ALGO
QCM

1. **L'implémentation d'une liste récursive sous la forme d'un tableau d'éléments, est dite ?**
   (a) statique
   (b) chaînée
   (c) contiguë ← ?
   (d) dynamique

2. **Une pile est une structure intrinsèquement ?**
   (a) Récursive
   (b) Itérative
   (c) Répétitive
   (d) Alternative

3. **Quelles opérations définissent une liste récursive ?**
   (a) debut
   (b) longueur
   (c) fin
   (d) cons

4. **La construction d'une liste itérative est basée sur ?**
   (a) L'ajout d'un élément à la première place d'une liste
   (b) La récupération du reste de la liste
   ✓ (c) L'insertion d'un élément à la $K^{ième}$ place
   (d) L'ajout d'un élément en tête de liste

5. **L'implémentation d'une liste itérative sous la forme d'une liste chaînée, n'est pas possible ?**
   (a) faux
   (b) vrai

6. **Une file est une structure ?**
   (a) LIFO
   (b) PIPO
   (c) FIFO
   (d) FILO

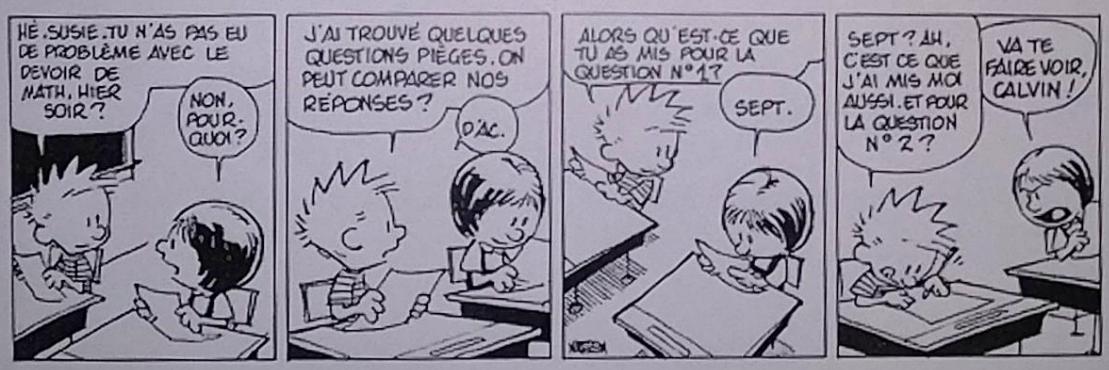
7. **L'implémentation d'une pile sous la forme d'un tableau d'éléments, est dite ?**
   (a) statique
   (b) chaînée
   (c) contiguë ← ?
   (d) dynamique

1

8. **Que représentent opération1 et opération2 dans l'axiome suivant (dans lequel e est un élément et x une pile) ?**
   `opération1(opération2 (e,x)) = e`
   (a) opération1 = sommet, opération2 = dépiler
   (b) opération1 = dépiler, opération2 = sommet
   (c) opération1 = sommet, opération2 = empiler
   (d) opération1 = dépiler, opération2 = empiler

9. **Une pile est une structure ?**
   (a) LIFO
   (b) PIPO
   (c) FIFO
   (d) FIPO

10. **Que représentent x, opération1 et opération2 dans l'axiome suivant (dans lequel e est un Elément) ?**
    `est-vide (x) = faux => opération1(opération2 (x,e)) = opération2(opération1 (x),e)`
    (a) x est une File, opération1 = enfiler, opération2 = défiler
    (b) x est une Pile, opération1 = dépiler, opération2 = empiler
    (c) x est une File, opération1 = défiler, opération2 = enfiler
    (d) x est une Pile, opération1 = ajouter, opération2 = empiler



2

QCM N°12

lundi 27 novembre 2017

Pour tout $(a, b) \in \mathbb{N}^{*2}$, on note $a \wedge b$ le pgcd de a et b.

