

ALGO
QCM

1. Si $Suff[i]$ retourne le numéro d'ordre suffixe 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 $Suff[x]$ est inférieur à $Suff[y]$ dans la forêt sont appelés ?
 - (a) Arcs couvrants
 - (b) Arcs en arrière
 - (c) Arcs croisés
 - (d) Arcs en Avant

2. Le coût d'un graphe non orienté est ?
 - (a) La somme des coûts des arêtes qui le composent
 - (b) La somme des chaînes qui le composent
 - (c) La somme des chemins qui le composent

3. Le coût d'un chemin est ?
 - (a) La somme des coûts des arêtes qui le composent
 - (b) La somme des arêtes qui le composent
 - (c) La somme des arcs qui le composent
 - (d) La somme des coûts des arcs qui le composent

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. Un circuit absorbant est un circuit ?
 - (a) A coût strictement négatif
 - (b) A coût négatif ou nul
 - (c) A coût strictement positif
 - (d) A coût positif ou nul

6. Dans l'arborescence couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe non orienté connexe, la racine R est un point d'articulation si ?
 - (a) R possède 1 fils
 - (b) R possède au moins 2 fils
 - (c) R possède au moins 3 fils
 - (d) R possède $\log N$ fils avec N la taille de l'arbre

7. Si $Pref[i]$ 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 $pref[y]$ est inférieur à $Pref[x]$ dans la forêt sont appelés ?
- (a) Arcs couvrants
 - (b) Arcs croisés
 - (c) Arcs en Avant
 - (d) Arcs en arrière
8. Un de ces algorithmes utilise un principe analogue à celui de WARSHALL, lequel ?
- (a) Bellman
 - (b) Dijkstra
 - (c) Floyd
9. The *Tarjan* algorithm is used to ?
- (a) determine the connected components of an undirected graph.
 - (b) determine the strongly connected components of an directed graph.
 - (c) determine the 2-connected components of a complete graph.
 - (d) traverse the forest trees.
10. Une composante 2-Connexe est ?
- (a) Un graphe 2-Connexe
 - (b) Une arête
 - (c) Un bloc maximal
 - (d) Un bloc



QCM N°13

lundi 9 avril 2018

Question 11

Soient $\alpha \in \mathbb{R}$ et $(f_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite de fonctions définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ et tout $n \in \mathbb{N}^*$ par $f_n(x) = \frac{\cos(nx)}{n^\alpha}$. Alors

- a. $\sum f_n$ converge normalement sur \mathbb{R}
- b. $\sum f_n$ converge normalement sur \mathbb{R} ssi $\alpha > 0$
- c. $\sum f_n$ converge normalement sur \mathbb{R} ssi $\alpha > 1$
- d. rien de ce qui précède

Question 12

Soit $\sum f_n$ une série de fonctions convergeant uniformément sur \mathbb{R} . Alors

- a. $\sum f_n$ converge absolument sur \mathbb{R}
- b. $\sum f_n$ converge normalement sur \mathbb{R}
- c. (f_n) converge simplement vers la fonction nulle sur \mathbb{R} .
- d. $\sum f_n$ converge simplement sur \mathbb{R}
- e. rien de ce qui précède

Question 13

Soit $\sum f_n$ une série de fonctions convergeant normalement sur \mathbb{R} . Alors

- a. $\sum f_n$ converge absolument sur \mathbb{R}
- b. $\sum f_n$ converge uniformément sur \mathbb{R}
- c. (f_n) converge simplement vers la fonction nulle sur \mathbb{R} .
- d. $\sum f_n$ converge simplement sur \mathbb{R}
- e. rien de ce qui précède

Question 14

Soit $(f_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite de fonctions définie pour tout $x \in]0, 1[$ et tout $n \in \mathbb{N}^*$ par $f_n(x) = \frac{(-1)^n x^n}{\sqrt{n}}$. Alors

- a. $\sum f_n$ converge uniformément sur $]0, 1[$
- b. $\sum f_n$ converge simplement sur $]0, 1[$
- c. rien de ce qui précède

Question 15

Soit (f_n) la suite de fonctions définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f_n(x) = x^n$. Alors

- a. $\sum f_n$ converge simplement sur \mathbb{R}
- b. $\sum f_n$ converge simplement sur \mathbb{R}_+
- c. $\sum f_n$ converge simplement sur $]1, +\infty[$
- d. $\sum f_n$ converge simplement sur $]-\infty, -1[$
- e. rien de ce qui précède

