

ALGO
QCM

1. Les composantes fortement connexes d'un graphe peuvent être déterminées par ?

- (a) Un parcours en largeur du graphe
- (b) Un parcours en profondeur du graphe
- (c) L'algorithme de Tarjan
- (d) La construction de sa fermeture transitive

2. Soit un graphe G connexe, sa fermeture transitive est ?

- (a) Un sous-graphe
- (b) Un graphe partiel
- (c) Un graphe complet

3. Dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté G, les arcs $x \rightarrow y$ tels que la profondeur de x appelle la profondeur de y sont appelés ?

- (a) Arcs couvrants
- (b) Arcs en arrière
- (c) Arcs croisés
- (d) Arcs en Avant

4. L'algorithme de Warshall est utilisable sur ?

- (a) Les graphes orientés statiques
- (b) Les graphes orientés évolutifs
- (c) Les graphes non orientés statiques
- (d) Les graphes non orientés évolutifs

5. Calculer la fermeture transitive d'un graphe sert à ?

- (a) Déterminer si un graphe est fortement connexe
- (b) Déterminer les composantes connexes d'un graphe
- (c) Déterminer si un graphe est complet

6. Si $\text{Pref}[i]$ retourne le Numéro d'ordre préfixe de rencontre d'un sommet, dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté G, les arcs $x \rightarrow y$ tels que $\text{pref}[y] < \text{Pref}[x]$ dans la forêt sont appelés ?

- (a) Arcs couvrants
- (b) Arcs croisés
- (c) Arcs en Avant
- (d) Arcs en arrière

7. Si en retirant un sommet s d'un graphe connexe, le graphe n'est plus connexe, on dit que s est ?

B

- (a) Un isthme
- (b) Un point d'articulation
- (c) Une racine

B

8. Un graphe 2-connexe ?

- (a) n'est pas nécessairement connexe
- (b) N'a pas de point d'articulation
- (c) Est fortement connexe
- (d) Est complet

CD

9. Dans la 2-Connexité, on définit un bloc comme étant ?

- (a) Un graphe connexe
- (b) Un graphe p-Connexe
- (c) Un graphe 2-Connexe
- (d) Une arête

C

10. Deux composantes 2-Connexe, sont disjointes si ?

- (a) Elles ont en commun un point d'articulation
- (b) Elles ont en commun deux points d'articulation
- (c) Elles n'ont pas de points d'articulation en commun



QCM N°9

lundi 7 février 2011

Question 11

Soient $(E, \langle \cdot, \cdot \rangle)$ un espace préhilbertien réel et $A \subset E$. Alors

- a. $A^\perp = \{x \in A, \forall y \in E, \langle x, y \rangle = 0\}$
- b. $A^\perp = \{x \in E, \forall y \in A, \langle x, y \rangle = 0\}$
- c. $A^\perp = \{x \in A, \forall y \in A, \langle x, y \rangle = 0\}$
- d. $\{0\}^\perp = E$
- e. $A^\perp \subset A$

BD

Question 12

Soient A et B deux parties quelconques d'un espace préhilbertien réel $(E, \langle \cdot, \cdot \rangle)$ telles que $A \subset B$. Alors

- a. $A^\perp \subset B^\perp$
- b. $B^\perp \subset A^\perp$
- c. A^\perp est un \mathbb{R} -ev
- d. $A^{\perp\perp} = A^\perp$
- e. rien de ce qui précède

BC

Question 13

Soient $(E, \langle \cdot, \cdot \rangle)$ 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

C

Question 14

Soit $(E, \langle \cdot, \cdot \rangle)$ un espace euclidien. 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. $\forall (x, y) \in E^2 \quad \sqrt{|\langle x, y \rangle|} \leq \langle x, x \rangle \langle y, y \rangle$
- c. $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\langle x, y \rangle| \leq (\langle x, x \rangle)^2 (\langle y, y \rangle)^2$
- d. $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\langle x, y \rangle| \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} \sqrt{\langle y, y \rangle}$
- e. rien de ce qui précède

D

Question 15

Soient $(E, \langle \cdot, \cdot \rangle)$ un espace préhilbertien réel et N l'application de E dans \mathbb{R} qui à tout $x \in E$ associe le réel $\sqrt{\langle x, x \rangle}$. Alors N est une norme sur E .