Question 11

Soient p un nombre premier et $n \in \mathbb{N}$ tel que $n \neq p$. Alors

a. $n \wedge p = 1 \Longrightarrow n$ premier X

b. n premier $\Longrightarrow n \wedge p = 1$ X

c. rien de ce qui précède

Question 12

Soient p un nombre premier et $(a, b) \in \mathbb{N}^{*2}$. Alors

$$p \mid ab \Longrightarrow p \mid a \text{ ou } p \mid b$$

a. vrai

b. faux

Question 13

Soit $(a, b) \in \mathbb{N}^{*2}$ tel que $a \equiv 4[6]$ et $b \equiv 4[6]$. Alors

a. $a + b \equiv 2[6]$ ✓

b. $ab \equiv 4[6]$ ✓

c. 6 divise $a - 4$ ✓

d. rien de ce qui précède

Question 14

Soient p premier et $n \in \mathbb{N}$. Le petit théorème de Fermat dit

a. ~~$n^p \equiv p\,[n]$~~ $\equiv 0[n]$

b. ~~$n^p \equiv n\,[p]$~~

c. ~~$n^p \equiv 1\,[p]$~~

d. ~~$p^n \equiv 1\,[p]$~~ $\equiv 0[n]$

e. rien de ce qui précède

3

Question 15

Soit $(a, b) \in \mathbb{N}^{*2}$ tel que $3a = 2b$. Alors

a. $3 \mid b$ ✓

b. a divise $2b$ ✓

c. a divise b ×

d. $a \wedge b = 1$ × ($a = 10$, $b = 15$)

e. rien de ce qui précède

Question 16

Soit $(a, b, c) \in \mathbb{N}^{*3}$.

a. S'il existe $(u, v) \in \mathbb{Z}^2$ tel que $au + bv = c$, alors $a \wedge b = c$

✓ b. S'il existe $(u, v) \in \mathbb{Z}^2$ tel que $au + bv = 1$, alors a et b sont premiers entre eux

✓ c. Si a et b sont premiers entre eux, il existe $(u, v) \in \mathbb{Z}^2$ tel que $au + bv = 1$

d. rien de ce qui précède

Question 17

Soit $(a, b, c) \in \mathbb{N}^{*3}$. Alors

a. $a \mid b \Longrightarrow a \mid bc$ ✓

b. $[\forall (u, v) \in \mathbb{Z}^2,\ c \mid au + bv] \Longrightarrow [c \mid a \text{ et } c \mid b]$

c. $[c \mid a \text{ et } c \mid b] \Longrightarrow [\forall (u, v) \in \mathbb{Z}^2,\ c \mid au + bv]$ ✓

d. rien de ce qui précède

Question 18

Soit $(a, b, c) \in \mathbb{N}^{*3}$. Alors

a. Si $b \mid a$ et $c \mid a$, alors $bc \mid a$ ×

b. Si $b \mid a$ ou $c \mid a$, alors $bc \mid a$ ×

c. Si $bc \mid a$, alors $b \mid a$ et $c \mid a$ ✓

d. rien de ce qui précède

Question 19

Les solutions de l'équation différentielle $y' - xy = 0$ sur $\mathbb{R}$ sont les fonctions de la forme

a. $ke^{x/2}$ où $k \in \mathbb{R}$.

b. $ke^{x^2/2}$ où $k \in \mathbb{R}$.

c. kx où $k \in \mathbb{R}$.

d. $k \ln(x)$ où $k \in \mathbb{R}$.

e. rien de ce qui précède

4

Question 20

Soit f une fonction de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$.
La traduction mathématique avec les quantificateurs de « f n'est pas la fonction nulle » est

a. $\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) \neq 0$

b. $\exists x \in \mathbb{R} \quad f(x) \neq 0$

c. rien de ce qui précède

5

CIE MCQ 6 2017 (Article 14)

21. _____ work better for running thousands of calculations simultaneously.

a) Intel chips

b) Neural Networks

c) Not given in the article

22. The use of _____ is what gave birth to the rise of modern AI.

a) drones

b) touch screen keyboards

c) GPUs

d) robots

23. The entity that produces Ai-training courses is _____.

a) Stanford

b) Google

c) Coursera

d) deeplearning.ai

24. According to Ng, the only thing that no one knows yet is _____.

a) how to train a robot

b) how to get computers to learn as fast as a child

c) how to learn a few lines of code

d) None of the above

25. An 'outlet' is _____.

a) a product

b) a way of expressing strong feelings

c) a method

d) None of the above

26. _____ with your work while I'm away.

a) Get rid

b) Stand out

c) Carry on

d) Acknowledge

27. You need to _____ your employer that you are the perfect fit for the job.

a) convince

b) conduct

c) take up

d) take off

28. When something stands out, it is something that is _____.

a) not included in the group

b) good-looking

c) noticeable because it is better than others in a group

d) outside

29. When you need to get a haircut, you go to a _____.

a) coiffure

b) hairdresser

c) haircutter

d) barber

30. Article 14 is about _____.

a) robots

b) artificial intelligence

c) how to teach humans to teach computers

d) computer chips and it's evolution

Reading Pain in a Human Face (part 1)

By Jan Hoffman, April 28, 2014

1. How well can computers interact with humans? Certainly computers play a **mean** game of chess, which requires strategy and logic, and "Jeopardy!" in which they must process language to understand the clues read by Alex Trebek (and buzz in with the correct question). But in recent years, **scientists have striven for an even more complex goal**: programming computers to read human facial expressions.

