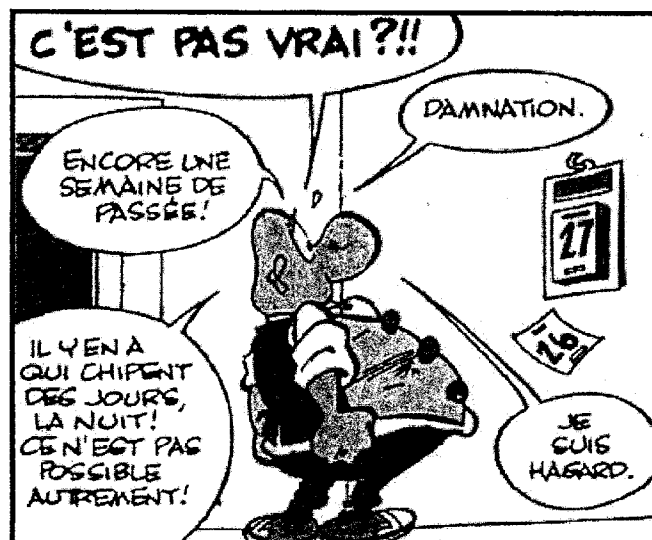


ALGO  
QCM

1. Un arbre général dont les noeuds contiennent des valeurs est ?
  - (a) valué
  - (b) étiqueté
  - (c) valorisé
  - (d) évalué
  
2. Parmi les constituants d'un arbre général, on trouve ?
  - (a) un noeud
  - (b) une forêt
  - (c) une liste de noeud
  - (d) une liste d'arbres généraux
  
3. Dans un arbre général, une branche est le chemin obtenu à partir de la racine jusqu'à ?
  - (a) un noeud interne de l'arbre
  - (b) une feuille de l'arbre
  - (c) la racine du premier sous-arbre
  - (d) le racine du dernier sous-arbre
  
4. Dans un arbre général, un noeud possédant juste 1 fils est appelé ?
  - (a) noeud interne
  - (b) noeud externe
  - (c) feuille
  - (d) point simple
  - (e) point double
  
5. La hauteur d'un arbre général réduit à un noeud racine est ?
  - (a) -1
  - (b) 0
  - (c) 1
  
6. Un arbre général ?
  - (a) Possède au moins 2 sous-arbres
  - (b) ne peut pas être vide
  - (c) Possède un nombre indéterminé de sous-arbres
  - (d) Possède au moins 1 sous-arbre
  
7. Une forêt est ?
  - (a) une liste d'arbres
  - (b) éventuellement vide
  - (c) une liste de noeuds
  - (d) toujours pleine

8. Un arbre général est une structure de données par nature ?
- (a) Itérative
  - (b) Répétitive
  - (c) Récursive
  - (d) Quelconque
9. Dans un arbre binaire, un noeud ne possédant pas de fils est appelé ?
- (a) une racine
  - (b) noeud interne
  - (c) noeud externe
  - (d) feuille
10. Dans un arbre binaire, le chemin obtenu à partir de la racine en ne suivant que des liens droits est ?
- (a) le chemin gauche
  - (b) le bord droit
  - (c) la branche droite
  - (d) le chemin droite



# QCM 4

lundi 7 février 2022

## Question 11

Au voisinage de 0, on a

a.  $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + o(x^4)$

b.  $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} + o(x^4)$

c.  $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4!} + o(x^5)$

d. Aucune des autres réponses

## Question 12

Au voisinage de 0, on a

a.  $\ln(1-x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

b.  $\ln(1-x) = -x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

c.  $\ln(1-x) = -x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

d. Aucune des autres réponses

## Question 13

Au voisinage de 0, on a

a.  $\sin(x) = x - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

b.  $\sin(x) = x - \frac{x^3}{6} + o(x^4)$

c.  $\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + o(x^5)$

d. Aucune des autres réponses

### Question 14

Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions telles qu'au voisinage de 0,

$$f(x) = o(x) \text{ et } g(x) = o(x^2)$$

On a

- a.  $xf(x) - g(x) = 0$
- b.  $xf(x) - g(x) = o(x^2)$
- c.  $f(x) + g(x) = o(x^2)$
- d.  $f(x) + g(x) = o(x)$
- e. Aucune des autres réponses

