

ALGO
QCM

Soit l'arbre binaire $B = \{E, 0, 1, 00, 01, 10, 11, 010, 011, 110, 111, 0100, 0101, 1100, 1101\}$

1. L'arbre B est un arbre binaire ?

- (a) dégénéré
- (b) parfait
- (c) complet
- (d) localement complet
- (e) filiforme

2. La hauteur de l'arbre B est ?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5
- (e) 6

3. La longueur de cheminement externe de B est égale à ?

- (a) 15
- (b) 18
- (c) 21
- (d) 24
- (e) 27

4. La profondeur moyenne externe de B est égale à ?

- (a) 1
- (b) 1.78
- (c) 2.5
- (d) 3
- (e) 4

5. En utilisant la représentation en numérotation hiérarchique de l'arbre B , son parcours préfixe est ?

- (a) 4, 2, 20, 10, 21, 5, 11, 1, 6, 3, 28, 14, 29, 7, 15
- (b) 4, 20, 21, 10, 11, 5, 2, 6, 28, 29, 14, 15, 7, 3, 1
- (c) 1, 2, 4, 5, 10, 20, 21, 11, 3, 6, 7, 14, 28, 29, 15
- (d) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 20, 21, 28, 29

6. En utilisant la représentation en numérotation hiérarchique de l'arbre B , son parcours infix est ?

- (a) 4, 2, 20, 10, 21, 5, 11, 1, 6, 3, 28, 14, 29, 7, 15
- (b) 4, 20, 21, 10, 11, 5, 2, 6, 28, 29, 14, 15, 7, 3, 1
- (c) 1, 2, 4, 5, 10, 20, 21, 11, 3, 6, 7, 14, 28, 29, 15
- (d) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 20, 21, 28, 29

ANNULÉE

7. Si $LC(B)$ définit la longueur de cheminement de B (un arbre binaire), alors $PM(B)$ la profondeur moyenne de B est égale à ?
- (a) $LC(B)/f$ avec f le nombre de noeuds internes de B
 - (b) $LC(B)/n$ avec n le nombre de noeuds de B
 - (c) $LC(B)/n$ avec n le nombre de noeuds externes de B
 - (d) $LC(B).n$ avec n le nombre de noeuds externes de B
8. L'arbre défini par $B = \{E, 0, 1, 00, 01, 11, 000, 001, 0010, 0011, 00100, 00101\}$ est ?
- (a) dégénéré
 - (b) parfait
 - (c) complet
 - (d) localement complet
 - (e) quelconque *parfait*
9. Un arbre binaire localement-complet est un arbre binaire dont ?
- (a) tous les noeuds sont simples
 - (b) tous les niveaux sont remplis sauf le dernier rempli de gauche à droite
 - (c) tous les noeuds sont doubles sauf sur le dernier niveau
 - (d) tous les noeuds sont doubles
10. Combien d'ordre de passages induit le parcours en profondeur main gauche d'un arbre binaire ?
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 2 et demi
 - (d) 3
 - (e) 4

SI JE DEVIENS
PSYCHOPATHE À
CAUSE DE VOUS, VOUS
LE REGRETTerez
TOUS !!



QCM 3

lundi 12 février

Question 11

Soit f une fonction telle qu'au voisinage de 0, $f(x) = o(x^2)$. Au voisinage de 0, on a :

- a. $f(x) = o(x)$
- b. $f(x) = o(x^3)$
- c. $xf(x) = o(x^2)$
- d. $xf(x) = o(x^3)$
- e. Aucune des autres réponses

Question 12

Soit $f : x \mapsto 2x^2 + x$. On a

- a. Au voisinage de $+\infty$, $f(x) \sim x^2$
- b. Au voisinage de $+\infty$, $f(x) \sim x$
- c. Au voisinage de 0, $f(x) \sim x^2$
- d. Au voisinage de 0, $f(x) \sim 0$
- e. Aucune des autres réponses

Question 13

Soit f une fonction dérivable une infinité de fois sur \mathbb{R} qui admet le développement limité (DL) en 0 suivant :

$$f(x) = 1 + x^2 + x^4 + x^5 \varepsilon(x) \text{ avec } \lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$$

- a. Ce DL est à l'ordre 4.
- b. Ce DL est à l'ordre 5.
- c. $f(0) = 0$
- d. $f'(0) = 1$
- e. Aucune des autres réponses

Question 14

Au voisinage de 0, on a

a. $e^x = 1 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + x^3\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

b. $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + x^3\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

c. $e^x = 1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + x^3\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

d. $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + x^3\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

e. Aucune des autres réponses

Question 15

Au voisinage de 0, on a

a. $\sin(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + x^3\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

b. $\sin(x) = x - \frac{x^2}{2!} + x^3\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

c. $\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + x^3\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

d. $\sin(x) = 1 + x - \frac{x^3}{3!} + x^3\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

e. Aucune des autres réponses

Question 16

Au voisinage de 0, on a

a. $\frac{1}{\sqrt{1+x}} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 + x^2\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

b. $\frac{1}{\sqrt{1+x}} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{8}x^2 + x^2\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

c. $\frac{1}{\sqrt{1+x}} = 1 - \frac{1}{4}x + x^2\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

d. $\frac{1}{\sqrt{1+x}} = 1 - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x^2 + x^2\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.

e. Aucune des autres réponses

Question 17

Au voisinage de 0, $e^x = 1 + x$.

