

## ALGO QCM

1. 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  $(y,...,x)$
2. 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
3. Un graphe orienté  $G$  défini par le triplet  $G=\langle S,A,C \rangle$  est ?
  - (a) étiqueté
  - ☒ (b) valué
  - (c) valorisé
  - (d) numéroté
4. Un graphe peut être ?
  - ☒ (a) Orienté
  - ☒ (b) Non orienté
  - (c) A moitié orienté
  - (d) Désorienté
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. Dans un graphe orienté, un sommet de degré zéro est appelé ?
- (a) sommet unique
  - ☒ (b) sommet isolé
  - (c) sommet nul
  - (d) sommet perdu
9. 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
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°5

lundi 14 novembre 2016

### Question 11

Soient  $E = \mathbb{R}_3[X]$  et  $F = \text{Vect}(\{1 - X, 1 + X, 1 - X^2, 1 - X^3\})$ . Alors

- ☒ a.  $F$  est un sev de  $E$
- ☒ b. La famille  $(1 - X, 1 + X, 1 - X^2, 1 - X^3)$  est libre
- ☒ c.  $\dim(F) = \dim(E)$
- ☒ d.  $F = E$
- e. rien de ce qui précède

### Question 12

Soient  $E = \mathbb{R}^4$ ,  $F = \text{Vect}(\{u_1, u_2\})$  où  $u_1 = (1, 3, 1, 0)$  et  $u_2 = (0, 1, 1, 0)$ . Alors

- ☒ a. La famille  $(u_1, u_2)$  est libre
- ☒ b.  $\dim(F) = 2$
- ☒ c.  $F$  admet un supplémentaire dans  $E$
- d. rien de ce qui précède

### Question 13

Soit  $E = \mathbb{R}^5$ . Alors

- a. si une famille de vecteurs de  $E$  contient le vecteur nul, elle n'est pas génératrice
- b. si on ajoute un vecteur quelconque de  $E$  à une famille libre de quatre vecteurs de  $E$ , on obtient une base de  $E$ .
- ☒ c. toute famille libre de cinq vecteurs de  $E$  est une base de  $E$ .
- ☒ d. si on ajoute un vecteur quelconque à une base de  $E$ , on obtient une famille engendrant  $E$
- ☒ e. rien de ce qui précède

### Question 14

Soit  $(A, B, C) \in \mathcal{M}_n^3(\mathbb{R})$  tel que  $AB = AC$ . Alors  $B = C$ .

- a. vrai
- ☒ b. faux

### Question 15

Soient  $E = \mathbb{R}_2[X]$ ,  $\mathcal{B} = (1, X, X^2)$  et  $f : E \rightarrow E$  l'application qui à tout  $P \in E$  associe  $P'$ . Alors la matrice de  $f$  relativement à  $\mathcal{B}$  est

☒ a.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

b.  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

c.  $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

☒ d.  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

e. rien de ce qui précède

### Question 16

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 17

Soit  $E = \{P \in \mathbb{R}[X], d^\circ(P) = 2\}$ . Alors  $E$  est un  $\mathbb{R}$ -ev.

- a. vrai
- ☒ b. faux



### Question 18

Soit  $\sum u_n$  une série à termes positifs et  $(S_n) = \left(\sum_{k=1}^n u_k\right)$ . Alors

- ☒ a.  $(S_n)$  est croissante
- b.  $(S_n)$  est décroissante
- c.  $(S_n)$  n'est pas nécessairement monotone
- ☒ d.  $\sum u_n$  converge ssi  $(S_n)$  est majorée
- e. rien de ce qui précède

### Question 19

Soit  $(u_n)$  une suite réelle convergente quelconque. Alors

- a.  $\sum u_n$  converge
- ☒ b.  $\sum (u_n - u_{n-1})$  converge
- c.  $\sum (u_n - u_{n-1})$  diverge
- d.  $\sum u_n$  converge absolument
- e. rien de ce qui précède

### Question 20

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

- a.  $\text{Ker}(f) = \text{Im}(f)$
- b.  $\text{Im}(f) = \{0\}$
- c.  $\text{Im}(f) = \emptyset$
- d.  $\text{Ker}(f) = \emptyset$
- ☒ e. rien de ce qui précède

Choose **all** possible pronouns that can be used to complete these sentences (21 – 23)

21. I paid the plumber \_\_\_\_ repaired my shower.
- a. which
  - b. who
  - c. that
  - ☒ d. B and C.
22. Where is the newspaper \_\_\_\_ has the article about online theft?
- a. who
  - ☒ b. that
  - c. it
  - d. B and C.
23. Did you hear about the singer \_\_\_\_ won the Nobel Prize for literature?
- a. that
  - b. which
  - c. he
  - d. whom

In 24 and 25, the two sentences have been combined for you, with the second sentence as an adjective clause. Which is the correct combination? (Punctuation is taken into account.)

