

ALGO
QCM

1. Un graphe peut être ?

- 2
- (a) Orienté
 - (b) Non orienté
 - (c) A moitié orienté
 - (d) Désorienté

2. Un graphe partiel G' de $G = \langle S, A \rangle$ est défini par ?

- 2
- (a) $\langle S, A' \rangle$ avec $A' \subseteq A$
 - (b) $\langle S', A \rangle$ avec $S' \subseteq S$
 - (c) $\langle A', S' \rangle$ avec $A' \subseteq S$ et $S' \subseteq A$

3. Dans un graphe non orienté, s'il existe une chaîne reliant x et y pour tout couple de sommet $\{x, y\}$ le graphe est ?

- 1
- (a) complet
 - (b) partiel
 - (c) parfait
 - (d) connexe

4. Deux arêtes d'un graphe non orienté sont dites adjacentes si ?

- 2
- (a) il existe deux arêtes les joignant
 - (b) le graphe est incomplet
 - (c) le graphe est valorisé
 - (d) elles ont au moins une extrémité commune

5. Dans un graphe orienté, toute chemin d'un sommet vers lui-même est ?

- 0
- (a) non élémentaire
 - (b) élémentaire
 - (c) Un circuit
 - (d) Un cycle
 - (e) Une chaîne

6. Dans un graphe orienté, le sommet x est adjacent au sommet y si ?

- 2
- (a) Il existe un arc (x, y)
 - (b) Il existe un arc (y, x)
 - (c) Il existe un chemin (x, \dots, y)
 - (d) Il existe un chemin (y, \dots, x)

7. Dans un graphe non orienté G , un graphe partiel G' de G est une composante connexe du graphe G ?

- (a) Vrai
(b) Faux

8. Un graphe G défini par le triplet $G = \langle S, A, C \rangle$ est ?

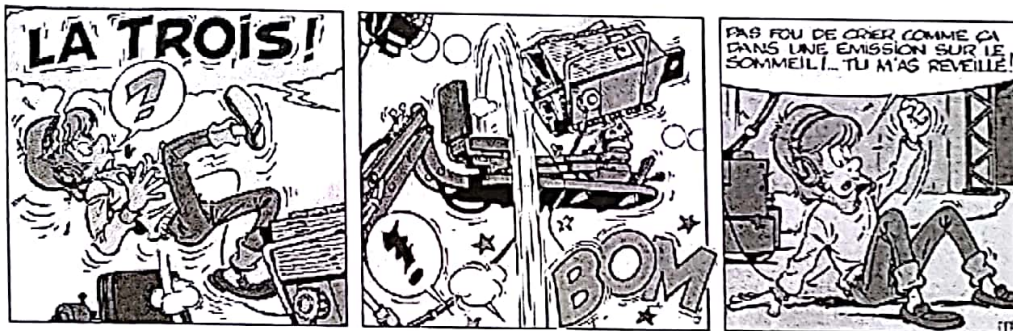
- (a) étiqueté
(b) valué
(c) valorisé
(d) numéroté

9. Un sous-graphe G' de $G = \langle S, A \rangle$ est défini par ?

- (a) $\langle S, A' \rangle$ avec $A' \subseteq A$
(b) $\langle S', A \rangle$ avec $S' \subseteq S$
(c) $\langle A', S' \rangle$ avec $A' \subseteq S$ et $S' \subseteq A$

10. Un graphe G non orienté connexe est un graphe complet ?

- (a) oui
(b) non



QCM N°5

lundi 20 novembre 2017

Question 11

Soit $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 8 \\ 3 & -1 & 6 \\ -2 & 0 & -5 \end{pmatrix}$. Alors le polynôme caractéristique de A est

☐ a. $(1 - X)(X + 1)^2$

☐ b. $-(2 - X)^2(X + 1)$

☒ c. $-(X - 1)^2(X + 1)$

☐ d. $-(X + 1)^3$

☐ e. rien de ce qui précède

Question 12

Soit $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 8 \\ 3 & -1 & 6 \\ -2 & 0 & -5 \end{pmatrix}$. Alors

