

Arbres de recherche

QCM 6

27 avril 2026

1. Dans un A-V.L., l'insertion d'un seul élément peut provoquer plusieurs rotations.
(a) Vrai
 (b) Faux
2. Dans un A-V.L., la suppression d'un seul élément peut provoquer plusieurs rotations.
 (a) Vrai
(b) Faux

3. Quelle rotation doit être effectuée sur la racine de l'arbre A_1 (figure 1) pour rééquilibrer l'arbre ?
(a) Une rotation gauche
(b) Une rotation droite
(c) Une rotation gauche-droite
 (d) Une rotation droite-gauche

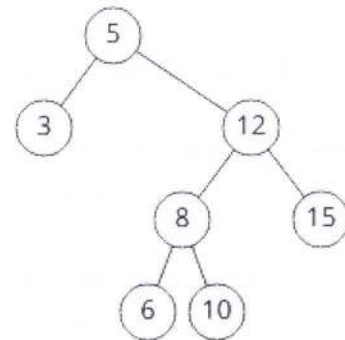


FIGURE 1 – A_1

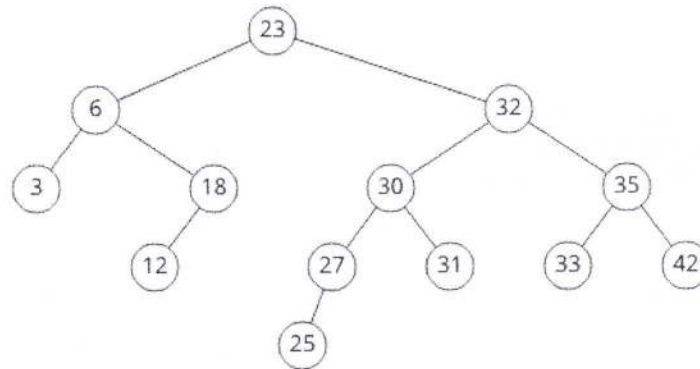


FIGURE 2 – A_2

4. Quelle rotation sera engendrée par l'insertion de la valeur 26 dans A_2 (figure 2) ?
(a) Une rotation gauche
(b) Une rotation droite
 (c) Une rotation gauche-droite
(d) Une rotation droite-gauche
(e) Aucune
5. Quelle rotation sera engendrée par la suppression de la valeur 31 dans A_2 (figure 2) ?
(a) Une rotation gauche
 (b) Une rotation droite
(c) Une rotation gauche-droite
(d) Une rotation droite-gauche
(e) Aucune

6. Dans un arbre 2.3.4, la première clé de la feuille la plus à gauche est
- (a) 0
 - (b) toujours positive
 - (c) la valeur minimale de l'arbre
 - (d) la seule clé du nœud
 - (e) $-\infty$
7. Dans un arbre 2.3.4
- (a) toutes les feuilles sont au même niveau
 - (b) les feuilles sont sur au plus deux niveaux
 - (c) les feuilles sont toujours sur deux niveaux
8. Dans un arbre 2.3.4
- (a) les clés sont en ordre décroissant dans un même nœud
 - (b) les clés sont en ordre croissant dans un même nœud
 - (c) les clés ne sont pas triées dans les nœuds
9. Dans un arbre 2.3.4., un k-nœud possède
- (a) k-1 fils
 - (b) k fils
 - (c) k-1 éléments
 - (d) k éléments
10. Soit A un A-V.L. contenant les lettres majuscules de A à Z, avec N en racine. Parmi les séquences suivantes, laquelle ne peut pas être la suite de lettres rencontrées lors d'une recherche dans l'arbre A ?
- (a) N G D B A
 - (b) N U X Z Y
 - (c) *Bon courage pour les révisions*



QCM 9

lundi 27 avril

Question 11

On considère trois matrices : $A \in \mathcal{M}_{2,3}(\mathbb{R})$, $B \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ et $C \in \mathcal{M}_{4,2}(\mathbb{R})$. On a :

- a. Le produit AB est bien défini.
- b. Le produit BC est bien défini.
- c. Le produit CA est bien défini.
- d. Le produit A^2 est bien défini.
- e. Aucune des autres réponses

Question 12

Soient A , B et C trois matrices dans $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$. On note 0 la matrice nulle de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$. Cocher la(les) affirmation(s) vraie(s) :

- a. $\forall \alpha \in \mathbb{R}, A(\alpha B) = \alpha(AB)$
- b. $AB = 0 \implies A = 0$ ou $B = 0$
- c. $A(A^2) = (A^2)A$
- d. $AB = BA \implies (A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$
- e. Aucune des autres réponses

Question 13

Soit f un endomorphisme de \mathbb{R}^2 dont la matrice dans la base canonique au départ et à l'arrivée est