Question 16

Soit (f_n) une suite de fonctions convergeant simplement vers une fonction f sur \mathbb{R} telles que pour tout $n \in \mathbb{N}$ et tout $x \in \mathbb{R}$,

$$|f_n(x) - f(x)| \leq \frac{1}{n+x}$$

Alors

- a. (f_n) converge uniformément vers f sur \mathbb{R}
- b. (f_n) ne converge pas uniformément vers f sur \mathbb{R}
- c. on ne peut rien dire sur la convergence uniforme de (f_n) vers f sur \mathbb{R}

Question 17

Soit (f_n) la suite de fonctions définie pour tout $x \in [0, 1]$ par $f_n(x) = \frac{ne^x}{e^x + x}$. Alors

- a. (f_n) converge simplement vers la fonction nulle sur $[0, 1]$
- b. (f_n) converge simplement vers la fonction $f : x \mapsto 1$ sur $[0, 1]$
- c. (f_n) converge simplement vers la fonction $f : x \mapsto e^x$ sur $[0, 1]$
- d. (f_n) converge simplement vers la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{x}$ sur $]0, 1]$

e. rien de ce qui précède

Question 18

Soit (f_n) la suite de fonctions définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par $f_n(x) = n^2 x^2 e^{-nx}$. Alors

- a. (f_n) converge simplement vers la fonction nulle sur \mathbb{R}_+
- b. (f_n) ne converge pas simplement sur \mathbb{R}_-
- c. rien de ce qui précède

4

Question 19

Soit (f_n) la suite de fonctions définie pour tout $x \in \mathbb{R}_+$ par $f_n(x) = \frac{1 + x^{2n+1}}{1 + x^{2n}}$. Alors

- a. (f_n) converge simplement vers $f : x \mapsto x$ sur $]1, +\infty[$ ✓
- b. (f_n) converge simplement vers $f : x \mapsto 1$ sur $[0, 1]$ ✓
- c. (f_n) converge simplement vers $f : x \mapsto 1 + x$ sur \mathbb{R}_+
- d. (f_n) ne converge pas simplement sur \mathbb{R}_+
- e. rien de ce qui précède

Question 20

Soient E un \mathbb{R} -ev et φ une forme bilinéaire sur E . On dit que φ est définie si

- a. pour tout $x \in E$, $\varphi(x, x) \neq 0$
- b. pour tout $x \in E$, $\varphi(x, x) = 0 \implies x = 0$
- c. pour tout $(x, y) \in E^2$, $\varphi(x, y) \in \mathbb{R}$
- d. pour tout $(x, y) \in E^2$, $\varphi(x, y) \neq 0$
- e. rien de ce qui précède

Read the text and answer the questions below.

Long ago prehistoric man began to domesticate a number of wild plants and animals for his own use. After centuries of being nomadic, of moving from place to place in pursuit of game or of fresh supplies of plant food, humans were finally able to stay in one place and systematically exploit the seasonal resources of one locality. **This** not only provided more abundant food but also allowed more people to live on a smaller plot of ground. As a result, societies developed knowledge and experience about the world around them; our present-day pets, livestock, and food plants were taken from the wild and developed into the forms we know today.

As centuries passed and human cultures evolved and **blossomed**, humans began to organize their knowledge of nature into the broad field of natural history. One aspect of early natural history concerned the use of plants for drugs and medicine. The early herbalists sometimes overworked their imaginations **in this respect**. For instance, it was widely believed that a plant or part of a plant that resembled an internal organ would cure ailments of that organ. Thus, an **extract** made from a heart-shaped leaf might be prescribed for a person suffering from heart problems. All early societies included individuals who learned to use plants for medicinal purposes. Salves, potions, and brews made from leaves, roots, and the fruits of plants were devised to cure illnesses, to heal wounds, to ward off depression and even as birth-control measures for women. Often the early herbalists of a society guarded the knowledge of medicinal uses of plants for their select group. They became very powerful members of the early societies and were sometimes credited with magical or religious powers.

Nevertheless, the overall contributions of these early observers provided the **rudiments** of our present knowledge of drugs and their uses.

Choose the correct answer.

