

ALGO
QCM

1. la longueur d'un chemin est ?
 - (a) éventuellement nulle.
 - (b) le nombre d'arcs qui le composent.
 - (c) le nombre de sommets qui le composent.
 - (d) le nombre d'arêtes qui le composent.

2. L'algorithme de *Tarjan* sert à ?
 - (a) déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté.
 - (b) déterminer les composantes fortement connexes d'un graphe orienté.
 - (c) calculer la fermeture transitive d'un graphe.
 - (d) parcourir les arbres des forêts.

3. Un graphe non orienté de n sommets peut être connexe à partir de ?
 - (a) $n - 1$ arêtes.
 - (b) n arêtes.
 - (c) $n + 1$ arêtes.

4. Pour déterminer les composantes fortement connexes d'un graphe orienté on peut utiliser ?
 - (a) l'algorithme de *Tarjan*.
 - (b) l'algorithme de *Warshall*.
 - (c) l'algorithme de *Kosaraju*.
 - (d) les algorithmes *Trouver* et *Réunir*

5. Une chaîne qui ne contient pas plusieurs fois un même sommet est ?
 - (a) élémentaire.
 - (b) optimale.
 - (c) plus courte.
 - (d) un chemin.

6. Dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté G , les arcs $x \rightarrow y$ tels qu'il n'existe pas de chemin entre x et y sont appelés ?
 - (a) arcs couvrants.
 - (b) arcs en arrière.
 - (c) arcs en Avant.
 - (d) arcs croisés.

7. L'algorithme de *Warshall* permet de ?
- (a) calculer la fermeture transitive d'un graphe non orienté.
 - (b) calculer la fermeture transitive d'un graphe orienté.
 - (c) parcourir un graphe en largeur.
 - (d) déterminer si un graphe est complet.
8. Le numéro d'ordre suffixe de rencontre d'un sommet x , dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté G ?
- (a) symbolise la première rencontre du sommet x .
 - (b) symbolise la dernière rencontre du sommet x .
 - (c) symbolise la rencontre d'un arc incident à x vers l'intérieur.
 - (d) symbolise la rencontre d'un arc incident à x vers l'extérieur.
9. Les algorithmes *Trouver* et *Réunir* nécessitent ?
- (a) un vecteur de pères.
 - (b) un vecteur de fils.
 - (c) un vecteur de frères.
10. L'algorithme de *Kosaraju* sert à ?
- (a) déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté.
 - (b) déterminer les composantes fortement connexes d'un graphe orienté.
 - (c) calculer la fermeture transitive d'un graphe.
 - (d) parcourir les arbres des forêts.



QCM N°9

lundi 4 février 2019

Question 11

Soient E un \mathbb{R} -ev, $\varphi : E \times E \rightarrow \mathbb{R}$ bilinéaire, $(x, y, z, t) \in E^4$ et $(\lambda, \mu) \in \mathbb{R}^2$. Alors

- a. $\varphi(x + \lambda y, z + \mu t) = \varphi(x, y) + \lambda\mu\varphi(y, t)$
- b. $\varphi(x + \lambda y, z + \mu t) = \varphi(x, z) + \mu\varphi(x, t) + \lambda\varphi(y, z) + \lambda\mu\varphi(y, t)$
- c. φ est linéaire
- d. rien de ce qui précède

Question 12

Soit (E, \langle, \rangle) un espace préhilbertien réel. Alors le théorème de Cauchy-Schwarz dit que

- a. $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\langle x, y \rangle| \leq \langle x, x \rangle \langle y, y \rangle$
- b. $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\langle x, y \rangle| \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} \sqrt{\langle y, y \rangle}$
- c. $\forall (x, y) \in E^2 \quad \sqrt{|\langle x, y \rangle|} \leq \langle x, x \rangle \langle y, y \rangle$
- d. $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\langle x, y \rangle| \leq (\langle x, x \rangle)^2 (\langle y, y \rangle)^2$

Question 13

Soient $n \in \mathbb{N}$ tel que $n \geq 2$, $E = \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ et $\varphi : E \times E \rightarrow \mathbb{R}$ définie pour tout $(A, B) \in E^2$ par $\varphi(A, B) = \text{tr}({}^tAB)$ où tA désigne la transposée de A .