A

- a. vrai
- b. faux

Question 16

Soient E l'ensemble des fonctions continues sur $[-2, 2]$ à valeurs réelles et φ définie sur $E \times E$ par $\varphi(f, g) = \int_{-1}^1 f(t)g(t)dt$. Alors

B

- a. φ est un produit scalaire sur E
- b. φ n'est pas un produit scalaire sur E
- c. (E, φ) est un espace euclidien

Question 17

B

$$\int_0^1 \frac{\cos(x)}{x^{22}} dx \text{ converge.}$$

- a. vrai
- b. faux

Question 18

Soit $\alpha \in \mathbb{R}$, Alors $\int_0^1 \frac{\sin(x)}{x^\alpha} dx$ converge ssi

- a. $\alpha < 3$
- b. $\alpha < 1$
- c. $\alpha = 1$
- d. $\alpha < 2$
- e. rien de ce qui précède

D

Question 19

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

C

- 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 20

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

C

- a. $\int_0^{+\infty} f(t)dt$ converge
- b. $\int_0^{+\infty} f(t)dt$ diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_0^{+\infty} f(t)dt$

21- Indiquez la vraie proposition

- A
a) Les quarks ont une charge fractionnelles de $2/3^{\text{e}}$ ou bien $-1/3^{\text{e}}$
b) Les quarks ont une charge fractionnelles de $1/6^{\text{e}}$ ou bien $-1/3^{\text{e}}$
c) Les quarks ont une charge fractionnelles de $2/3^{\text{e}}$ ou bien $-4/3^{\text{e}}$

22- Indiquez la vraie proposition

- C
a) Les antiquarks ont une masse fractionnelle de $1/3^{\text{e}}$ masse des quarks
b) Les antiquarks ont une masse fractionnelles de $2/3^{\text{e}}$ masse des quarks
c) Les antiquarks ont la même masse que les quarks

23- Indiquez la vraie proposition

- C
a) Un proton est constitué de deux quarks « Up » et deux quarks « down »
b) Un proton est constitué de deux quarks « Up » et deux quarks « charm »
c) Un proton est constitué de deux quarks « Up » et un quark « down »

24- Les quarks possèdent un nombre quantique, nommé couleur. Indiquez la vraie proposition

- B
a) Un quark peut être : rouge, anti rouge et bleu.
b) Un quark peut être : rouge, vert ou bleu.
c) Un quark peut être : rouge, anti rouge ou vert.

25- Les quarks changent de couleur en échangeant un gluon. Indiquez la vraie définition du gluon.

- A
a) Les gluons sont les bosons responsables de l'interaction forte. Ils confinent les quarks ensemble.
b) Les gluons sont les quarks qui confinent les protons ensemble.
c) Les gluons sont des particules de spin = $1/2$

26- Lorsque les orbites sont caractérisées par des valeurs quantifiées du moment angulaire son expression est donnée par :

- A
a) $L=mv$
b) $L=mv$
c) $L=m/v$

27- Indiquez la vraie proposition

- A
a) Lorsqu'un un électron est sur une orbite quantifié, il n'émet pas de rayonnement
b) Lorsqu'un un électron est sur une orbite quantifié, il émet un rayonnement
c) Lorsqu'un un électron est sur une orbite quantifié, il se trouve dans un état non stationnaire

28- Indiquez la vraie proposition

- A
a) Les lois de mécanique classique s'appliquent au mouvement orbital dans un état stationnaire
b) Les lois de mécanique classique s'appliquent au mouvement orbital dans un état non stationnaire

29- Dans l'expérience de Franck et Hertz sur la vapeur de mercure Hg, lorsque le potentiel augmente, le courant au niveau de la grille augmente. On observe des chutes de courant espacées d'un intervalle de tension $\Delta V = 4.9V$.