24. I saw the boy. He forgot to buy the grammar book.
- a. I saw the boy which forgot to buy the grammar book.
  - ☒ b. I saw the boy that forgot to buy the grammar book.
  - c. I saw the boy, he forgot to buy the grammar book.
  - d. I saw the boy who, forgot to buy the grammar book. ✗
25. The student is angry. She missed her math test.
- a. The student who missed her math test is angry.
  - b. The student that missed her math test is angry.
  - c. The student which missed her math test is angry.
  - ☒ d. A and B.

Choose the answer that includes **all** possible completions for each sentence below.

26. Tell me about the writers \_\_\_\_ you read when you were in college.
- ☒ a. that
  - b. who
  - c. whom
  - ☒ d. – no change
  - e. All of the above.
27. Did John ask to see the video \_\_\_\_ my dad made when he was a boy?
- a. who
  - ☒ b. which
  - ☒ c. that
  - d. – no change
  - ☒ e. B, C and D

28. The people \_\_\_\_ I miss the most when I travel are my friends.

- a. they
- b. which
- ☒ c. whom
- d. None of the above

29. The building \_\_\_\_ Trump wanted to buy was no longer available.

- a. what
- b. that
- c. — no change
- ☒ d. B and C.

30. The economists \_\_\_\_ support Hillary Clinton are quite well known.

- ☒ a. that
- b. who
- c. — no change.
- ☒ d. A and B.
- e. A, B and C.

31. Social scientists mainly use either qualitative or \_\_\_\_\_ methods to collect and analyse data.
- ☒ a. Quantitative
  - b. Mixed
  - ☒ c. Deductive
  - d. Random
32. The main methodology used in anthropological fieldwork is \_\_\_\_\_.
- a. Participant-observation
  - b. Questionnaires
  - ☒ c. Surveys
  - d. Experiments
33. An important skill(s) needed to conduct effective research in the field is:
- a. Being able to speak the local language
  - b. Having a good relationship with those whom you study
  - c. Considering ethical issues related to your research
  - ☒ d. All of the above
34. A structured interview \_\_\_\_\_ allow(s) the respondent to introduce new topics.
- ☒ a. Does
  - b. Sometimes
  - c. Does not
  - d. None of the above
35. Coding is a way to \_\_\_\_\_ data.
- a. Collect
  - b. Categorize
  - c. Create
  - d. Construct
36. One way to facilitate coding is by using \_\_\_\_\_.
- a. Keywords
  - b. Diagrams
  - c. Tables
  - d. Charts
37. MAXQDA is an example of:
- a. Computer software used to code social science data
  - b. A computer game that simulates fieldwork
  - c. A type of artificial intelligence
  - d. A robot whose nickname is Max
38. An example(s) of how anthropologists present their findings is:
- a. Written ethnography
  - b. Ethnographic film
  - c. Academic conference papers
  - d. All of the above
39. A way to collect more *quantitative* data in the social sciences is;
- a. Participant-observation
  - b. Laboratory experimentation
  - c. Interviews
  - d. Questionnaires
40. An example of an ethical guideline in social science research is to get \_\_\_\_\_ from your informants.
- a. Informed consent
  - b. Information by any means
  - c. A bribe
  - d. A good relationship

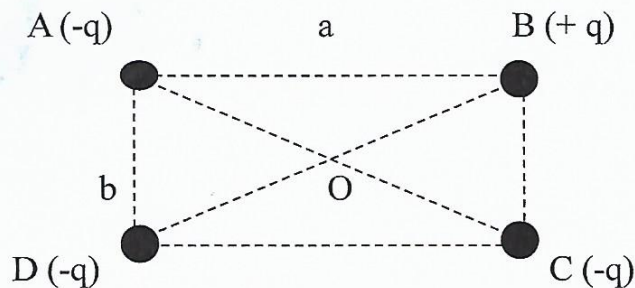


Q.C.M de Physique n°5

41- Une paire de charges électriques  $(-Q, +Q)$  situées respectivement aux points A et B crée un potentiel électrique au point A :

- ↘ a)  $V(A) = k \frac{Q}{AB}$     b)  $V(A) = k \frac{Q}{(AB)^2}$     c)  $V(A) = k \frac{Q^2}{AB}$     d)  $V(A) = 0$

42- On considère la distribution de charges suivante :



Le potentiel créé au point O par les quatre charges est :

- a)  $V(O) = k \frac{q}{OB}$     b)  $V(O) = -2k \frac{q}{OB^2}$     c)  $V(O) = -k \frac{q}{a}$     d)  $V(O) = -2k \frac{q}{OB}$

