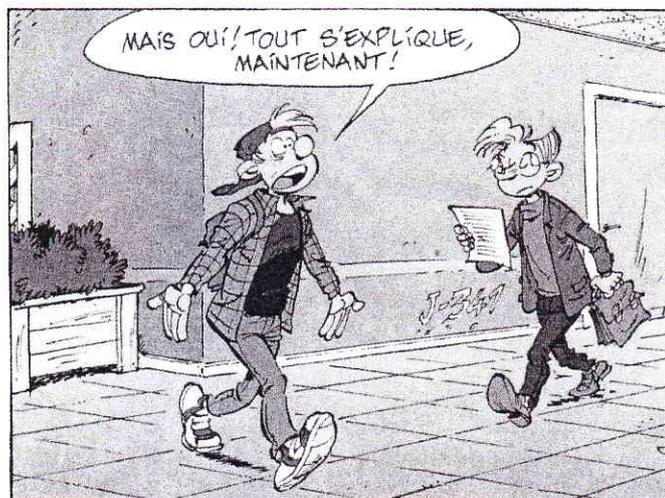


ALGO  
QCM

1. Un graphe partiel  $G'$  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  $A' \subseteq A$  et  $S' \subseteq S$
  
2. Un graphe  $G$  non orienté connexe est un graphe complet ?
  - (a) oui
  - (b) non
  
3. Deux arêtes d'un graphe non orienté sont dits adjacentes si ?
  - (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
  
4. Dans un graphe orienté, tout chemin d'un sommet vers lui-même est ?
  - (a) non élémentaire
  - (b) élémentaire
  - (c) Un circuit
  - (d) Un cycle
  - (e) Une chaîne
  
5. Un graphe  $G$  défini par le triplet  $G = \langle S, A, C \rangle$  est ?
  - (a) étiqueté
  - (b) valué
  - (c) valorisé
  - (d) numéroté
  
6. 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  $(x, \dots, y)$
  - (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. Dans un graphe non orienté, s'il existe une chaîne reliant  $x$  et  $y$  pour tout couple de sommet  $\{x, y\}$  le graphe est ?
- (a) complet
  - (b) partiel
  - (c) parfait
  - (d) connexe
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  $A' \subseteq A$  et  $S' \subseteq S$
10. Un graphe peut être ?
- (a) Orienté
  - (b) Non orienté
  - (c) A moitié orienté
  - (d) Désorienté



# QCM N°6

lundi 26 novembre 2018

## Question 11

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

- a.  $(1 - X)(X + 3)(X - 3)$
- b.  $(1 - X)(2 - X)$
- c.  $(1 - X)(2 - X)(X - 3)$
- d.  $(1 - X)^2(3 - X)$
- e. rien de ce qui précède

## Question 12

Soit  $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$ . Alors les valeurs propres de  $A$  sont

- a. 2 et 3
- b. 1 et 2
- c. 3 et 5
- d. 2 et 4
- e. rien de ce qui précède

## Question 13

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev,  $u \in \mathcal{L}(E)$ ,  $\lambda$  une valeur propre de  $u$ . Alors

- a.  $\text{Ker}(u - \lambda \text{id}_E) \neq \{0\}$  où  $\text{id}_E$  est l'application identité sur  $E$
- b. il existe  $x \in E$ ,  $x \neq 0$ , tel que  $u(x) = \lambda x$
- c. il existe  $x \in E$  tel que  $u(x) - \lambda x \neq 0$
- d. rien de ce qui précède

## Question 14

Le déterminant  $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$  est égal à

- a. -2
- b. 2
- c. 1
- d. 7
- e. rien de ce qui précède

### Question 15

Soit  $A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ . Alors  $A$  diagonalisable (dans  $\mathbb{R}$ ) si et seulement si