2. We all know what it's like to experience pain that makes our faces twist into a grimace. But can you tell if someone else's face of pain is real or feigned?

3. The practical applications could be **profound**. Computers could supplement or even replace lie detectors. They could be installed at border crossings and airport security checks. They could serve as diagnostic aids for doctors.

4. Researchers at the University of California, San Diego, have written software that not only detected whether a person's face revealed genuine or faked pain, but did so far more accurately than human observers. While other scientists have already refined a computer's ability to identify nuances of smiles and grimaces, this may be the first time a computer has triumphed over humans at reading their own species.

5. "A particular success like this has been elusive," said Matthew A. Turk, a professor of computer science at the University of California, Santa Barbara. "It's one of several recent examples of how the field is now producing useful technologies rather than research that only stays in the lab. We're affecting the real world."

6. People generally excel at using nonverbal **cues**, including facial expressions, to deceive others (hence the poker face). They are good at mimicking pain, instinctively knowing how to contort their features to convey physical discomfort. And other people, studies show, typically do poorly at detecting those deceptions.

7. In a new study, in Current Biology, by researchers at San Diego, the University of Toronto and the State University of New York at Buffalo, humans and a computer were shown videos of people in real pain or pretending. The computer differentiated suffering from faking with greater accuracy by tracking subtle muscle movement patterns in the subjects' faces.

8. "We have a fair amount of evidence to show that humans are paying attention to the wrong cues," said Marian S. Bartlett, a research professor at the Institute for Neural Computation at San Diego and the lead author of the study.

9. For the study, researchers used a standard protocol to produce pain, with individuals plunging an arm in ice water for a minute (the pain is immediate and genuine but neither harmful nor protracted). Researchers also asked the subjects to dip an arm in warm water for a moment and to fake an expression of pain.

10. Observers watched one-minute silent videos of those faces, trying to identify who was in pain and who was pretending. Only about half the answers were correct, a rate comparable to guessing.

To be continued…

Answer the questions about this text on the next pages

QCM English – TIM – S1-6

31. Which word is closest in meaning to "mean" in paragraph 1?
    a. Difficult
    b. Very good
    c. Nasty
    d. All of the above

32. Which sentence below is similar in meaning to the underlined phrase in paragraph 1?
    a. Have tried hard to.
    b. Have focused a lot on.
    c. Have made considerable efforts.
    d. All of the above

33. The word "**profound**" in paragraph 3 is best defined by:
    a. Needs a lot of study
    b. Resistant to change
    c. Accessible to all
    d. None of the above

34. Where could the "facial expression-reading computers" be used?
    a. Airport security checks
    b. At a hospital
    c. Border crossings
    d. All of the above

35. How could a computer triumph over a human?
    a. By detecting illnesses better than humans.
    b. By reading faces better than humans.
    c. By making grimaces better than humans.
    d. All of the above

36. What body language do people use to deceive others about their physical states?
    a. Faking facial expressions.
    b. Mimicking pain.
    c. Showing physical discomfort.
    d. All of the above

37. How can this technology be useful in the real world?
    a. It could be used in hospitals.
    b. It could be used to diagnose illnesses.
    c. It could replace lie detectors.
    d. Both a and c

38. The word "cues" in paragraph 6 is closest in meaning to:
    a. Warning
    b. Signal
    c. Announcement
    d. Gesture

39. What does Marian S. Bartlett think about people's perception?
    a. People read facial expression well.
    b. People should not pay so much attention to cues.
    c. People's attention is unreliable.
    d. People prefer giving wrong cues.