☒ a. $\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ est un vecteur propre associé à la valeur propre -1 ✓

☒ b. $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ est un vecteur propre associé à la valeur propre -1

☐ c. $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$ est un vecteur propre associé à la valeur propre -1

☐ d. $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ est un vecteur propre associé à la valeur propre -1

☐ e. rien de ce qui précède

Question 13

$A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ est diagonalisable dans $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ ssi

☒ a. P_A est scindé dans \mathbb{R} et pour chaque valeur propre réelle λ de A , $\dim(E_\lambda) = m(\lambda)$ où $m(\lambda)$ est la multiplicité de la valeur propre λ

☐ b. A admet n valeurs propres distinctes

☒ c. il existe $P \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ inversible telle que $P^{-1}AP$ est diagonale

☐ d. rien de ce qui précède

Question 14

Soient $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ et λ une valeur propre réelle de A de multiplicité égale à 1. Alors $\dim(E_\lambda) = 1$

- ☒ a. vrai
☐ b. faux

Question 15

- ☐ a. $X^2 + X + 1$ est scindé dans \mathbb{R} .
☒ b. $X^2 + 1$ est scindé dans \mathbb{C}
☒ c. $(X^2 - 4)^2(X + 5)$ est scindé dans \mathbb{R} .
☐ d. rien de ce qui précède

Question 16

Soient f et g deux endomorphismes d'un \mathbb{R} -ev E . Alors

- ☒ a. $f + g$ est un endomorphisme de E
☐ b. fg est un endomorphisme de E
☒ c. $f \circ g$ est un endomorphisme de E
☐ d. rien de ce qui précède

Question 17

Soient E un \mathbb{R} -ev de dimension finie, F et G deux sev de E . Alors

- ☐ a. $\dim(F + G) = \dim(F) + \dim(G)$
☐ b. $\dim(F + G) = \dim(F) \dim(G)$
☒ c. $\dim(F + G) = \dim(F) + \dim(G) - \dim(F \cap G)$
☒ d. Si F et G sont en somme directe, alors $\dim(F + G) = \dim(F) + \dim(G)$
☐ e. rien de ce qui précède

Question 18

Soient E, F deux \mathbb{R} -ev et $u \in \mathcal{L}(E, F)$. Alors

- ☒ a. $\text{Ker}(u)$ est un sev de E
☒ b. $\text{Im}(u)$ est un sev de F
☐ c. $E = \text{Ker}(u) + \text{Im}(u)$
☐ d. $E = \text{Ker}(u) \oplus \text{Im}(u)$
☐ e. rien de ce qui précède

Question 19

Soient E un \mathbb{R} -ev de dimension finie $n \in \mathbb{N}^*$ et B une famille de vecteurs de E .

- 2
- a. Si B est libre et contient n vecteurs, alors B est une base de E
 - b. Si B engendre E et contient n vecteurs, alors B est une base de E
 - c. Si B est libre et engendre E , alors B est une base de E
 - d. rien de ce qui précède

Question 20

Soient F et G deux sev supplémentaires dans un \mathbb{R} -ev E . Alors

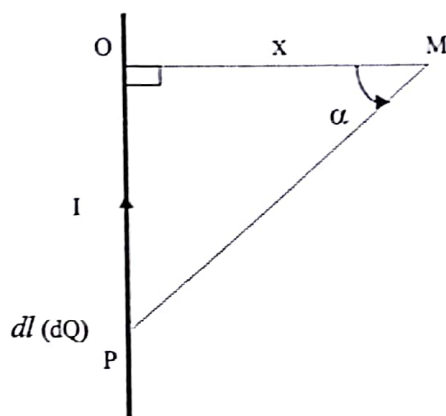
- 2
- a. $E = F + G$ et $F \cap G = \{0\}$
 - b. $E = F + G$ et $F \cap G = \emptyset$
 - c. $E = F \cup F$ et $F \cap G = \emptyset$
 - d. Tout vecteur de E se décompose d'une unique façon comme la somme d'un vecteur de F et d'un vecteur de G
 - e. rien de ce qui précède

Q.C.M n°5 de Physique

41- l'opérateur gradient s'applique à

- ☒ a) une fonction scalaire et le résultat est un vecteur
- b) un vecteur et le résultat est une fonction scalaire
- c) une fonction scalaire et le résultat est une fonction scalaire

42- On montre qu'un élément infinitésimal situé en P d'un fil de charge linéique λ crée un champ électrique en un point M extérieur au fil $dE_x(x) = \frac{k \cdot \lambda}{x} \cos(\alpha) d\alpha$ où α est tel qu'indiqué ci-dessous.