### Question 15

On considère une fonction dérivable une infinité de fois sur  $\mathbb{R}$  telle qu'au voisinage de 0,  $f(x) = 2x - 3x^2 + o(x^2)$ . Au voisinage de 0, on a

- a.  $f(x) \sim 0$
- b.  $f(x) \sim x$
- c.  $f(x) \sim 2x$
- d.  $f(x) \sim -3x^2$
- e. Aucune des autres réponses

### Question 16

Considérons une fonction  $f$  dérivable une infinité de fois sur  $\mathbb{R}$  telle qu'au voisinage de 0,

$$f(x) = 1 - 2x + 4x^2 + o(x^2)$$

On a

- a.  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$
- ~~b.  $f'(0) = 2$~~
- c.  $f''(0) = 8$
- d.  $f'''(0) = 0$
- e. Aucune des autres réponses

### Question 17

Soient  $E$  un espace vectoriel sur  $\mathbb{R}$  et  $(u, v) \in E^2$ . Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

a.  $u \times v \in E$

b.  $3.u \in E$

c.  $u - 2.v \in E$

d. Aucune des autres réponses

### Question 18

Soit  $E$  un  $\mathbb{R}$ -espace vectoriel. On note  $0_E$  le vecteur nul de  $E$ . On a

a.  $\forall u \in E, u + 0_E = u$

b.  $\forall (u, v) \in E^2, u - v = v - u$

c.  $\forall u \in E, 3.(2.u) = 6.u$

d. Aucune des autres réponses

### Question 19

Parmi les ensembles suivants, quels sont ceux qui sont des  $\mathbb{R}$ -espaces vectoriels ?

a.  $\mathbb{R}^2$

b.  $\mathbb{R}[X]$

c.  $\mathbb{N}$

d. Aucun de ces ensembles n'est un  $\mathbb{R}$ -espace vectoriel.

### Question 20

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -espace vectoriel et  $F$  un sous espace vectoriel de  $E$ . On a :  $\forall (u, v) \in F^2, u + v \in F$

a. Vrai

b. Faux

MCQ 4, 7 February 2022 (Art3, Grammar)

**Article 3: Does the Twitter CEO's departure signal a platform identity crisis?**

For questions 21-25 choose the ONE correct answer.

21. The implication is that Jack Dorsey stepped down as the CEO of Twitter because of \_\_\_\_\_.

- a) Twitter's code of conduct.
- b) Twitter's mission statement.
- c) Twitter's business model.
- d) Twitter's philosophy.
- e) Twitter's act of contrition.

22. Which U.S. presidential candidate is referred to, in the article, as being an adept Twitter user?

- a) Bush
- b) Clinton - Hilary
- c) Obama
- d) Trump
- e) Biden

23. The Twitter controversy concerns which of these?

- a) Marketing
- b) Training
- c) Speech writing
- d) Conference planning
- e) Unrealistic deadlines

24. According to the article, Twitter is best for its \_\_\_\_\_.

- a) information quality and commentary.
- b) comical content and succinctness.
- c) commentary and global overview.
- d) amusing approach and speed.
- e) rapidity and information density.

25. Which of these social media is Twitter compared to and contrasted with?

- a) Facebook
- b) Instagram
- c) Pinterest
- d) Snapchat
- e) YouTube

## Grammar

26. When we arrive in Los Angeles, we'll need to rest because we \_\_\_\_\_ about 800 miles.

- a. will be driving
- b. will have driven
- c. will drive
- d. will have been driven

27. By the time you arrive, I \_\_\_\_\_ something spectacular and dinner will be on the table waiting for you.

- a. will cook
- b. will be cooking
- c. will have cooked
- d. will have been cooking

28. When you get off the train, we \_\_\_\_\_ for you on the platform.

- a. will wait
- b. will have been waiting
- c. will have waited
- d. will be waiting


29. We \_\_\_\_\_ on the first train next Monday.

- a. will leave
- b. will have left
- c. will have been leaving
- d. will have leaved

30. When I travel to England next year, I \_\_\_\_\_ English for over four years, so I think I'll be ready.

- a. will study
- b. will be studying
- c. will have studied
- d. will be study

Identify the error in each of the following sentences:

31. Many conference attendees were late because the hotel was located far than anyone had anticipated.
- a. far
  - b. located
  - c. were
  - d. attendees
32. Mr. Spencer advised me talking to my colleague about the problem before filing an official complaint against her.
- a. talking
  - b. filing
  - c. me
  - d. advised
33. Engineers and scientists have had no trouble finding high-level, high-paying positions who have experience.
- a. positions
  - b. have
  - c. have had
  - d. trouble
34. All the people who is interested in working on the proposal should be invited to tomorrow's meeting.
- a. should
  - b. tomorrow's
  - c. is
  - d. in
35. The officers of Tiffany & Company decided that they could establish a new branch of their store at Paris.
- a. at
  - b. a
  - c. could
  - d. branch
36. It was not a regular luncheon meeting; it was held in the more exclusive restaurant downtown.
- a. it
  - b. downtown
  - c. held
  - d. more
37. There is a report in today's newspaper that the bank announces bankruptcy late last week.
- a. today's
  - b. late
  - c. announces
  - d. that
38. The opinion holding by most investors is to buy now.
- a. most
  - b. is
  - c. by
  - d. holding
39. A new shopping mall is being planned for the residential area where new home are being built at a rapid rate.
- a. rapid
  - b. being
  - c. shopping
  - d. home
40. Mrs. Pham wanted to know when was the last staff meeting so she could plan the next one.
- a. when
  - b. could
  - c. was
  - d. last
- 



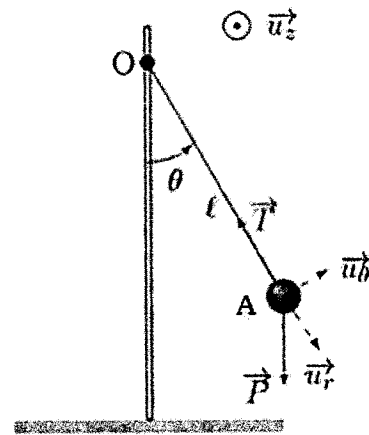
## QCM Physique/Electronique – InfoS2

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Une bille en acier de centre  $A$  et de masse  $m$  est attachée à une tige de longueur  $l$ , constituant ainsi un pendule simple.

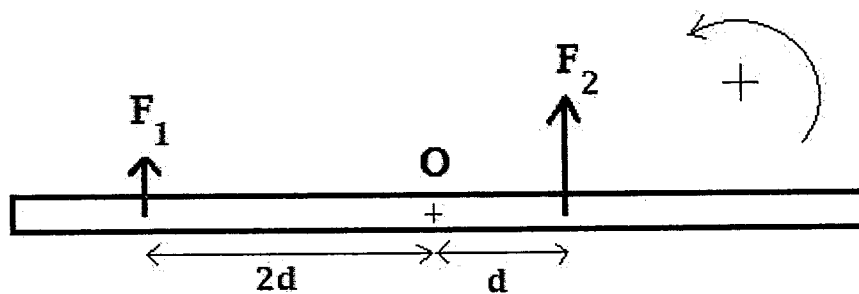
Q41. Le moment par rapport à  $O$  de la force de tension vaut :

- a.  $\overrightarrow{M}_O(\overrightarrow{T}) = \vec{0}$   
 b.  $\overrightarrow{M}_O(\overrightarrow{T}) = T \cdot \sin \theta \overrightarrow{u}_r$   
 c.  $\overrightarrow{M}_O(\overrightarrow{T}) = -T \cdot \sin \theta \overrightarrow{u}_r$



Q42. Le moment par rapport à  $O$  du poids est :

- a.  $\overrightarrow{M}_O(\overrightarrow{P}) = -m \cdot l \cdot g \cdot \sin \theta \overrightarrow{u}_g$   
 b.  $\overrightarrow{M}_O(\overrightarrow{P}) = m \cdot l \cdot g \cdot \cos \theta \overrightarrow{u}_r$   
 c.  $\overrightarrow{M}_O(\overrightarrow{P}) = -m \cdot l \cdot g \cdot \sin \theta \overrightarrow{u}_z$   
 d.  $\overrightarrow{M}_O(\overrightarrow{P}) = m \cdot l \cdot g \cdot \sin \theta \overrightarrow{u}_z$