43- La relation entre le potentiel et le champ électrique permet de calculer le champ électrique associé au potentiel  $V(x, y, z) = -2x^2z + \frac{3}{x} - y$  et on trouve :

- a)  $\vec{E} = \begin{pmatrix} 4xz - \frac{3}{x^2} \\ -1 \\ 2x^2 \end{pmatrix}$     b)  $\vec{E} = \begin{pmatrix} 4xz + \frac{3}{x^2} \\ 1 \\ 2x^2 \end{pmatrix}$     c)  $\vec{E} = \begin{pmatrix} 4xz + \frac{3}{x} \\ 0 \\ 2x^2 \end{pmatrix}$

44- La circulation du champ électrique du point A au point B est définie par :

- a)  $C(\vec{E}) = V(A) - V(B)$     b)  $C(\vec{E}) = -\text{grad}(V)$     c)  $C(\vec{E}) = \vec{E} \cdot d\vec{l}$

45- Si une distribution de charges crée au point M un potentiel électrique  $V(r, \varphi)$  alors le champ électrique associé admet comme composantes non nulles :

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

46- On considère un fil infiniment long chargé uniformément. Le potentiel électrique peut être écrit :

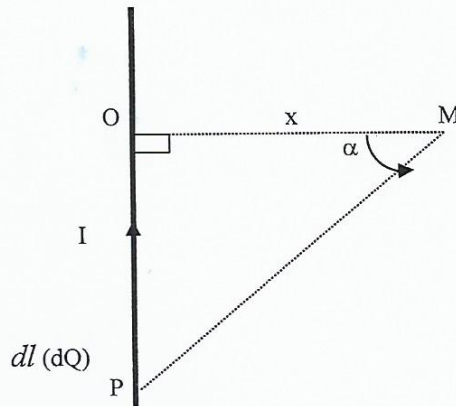
a)  $V(r, \theta, z)$

b)  $V(r, \theta)$

c)  $V(r, z)$

☒ d)  $V(r)$

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



Le champ électrique créé par un fil fini de longueur  $2a$  en un point M appartenant à sa médiatrice a pour norme :

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

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

48- Pour le cas d'un fil infini la norme du champ électrique vaut :

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

☒ b)  $E_x(x) = \frac{2k\lambda}{x}$

c)  $E_x(x) = \frac{k\lambda}{x^2}$

49- Le champ créé par un anneau, chargé uniformément et d'axe (Oz), en un point M situé sur cet axe est :

☒ a) suivant (Oz)

b) radial

c) nul

50- Le champ créé par une sphère chargée uniformément en surface est :

a) quelconque

☒ b) radial

c) suivant  $\vec{u}_\varphi$

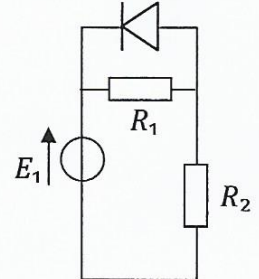
# QCM Electronique – InfoS3

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

**Q1.** Soit le circuit ci-contre, dans lequel on considère la diode idéale :

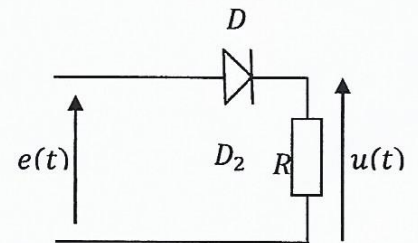
Choisir l'affirmation correcte si  $E_1 = 10V$ ,  $R_1 = 100\Omega$ , et  $R_2 = 50\Omega$ :

- ☒ a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à  $(-\frac{20}{3})V$ .
- b- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut  $100mA$
- c- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut  $-5A$ .
- d- La diode est passante et le courant qui la traverse est égal à  $200mA$ .



**Q2.** Soit le circuit ci-contre. On considère la diode idéale, et  $e(t) = E_0 \cdot \sin(\omega \cdot t)$ . Choisir l'affirmation correcte :

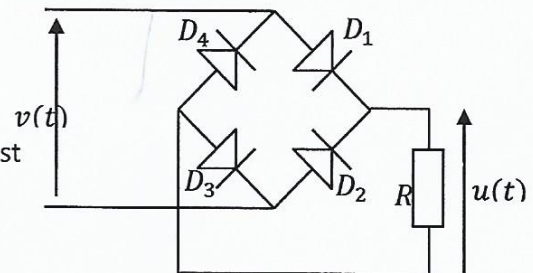
- a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à  $\frac{E_0}{R}V$ .
- ☒ b- Si  $e(t) > 0$ , alors la diode est passante.
- ☒ c- Si  $e(t) < 0$ , alors la diode est passante.
- d- Si  $e(t) > 0$ , alors la diode est bloquée.