Le champ électrique créé par un fil infini vaut :

- ☒ a) $E(x) = \frac{2k\lambda}{x}$
- b) $E(x) = \frac{k\lambda}{x}$
- c) $E(x) = \frac{k\lambda}{x^2}$

43- En utilisant la formule donnée dans la question (42), on peut exprimer le champ électrique créé par un fil fini de longueur $2a$, en un point M de sa médiatrice par :

- a) $E(x) = \frac{2k\lambda}{a}$
- ☒ b) $E(x) = \frac{2k\lambda a}{x\sqrt{x^2+a^2}}$
- c) $E(x) = \frac{k\lambda}{x} \sin(\alpha)$

44- Le potentiel élémentaire créé au point M d'un axe (Oz) d'un anneau de rayon R et uniformément chargé est : $dV(M) = \frac{k\lambda R d\theta}{PM}$ (P : point quelconque de l'anneau).
Le potentiel total créé par l'anneau au point M est

- a) $V(z) = \frac{k\lambda R \cdot \pi}{\sqrt{z^2+R^2}}$
- b) $V(z) = \frac{2k\lambda R \cdot \pi \cdot z}{\sqrt{z^2+R^2}}$
- ☒ c) $V(z) = \frac{2k\lambda R \cdot \pi}{\sqrt{z^2+R^2}}$
- d) $V(z) = \frac{2k\lambda R \cdot \pi}{z^2+R^2}$

45- La charge élémentaire dQ d'un disque chargé en surface avec une densité σ s'écrit :

- a) $dQ = \sigma \cdot r dr d\theta$
- b) $dQ = \sigma r^2 dr d\theta$
- ☒ c) $dQ = \sigma \cdot r dr d\theta$

46- Un disque de rayon R d'axe (Oz) chargé uniformément avec une densité σ crée en un point M ($z > 0$) un champ électrique $E(M) = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \left(1 - \frac{z}{(R^2 + z^2)^{\frac{1}{2}}} \right)$. À partir de cette expression on retrouve le champ électrique créé par le plan (xOy) infini chargé, donné par

a) $\vec{E}(M) = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \left(1 - \frac{z}{(R^2 + z^2)^{\frac{1}{2}}} \right) \vec{u}_z$ **b) $\vec{E}(M) = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \vec{u}_z$** c) $\vec{E}(M) = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \vec{u}_r$

47- La règle de symétrie montre que le vecteur champ électrique $\vec{E}(M)$ créé par un fil infini uniformément chargé, s'écrit :

a) $\vec{E} = E_r \vec{u}_r + E_\theta \vec{u}_\theta$ b) $\vec{E} = E_\theta \vec{u}_\theta$ c) $\vec{E} = E_z \vec{u}_z$ **d) $\vec{E} = E_r \vec{u}_r$**

48- Pour un champ électrique radial divergent et une surface de Gauss S_g cylindrique, le flux de \vec{E} est :

- a) maximal à travers la surface latérale de S_g**
- b) maximal à travers la surface de base de S_g
- c) maximal à travers la surface de coupe de S_g

49- Dans le théorème de Gauss, le vecteur élément de surface \vec{dS} doit être

- a) perpendiculaire à la surface de Gauss et orienté vers l'intérieur de cette surface
- b) incliné par rapport à la normale de la surface de Gauss.
- c) perpendiculaire à la surface de Gauss et orienté vers l'extérieur de cette surface**

50- Dans le théorème de Gauss apparaît la charge Q_{int} . Où se situe cette charge ?