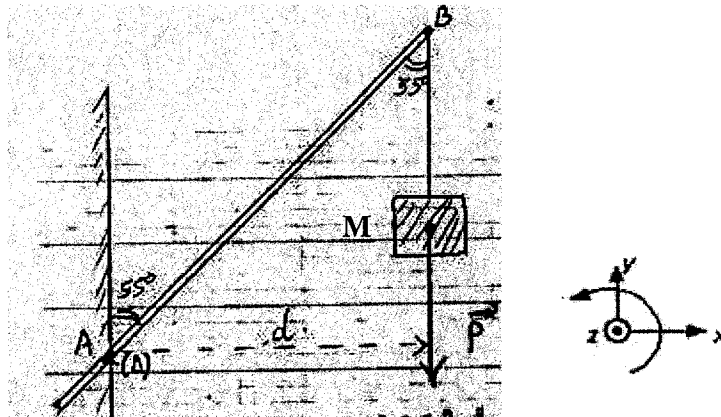
Q43. La norme de la force  $\vec{F}_1$  est égale à la moitié de la norme de la force  $\vec{F}_2$ . On peut dire que :

- a. Le système tourne dans le sens positif  
 b. Le système tourne dans le sens négatif  
 c. Le système ne tourne pas

Q44. Deux vecteurs orthogonaux ont un produit scalaire (1) et un produit vectoriel (2) :

- a. (1) : nul et (2) : nul
- b. (1) : maximal et (2) : nul
- c. (1) : maximal et (2) : de norme maximale
- d. (1) : nul et (2) : de norme maximale

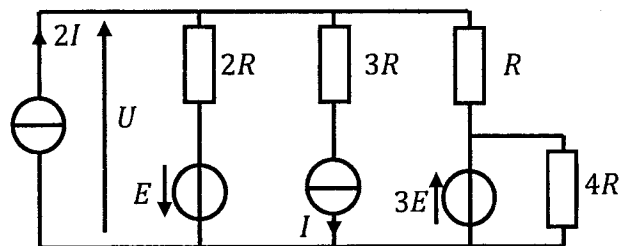
Q45. On donne  $\widehat{ABM} = 55^\circ$ . Le moment vectoriel du poids dans la rotation de la tige autour de A vaut :



- a.  $\vec{M}_A(\vec{P}) = -P \times AB \times \sin(55^\circ) \vec{u}_z$
- b.  $\vec{M}_A(\vec{P}) = P \times d \times \sin(35^\circ) \vec{u}_z$
- c.  $\vec{M}_A(\vec{P}) = -P \times AB \times \sin(35^\circ) \vec{u}_z$
- ~~d.  $\vec{M}_A(\vec{P}) = P \times BM \times \sin(55^\circ) \vec{u}_z$~~

Q46. Quelle est la bonne formule ?

- a.  $U = \frac{6RI+15E}{11}$
- b.  $U = \frac{12RI+30E}{25}$
- c.  $U = \frac{6RI+7E}{3}$
- d.  $U = \frac{2RI+5E}{3}$



Q47. Soit un condensateur de capacité  $C$ . On note  $u(t)$ , la tension à ses bornes et  $i(t)$ , le courant qui le traverse. On utilise la convention récepteur pour flécher courant et tension. Choisir la relation correcte :

- a.  $u(t) = C \cdot \frac{di}{dt}$
- b.  $u(t) = \frac{1}{C} \cdot \frac{di}{dt}$
- c.  $i(t) = C \cdot \frac{du}{dt}$
- d.  $i(t) = \frac{1}{C} \cdot \frac{du}{dt}$

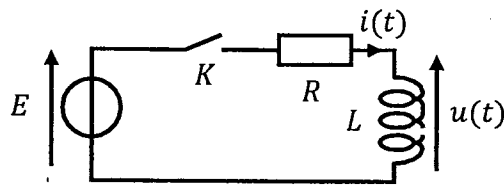
Q48. Soit une bobine d'inductance  $L$ . On note  $u(t)$ , la tension à ses bornes et  $i(t)$ , le courant qui la traverse. On utilise la convention récepteur pour flécher courant et tension. Choisir la relation correcte :