- a.  $P_A$  scindé dans  $\mathbb{R}$  et  $\forall \lambda \in \text{Sp}_{\mathbb{R}}(A)$ ,  $\dim(E_{\lambda}) = m(\lambda)$
- b.  $P_A$  scindé dans  $\mathbb{R}$  et  $\forall \lambda \in \text{Sp}_{\mathbb{R}}(A)$ ,  $\dim(E_{\lambda}) \leq m(\lambda)$
- c.  $A$  possède trois valeurs propres distinctes
- d. rien de ce qui précède

### Question 16

- a. L'application  $\begin{cases} \mathbb{R}^2 & \longrightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) & \longmapsto |x + y| \end{cases}$  est linéaire
- b. L'application  $\begin{cases} \mathbb{R}^2 & \longrightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) & \longmapsto x + y \end{cases}$  est linéaire
- c. L'application  $\begin{cases} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow \mathbb{R}^2 \\ (x, y, z) & \longmapsto (x, y + z) \end{cases}$  est linéaire
- d. rien de ce qui précède

### Question 17

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev et  $f \in \mathcal{L}(E)$ . Alors

- a.  $\text{Im}(f) = \{y \in E, \exists x \in E, x = f(y)\}$
- b.  $\text{Ker}(f) = \{x \in E, f(x) = 0\}$
- c.  $\text{Ker}(f) \subset \text{Ker}(f^2)$
- d.  $\text{Im}(f^2) \subset \text{Im}(f)$
- e. rien de ce qui précède

### Question 18

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev et  $(f, g) \in (\mathcal{L}(E))^2$  quelconque. Alors

- a.  $\text{Ker}(g) \subset \text{Ker}(g \circ f)$
- b.  $\text{Ker}(g \circ f) \subset \text{Ker}(f)$
- c.  $\text{Im}(f) \subset \text{Im}(g \circ f)$
- d.  $\text{Im}(g \circ f) \subset \text{Im}(f)$
- e. rien de ce qui précède

## Question 19

Soient  $E = \mathbb{R}_2[X]$  et  $F = \text{Vect}(\{1, 1 + X, 1 - X^2\})$ . Alors

- a. La famille  $(1, 1 + X, 1 - X^2)$  est libre
- b.  $F$  est un sev de  $E$
- c.  $\dim(F) = \dim(E)$
- d.  $F = E$
- e. rien de ce qui précède

## Question 20

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev et  $f \in \mathcal{L}(E)$ . Alors  $f$  injective ssi

- a.  $\text{Ker}(f) = \{0\}$
- b.  $\forall (x, y) \in E^2 : x = y \implies f(x) = f(y)$
- c.  $\forall (x, y) \in E^2 : f(x) = f(y) \implies x = y$
- d. rien de ce qui précède

QCM Azar Chap13 (Adjec clause ex 17 -27)

Choose the correct answer(s).

21. My mom knows a singer \_\_\_\_ last name is Singer.

- a. which
- b. of who
- c. whose
- d. whom

22. The man \_\_\_\_ the Americans elected for president has never held public office.

- a. whom
- b. whose
- c. which
- d. leave it blank
- e. A and D

23. The professor....

- a. who's the course I am taking is excellent.
- b. whose the course I am taking is excellent.
- c. that the course I am taking is excellent.
- d. whose course I am taking is excellent.

In 24- 30, the two sentences have been combined for you. Which is the correct logical combination?  
(Punctuation is taken into account.)

24. The people were very nice. We visited their house yesterday.

- a. The people whom house we visited them yesterday, were very nice.
- b. The people whose house we visited yesterday were very nice.
- c. The people whose the house we visited yesterday were very nice.
- d. The people whose their house we visited was very nice.

25. The city was beautiful. We spent our vacation there.

- a. The city in where we spent our vacation was beautiful.
- b. The city which we spent our vacation was beautiful.
- c. The city where we spent our vacation was beautiful.
- d. None of the above.

26. August is the month. The weather is usually the hottest then (in that month).

- a. August is the month in that it is usually the hottest.
- b. August is the month when the weather is usually the hottest.
- c. August is the month when is usually the hottest.
- d. August is the month on which the weather is usually the hottest.

