begin playing.

23. Trees which lose their leaves in winter are called deciduous trees.
- All trees lose their leaves in winter.
 - Some trees lose their leaves in winter.
 - It is not possible to know which trees lose their leaves in winter.

24. Oblit leaned over the table and took the bottle which was half full.
- There was only one bottle on the table.
 - There was more than one bottle on the table.
 - All of the bottles were half full.

In the following sentences, decide whether the punctuation in the given sentence needs to be corrected. If so, choose the one correction.

25. We enjoyed the view from the hotel we stayed in last August.
- We enjoyed the view, from the hotel we stayed in last August.
 - We enjoyed the view, from the hotel, we stayed in last August.
 - We enjoyed the view, from the hotel we stayed in, last August.
 - No change is needed. The punctuation is correct as it is.

26. We had to use the toilet, so we walked to the nearest restaurant. The waiter who received us listened sympathetically to our request.
- No change is needed. The punctuation is correct as it is.
 - The waiter, who received us listened sympathetically to our request.
 - The waiter who received us, listened sympathetically to our request.
 - The waiter, who received us, listened sympathetically to our request.

27. One of the most common devices found in offices today is the computer which has become indispensable for almost all office work.

- a. One of the most common devices, found in offices today is, the computer which has become indispensable for almost all office work.
- b. One of the most common devices found in offices today, is the computer which has become indispensable for almost all office work.
- c. One of the most common devices found in offices today is the computer which has become indispensable for almost all office work.
- d. One of the most common devices found in offices today is the computer, which has become indispensable for almost all office work.

28. Paint which is made with water is called acrylic paint.

- a. Paint, which is made with water is called acrylic paint.
- b. Paint, which is made with water, is called acrylic paint.
- c. Paint which is made with water, is called acrylic paint.
- d. No change is needed. The punctuation is correct as it is.

29. Bruges where my sister was born is known as the Venice of the north.

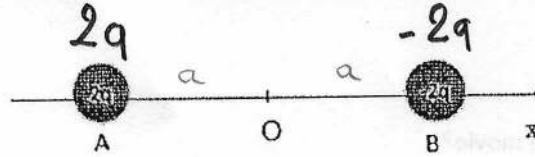
- a. Bruges where my sister was born is known as, the Venice of the north.
- b. Bruges, where my sister was born, is known as, the Venice of the north.
- c. Bruges, where my sister was born, is known as the Venice of the north.
- d. No commas. No change is needed.

30. Ms. Adonis whose daughter won Epita's Excellencia award this year is very proud of her daughter's achievement.

- a. Ms. Adonis, whose daughter won Epita's Excellencia award this year, is very proud of her daughter's achievement.
- b. Ms. Adonis whose daughter won Epita's Excellencia award this year, is very proud of her daughter's achievement.
- c. Ms. Adonis whose daughter won Epita's Excellencia award, this year is very proud of her daughter's achievement.
- d. No change is needed. The punctuation is correct as it is.

Q.C.M n°3 de Physique

41- Soit la distribution de charges représentée sur la figure ci-dessous: (OA = OB = a).



Le potentiel électrique au point O est

- a) $V(O) = -k \frac{q}{a}$ b) $V(O) = 0$ c) $V(O) = k \frac{q}{a}$

42- Un électron envoyé entre deux armatures d'un condensateur plan est soumis à une force électrique \vec{F}_e qui vérifie :

- a) Orthogonale aux armatures et orientée de la plaque (+) vers la plaque (-)
b) Parallèle aux armatures
c) Orthogonale aux armatures et orientée de la plaque (-) vers la plaque (+)

43- La circulation du vecteur champ électrique \vec{E} de A vers B s'écrit :

- a) $C(\vec{E}_{AB}) = \vec{E} \cdot \vec{dl}$ b) $C(\vec{E}) = E(B) - E(A)$ c) $C(\vec{E}) = V(B) - V(A)$ d) $C(\vec{E}) = \int_A^B \vec{E} \cdot \vec{dl}$

44- Une distribution de charges sphérique crée au point M un potentiel électrique $V(\theta, \phi)$, on peut donc affirmer que le vecteur champ électrique s'écrit :

- a) $\vec{E} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ E_\phi \end{pmatrix}$ b) $\vec{E} \begin{pmatrix} E_r \\ 0 \\ E_\phi \end{pmatrix}$ c) $\vec{E} \begin{pmatrix} E_r \\ E_\theta \\ 0 \end{pmatrix}$ d) $\vec{E} \begin{pmatrix} 0 \\ E_\theta \\ E_\phi \end{pmatrix}$

45- Le champ électrique $\vec{E}(M)$ créé au point M est relié au potentiel électrique $V(M)$ par l'expression :

- a) $\vec{E}(M) = -\overrightarrow{\text{grad}}(V)$ b) $V(M) = \overrightarrow{\text{grad}}(\vec{E})$ c) $\vec{E}(M) = \overrightarrow{\text{grad}}(V)$