Alors

- a. φ est bilinéaire
- b. φ est symétrique
- c. φ est positive
- d. φ est définie
- e. rien de ce qui précède

Question 14

Soient (E, \langle, \rangle) un espace préhilbertien réel et $(x, y) \in E^2$. Le théorème de Minkowski dit que

- a. $\langle x + y, x + y \rangle \leq \langle x, x \rangle + \langle y, y \rangle$
- b. $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle + \langle y, y \rangle}$
- c. $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} + \sqrt{\langle y, y \rangle}$
- d. $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} \sqrt{\langle y, y \rangle}$
- e. rien de ce qui précède

Question 15

Soit E l'espace des fonctions continues de $[0, 1]$ dans \mathbb{R} et $\varphi : \begin{cases} E \times E & \longrightarrow \mathbb{R} \\ (f, g) & \longmapsto \int_0^1 f(t)g(t)dt \end{cases}$. Alors φ est un produit scalaire sur E .

- a. vrai
- b. faux

Question 16

Soit f continue et positive sur $[1, +\infty[$ telle que $tf(t) \rightarrow 0$ quand $t \rightarrow +\infty$. Alors

- a. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ converge
- b. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_1^{+\infty} f(t)dt$

Question 17

Soit f continue et positive sur $[1, +\infty[$ telle que $tf(t) \rightarrow +\infty$ quand $t \rightarrow +\infty$. Alors

- a. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ converge
- b. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_1^{+\infty} f(t)dt$

Question 18

Soit f continue et positive sur $[1, +\infty[$ telle que $t^2f(t) \rightarrow +\infty$ quand $t \rightarrow +\infty$. Alors

- a. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ converge
- b. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_1^{+\infty} f(t)dt$

Question 19

- a. $\int_0^{+\infty} e^t dt$ diverge
- b. $\int_0^{+\infty} e^t dt$ converge et est égale à -1
- c. $\int_0^{+\infty} e^t dt$ converge et est égale à 1
- d. rien de ce qui précède

Question 20

a. $\int_{-\infty}^{+\infty} t \, dt$ diverge

b. $\int_{-\infty}^{+\infty} t \, dt$ converge car $\int_{-x}^x t \, dt$ admet une limite quand x tend vers $+\infty$.

c. $\int_{-\infty}^{+\infty} t \, dt = 0$

d. rien de ce qui précède

Choose the one correct answer.

21. If it had snowed yesterday, the mayor would have closed the small streets. This means:
- a. It did not snow yesterday.
 - b. It snowed yesterday.
 - c. We cannot know whether it snowed or not.
 - d. None of the above.
22. If I had a bicycle and some energy, I would cycle to work today. This means:
- a. I have a bicycle and energy right now.
 - b. I want to cycle to work today.
 - c. I am not going to work today.
 - d. None of the above.
23. Ann would have made it to class on time this morning if the bus hadn't been late. This means:
- a. Ann tried to make it to class on time.
 - b. Ann made it to class on time.
 - c. The bus was late.
 - d. A and C.
24. If I didn't have any friends, I would be lonely. This means:
- a. You are lonely.
 - b. You have friends.
 - c. You have at least a few friends but you can't always count on them.
 - d. B and C.
25. Your friend was in the Paris demonstration last week. You didn't know that, so you didn't join her.
- a. If you had known that she was in the demonstration, you would have joined her.
 - b. If you knew that she was in the demonstration, you would joined her.
 - c. If you had known that she was in the demonstration, you would not have joined her.
 - d. If you had been knowing that she was in the demonstration, you would have joined her.
26. You should tell your father exactly what happened.
- a. If I was you, I will tell him the truth as soon as possible.
 - b. If I were you, I would tell him the truth as soon as possible.
 - c. If I was you, I would not tell him the truth as soon as possible.
 - d. If I were you, I won't tell him the truth as soon as possible.

It has been a long drought. It has not rained for over a month. (Numbers 27 and 28)

27. Choose the **one** correct sentence.
- a. If it doesn't rain soon, a lot of crops die.
 - b. If it didn't rain soon, a lot of crops die.
 - c. If it doesn't rain soon, a lot of crops will die.
 - d. If it isn't raining soon, a lot of crops will die.

28. Choose the **one** correct sentence.

- a. If the crops die, many people would go hungry this coming winter.
- b. If the crops died, many people will go hungry this coming winter.
- c. If the crops die, many people will go hungry this coming winter.
- d. If the crops had died, many people would have gone hungry this coming winter.