27. The school was destroyed in a fire ten years ago. I went to school there.

- a. The school I went was destroyed in a fire ten years ago.
- b. The school when I went to was destroyed in a fire ten years ago.
- c. The school I went to was destroyed in a fire ten years ago.
- d. The school to where I went to was destroyed in a fire ten years ago.

28. Suzanne Vega teaches singing to a class of students. Their native language is not English.

- a. Suzanne Vega teaches singing to a class of students that their native language is not English.

- b. Suzanne Vega teaches singing to a class of students whom their native language is not English.
- c. Suzanne Vega teaches singing to a class of students whose native language is not English.
- d. Suzanne Vega teaches singing to a class of students their native language is not English.

29. The man is standing over there. Anne brought him to the party.

- a. The man standing over there is Anne brought to the party.
- b. The man whom Anne brought to the party is standing over there.
- c. That is the man whose Anne brought to the party.
- d. None of the above.

30. Did you read about the candidate? He is accused of tax evasion.

- a. Did you read about the candidate whom is accused of tax evasion?
- b. Did you read about the candidate that is accused of tax evasion?
- c. Did you read about the candidate whose accused of tax evasion?
- d. All of the above.

- 31) According to the comment on the meme 'What if... one day Google was deleted' its author says \_\_\_\_.
- a) we couldn't Google what happened to Google.
  - b) we could use other search engines like Bing and Yahoo.
  - c) we would become more stupid than we already are.
  - d) All of the above
- 32) Earworms are usually associated as being short ideas transmitted through \_\_\_\_\_ means.
- a) sonic
  - b) written
  - c) A and B
  - d) None of the above
- 33) Andrew Keen is \_\_\_\_\_ the impact YouTube has had on blurring the line between paid content and independently produced clips.
- a) quite critical about
  - b) generally content about
  - c) pretty upbeat about
  - d) None of the above
- 34) Between 1994 and 2006, Intel released \_\_\_\_\_ sound signatures.
- a) 4
  - b) 2
  - c) 3
  - d) 5
- 35) It was \_\_\_\_\_ who first coined the word 'meme', deriving it from gene.
- a) a computer scientist
  - b) a psychologist
  - c) a biologist
  - d) All of the above
- 36) A sonic meme can also be thought of as \_\_\_\_\_.
- a) an earworm
  - b) a jingle
  - c) aural motif
  - d) All of the above
- 37) The graph showed that Canadians' attention spans \_\_\_\_\_ that of a goldfish.
- a) still haven't declined below
  - b) are equal to
  - c) have dropped below
  - d) None of the above
- 38) Putting 'dank' as an adjective of 'meme' means this type of computer meme is \_\_\_\_\_.
- a) ironic
  - b) 'has-been'
  - c) spent
  - d) All of the above
- 39) The McDonald's jingle first appeared in a music track in \_\_\_\_\_.
- a) 2016
  - b) 2003
  - c) 2017
  - d) 1988

- 40) It was a \_\_\_\_\_ creative agency that was responsible for the success of the jingle.
- a) French
  - b) German
  - c) American
  - d) Swedish

Q.C.M n°6 de Physique

41- Le champ  $\vec{E}(M)$ , généré par un cylindre creux infini de rayon  $a$  chargé avec une densité surfacique  $\sigma$  uniforme, en un point  $M$  à l'intérieur du cylindre, est donné par :

a)  $\vec{E}(M) = \frac{k\sigma a}{r} \vec{u}_r$       b)  $\vec{E}(M) = \vec{0}$       c)  $\vec{E}(M) = \frac{k\sigma}{r^2} \vec{u}_r$

42- En reprenant la géométrie de la question 41, lors du calcul du champ  $\vec{E}$ , quelle surface de Gauss est la plus pertinente ?