Indiquez la vraie proposition

- A
a) La tension $\Delta V = 4.9V$ correspond à l'énergie perdu par les électrons
b) La tension $\Delta V = 4.9V$ correspond à l'énergie reçue par les électrons
c) $\Delta V = 4.9V$ est la tension imposée pour freiner les électrons

30- Indiquez la vraie proposition:

A

1

Mr M.KARKRI EPITA 2010 -2011 : QCM N° 9 de Physique

- L'émission est un processus de désexcitation des atomes vers des niveaux d'énergie inférieurs en émettant de la lumière.
- L'émission est un processus de désexcitation des atomes vers des niveaux d'énergie supérieur en émettant de la lumière.
- L'émission est un processus de désexcitation des atomes vers des niveaux d'énergie inférieurs en absorbant de la lumière.

Choose the 3rd conditional sentence that best communicates the situation in the sentence given.

31. I didn't feel well so I didn't do any homework.

- a. If I had felt better, I would do it.
- b. If I felt better, I would have done it.
- c. If I had fell better, I would have done it.
- d. If I had felt better, I would have done it.

32. I was able to go to the Dylan concert only because Jane gave me a free ticket.

- a. I wouldn't have been able to go to the concert if Jane haven't given me a ticket.
- b. I wouldn't have been able to go to the concert if Jane hadn't given me a ticket.
- c. I wouldn't have be able to go to the concert if Jane hadn't given me a ticket.
- d. I wouldn't go to the concert if Jane hadn't given me a ticket.

33. I didn't know it was very far away so I walked.

- a. If I'd known it was so far, I would have taken my car.
- b. If I'd known it was so much far, I would have taken my car.
- c. If I'd knew it was so far, I would have taken my car.
- d. If I'd known it was so far, I would had taken my car.

34. I didn't think Neil Young needed my help so I didn't bring my guitar.

- a. If I'd thunk that Neil needed my help, I'd have brought my guitar.
- b. If I'd thought that Neil needed my help, I'd have bought my guitar.
- c. If I'd thought that Neil needed my help, I'd have brought my guitar.
- d. If I'd thought that Neil needed my help, I'd have brung my guitar.

35. When you were younger, you never learned to play an instrument. Now you regret this.

- a. I wish I learned to play an instrument when I was younger.
- b. I wished I had learned to play an instrument when I was younger.
- c. I wish having learned to play an instrument when I was younger.
- d. I wish I had learned to play an instrument when I was younger.

36. Choose the sentence with no mistakes.

- a. I need a change from EPITA. I think I'll go away for a few days.
- b. I need a change from EPITA. I think I'll go away for few days.
- c. I need a change from EPITA. I think I'll go away during severals days.
- d. I need a change from EPITA. I think I'll go away during a few days.

37. Choose the sentence with no mistakes.

- a. What did Springsteen say about me while I was out of the room?
- b. What did Springsteen say about me during I was out of the room?
- c. What did Springsteen say about me for I was out of the room?
- d. What did Springsteen say on me while I was out of the room?

B 38. Choose the sentence with no mistakes.

- a. I had been away for years. While, many things had changed.
- b. I had been away for years. During that time, many things had changed.
- c. I had been away for years. For that time, many things had changed.
- d. I had been away for years. While many things had changed.

A 39. When you need supplies, ____ a request with the office manager.

- a. file
- b. fill
- c. filling
- d. filing

40. All cabin attendants must lock the cabin door ____ the room.

- a. afterwards
- b. after leaving
- c. after to leave
- d. after that they

Méthodologie et Culture générale

41. Quand fut inventée, par le Baron Karl Drais von Sauerborn, la « draisienne », l'ancêtre, de la bicyclette ? (Le brevet fut déposé un an plus tard).