21. What does this passage mainly discuss?
- a. One aspect of early natural history
 - b. The beginning of agriculture
 - c. Drugs and their uses
 - d. The imagination of prehistoric man
22. According to the passage, domestication of plants and animals probably occurred because of
- a. Need for more readily available food
 - b. Lack of wild animals and plants
 - c. Early man's power as a hunter
 - d. The desire of prehistoric man to be nomadic
23. The word "this" in bold refers to
- a. Providing food for man
 - b. Man's domestication of plants and animals
 - c. Man's ability to live on a smaller plot of land
 - d. The earliest condition of prehistoric man
24. The word "blossomed" in bold is closest in meaning to
- a. Produced flowers
 - b. changed
 - c. learned
 - d. flourished

25. It can be inferred from the passage that an herbalist is which of the following?
- a. A dreamer
 - b. An early historian
 - c. Someone who uses plants in medicine
 - d. A farmer
26. The phrase "in this respect" in bold refers to
- A. The development of human culture
 - B. The development of the field of natural history
 - C. The use of plants for drugs and medicine
 - D. The origin of the knowledge of nature
27. The word "extract" in bold is closest in meaning to
- a. design
 - b. substance
 - c. fungus
 - d. ailment
28. Which of the following statements can be inferred from the passage?
- a. The shape of a plant is indicative of its ability to cure ailment of a similarly shaped organ.
 - b. Early herbalists were unimaginative.
 - c. The work of early herbalists has nothing to do with present day medicine.
 - d. There is little relation between a cure for illness and the physical shape of a plant.
29. What is the purpose of the author in this passage?
- a. To persuade.
 - b. To inform.
 - c. To entertain.
 - d. To lecture.
30. The word "rudiments" in bold is closest in meaning to
- a. beginnings
 - b. history
 - c. requirements
 - d. protocol

Inside Job
MCQ 1

31. What was the reason for the disruptions in the economy of Iceland in 2000?

- a) A volcano.
- b) The government's policy of deregulation.
- c) An earthquake.
- d) A democratic government.

32. One reason for Iceland's banks to collapse was _____.

- a) Privatisation of three big banks
- b) Regulation of three big banks
- c) People borrowing from banks to buy business
- d) both a and c

33. After the Great Depression, one of the reasons for the long economic growth in the USA was that

- a) the financial industries were regulated
- b) the financial industries were deregulated
- c) the stock prices were high
- d) none of the above

34. 'To go public' means _____.

- a) being hacked by spammers
- b) publishing financial results on the market
- c) selling shares of a company to the people
- d) all of the above

35. The American president who started the financial deregulation in the 1980s was

- a) Kennedy
- b) Bill Clinton
- c) Roosevelt
- d) Ronald Reagan

36. As a result of the deregulation of savings and loan companies, the banks could

- a) help people save more
- b) make risky investments with depositor's money
- c) open more branches
- d) None of the above

37. The largest financial services company in the world is _____.

- a) Citigroup
- b) Wall Street
- c) Morgan Stanley
- d) AIG

38. The name of the central bank of the USA is _____.

- a) Central Bank of America
- b) Bank of America
- c) American Bank
- d) Federal Reserve System

39. 'This crisis was not accidental. It was created by _____'

- a) an out of control industry
- b) the conflicts of interests of many people in the industry
- c) elimination of regulations on the banks
- d) All of the above are true.

40. The name of the movie is _____.

- a) Job Inside
- b) Inside Job
- c) Inside Jobs
- d) Crisis

Q.C.M n°13 de Physique

Dans les questions suivantes les fonctions \vec{F} et f sont respectivement des fonctions vectorielle et scalaire.

41- Quel est la définition du gradient ?

- a) $\overrightarrow{\text{grad}}(\vec{F}) = F_x \vec{u}_x + F_y \vec{u}_y + F_z \vec{u}_z$
b) $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = \frac{\partial f}{\partial x} \vec{u}_x + \frac{\partial f}{\partial y} \vec{u}_y + \frac{\partial f}{\partial z} \vec{u}_z$
c) $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} + \frac{\partial f}{\partial z}$

42- Le long des courbes de potentiel constant $\mathcal{C}: V = \text{const}$, en considérant le vecteur infinitésimal \vec{dl} , quelle propriété vérifie le gradient ?

- a) $\overrightarrow{\text{grad}}(V) \cdot \vec{dl} = 0$ b) $\overrightarrow{\text{grad}}(V) \wedge \vec{dl} = \vec{0}$ c) $\overrightarrow{\text{grad}}(V) = \overrightarrow{\text{const}}$

43- Quelle expression n'a aucun sens ?