40. How does the computer differentiate fake and real pain?
    a. By tracking subtle muscle movement patterns.
    b. By reading minds.
    c. By asking clear questions.
    d. All of the above

EPITA-S_1
2017/20 18

Q.C.M n°6 de Physique

41- L'expression de l'abscisse curviligne s(t) est donnée par

a) $s(t) = \int_0^t a_T.dt$ b) $s(t) = \int_0^t a_N.dt$ c) $s(t) = \int_0^t v.dt$

42- La vitesse tangentielle V_θ du mouvement d'équation horaire (en coordonnées polaires) : $\rho(t) = \rho_0 \exp(\omega.t)$ est :

On donne : $\dot{\theta} = \omega$, ρ_0 et ω sont des constantes.

a) $V_\theta = \rho_0 \omega^2.e^{\omega.t}$ b) $V_\theta = \rho_0 \omega.e^{2\omega.t}$ c) $V_\theta = \omega$ d) $V_\theta = \rho_0 \omega.e^{\omega.t}$

43- La vitesse radiale V_ρ du mouvement d'équation horaire donnée dans la question (42) est

a) $V_\rho = \rho_0 \omega.e^{\omega.t}$ b) $V_\rho = \rho_0 \omega^2.e^{\omega.t}$ c) $V_\rho = \rho_0 \omega.e^{2\omega.t}$

44- Le vecteur moment d'une force par rapport à l'axe de rotation (Δ) : $\vec{M}_{/\Delta}(\vec{F}_A) = \vec{OA} \wedge \vec{F}_A$ est

a) perpendiculaire au vecteur $\vec{F}_A$
b) colinéaire au vecteur force $\vec{F}_A$
c) colinéaire au vecteur $\vec{OA}$

45- La condition d'équilibre de rotation est donnée par:

a) $\sum(\vec{F}_{ext}) = \vec{0}$ c) $\sum(\vec{F}_{ext}) = m\vec{a}$
b) $\sum \vec{M}/_\Delta(\vec{F}_{ext}) = \frac{d\vec{L}}{dt}$ d) $\sum \vec{M}/_\Delta(\vec{F}_{ext}) = \vec{0}$

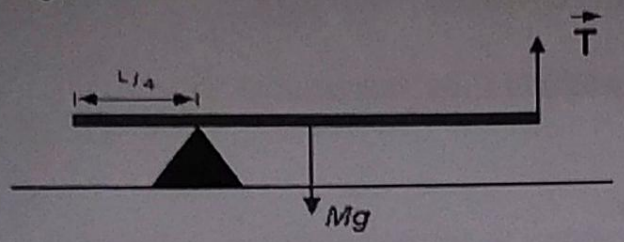
46- Le moment d'une force $\vec{F}$ sera nul lorsque :

a) $\vec{F}$ fait tourner le système dans le sens trigonométrique
b) La droite de la force $\vec{F}$ passe par l'axe de rotation
c) $\vec{F}$ fait tourner le système dans le sens horaire
d) $\vec{F}$ est une force gravitationnelle

A. Zellagui

10

47- La valeur algébrique du moment de la tension $\vec{T}$ du câble par rapport au point d'appui du triangle est :

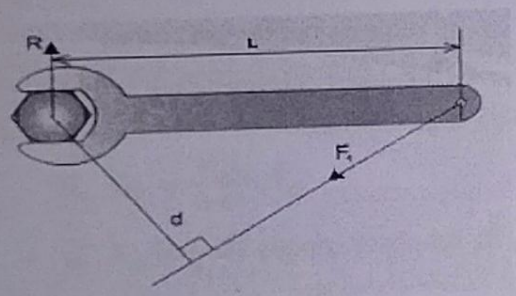


a) $-T.L/4$ b) $-T.3L/4$ c) $T.3L/4$ d) nulle

48- La condition d'équilibre de rotation de la barre par rapport au point d'appui (voir schéma de la question 47), donne :

a) $T.3L/4 - P.L/4 + R = 0$
b) $T.3L/4 - P.L/4 = 0$
c) $T.L/4 - P.3L/4 = 0$

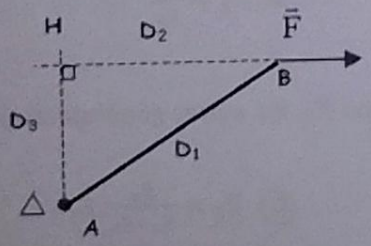
49- La valeur algébrique du moment de la force $\vec{F}_1$ par rapport au centre de l'écrou est :



a) $-F_1.L$ b) $F_1.d$ c) $-F_1.d$

50- La valeur algébrique du moment de $\vec{F}$, qui fait tourner la barre AB autour de l'axe Δ (perpendiculaire au plan de la feuille et passant par A) est :

a) $-F.D_2$ b) nulle c) $F.D_3$ d) $-F.D_3$



QCM Electronique – InfoS1

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Q1. Une résistance court-circuitée a :