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}. \text{ On a}$$

- a. $f((0, 1)) = (1, 3)$
- b. $f((0, 1)) = (2, 4)$
- c. $f((0, 1)) = (1, 2)$
- d. $f((0, 1)) = (3, 4)$
- e. Aucune des autres réponses

Question 14

Soit $f \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3, \mathbb{R}^2)$. On note A la matrice de f dans la base canonique de \mathbb{R}^3 au départ et la base canonique de \mathbb{R}^2 à l'arrivée. On a

- a. $A \in \mathcal{M}_{3,2}(\mathbb{R})$
- b. $A \in \mathcal{M}_{2,3}(\mathbb{R})$

Question 15

Soit f un endomorphisme de \mathbb{R}^3 tel que

$$f((1, 0, 0)) = (1, -9, 7), \quad f((0, 1, 0)) = (1, 6, 0) \text{ et } f((1, -1, 0)) = (0, -15, 7)$$

Alors,

- a. Ces données nous permettent de calculer l'image de n'importe quel vecteur de \mathbb{R}^3 par f .
- b. Ces données ne nous permettent pas de calculer l'image de n'importe quel vecteur de \mathbb{R}^3 par f .

Question 16

Soit $f \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ dont la matrice dans la base canonique de \mathbb{R}^3 au départ et à l'arrivée est $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix}$.

On a

- a. $\text{Ker}(f) = \{0_{\mathbb{R}^3}\}$
- b. $\text{Ker}(f) \neq \{0_{\mathbb{R}^3}\}$
- c. f est injective
- d. f n'est pas injective
- e. Aucune des autres réponses

Question 17

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

- a. A est inversible.
- b. A n'est pas inversible.

Question 18

Soit $f : \begin{cases} \mathbb{R}^3 & \rightarrow \mathbb{R}^2 \\ (x, y, z) & \mapsto (2x + y - z, 10x - 6z) \end{cases}$. La matrice de f dans la base canonique de \mathbb{R}^3 au départ et la base canonique de \mathbb{R}^2 à l'arrivée est

a. $A = \begin{pmatrix} 2 & 10 \\ 1 & 0 \\ -1 & -6 \end{pmatrix}$

b. $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 10 & 0 & -6 \end{pmatrix}$

c. Cette matrice n'existe pas car f n'est pas un endomorphisme.

d. Aucune des autres réponses

Question 19

L'inverse de la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ est

a. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

b. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$

c. $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

d. Aucune des autres réponses

Question 20

Dernière question de maths de l'année scolaire!!! Il n'y a pas de piège...

Un tableau de nombres réels formé de 10 lignes et 111 colonnes est

a. une matrice.

b. un polynôme

c. une équation différentielle

d. Aucun de ces choix

QCM Electronique – InfoS2

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

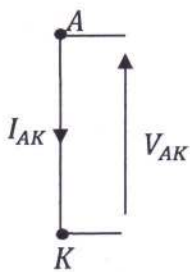
Q21. Comment s'appellent les deux bornes d'une diode ?

- a. Entrée et Sortie
- b. Positif et Négatif
- c. Amateur et Collecteur
- d. Anode et Cathode

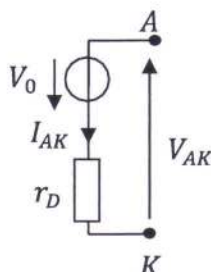
Q22. Lorsqu'une diode est bloquée, elle se comporte comme :

- a- un fil
- b- un interrupteur ouvert
- c- un générateur de tension idéal
- d- Aucune de ces réponses

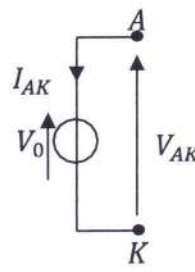
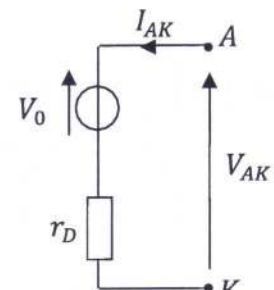
Q23. Par quoi remplace-t-on la diode passante si on utilise le modèle à seuil (générateur de tension idéal)?



a-



b-

 c-

d-

Q24. Si on veut montrer qu'une diode est passante par un raisonnement par l'absurde, il faut :

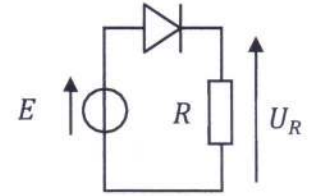
- a- La supposer bloquée et montrer que la tension à ses bornes est supérieure à sa tension de seuil.
- b- La supposer passante et montrer que la tension à ses bornes est supérieure à sa tension de seuil.
- c- La supposer passante et montrer que le courant qui la traverse de l'anode vers la cathode est positif.
- d- La supposer bloquée et montrer que le courant qui la traverse de l'anode vers la cathode est négatif.

par l'absurde

Q25. Soit le circuit ci-contre, dans lequel on considère la diode idéale.