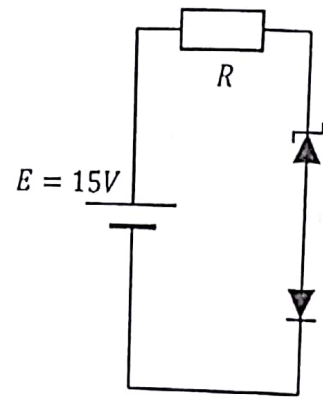
- a) dans n'importe quel volume
- b) sur la surface de Gauss
- c) dans l'espace intérieur délimité par la surface de Gauss**

M

Soit le circuit ci-contre : (Q9&Q10)

Q9. On suppose que la tension de seuil inverse de la diode Zéner est de 6V. La diode Zéner est :

- ☒ a- Polarisée en inverse
- b- Polarisée en directe
- c- Bloquée
- ☒ d- Passante



Q10. La diode classique est :

- a- Polarisée en inverse
- ☒ b- Polarisée en directe

- c- Bloquée
- ☒ d- Passante

QCM 5

Architecture des ordinateurs

Lundi 20 novembre 2017

11. Soit l'instruction suivante : `MOVE.L (A0)+,D0`

- A. A0 ne change pas.
- B. A0 est incrémenté de 2.
- C. A0 est incrémenté de 1.
- ☒ D. A0 est incrémenté de 4.

12. Soit l'instruction suivante : `MOVE.L -4(A0),D0`

- A. A0 est décrémenté de 1.
- B. A0 est décrémenté de 4.
- C. A0 est décrémenté de 2.
- ☒ D. A0 ne change pas.

13. Soient les deux instructions suivantes :

`CMP.L D1,D2`
`BLO NEXT`

L'instruction `BLO` effectue le branchement si :

- A. $D1 < D2$ (comparaison signée)
- B. $D2 < D1$ (comparaison signée)
- ☒ C. $D2 < D1$ (comparaison non signée)
- D. $D1 < D2$ (comparaison non signée)

14. Si $D0 = \$000056AB$ et $D1 = \$00006A55$, quelles sont les valeurs des *flags* après l'instruction suivante ? `ADD.W D0,D1`

- A. $N = 1, Z = 0, V = 0, C = 1$
- ☒ B. $N = 1, Z = 0, V = 1, C = 0$
- C. $N = 0, Z = 0, V = 1, C = 0$
- D. $N = 1, Z = 0, V = 1, C = 1$

15. Soient les cinq instructions suivantes :

`MOVE.L (A7)+,D2`
`MOVE.L (A7)+,D3`
`MOVE.L (A7)+,D4`
`MOVE.L (A7)+,A4`
`MOVE.L (A7)+,A5`

Elles sont équivalentes à (une ou plusieurs réponses sont possibles) :

- ☒ A. MOVEM.L (A7)+,A5/A4/D3/D2/D4
- ☒ B. MOVEM.L (A7)+,D2-D4/A4/A5
- ☒ C. MOVEM.L (A7)+,D4/D2/D3/A4/A5
- D. MOVEM.L D2/D3/D4/A4/A5,(A7)+

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

- A. Décrémenté de deux.
- B. Décrémenté de quatre.
- ☒ C. Incrémenté de deux.
- ☒ D. Incrémenté de quatre.

17. L'instruction RTS :

- ☒ A. Est une instruction de saut.
- B. Empile une adresse de retour.
- C. Ne modifie pas la pile.
- D. Restaure les registres.

18. Les étapes pour empiler une donnée sont :

- A. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
- B. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
- C. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).
- ☒ D. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).

19. Soit l'instruction suivante : MOVE.W \$5C48,D0. Que représente la valeur \$5C48 ?

- A. Une adresse sur 16 bits.
- B. Une donnée immédiate sur 16 bits.
- ☒ C. Une adresse sur 32 bits.
- D. Une donnée immédiate sur 32 bits.

20. Soit l'instruction suivante : MOVE.L #\$5C48,D0. Que représente la valeur \$5C48 ?

- A. Une adresse sur 16 bits.
- B. Une donnée immédiate sur 16 bits.
- C. Une adresse sur 32 bits.
- ☒ D. Une donnée immédiate sur 32 bits.