- a. un courant infini qui la traverse
- b. un courant nul qui la traverse
- c. une tension infinie à ses bornes
- d. Aucune de ces réponses

Q2. Quand on associe 2 résistances en série, on conserve :

- a. Le courant qui les traverse
- b. la tension à leurs bornes
- c. Rien du tout

Q3. L'application des théorèmes de superposition, de Thévenin et de Norton suppose qu'on annule des sources d'énergie.

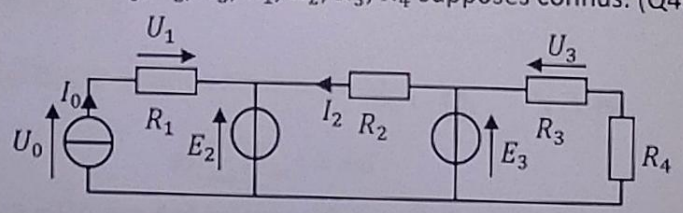
Pour annuler une source de tension, il faut :

- a. Enlever la branche qui la contient
- b. La remplacer par un fil

Pour annuler une source de courant, il faut

- c. Court-circuiter ses bornes
- d. Enlever la branche qui la contient

Soit le circuit suivant avec I_0, E_2, E_3, R_1, R_2, R_3, R_4 supposés connus. (Q4&5)



Q4. Que vaut I_2 si on conserve le générateur de tension E_2, les autres générateurs étant annulés ?

- a. $I_2 = 0$
- b. $I_2 = -\frac{E_2}{R_2}$
- c. $I_0 = R_2 . E_2$
- d. $I_2 = \frac{E_2}{R_2}$

Q5. Que vaut U_3 si on conserve le générateur de tension E_3, les autres générateurs étant annulés ?

- a. $U_3 = 0$
- b. $U_3 = -E_3$
- c. $U_3 = \frac{R_3}{R_4+R_3} . E_3$
- d. $U_3 = \frac{R_3}{R_2+R_3+R_4} . E_3$

12

Q6. I_1 et I_2 sont deux générateurs de courant. On peut les remplacer par un seul générateur I si I_1 et I_2 sont :

a- En série

b- En parallèle

c- Rien tout cela

Q7. Le théorème de Thévenin permet de remplacer un dipôle générateur complexe par une :

a- source de tension idéale en parallèle avec une résistance

b- source de courant idéale en parallèle avec une résistance

c- source de tension idéale en série avec une résistance

d- source de courant idéale en série avec une résistance

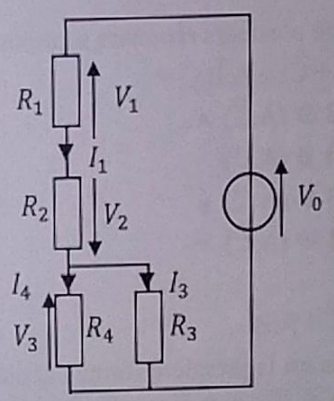
Q8. Dans le théorème de Thévenin, la tension E_{th} du générateur est aussi appelée :

a- La tension à vide

b- La tension de court-circuit

c- Aucune de ces réponses

Soit le circuit ci-contre (Q9&Q10) :



Q9. Le générateur de Thévenin vu par R_3 est :

a. $E_{th} = \frac{R_1.R_2}{R_3+R_4}.V_0$

b. $E_{th} = \frac{R_1.R_2}{R_1+R_2}.V_0$

c. $E_{th} = \frac{R_4}{R_1+R_2+R_4}.V_0$

d. $E_{th} = \frac{R_3.R_4}{(R_1+R_2).(R_3+R_4)+R_3.R_4}.V_0$

Q10. La résistance de Thévenin vu par R_3 est :

a. $R_{th} = \frac{R_1.R_2.R_4}{R_1.R_2+R_1.R_4+R_2.R_4}$

b. $R_{th} = \frac{(R_1+R_2).R_4}{R_1+R_2+R_4}$

c. $R_{th} = R_1 + \frac{R_2.R_4}{R_2+R_4}$

d. $R_{th} = R_1 + R_2 + \frac{R_3.R_4}{R_3+R_4}$

QCM 6
Architecture des ordinateurs

Lundi 27 novembre 2017

11. Une ou plusieurs réponses sont possibles :
    Soit la soustraction sur 8 bits suivante : $01101100_2 - 01011001_2 = 00010011_2$
    A. Si les nombres sont signés, il n'y a pas de dépassement signé.
    B. Si les nombres sont non signés, il y a un dépassement non signé.
    C. Si les nombres sont non signés, il n'y a pas de dépassement non signé.
    D. Si les nombres sont signés, il y a un dépassement signé.