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

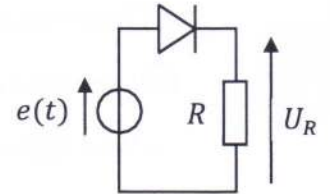
- a- $0V$
- b- $10V$
- c- $1kV$
- d- $0,1V$



Soit le circuit ci-contre. On a $e(t) = E_0\sqrt{2} \cdot \sin(\omega \cdot t)$ et $R = 100\Omega$. (Q26&27)

Q26. Si on considère la diode idéale, choisir l'affirmation correcte :

- a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à $\frac{E_0 \cdot \sqrt{2}}{R} V$.
- b- Si $e(t) < 0$, alors la diode est passante.
- c- Si $e(t) < 0$, alors la diode est bloquée.
- d- Si $e(t) > 0$, alors la diode est bloquée.



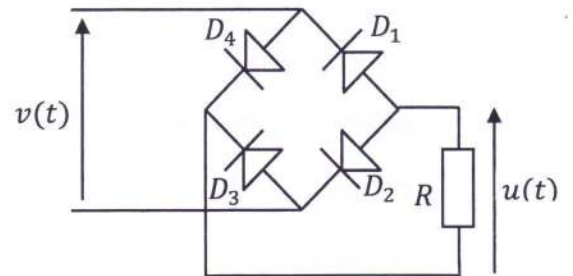
Q27. On utilise maintenant le modèle à seuil. Choisir l'affirmation correcte :

- a- Si $e(t) > V_0$, alors la diode est passante et la tension à ses bornes vaut 0.
- b- Si $e(t) < V_0$, alors la diode est passante et la tension à ses bornes vaut $e(t)$.
- c- Si $e(t) < V_0$, alors la diode est bloquée et la tension à ses bornes vaut V_0 .
- d- Si $e(t) < V_0$, alors la diode est bloquée et la tension à ses bornes vaut $e(t)$.

Soit le circuit ci-contre où $v(t) = V \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(\omega t)$. On suppose les diodes idéales (Q28 à 30)

Q28. Si $v(t) > 0$, quelles sont les diodes passantes :

- a- D_1 et D_2
- c- D_2 et D_4
- b- D_1 et D_3
- d- D_2 et D_3



Q29. Quelle est l'expression de $u(t)$ si $v(t) > 0$

- a- $u(t) = 0$
- b- $u(t) = v(t)$
- c- $u(t) = v(t) - 2 \cdot V_0$
- d- $u(t) = -v(t)$

Q30. Choisir l'affirmation correcte :

- a- $u(t) \leq 0 \forall t$
- b- $u(t) \geq 0 \forall t$
- c- $u(t) = 0$ si $v(t) \leq 0$
- d- $u(t) = 0$ si $v(t) \geq 0$

ADP B4 MCQ 2

27/4/26

Email :

31. Which sentence introduces the purpose of the email?

- a) Thanks again.
- b) I am writing to enquire about the internship program.
- c) Best regards.
- d) How are you ?

32. Which opening is most suitable when writing to someone for the first time?

- a) Hi again !
- b) How are you ?
- c) What's going on ?
- d) I am writing to introduce myself regarding the research project.

33. Which closing is the most appropriate in a very formal email?

- a) Cheers
- b) Yours sincerely
- c) Best
- d) See you

34. Which sentence is a professional closing line?

- a) I look forward to hearing from you.
- b) Write back soon.
- c) Reply fast.
- d) Waiting for your reply.

35. Which sentence is too informal for a job application email?

- a) Dear Ms. Turner,
- b) I am writing to apply for the position of marketing assistant.
- c) I'm super excited about this job!
- d) I have attached my CV for your consideration.

Grammar:

36. In the past ten years, the Western United States ___ faster than other areas of the country.

- a) is growing
- b) has grown
- c) had been growing
- d) have growing

37. Maria ___ for the airport at 5:00 am tomorrow.

- a) will be leaving
- b) will have left
- c) leave
- d) left

38. By the time I finish the test, all of the other students ___ the class.

- a) will leave
- b) are leaving
- c) will have left
- d) will be leaving

39. I didn't know anything about computer animation until I ___ a class.

a) have taken

b) took

c) take

d) will take

40. When the mail carrier came to the door, I ___ on the phone.

a) talked

b) was talking

c) have been talking

d) had been talking