Mary: Since I broke my foot, I have not been able to get to the basement to wash my clothes.
(Numbers 29 and 30)

29. Choose the **one** correct response from Mary's friend.

- a. Why didn't you say something? I would come over and wash them for you.
- b. Why didn't you say something? I would have come over and wash them for you.
- c. Why didn't you say something? I would come over and washed them for you.
- d. Why didn't you say something? I would have come over and washed them for you.

30. Choose Mary's comment to her friend.

- a. I know you would have come over right away if I had called.
- b. I know you would have come over right away if I have called.
- c. I know you would come over right away if I called.
- d. I know you would have come over right away if I called.

OC MCQ 3

31. The generation of the parents of the current generation is referred to as _____.

- A) Digital Natives
- B) Digital Immigrants
- C) Digital Learners
- D) Digital Experts

32. The idea of a burning platform is _____.

- A) When the cost of staying where you are is the same as the cost of moving to something different.
- B) When the cost of staying where you are becomes less than the cost of moving to something different.
- C) When the cost of staying where you are becomes more than the cost of moving to something different.
- D) When you are standing on a burning platform.

33. The four principles for openness are _____.

- A) collaboration, transparency, sharing, empowerment
- B) cooperation, transparency, power, movement
- C) collaboration, sharing, globalisation, empowerment
- D) sharing, mobility, collaboration, transparency

34. The fact of having the boundaries of organisations open and porous is an example of _____.

- A) fluidity
- B) collaboration
- C) transformation
- D) openness

35. The fact of having communication of pertinent information to employees, customers, business partners etc. is an example of _____.

- A) transparency
- B) communication
- C) openness
- D) institutions

36. _____ is about giving up assets and intellectual property.

- A) Transparency
- B) Collaboration
- C) Openness
- D) Sharing

37. The big trouble in the pharmaceutical industry can only be solved by _____.

- A) being transparent about their production
- B) sharing clinical trial data
- C) saving all data
- D) conserving all data

38. During the Tunisian revolution, the social media was used as _____. (in the example given in the talk)

- A) a communication tool
- B) a tool of self-defense
- C) a tool of collaboration
- D) a tool of rebellion

39. The printing press gave us access to recorded knowledge and the internet gives us access to _____.

- A) information
- B) knowledge
- C) the intelligence contained in the brain of other people on a global basis
- D) all of the above.

40. The analogy that the speaker took to prove the four principles of openness is _____.

- A) an example of bees
- B) an example of starlings
- C) an example of internet
- D) None of the above

Q.C.M n°9 de Physique

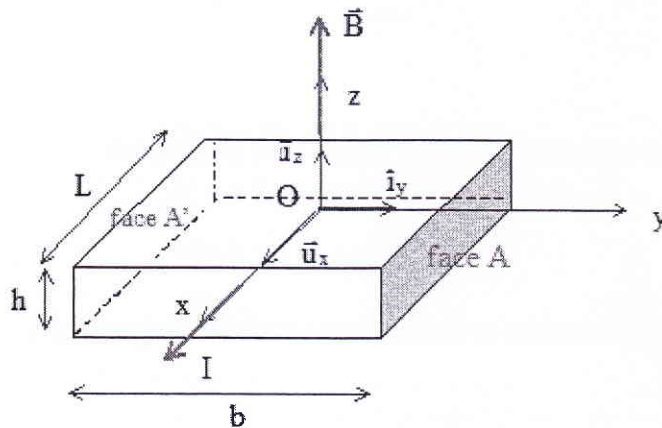
41- Une charge q se déplace à une vitesse \vec{v} dans un champ magnétique \vec{B} . La force magnétique \vec{F}_m qui s'exerce sur cette charge s'écrit :

a) $\vec{F}_m = q\vec{v} \cdot \vec{B}$ **b) $\vec{F}_m = q\vec{v} \wedge \vec{B}$** c) $\vec{F}_m = q\vec{B}$

42- Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie ?

- a) \vec{F}_m est colinéaire à \vec{v} .
 b) \vec{F}_m est indépendante de \vec{v} .
c) Le travail de \vec{F}_m est nul.