12. Une ou plusieurs réponses sont possibles :
    $A \oplus B =$
    A. $\overline{A} \oplus B$
    B. $\overline{A}.B + A.\overline{B}$
    C. $A.B + \overline{A}.\overline{B}$
    D. $\overline{A} \oplus \overline{B}$

13. Une ou plusieurs réponses sont possibles :
    $B.(\overline{A} + \overline{C}) + A.\overline{B}.C =$
    A. $B \oplus (A.\overline{C})$
    B. $B \oplus (A.C)$
    C. $B \oplus (\overline{A}.C)$
    D. $B \oplus (\overline{A}.\overline{C})$

14. $X = \overline{C} + A.B$
    Quelle est la première forme canonique de X ?
    A. $\overline{A}.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.B.\overline{C} + A.\overline{B}.\overline{C} + A.B.\overline{C} + A.B.C$
    B. $(A + B + \overline{C}).(A + \overline{B} + \overline{C}).(\overline{A} + B + \overline{C})$
    C. $(\overline{A} + \overline{B} + C).(\overline{A} + B + C).(A + \overline{B} + C)$
    D. $A.B.C + A.\overline{B}.C + \overline{A}.B.C + \overline{A}.\overline{B}.C + \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}$

15. $X = \overline{C} + A.B$
    Quelle est la seconde forme canonique de X ?
    A. $(\overline{A} + \overline{B} + C).(\overline{A} + B + C).(A + \overline{B} + C)$
    B. $A.B.C + A.\overline{B}.C + \overline{A}.B.C + \overline{A}.\overline{B}.C + \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}$
    C. $\overline{A}.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.B.\overline{C} + A.\overline{B}.\overline{C} + A.B.\overline{C} + A.B.C$
    D. $(A + B + \overline{C}).(A + \overline{B} + \overline{C}).(\overline{A} + B + \overline{C})$

16. $A \oplus A =$
    A. 0
    B. 1
    C. A
    D. $\overline{A}$

Soit la table de vérité ci-dessous.

A	B	C	Z
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

17. Quelle est la première forme canonique de Z ?
    A. $\overline{A}.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.\overline{B}.C + A.\overline{B}.\overline{C} + A.B.C$
    B. $A.B.C + A.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.\overline{B}.C + A.\overline{B}.C$
    C. $(\overline{A} + B + \overline{C}).(\overline{A} + B + C).(A + \overline{B} + C).(A + B + \overline{C})$
    D. $(A + \overline{B} + C).(A + \overline{B} + \overline{C}).(\overline{A} + B + \overline{C}).(\overline{A} + \overline{B} + C)$

18. Quelle est la seconde forme canonique de Z ?
    A. $\overline{A}.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.\overline{B}.C + A.\overline{B}.\overline{C} + A.B.C$
    B. $A.B.C + A.\overline{B}.\overline{C} + \overline{A}.\overline{B}.C + A.\overline{B}.C$
    C. $(\overline{A} + B + \overline{C}).(\overline{A} + B + C).(A + \overline{B} + C).(A + B + \overline{C})$
    D. $(A + \overline{B} + C).(A + \overline{B} + \overline{C}).(\overline{A} + B + \overline{C}).(\overline{A} + \overline{B} + C)$

19. Dans un tableau de Karnaugh, deux cases sont adjacentes si :
    A. Aucune variable ne change entre les deux cases.
    B. Une seule variable ne change pas entre les deux cases.
    C. Une seule variable change entre les deux cases.
    D. Toutes les variables changent entre les deux cases.

20. Dans un tableau de Karnaugh :
    A. Plus le nombre de bulles est petit, plus le nombre de variables dans un terme est grand.
    B. Plus le nombre de bulles est petit, plus le nombre de termes de l'expression est grand.
    C. Plus une bulle est petite, plus le nombre de termes de l'expression est grand.
    D. Plus une bulle est petite, plus le nombre de variables dans le terme est grand.

15