- a. Vrai
- b. Faux

Question 18

Soit f une fonction dérivable une infinité de fois sur \mathbb{R} . La formule de Taylor-Young au voisinage de 0 à l'ordre 3 donne

- a. $f(x) = f(0) + xf'(0) + x^2 f''(0) + x^3 f^{(3)}(0) + x^3 \varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.
- b. $f(x) = f(0) + xf'(0) + \frac{x^2}{2} f''(0) + \frac{x^3}{3} f^{(3)}(0) + x^3 \varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.
- c. $f(x) = f(0) + xf'(0) + \frac{x^2}{2!} f''(0) + \frac{x^3}{3!} f^{(3)}(0) + x^3 \varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$.
- d. Aucune des autres réponses

Question 19

Soit $(E) : y'' - 2y' + 10y = x^2$ sur \mathbb{R} . L'ensemble des solutions de l'équation homogène associée à (E) est constitué des fonctions de la forme

- a. $x \mapsto k_1 e^{-x} + k_2 e^{3x}$ avec $(k_1, k_2) \in \mathbb{R}^2$.
- b. $x \mapsto k_1 e^x + k_2 e^{-3x}$ avec $(k_1, k_2) \in \mathbb{R}^2$.
- c. $x \mapsto e^x (k_1 \cos(3x) + k_2 \sin(3x))$ avec $(k_1, k_2) \in \mathbb{R}^2$.
- d. Aucune des autres réponses

Question 20

Soit $P(X) = (X^2 + X)(X + 1)^2 \in \mathbb{R}[X]$. On a

- a. $P(-1) = 0$
- b. $P'(-1) = 0$
- c. $P''(-1) = 0$
- d. $P^{(3)}(-1) = 0$
- e. Aucune des autres réponses

ADP MCQ S2-B3

Grammar

Choose the correct alternative :

21. David likes to listen to music. Over the last two years, he _____ many songs on his phone.
- A) downloaded
 - B) has download
 - C) has downloaded
 - D) downloads
22. The apartment manager _____ us about the meeting, but we weren't able to attend.
- A) had told
 - B) has told
 - C) told
 - D) had been telling
23. I _____ to Asia, but I would like to visit.
- A) had never been
 - B) went
 - C) have not been going
 - D) have never been
24. When I _____ my lunch, I went back to the library.
- A) finish
 - B) will finish
 - C) had finished
 - D) have finished
25. The concert _____ when the power went off.
- A) had just begun
 - B) has just began
 - C) was begun
 - D) began
26. José _____ at the computer for two hours. His eyes are tired.
- A) sat
 - B) had sat
 - C) has been sitting
 - D) had been sitting

TOEIC

Questions 27-30 refer to the following article :

KOREA POST : Business Travelers Feel the Stress

New studies have shown that business travelers are more likely to suffer from heart failure, high blood pressure, and arthritis than those who only travel for pleasure. (27) _____.

Besides being cramped for long periods of time in airplanes, buses and taxis, business travelers often experience tense muscles and are more subject to back spasms and blood clots than those who don't travel often. In addition, business travelers rarely get a good night's sleep.

Dr. Ky-Yung Hwang of the Busan Sleep Lab says that people (28) _____ always travel with their own pillow. 'If business travelers can bring their laptops on board, there's no reason why they can't bring their own pillow,' said Dr. Ky-Yung in a recent radio interview. An even (29) _____ solution, according to celebrity doctor Dr. Kim-He Gun, from the hit television series *Ask the Specialist*, is to avoid business travel altogether.

The studies have also shown that time away from families can be detrimental to family life. After all, everything from (30) _____ meals to driving kids to and from school is affected when one parent goes away on business.

27. Which of the following best suits in the blank ?

- A) Heart attacks are another concern.
- B) The good news is that pleasure travel is becoming increasingly popular.
- C) While business travelers tend to suffer, the elderly are also at risk.
- D) The major cause of these symptoms is prolonged exposure to tight spaces.

28. A) might

B) will

C) should

D) can't

29. A) good

B) the best

C) better

D) greatest

30. A) preparation

B) prepared

C) preparing

D) prepare