43- Un matériau conducteur d'axe (Ox) est placé dans un champ magnétique \vec{B} orthogonal à l'axe (Ox), comme représenté ci-dessous :



En présence de ce champ \vec{B} apparaît un champ électrique, le champ électrique de Hall \vec{E}_H . On note \vec{v} la vitesse moyenne des électrons, m_{e^-} leur masse et n_{e^-} leur densité. La norme de \vec{E}_H à l'équilibre est donnée par :

a) $E_H = \frac{vB}{m}$ b) $E_H = \frac{v}{B}$ **c) $E_H = vB$**

44- En utilisant les notations du schéma et les caractéristiques du conducteur de la question 43, la différence de potentiel (positive) entre les faces A et A' s'écrit :

a) $\Delta V_H = \frac{IB}{e \cdot n_{e^-} \cdot h}$ b) $\Delta V_H = \frac{IB}{e \cdot n_{e^-}}$ c) $\Delta V_H = \frac{IB}{e \cdot n_{e^-} \cdot m}$

45- On s'intéresse au mouvement d'un électron de masse m , de charge $-e$ et dont la vitesse initiale \vec{v}_0 est non nulle. Soumis à un unique champ magnétique \vec{B} , son mouvement est circulaire de rayon R et sa pulsation ω est donnée par :

a) $\omega = \frac{eB}{m}$ b) $\omega = \frac{eB}{m.v_0}$ c) $\omega = \frac{v_0 B}{e}$

46- Le rayon R (question 45) a alors pour expression :

a) $R = \frac{eB}{m.v_0}$ b) $R = \frac{mv_0}{eB}$ c) $R = \frac{eB}{m}$

47- Dans le cadre de la question 45, la vitesse initiale v_0 non nulle peut être générée par :

- a) la force électrique b) le poids c) la force magnétique

48- Les lignes de champ de \vec{B} , le champ magnétique généré par un fil infini d'axe (Oz) parcouru par un courant I, sont :

- a) des droites divergentes partant de l'axe (Oz)
b) des paraboles
 c) des cercles concentriques autour de (Oz)
d) hélicoïdales d'axe (Oz)

49- Sans faire de calcul, la loi de Biot-Savart permet de dire que :

- a) \vec{B} est colinéaire au courant I mais de sens opposé.
 b) \vec{B} est orthogonal à I.
c) \vec{B} est colinéaire au courant I et de même sens.

50- On étudie le champ magnétique créé par un courant parcourant un circuit quelconque.

On trouve un plan \mathcal{P} d'antisymétrie pour la distribution de courant. Que peut-on dire ?

- a) \vec{B} appartient à \mathcal{P}
b) \vec{B} est nul
c) \vec{B} est orthogonal à ce plan

QCM Electronique – InfoS4

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

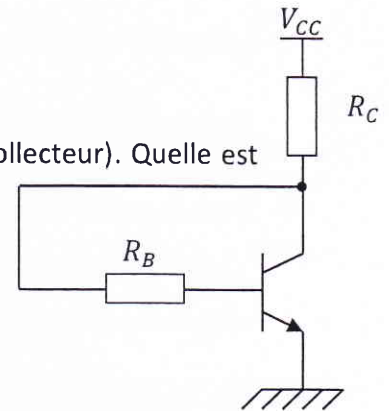
Q1. On considère le montage suivant (montage par réaction de collecteur). Quelle est l'expression de I_C ?

(a) $I_C = \beta \cdot \frac{V_{CC} - V_{BE}}{(\beta + 1) \cdot R_C + R_B}$

b- $I_C = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{\beta \cdot R_C + R_B}$

c- $I_C = \frac{V_{CC}}{R_C + \frac{R_B}{\beta}}$

d- $I_C = \frac{V_{CC} + V_{BE}}{R_C + \frac{R_B}{\beta}}$



Q2. Si le gain en courant β d'un transistor bipolaire vaut 150 et le courant collecteur de 75mA, alors le courant d'émetteur vaut :

a- 75,2ma

b- 74,5mA

(c) 75,5mA

d- 80A

Schéma équivalent petits signaux

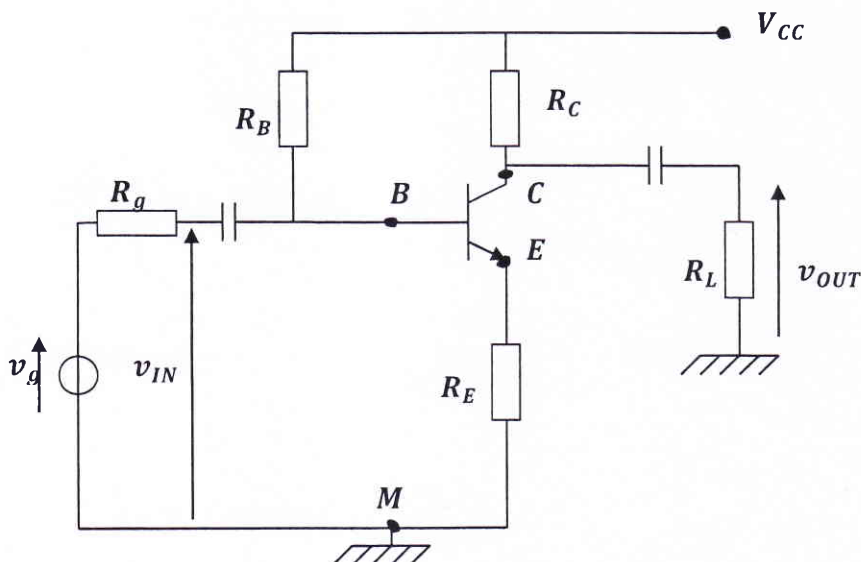
Q3. En sortie et dans la zone linéaire, le transistor est considéré comme :