- a) Un cylindre fermé      b) Un cylindre ouvert      c) Une sphère

43- Pour toute surface  $S$ , le flux  $\phi$  du champ  $\vec{E}$  est donné par :

a)  $\phi = \iint_S \vec{E} \cdot \vec{dS}$       b)  $\frac{\partial \phi}{\partial t} = \iint_S \vec{E} \cdot \vec{dS}$       c)  $\phi = \iint_S \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} \cdot \vec{dS}$

44- Que vaut alors le flux de  $\vec{E}$  à travers un disque de rayon  $R$  ? On simplifiera en prenant un champ uniforme qui forme un angle  $\alpha$  avec l'axe du disque.

a)  $\phi = \pi R^2 \cdot \|\vec{E}\| \cdot \sin(\alpha)$   
b)  $\phi = \pi R^2 \cdot \|\vec{E}\|$   
c)  $\phi = \pi R^2 \cdot \cos(\alpha) \cdot \|\vec{E}\|$

45- On considère une distribution de charges invariante sous toute rotation d'angle  $\theta$  autour de l'axe (Oz). On note  $\vec{E}$  le champ créé par cette distribution. Quelle propriété est vraie ?

a)  $E_z = 0$       b)  $E_r = 0$       c)  $\frac{\partial \vec{E}}{\partial \theta} = \vec{0}$

46- Une sphère de centre O et de rayon  $R$  est chargée en volume avec une distribution uniforme de charges  $\rho$  positive. Le champ  $\vec{E}(M)$ , où  $M$  est à l'intérieur de cette sphère, est tel que :

a)  $\vec{E} = \vec{0}$       b)  $\vec{E} = 4\pi R^2 k \rho \cdot \vec{u}_r$       c)  $\|\vec{E}\|$  est proportionnel à  $r$

47- Les lignes de champ engendrées par cette boule (question 46) sont :

- a) Localement orthogonales à toute sphère de centre O et entrantes.  
b) Localement orthogonales à toute sphère de centre O et sortantes.  
c) Fermées.

48- On regarde un cylindre plein de hauteur  $l$  finie, chargé uniformément en volume. En utilisant les symétries, comment peut s'écrire le champ  $\vec{E}$  en un point quelconque M dans la base cylindrique  $(\vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_z)$  ?

a) 
$$\begin{cases} E_r \neq 0 \\ E_\theta = 0 \\ E_z \neq 0 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} E_r \neq 0 \\ E_\theta = 0 \\ E_z = 0 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} E_r \neq 0 \\ E_\theta \neq 0 \\ E_z \neq 0 \end{cases}$$

49- On reprend la sphère de la question 46. En un point M extérieur à la sphère, de coordonnée radiale  $r$ , on peut affirmer que :

a) 
$$\vec{E} = k \frac{Q_{int}}{r^2} \vec{u}_r$$

b) 
$$\vec{E} = k \frac{Q_{int}}{r^3} \vec{u}_r$$

c) 
$$\vec{E} = k Q_{int} r \cdot \vec{u}_r$$

50- En sphérique, le flux d'un champ  $\vec{E} = E \cdot \vec{u}_r$ , avec  $E$  une constante, à travers une demi-sphère de rayon  $r$  et de centre O, est :

a)  $4\pi r^2 E$

b)  $\frac{4}{3} \pi r^3 E$

c)  $2\pi r^2 E$

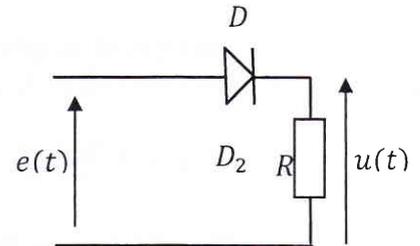
## QCM Electronique – InfoS3

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

Soit le circuit ci-contre, où  $e(t) = E_0 \cdot \sin(\omega \cdot t)$ . (Q1&2)

**Q1.** On considère la diode idéale. Choisir l'affirmation correcte :

- a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à  $\frac{E_0}{R} V$ .
- 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.

