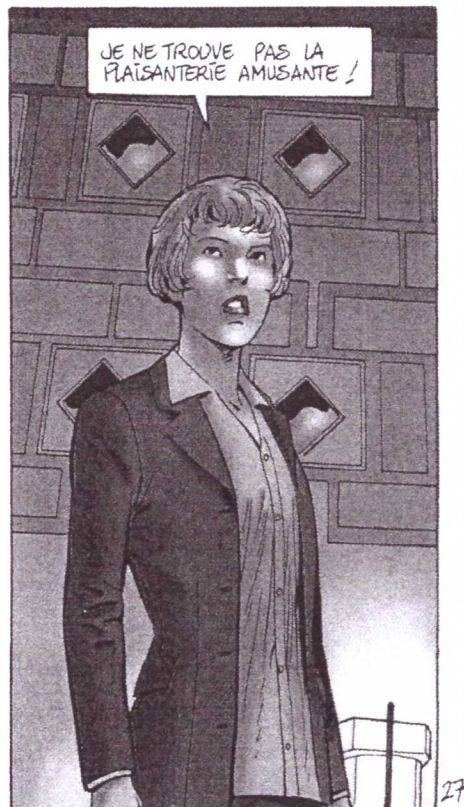


ALGO
QCM

1. Dans un graphe orienté, s'il existe un chemin $x \rightsquigarrow x$ passant par tous les sommets du graphe le graphe est ?
 - (a) complet
 - (b) partiel
 - (c) parfait
 - ☒ (d) fortement connexe
2. Deux sommets d'un graphe non orienté sont dits adjacents si ?
 - (a) il existe deux arcs les joignant
 - (b) le graphe est complet
 - (c) ils ont au moins une extrémité commune
 - ☒ (d) s'il existe une arête les joignant
3. Dans un graphe non orienté $G = \langle S, A \rangle$, Le sous-graphe connexe maximal $G' = \langle S', A \rangle$ est une composante connexe du graphe G ?
 - ☒ (a) vrai
 - (b) faux
4. Un graphe partiel G' de $G = \langle S, A \rangle$ est défini par ?
 - ☒ (a) $\langle S, A' \rangle$ avec $A' \subseteq A$
 - (b) $\langle S', A \rangle$ avec $S' \subseteq S$
 - (c) $\langle A, S \rangle$
5. Dans un graphe non orienté, s'il existe une arête $x - y$ pour tout couple de sommet $\{x, y\}$ le graphe est ?
 - ☒ (a) complet
 - (b) partiel
 - (c) parfait
 - ☒ (d) connexe
6. Dans un graphe orienté, on dit que l'arc $U = y \rightarrow x$ est ?
 - (a) incident à x vers l'extérieur
 - (b) accident à x vers l'extérieur
 - ☒ (c) incident à x vers l'intérieur
 - (d) accident à x vers l'intérieur

7. Deux arcs d'un graphe orienté sont dits adjacents si ?
(a) il existe deux arcs les joignant
(b) le graphe est complet
☒ (c) ils ont au moins une extrémité commune
8. Dans un graphe valué $G = \langle S, A, C \rangle$, les coûts sont portés par ?
☒ (a) les relations
(b) les sommets
9. Un chemin qui ne contient pas plusieurs fois un même sommet est ?
☒ (a) élémentaire
(b) optimal
(c) plus court
(d) une chaîne
10. Dans un graphe non orienté, une chaîne dont toutes les arêtes sont distinctes deux à deux et telle que les deux extrémités coïncident est ?
(a) un circuit
☒ (b) un cycle
(c) connexe
(d) fortement connexe
(e) un chemin



QCM N°8

lundi 18 janvier 2016

Question 11

Soit (u_n) définie pour tout $n \geq 1$ par $u_n = \frac{(-1)^n}{n^2}$. Alors (u_n) est bornée.

- ☒ a. vrai
- b. faux

Question 12

Soit (u_n) une suite réelle. (u_n) est majorée si

- a. $\forall n \in \mathbb{N} \quad \exists M \in \mathbb{R} \quad u_n \leq M$
- ☒ b. $\exists M \in \mathbb{R} \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad u_n \leq M$
- c. rien de ce qui précède

Question 13

Soit (u_n) une suite réelle. La définition de « (u_n) converge vers 0 » est

- a. $\exists \varepsilon > 0 \quad \exists N \in \mathbb{N} \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad n \geq N \implies |u_n| < \varepsilon$
- b. $\forall \varepsilon > 0 \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad \exists N \in \mathbb{N} \quad n \geq N \implies |u_n| < \varepsilon$
- c. $\exists N \in \mathbb{N} \quad \exists \varepsilon > 0 \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad n \geq N \implies |u_n| < \varepsilon$
- ☒ d. $\forall \varepsilon > 0 \quad \exists N \in \mathbb{N} \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad n \geq N \implies |u_n| < \varepsilon$