(a) Une source de courant

b- Une source de tension

c- Une diode

Soit le montage suivant :



- Q4. Ce montage est un amplificateur si le transistor fonctionne :
- a- En mode normal b- En mode bloqué c- En mode saturé
- Q5. A quoi servent les condensateurs ?
- a- A bloquer les signaux variables c- A court-circuiter R_L
- b- A bloquer les signaux continus d- A rien
- Q6. Les condensateurs sont des condensateurs de :
- a- liaison. c- covalence
- b- découplage d- recombinaison.
- On donne :
- $R_B = 100k\Omega$, $R_C = 500\Omega$, $R_E = 1k\Omega$, $V_{CC} = 12V$,
 $\beta = 100$, $V_{BE} = 0,7V$ si la jonction Base-Emetteur est passante.
- Q7. Ce transistor fonctionne en mode :
- a- linéaire b- bloqué c- saturé
- Q8. Le courant I_B vaut :
- a- $11,4 mA$ b- $4,65 mA$ c- $57 \mu A$ d- $5,7 mA$
- Q9. Pour déterminer le schéma équivalent petits signaux de l'amplificateur :
- a- On annule la source de tension variable v_g et on remplace les condensateurs par des fils
- b- On annule la source de tension continue V_{cc} et on remplace les condensateurs par des fils.
- c- On annule la source de tension variable v_g et on remplace les condensateurs par des interrupteurs ouverts.
- d- On annule la source de tension continue V_{cc} et on remplace les condensateurs par des interrupteurs ouverts.
- Q10. Un amplificateur doit être un circuit linéaire pour ne pas modifier la fréquence du signal amplifié.
- a- VRAI b- FAUX

QCM 3

Architecture des ordinateurs

Lundi 4 février 2019

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

11. Quelle(s) instruction(s) peut-on utiliser pour appeler un sous-programme ?
 - A. BRA
 - B. BCC
 - C. BSR
 - D. JMP

12. Les étapes pour empiler une donnée sont :
 - A. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
 - B. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
 - C. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
 - D. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).

13. Choisir les réponses exactes.
 - A. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande droit est toujours la destination.
 - B. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande source est toujours modifié par l'instruction.
 - C. Toutes les instructions possèdent au moins un opérande.
 - D. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande gauche est toujours la source.

14. Le registre PC contient :
 - A. L'adresse du bas de la pile.
 - B. L'adresse du sommet de la pile.
 - C. Le code machine de la prochaine instruction à exécuter.
 - D. L'adresse de la prochaine instruction à exécuter.

15. Pour le 68000, la taille minimale d'un code machine est de :
 - A. 32 bits
 - B. 4 bits
 - C. 8 bits
 - D. 16 bits

16. Le 68000 possède :
- A. Un bus de donnée de 32 bits.
 - B. Un bus d'adresse de 16 bits.
 - C. Des registres de donnée de 32 bits.
 - D. Des registres d'adresse de 16 bits.
17. Quel mode de fonctionnement est utilisé par une application ?
- A. Le mode utilisateur.
 - B. Le mode noyau.
 - C. Le mode superviseur.
 - D. Le mode débutant.
18. Le 68000 possède :
- A. 1 registre PC
 - B. 2 registres PC
 - C. 4 registres PC
 - D. 8 registres PC
19. Le 68000 possède :
- A. 1 pointeur de pile
 - B. 2 pointeurs de pile
 - C. 4 pointeurs de pile
 - D. 8 pointeurs de pile
20. Le 68000 possède :
- A. 1 registre d'état
 - B. 2 registres d'état
 - C. 4 registres d'état
 - D. 8 registres d'état