- a) $\text{div}(\vec{F})$ b) $\overrightarrow{\text{rot}}(f)$ c) $\Delta \vec{F}$ d) Δf

44- Quelle propriété est vraie ?

- a) $\overrightarrow{\text{grad}}(\text{div}(\vec{F})) = \vec{0}$ b) $\text{div}(\overrightarrow{\text{grad}}(f)) = 0$ c) $\overrightarrow{\text{rot}}(\overrightarrow{\text{grad}}(f)) = \vec{0}$

45- Soit le vecteur radial des coordonnées sphériques $\vec{u}_r = \frac{x\vec{u}_x + y\vec{u}_y + z\vec{u}_z}{(x^2 + y^2 + z^2)^{\frac{1}{2}}}$. Que vaut $\overrightarrow{\text{rot}}(\vec{u}_r)$?

- a) $\overrightarrow{\text{rot}}(\vec{u}_r) = \vec{0}$ b) $\overrightarrow{\text{rot}}(\vec{u}_r) = \vec{u}_\theta$ c) $\overrightarrow{\text{rot}}(\vec{u}_r) = \vec{u}_r$

46- Le phénomène d'auto-induction peut être observé :

- a) en électrostatique
b) en magnétostatique
c) avec un courant alternatif

47- L'opérateur Laplacien agissant sur une fonction scalaire f peut s'écrire :

- a) $\Delta f = \text{div}(\overrightarrow{\text{rot}}(f))$
b) $\Delta f = \text{div}(\overrightarrow{\text{grad}}(f))$
c) $\Delta f = \overrightarrow{\text{grad}}(\text{div}(f))$

48- L'expression $\text{rot}(\vec{B}) = \mu_0 \vec{J}$ signifie que :

- a) les lignes du champ magnétique \vec{B} enlacent les lignes de courant de densité \vec{J} .
- b) les lignes de courant de densité \vec{J} enlacent les lignes du champ magnétique \vec{B} .
- c) les lignes de courant de densité \vec{J} sont colinéaires au champ magnétique \vec{B} .

49- Soit le champ électrique $\vec{E}(t, x) = E_0 \cos(kx - \omega t) \vec{u}_z$. Que vaut $\text{div}(\vec{E})$?

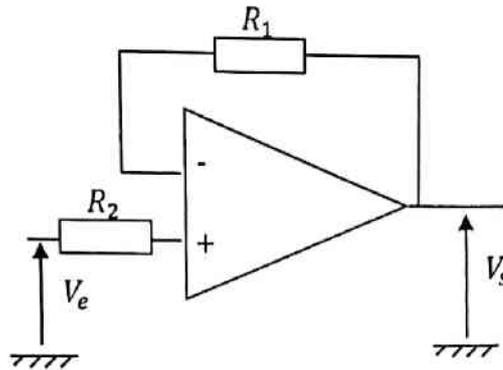
- a) $\text{div}(\vec{E}) = -kE_0 \sin(kx - \omega t) \vec{u}_z$
- b) $\text{div}(\vec{E}) = -kE_0 \sin(kx - \omega t)$
- c) $\text{div}(\vec{E}) = 0$

50- Le champ \vec{E} de la question 49 permet de dire que le milieu étudié est :

- a) vide
- b) avec des charges mais sans courants
- c) avec des courants mais sans charges

11

Soit le montage suivant :



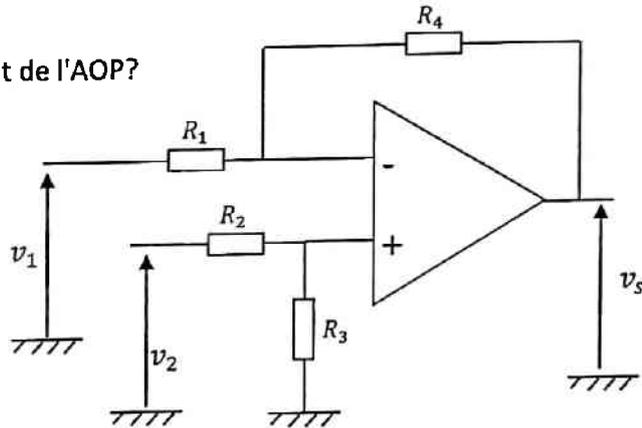
Q7. Que vaut V_s ?