46- Un champ électrostatique \vec{E} est dit entant lorsqu'il est créé par :

- a) Un proton b) Un neutron c) Un électron

47- Le champ électrique créé par un fil infini uniformément chargé, en un point M extérieur au fil est :

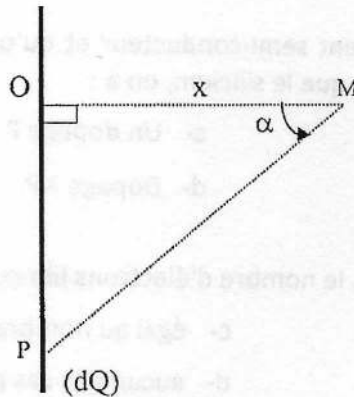
- a) orthogonal au fil b) Parallèle au fil c) non défini

48- Soit le potentiel électrique $V(x, y, z) = ax^2 - z \ln(by)$, tel que : a et b sont des constantes.

Le champ électrique qui dérive de ce potentiel s'écrit :

- a) $\vec{E} = -2ax + \frac{z}{y} + \ln(by)$
b) $\vec{E} = -2ax \vec{u}_x + \frac{z}{y} \vec{u}_y + \ln(by) \vec{u}_z$
c) $\vec{E} = -2ax \vec{u}_x + b \frac{z}{y} \vec{u}_y + \ln(by) \vec{u}_z$

- 49- On montre qu'un élément de longueur infinitésimal situé en P d'un fil de charge linéique constante λ crée un champ électrique \vec{dE} en un point M extérieur au fil, de composante : $dE_x(x) = \frac{k\lambda}{x} \cos(\alpha) d\alpha$.
L'angle α est tel qu'indiqué ci-dessous, on pose : (OM = x).



Le champ électrique total créé par le fil infini s'écrit :

a) $E(x) = \frac{k\lambda}{x}$

b) $E(x) = \frac{2k\lambda}{x}$

c) $E(x) = 2\sin(\alpha) \frac{k\lambda}{x}$

- 50- La densité linéique de charge vérifie :

- Elle représente le rapport d'un élément infinitésimal de charge dQ sur une surface élémentaire dS .
- Elle s'exprime en Coulomb par mètre carré.
- Elle est constante pour tout objet unidimensionnel dont la charge électrique est répartie de façon homogène.

QCM Electronique – InfoS3

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées (attention à la numérotation des réponses)

Q1. Si on prend du silicium comme élément semi-conducteur et qu'on le dope avec un élément ayant un électron de valence de plus que le silicium, on a :

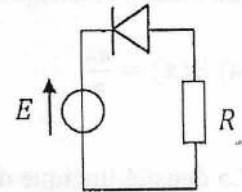
- a- Un dopage N
- b- Aucun dopage
- c- Un dopage P
- d- Dopage NP

Q2. Dans un semi-conducteur intrinsèque, le nombre d'électrons libres est :

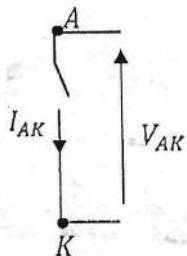
- a- plus grand que le nombre de trous
- b- plus petit que le nombre de trous
- c- égal au nombre de trous
- d- aucun des cas précédents

Q3. Soit le circuit ci-contre, dans lequel on considère la diode idéale. Que vaut la tension aux bornes de R si $E = 10V$, $R = 100\Omega$.

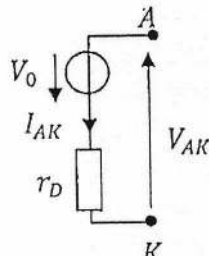
- a- $10V$
- b- $0V$
- c- $1kV$
- d- $0,1V$



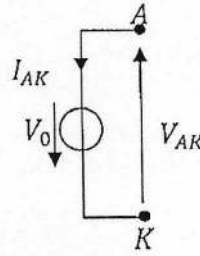
Q4. Par quoi remplace-t-on la diode passante si on utilise le modèle à seuil (source de tension idéale)?



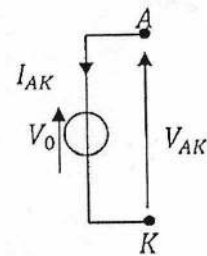
a-



b-



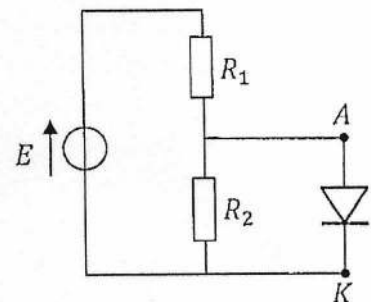
c-



d-

Q5. Soit le circuit ci-contre, dans lequel on modélise la diode par son modèle à seuil avec $V_0 = 0,6V$. Choisir l'affirmation correcte si $E = 1V$, $R_1 = 100\Omega$, et $R_2 = 50\Omega$:

- a- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut $100mA$
- b- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à $\frac{1}{3}V$.
- c- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut $5A$.
- d- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut $200mA$.