- A. 1667
- B. 1767
- C. 1817
- D. 1867

C

42. Qui inventa la première bicyclette munie de pédales ?

- A. L'américain Benjamin Franklin
- B. L'anglais Henry Stephenson
- C. Le français Pierre Michaux
- D. Le russe Alexandre Stépanovitch Popov

C

43. Qui inventa le pneumatique en 1888 ?

- A. John Boyd Dunlop
- B. Charles Goodyear
- C. Gianfranco Pirelli
- D. Edward Bridgestone

A

44. Quand fut créé le Tour de France cycliste ?

- A. 1903
- B. 1913
- C. 1923
- D. 1933

A

45. Quelle vitesse le cycliste (néerlandais) Fred Rompelberg a-t-il atteinte, le 3 octobre 1995, à Bonneville (Etats-Unis), derrière une voiture ? (Il s'agit du record du monde actuel).

- A. environ 148 km/h
- B. environ 188 km/h
- C. environ 228 km/h
- D. environ 268 km/h

D

46. Le « fardier à vapeur » du Français Joseph Cugnot est généralement considéré comme le premier véhicule automobile (= capable de se mouvoir par sa propre énergie). Il atteignait environ 4 km/h et possédait une autonomie d'environ 15 minutes. Mais quand fut-il présenté au public ?

- A. En 1769 (sous Louis XV)
- B. En 1807 (sous Napoléon Ier)
- C. En 1825 (sous la Restauration)
- D. En 1843 (sous la Monarchie de Juillet)

A

47. Quel pays domine, de très loin, les débuts de la construction automobile ? (Avec plus de 30 000 voitures en 1903, il produit près de la moitié de la production totale mondiale).

C

- A. Les États-Unis
- B. L'Allemagne
- C. La France
- D. Le Japon

A

48. De quand date la première course automobile ?

- A. 1894 (Paris-Rouen)
- B. 1904 (New York-Boston)
- C. 1914 (Saint Louis-Indianapolis)
- D. 1924 (Paris-Madrid)

A

49. Quand la vitesse de 100 km/h est-elle dépassée pour la première fois par une automobile ?

- A. 1899
- B. 1919
- C. 1929
- D. 1939

A

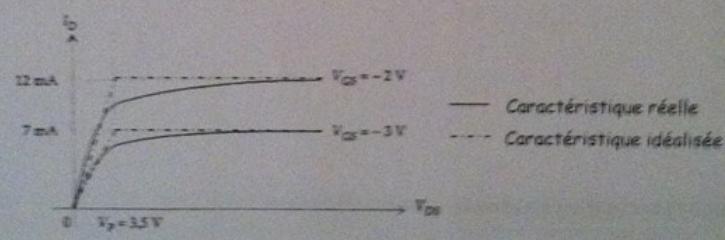
50. Quand est produite la première voiture électrique ?

- A. 1881
- B. 1951
- C. 1971
- D. 2001

QCM Electronique - InfoSPE

- Q1.** Principe de fonctionnement d'un JFET Canal N : Choisir l'affirmation correcte :
- Le canal, entre le Drain et la Source, constitue un dipôle qui sera conducteur selon la tension v_{GS} .
 - Le canal, entre la Grille et la Source, constitue un dipôle qui sera conducteur selon la tension v_{GS} .
 - Le canal, entre le Drain et la Grille, constitue un dipôle qui sera conducteur selon la tension v_{GS} .
 - Aucune de ces réponses n'est correcte.
- Q2.** Choisir l'affirmation fausse :
- Dans un transistor à effet de champ, le courant de grille est très faible.
 - Quand un transistor Canal N est conducteur, le canal se comporte comme une résistance si $0 \leq V_{DS} \leq V_p$.
 - La tension de blocage d'un transistor Canal N est négative.
 - Un transistor à effet de champ est bloqué lorsque sa tension V_{GS} est égale à la tension de pincement.