- a- $V_s = V_e$ b- $V_s = R_1 \cdot V_e$ c- $V_s = R_2 \cdot V_e$ d- $V_s = \frac{R_2}{R_1} \cdot V_e$

Soit le montage ci-contre (Q8&9) :

Q8. Quel est le mode de fonctionnement de l'AOP?

- a- Mode saturé.
 b- Mode linéaire
 c- Tout dépend du signe de v_e .
 d- On ne peut pas déterminer le mode de fonctionnement de l'AOP.



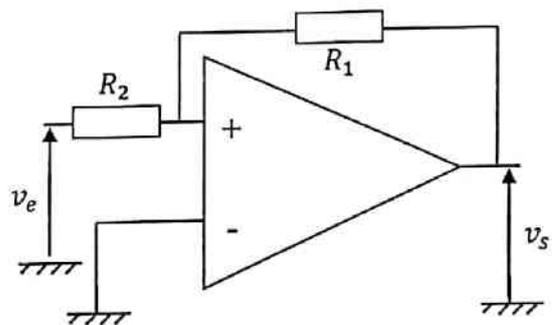
Q9. Qu'obtient-on si $R_1 = R_2 = R_3 = R_4$?

- a- $v_s = v_1 + v_2$ c- $v_s = v_2 - v_1$
 b- $v_s = v_1 - v_2$ d- $v_s = v_1 \cdot v_2$

Soit le montage ci-contre :

Q10. Que vaut v_s ?

- a- $v_s = \pm V_{sat}$ c- $v_s = -R_2 \cdot v_e$
 b- $v_s = -\frac{R_1}{R_2} \cdot v_e$ d- $v_s = -\frac{R_2}{R_1} \cdot v_e$



QCM 7

Architecture des ordinateurs

Lundi 9 avril 2018

11. Parmi les douze modes d'adressage du 68000, combien peuvent modifier un registre d'adresse si ce dernier apparaît dans l'opérande source d'une instruction à deux opérandes ?
- A. 0
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
12. Parmi les douze modes d'adressage du 68000, combien ne spécifient pas d'emplacement mémoire ?
- A. 3
 - B. 2
 - C. 1
 - D. 0
13. Après l'exécution d'une instruction RTS :
- A. Le sommet de la pile a été copié dans le registre PC.
 - B. Le registre PC n'est pas modifié.
 - C. Le registre PC est décrémenté de quatre.
 - D. Le registre PC est incrémenté de quatre.
14. Soient les deux instructions suivantes :
- ```
CMP.L D1,D2
BLO NEXT
```
- L'instruction BLO effectue le branchement si :
- A.  $D1 < D2$  (comparaison signée)
  - B.  $D2 < D1$  (comparaison signée)
  - C.  $D2 < D1$  (comparaison non signée)
  - D.  $D1 < D2$  (comparaison non signée)
15. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W $5C48,D0`. Que représente la valeur \$5C48 ?
- A. Une adresse sur 16 bits.
  - B. Une donnée immédiate sur 16 bits.
  - C. Une adresse sur 32 bits.
  - D. Une donnée immédiate sur 32 bits.

16. Que contient le registre A7 ?

- A. La première donnée stockée dans la pile.
- B. La dernière donnée stockée dans la pile.
- C. L'adresse qui pointe le bas de la pile.
- D. L'adresse qui pointe le sommet de la pile.

17. En mode utilisateur :

- A. Le registre A7 est en fait le registre SSP.
- B. Le registre A7 est en fait le registre USP.
- C. Le registre A7 est en fait le registre SR.
- D. Aucune de ces réponses.

18. Soient les deux instructions suivantes :

```
CMP.W D1,D2
BLE NEXT
```

Branchement à NEXT si (une ou plusieurs réponses sont possibles) :

- A. D1 = \$FF0000FF et D2 = \$FF0000FF
- B. D1 = \$FF0000FF et D2 = \$00FFFF00
- C. D1 = \$00FFFF00 et D2 = \$FF0000FF
- D. D1 = \$00FFFF00 et D2 = \$00FFFF00

19. Choisir les réponses correctes.

- A. Une directive d'assemblage appartient au programme assembleur.
- B. Une directive d'assemblage est traduite en langage machine.
- C. Une directive d'assemblage ne fait pas partie du jeu d'instructions d'un microprocesseur.
- D. Une directive d'assemblage appartient au langage assembleur.

20. Pour le 68000, la taille minimale d'un code machine est de :

- A. 32 bits
- B. 4 bits
- C. 8 bits
- D. 16 bits