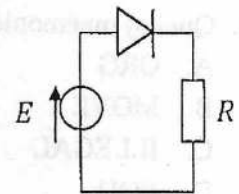


- Q6.** Si on veut montrer qu'une diode est bloquée par un raisonnement par l'absurde, il faut :
- a- La supposer bloquée et montrer que la tension à ses bornes est supérieure à sa tension de seuil.
 - b- La supposer passante et montrer que la tension à ses bornes est supérieure à sa tension de seuil.
 - c- La supposer passante et montrer que le courant qui la traverse de l'anode vers la cathode est positif.
 - d- La supposer passante et montrer que le courant qui la traverse de l'anode vers la cathode est négatif.

Soit le circuit ci-contre, dans lequel on considère la diode idéale (interrupteur) (Q7&8)

- Q7.** Que vaut la tension aux bornes de R si $E = 10V$, $R = 100\Omega$.

- a- $0V$
- b- $10V$
- c- $1kV$
- d- $0,1V$

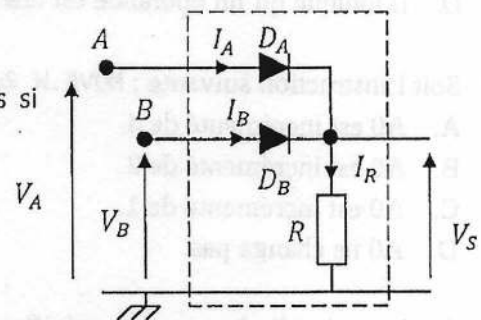


- Q8.** Que vaut la tension V_{AK} aux bornes de la diode si $E = 0,5V$, $R = 1k\Omega$.

- a- $0V$
- b- $-0,5V$
- c- $0,7V$
- d- $-0,7V$

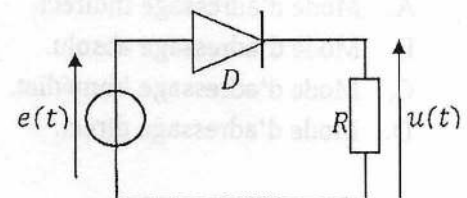
- Q9.** Soit le circuit ci-contre : Comment sont les diodes si $V_A = V_B = 5V$?

- a- Bloquées
- b- Passantes



- Q10.** Soit le circuit ci-contre. On considère la diode idéale, et $e(t) = E \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(\omega \cdot t)$. Choisir l'affirmation correcte :

- a- Si $e(t) > 0$, alors $u(t) = e(t)$.
- b- Si $e(t) < 0$, alors $u(t) = 0$.
- c- Si $e(t) > 0$, alors $u(t) = 0$.
- d- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à $\frac{E_0}{R}V$.



QCM 3

Architecture des ordinateurs

Lundi 18 octobre 2021

Pour toutes les questions, une ou plusieurs réponses sont possibles.

11. Le *flag* C est positionné à 1 quand :
 - A. Un dépassement signé apparaît.
 - B. Un résultat est positif.
 - C. Un dépassement non signé apparaît.
 - D. Un résultat est négatif.
12. Quel(s) mnémonique(s) est (sont) une directive d'assemblage ?
 - A. ORG
 - B. MOVE
 - C. ILLEGAL
 - D. EQU
13. À quoi sert le symbole '#' ?
 - A. Il indique qu'un opérande est sous forme décimale.
 - B. Il indique qu'un opérande est une donnée immédiate.
 - C. Il indique qu'un opérande est sous forme hexadécimale.
 - D. Il indique qu'un opérande est une adresse.
14. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W 2(A0),D0`
 - A. A0 est incrémenté de 4.
 - B. A0 est incrémenté de 2.
 - C. A0 est incrémenté de 1.
 - D. A0 ne change pas.
15. Quels modes d'adressage ne spécifient pas d'emplacement mémoire ?
 - A. Mode d'adressage indirect.
 - B. Mode d'adressage absolu.
 - C. Mode d'adressage immédiat.
 - D. Mode d'adressage direct.

16. Quelle(s) instruction(s) peut-on utiliser pour appeler un sous-programme ?

- A. JMP
- B. BRA
- C. BEQ
- D. Aucune de ces réponses.

17. Après l'exécution d'une instruction RTS, le pointeur de pile :

- A. Est incrémenté de quatre.
- B. Est décrémenté de quatre.
- C. Ne change pas.
- D. Aucune de ces réponses.

18. Les étapes pour dépiler une donnée sont :

- A. Lire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
- B. Décrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).
- C. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).
- D. Aucune de ces réponses.

19. Les étapes pour empiler une donnée sont :

- A. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
- B. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
- C. Incrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
- D. Aucune de ces réponses.

20. L'instruction RTS :

- A. Empile une adresse de retour.
- B. Ne modifie pas la pile.
- C. Restaure les registres.
- D. Aucune de ces réponses.