On considère un transistor à effet de champ à jonction canal N, et son réseau de caractéristiques présenté sur le graphique suivant :

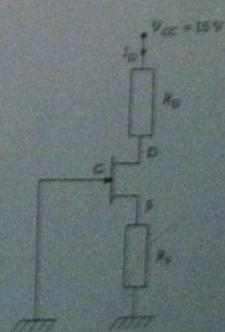


Rq : Pour toute utilisation du graphique, travaillez avec les caractéristiques idéalisées.

On l'insère dans le montage de polarisation ci-contre, tel que
 $V_{GS} = -2V$

- Q3.** Le courant de grille I_G est à égal à :

- 12mA
- 7mA
- 0A
- 19mA



Q4. Le courant de drain I_D est égal à :

a- $12mA$

c- $0A$

b- $7mA$

d- $19mA$

A
Q5. Le courant de source I_C est égal à :

a- $12mA$

c- $0A$

b- $7mA$

d- $19mA$

B
Q6. À quelle condition le transistor est-il polarisé dans sa zone linéaire?

a- $V_{DS} < V_P$

c- $V_{GS} < V_P$

b- $V_{DS} > V_P$

d- $V_{GS} > V_P$

C
Q7. On veut que le transistor soit polarisé dans sa zone linéaire. On doit alors avoir $R_S =$

a- $\frac{1}{6}k\Omega$

b- $\frac{2}{7}k\Omega$

c- $-\frac{1}{6}k\Omega$

d- $\frac{1}{6}\Omega$

D
Q8. On travaille maintenant avec $V_{GS} = -3V$. Que vaut la résistance Drain-Source (R_{DS}) en zone ohmique?

a- $2k\Omega$

b- $2m\Omega$

c- 500Ω

d- $500k\Omega$

E
Q9. Schéma petits signaux d'un JFET : Dans cette représentation d'un JFET, il n'y a "rien" (=interrupteur ouvert) entre la grille et la source. Pourquoi?

- a- Parce qu'on ne sait pas représenter simplement ce qui se passe entre ces deux bornes.
- b- Parce que l'impédance d'entrée du transistor est très élevée.
- c- Il n'y a aucune raison physique à cette représentation.
- d- Obi-Wan Kenobi

F
Q10. Que signifient les initiales CMOS ?

a- Component Metal Oxyde Semi-conductor

b- Complex Metal Oxyde Semi-conductor

c- Composite Metal Oxyde Semi-conductor

d- Complementary Metal Oxyde Semi-conductor

QCM Architecture

Spe

Les microprocesseurs

Q11. Choisir l'affirmation correcte :

- a- L'utilisation optimale d'un microprocesseur passe par l'utilisation intensive des registres adressables.
- b- On ne peut manipuler qu'un seul type de données.
- c- L'utilisation optimale d'un microprocesseur passe par l'utilisation intensive des registres non-adressables
- d- L'adresse un double-mot est toujours impaire.

A

Q12. Quel mode d'adressage n'existe pas en langage assembleur 68000 :

- a- L'adressage immédiat
- b- L'adressage absolu court
- c- L'adressage indirect par registre d'adresse avec post-décrémentation.
- d- L'adressage relatif au compteur programme avec déplacement et index.

C

Q13. Modes d'adressage : Choisir l'affirmation exacte :

- a- L'adressage par registre de données ne peut être que direct
- b- L'adressage par registre de données ne peut être qu'indirect.
- c- L'adressage est dit indirect s'il ne comporte aucune parenthèse
- d- L'adressage par registre d'adresse ne peut être qu'indirect.

A

Q14. Laquelle de ces instructions n'est pas autorisée?

- a- MOVE.L \$7000,D1
- b- MOVE.W \$7001,D1
- c- MOVE.B \$7001,D1
- d- MOVE.B -(A0),D1

B

Q15. Laquelle de ces instructions n'est pas autorisée?