Soit le circuit ci-contre (Q3 à Q5)

**Q3.** Quelles sont les diodes passantes si  $v(t)$  est négatif? On supposera les diodes idéales.

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



**Q4.** Que peut-on dire de  $u(t)$  ?

- a-  $u(t)$  a le même signe que  $v(t)$
- ☒ c-  $u(t)$  est toujours positive
- b-  $u(t)$  est de signe opposé à  $v(t)$
- d-  $u(t)$  est toujours négative

**Q5.** Que se passe-t-il si on modélise les diodes par leur modèle à seuil? On notera  $V_0$ , la tension de seuil des diodes.

- a- Si  $|v| > 2 \cdot V_0$ , alors les 4 diodes sont bloquées.
- b- Si  $|v| > V_0$ , alors les 2 diodes de la question 3 sont passantes.
- ☒ c- Si  $|v| < 2 \cdot V_0$ , alors les 4 diodes sont bloquées.
- d- Toutes les réponses précédentes sont fausses.

M



**Q6.** En polarisation directe, la diode Zéner se comporte comme un générateur de courant.

a- VRAI

☒ b- FAUX

**Q7.** Que se passe-t-il quand la tension appliquée aux bornes d'une diode devient très fortement négative (inférieure à une valeur spécifiée par le fabricant)

a- Il ne se passe rien

b- Le courant croît rapidement

☒ c- Le courant décroît rapidement et il peut y avoir destruction de la diode.

d- Le courant croît puis devient nul.

**Q8.** Choisir l'affirmation correcte : La diode Zéner

a- Ne fonctionne qu'en régime inverse (et uniquement ainsi)

☒ b- Ne fonctionne qu'en régime direct (et uniquement ainsi)

☒ c- Est telle que, par construction, le phénomène de claquage soit non destructif et réversible.

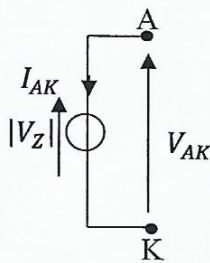
d- Ne présente aucune différence avec une diode classique.

**Q9.** En polarisation inverse, on peut représenter la diode Zéner à l'aide de l'un des 2 modèles : à seuil ou linéaire – le modèle idéal n'existant pas pour cette diode.

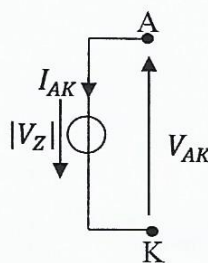
☒ a- VRAI

☐ b- FAUX

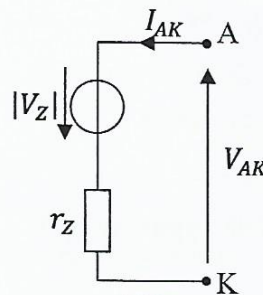
**Q10.** Par quoi remplace-t-on la diode Zéner lorsqu'elle est passante en inverse si on utilise le modèle réel?



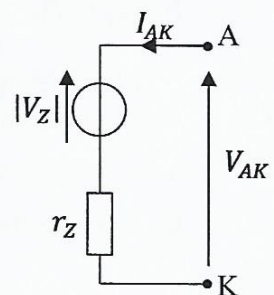
a-



b-



☒ c-



☐ d-



# QCM 5

## Architecture des ordinateurs

Lundi 14 novembre 2016

11. Quels modes d'adressage ne spécifient pas d'emplacement mémoire ? (deux réponses)

- ☐ A. Mode d'adressage absolu.
 ☒ C. Mode d'adressage indirect.
 ☒ B. Mode d'adressage immédiat.
 ☒ D. Mode d'adressage direct.

12. Soient les deux instructions suivantes :

CMP.L D1,D2  
BLO NEXT

L'instruction BLO effectue le branchement si :

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

13. Si **D0** = \$FFFF45BC et **D1** = \$FFFF7B44, quelles sont les valeurs des *flags* après l'instruction suivante ? ADD.W D0,D1

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

14. 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
 ☒ C. MOVEM.L (A7)+,D2-D4/A4/A5
 ☒ B. MOVEM.L (A7)+,A5/A4/D3/D2/D4
 ☒ D. MOVEM.L (A7)+,D4/D2/D3/A4/A5

15. Soient les cinq instructions suivantes :

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

Elles sont équivalentes à (plusieurs réponses possibles) :

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

13

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

- A. BRA
- ☒ B. BSR
- C. GSR
- D. JMP

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

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

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. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7). ✗
- D. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).

19. Les étapes pour dépiler une donnée sont :

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

20. L'instruction RTS :

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

14