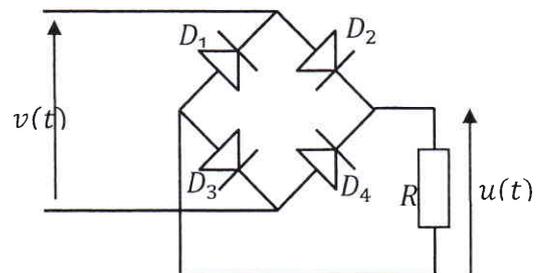


**Q2.** On utilise maintenant le modèle à seuil. Choisir l'affirmation correcte :

- 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  $e(t)$ .

**Q3.** Soit le circuit suivant. On suppose les diodes idéales. Quelle est l'expression de  $u(t)$  quand  $v(t)$  est négative ?

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



**Q4.** En polarisation directe, la diode Zéner se comporte comme un générateur de courant.

- a- VRAI
- b- FAUX

**Q5.** En polarisation inverse, on peut représenter la diode Zéner à l'aide de l'un des 2 modèles : à seuil ou réel – le modèle idéal n'existant pas pour cette diode.

- a- VRAI
- b- FAUX

- Q6.** Dans un transistor PNP, les porteurs majoritaires de la base sont :
- a- les électrons libres
  - b- les trous
  - c- ni les uns, ni les autres
  - d- les deux

- Q7.** L'effet transistor :
- a- Permet de faire passer un grand courant entre la base et le collecteur.
  - b- Permet de faire passer un grand courant entre l'émetteur et le collecteur.
  - c- Permet de faire passer un grand courant entre l'émetteur et la base.

- Q8.** En mode normal (ou linéaire), la jonction base-émetteur est :
- a- Bloquée
  - b- Passante

Si le gain en courant  $\beta$  d'un transistor bipolaire vaut 200 et le courant collecteur de 100mA, alors :

- Q9.** le courant de base vaut :
- a- 0,5ma
  - b- 2mA
  - c- 2A
  - d- 20A
- Q10.** le courant d'émetteur vaut :
- a- 100,5ma
  - b- 102mA
  - c- 2,1A
  - d- 20,1A

# QCM 6

## Architecture des ordinateurs

Lundi 26 novembre 2018

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

11. Le 68000 possède :
- A. 1 pointeur de pile
  - B. 2 pointeurs de pile
  - C. 4 pointeurs de pile
  - D. 8 pointeurs de pile
12. Le registre CCR est :
- A. Sur 16 bits.
  - B. Sur 8 bits.
  - C. Les 8 bits de poids faible du registre SR.
  - D. Les 8 bits de poids fort du registre SR.
13. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W $50,D0`. Que représente la valeur \$50 ?
- A. Une adresse sur 16 bits.
  - B. Une donnée immédiate sur 8 bits.
  - C. Une adresse sur 32 bits.
  - D. Une donnée immédiate sur 32 bits.
14. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W 2(A0),D0`
- A. A0 ne change pas.
  - B. A0 est incrémenté de 1.
  - C. A0 est incrémenté de 2.
  - D. A0 est incrémenté de 4.
15. Soient les deux instructions suivantes :
- ```
CMP.L D1,D2
BGT NEXT
```
- L'instruction BGT effectue le branchement si :
- A.  $D1 > D2$  (comparaison non signée)
  - B.  $D1 > D2$  (comparaison signée)
  - C.  $D2 > D1$  (comparaison non signée)
  - D.  $D2 > D1$  (comparaison signée)

16. Soient les deux instructions suivantes :

CMP.L D1,D2

BLO NEXT

L'instruction BLO effectue le branchement si :

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

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

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

18. 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. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
- D. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).

19. Quelle instruction n'est pas possible ?

- A. ADDI.L #25,D1
- B. ADDI.L #1,D0
- C. ADDQ.L #8,D2
- D. ADDQ.L #19,D3

20. Quelle opération arithmétique réalise l'instruction suivante ? LSR.L #5,D0

- A.  $D0 \times 5$
- B.  $D0 / 5$
- C.  $D0 / 32$
- D.  $D0 \times 32$