- a- MOVE.L #57000,D1
- b- MOVE.W \$7002,(D1)
- c- MOVE.B \$7001,(A1)+
- d- MOVE.B -(A0),D1

B

Q16. Choisir l'instruction correcte :

Avant l'exécution de l'instruction :

Registres :

$$\begin{aligned} A2 &= \$00001938 \\ D0 &= \$00000000 \end{aligned}$$

Mémoire :

Adresse	
\$1936	1596
\$1938	3575
\$193A	ABCD
\$193C	1234
\$193E	CAFE

Après l'exécution de l'instruction :

Registres :

$$\begin{aligned} A2 &= \$0000193C \\ D0 &= \$3575ABCD \end{aligned}$$

Mémoire :

Adresse	
\$1936	1596
\$1938	3575
\$193A	ABCD
\$193C	1234
\$193E	CAFE

- a- MOVE.L \$02(A2),D0
- b- MOVE.W A2,D0

- c- MOVE.L D0, (A2)+
- d- MOVE.L (A2)+,D0

On suppose que l'espace mémoire est organisé de la façon suivante :

\$3000	\$4C	\$AB	\$5A	\$12
\$3004	\$34	\$55	\$1A	\$2B
\$3008	\$C9	\$F1	\$D2	\$E6

Le registre D0 contient la valeur \$2CD1 FFFF et le registre A1 contient la valeur \$0000 3004
Rq : Mémoire et registres sont réinitialisés pour chaque question

Pour chacune des instructions suivantes, donnez la modification du ou des registres.

Q17. MOVE.W \$3007,A1

- a- A1 = \$0000 2BC9
- b- A1 = \$2BC9 3004
- c- A1 = \$FFFF 2BC9
- d- Cette instruction n'est pas autorisée.

Q18. MOVE.W -(A1),D0

- a- D0 = \$2CD1 5A12
A1 = \$00003003
- b- D0 = \$2CD1 5A12
A1 = \$0000 3002
- c- D0 = \$2CD1 3455
A1 = \$0000 3002
- d- Cette instruction n'est pas autorisée.

Q19. MOVE.W %I1(A1),D0

- D
- a- D0 = \$2CD1 3455
A1 = \$00003010
 - b- D0 = \$2CD1 2BC9
A1 = \$00003004
 - c- D0 = \$0000 2BC9
A1 = \$0000300A
 - d- Cette instruction n'est pas autorisée.

Q20. MOVE.W #32,D0

- C
- a- D0 = \$0000 0020
 - b- D0 = \$2CD1 FF32
 - c- D0 = \$2CD1 FF20
 - d- Cette instruction n'est pas autorisée

C
21 "the education gap" refers to the difference between:

- a. Teachers' needs and those of CEOs.
- b. students' needs and those of teachers
- c. needs and peoples' education level
- d. the level of high school and that of universities

A
22. "High school education" corresponds to:

- a. The French bac
- b. A bachelor's degree
- c. A masters
- d. Any postsecondary degree

D
23. "To tailor something" is the same as to adapt something to:

- a. A student's major
- b. Someone's clothes
- c. To a large number of people
- d. To a small number of people

D
24. The word "to monitor" is the same as:

- a. To screen something
- b. To use a screen
- c. To show something
- d. To follow the evolution of something

B
25. The word "to scale up" is the same as:

- a. inflate
- b. increase
- c. expand
- d. to swell

A
26. "to matter" means:

- a. To have importance
- b. To have a problem
- c. To care
- d. To feel sympathy

A
27. "To leverage" teachers means to :

- a. Give them more power
- b. Limit their power
- c. Increase students' respect for them
- d. Influence them

28. The word "headway" is a synonym for:

- a. A delay
- b. progress
- c. overhead
- d. a head office

B

29. A hybrid class is a class combining:

- a. High school students and college students
- b. Online learners and offline learners
- c. Digital and classroom teaching
- d. Digital teaching and online learning

C

30. "among" means the same as:

- a. with
- b. in the middle of
- c. beyond
- d. within

B