- a.  $i(t) = L \cdot \frac{du}{dt}$       b.  $i(t) = \frac{1}{L} \cdot \frac{du}{dt}$        c.  $u(t) = L \cdot \frac{di}{dt}$       d.  $u(t) = \frac{1}{L} \cdot \frac{di}{dt}$

Q49. Quelles sont les affirmations correctes (2 réponses)

- a. Le courant qui traverse un condensateur ne peut pas varier brutalement.  
 b. La tension aux bornes d'un condensateur ne peut pas varier brutalement.  
 c. Le courant qui traverse une bobine ne peut pas varier brutalement.  
d. La tension aux bornes d'une bobine ne peut pas varier brutalement.

Soit le circuit ci-dessous. A  $t = 0$ , on ferme  $K$  ( $i(t) = 0$  pour  $t < 0$ )



Q50. Que vaut  $i(t)$  juste après avoir fermé  $K$ .

- a.  $E$       b.  $\frac{E}{R}$        c.  $0$       d.  $L \cdot \frac{du}{dt}$

# QCM 4

## Architecture des ordinateurs

Lundi 7 février 2022

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

11. En simple précision, quelle est la valeur maximum du champ  $E$  pour un codage à mantisse normalisée ?
- A. 255
  - B. 0
  - C. 254
  - D. 127
12. En simple précision, quelle est la valeur maximum de l'exposant ( $e$ ) pour un codage à mantisse normalisée ?
- A. 127
  - B. 254
  - C. Aucune de ces réponses.
  - D. 0
13. Une bascule RS asynchrone (R et S sont actifs à l'état haut) peut être fabriquée à l'aide de :
- A. Une porte NON-OU et une porte NON-ET.
  - B. Deux portes OU EXCLUSIF.
  - C. Deux portes NON-ET.
  - D. Deux portes NON-OU.
14. Lorsque les entrées  $\bar{R}$  et  $\bar{S}$  d'une bascule  $\bar{R}\bar{S}$  asynchrone sont à 0 :
- A. Cet état est interdit.
  - B. Aucune de ces réponses.
  - C. La sortie ne change pas.
  - D. La sortie est inversée.
15. Une bascule RS maître-esclave :
- A. Peut modifier la sortie Q uniquement sur les fronts descendants de l'horloge.
  - B. Peut modifier la sortie Q sur les fronts montants et descendants de l'horloge.
  - C. Copie l'entrée R sur la sortie Q à chaque front montant de l'horloge.
  - D. Peut modifier la sortie Q uniquement sur les fronts montants de l'horloge.

16. Donnez la représentation IEEE 754, en simple précision, du nombre suivant : **79,25**
- A. 01000010100111110000000000000000
  - B. 01000010100111110100000000000000
  - C. 01000010100111110000000000000000
  - D. Aucune de ces réponses.
17. Donnez la représentation IEEE 754, en double précision, du nombre suivant : **79,25**
- A. 4053C00000000000<sub>16</sub>
  - B. 4053D00000000000<sub>16</sub>
  - C. 4053E00000000000<sub>16</sub>
  - D. Aucune de ces réponses.
18. Donnez la représentation associée au codage IEEE 754 double précision suivant :  
**0000 2900 0000 0000<sub>16</sub>**
- A.  $39 \times 2^{-1034}$
  - B.  $40 \times 2^{-1034}$
  - C.  $41 \times 2^{-1035}$
  - D. Aucune de ces réponses.

Soit les deux figures ci-dessous :

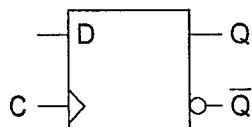


Figure 1

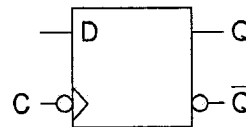


Figure 2

19. Le symbole de la figure 1 représente :
- A. Une bascule D maître-esclave.
  - B. Une bascule D synchronisée sur état.
  - C. Une bascule D synchronisée sur front descendant.
  - D. Aucune de ces réponses.
20. Le symbole de la figure 2 représente :
- A. Une bascule D synchronisée sur front descendant.
  - B. Une bascule D maître-esclave.
  - C. Une bascule D synchronisée sur état.
  - D. Aucune de ces réponses.