Question 14

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 42$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 2u_n - 3$. Alors

- a. la suite (v_n) définie par $v_n = u_n + 3$ est géométrique
- ☒ b. la suite (v_n) définie par $v_n = u_n - 3$ est géométrique
- c. la suite (v_n) définie par $v_n = u_n + 3$ est arithmétique
- d. la suite (v_n) définie par $v_n = u_n - 3$ est arithmétique

Question 15

- a. Toute suite réelle bornée est convergente
- ☒ b. Toute suite réelle convergente est bornée
- c. rien de ce qui précède

Question 16

$A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ est diagonalisable dans $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ ssi

- ☒ a. P_A est scindé dans \mathbb{R} et $\forall \lambda \in \text{Sp}_{\mathbb{R}}(A)$, $\dim(E_{\lambda}) = m(\lambda)$
- b. A admet n valeurs propres distinctes
- ☒ c. il existe $P \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ inversible telle que $P^{-1}AP$ est diagonale
- d. rien de ce qui précède

Question 17

Soit $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{C})$. Alors

- ☒ a. Le produit des valeurs propres de A (comptées avec leur ordre de multiplicité) est égal au déterminant de A .
- b. Le produit des valeurs propres de A (comptées avec leur ordre de multiplicité) est égal à la trace de A
- c. La somme des valeurs propres de A (comptées avec leur ordre de multiplicité) est égale au déterminant de A
- ☒ d. La somme de valeurs propres de A (comptées avec leur ordre de multiplicité) est égale à la trace de A
- e. rien de ce qui précède

Question 18

Soit $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ non inversible. Alors

- a. $\text{Sp}_{\mathbb{R}}(A) = \emptyset$
- b. $1 \notin \text{Sp}_{\mathbb{R}}(A)$
- c. $1 \in \text{Sp}_{\mathbb{R}}(A)$
- ☒ d. $0 \in \text{Sp}_{\mathbb{R}}(A)$
- e. rien de ce qui précède

Question 19

Soient E un \mathbb{R} -ev de dimension finie et $u \in \mathcal{L}(E)$ quelconque. Alors le théorème du rang affirme que

- ☒ a. $\dim(E) = \dim(\text{Ker}(u)) + \dim(\text{Im}(u))$
- b. $E = \text{Ker}(u) + \text{Im}(u)$
- c. $E = \text{Ker}(u) \oplus \text{Im}(u)$
- d. $\dim(E) = \dim(\text{Ker}(u) + \text{Im}(u))$
- e. $E = \text{Ker}(u) \cap \text{Im}(u)$

Question 20

Soient $(A, B) \in \mathcal{M}_n^2(\mathbb{R})$ et $\lambda \in \mathbb{R}$. Alors

- ☒ a. $\text{tr}(A + B) = \text{tr}(A) + \text{tr}(B)$
- ☒ b. $\text{tr}(\lambda A) = \lambda \text{tr}(A)$
- c. $\text{tr}(AB) = \text{tr}(A)\text{tr}(B)$
- ☒ d. $\text{tr}({}^t A) = \text{tr}(A)$
- e. rien de ce qui précède

Scientists do not yet thoroughly understand just how the body of an individual becomes sensitive to a substance that is harmless or even wholesome for the average person. Milk, wheat, and egg, for example, rank among the most healthful and widely used foods. Yet these foods can cause persons sensitive to them to suffer greatly. At first, the body of the individual is not harmed by coming into contact with the substance. After a varying interval of time, usually longer than a few weeks, the body becomes sensitive to it, and an allergy has begun to develop.

Sometimes it's hard to figure out if you have a food allergy, since it can show up so many different ways. Your **symptoms** could be caused by many other problems. You may have rashes, hives, joint pains mimicking arthritis, headaches, irritability, or depression. The most common food allergies are to milk, eggs, seafood, wheat, nuts, seeds, chocolate, oranges, and tomatoes. Many of these allergies will not develop if these foods are not fed to an infant until her or his intestines mature at around seven months. Breast milk also tends to be protective. Migraines can be **set off** by foods containing tyramine, phenethylamine, monosodium glutamate, or sodium nitrate. Common foods which contain these are chocolate, aged cheeses, sour cream, red wine, pickled herring, chicken livers, avocados, ripe bananas, cured meats, many Oriental and prepared foods (read the labels!). Some people have been successful in treating their migraines with supplements of B-vitamins, particularly B6 and niacin. Children who are **hyperactive** may benefit from eliminating food additives, especially colorings, and foods high in salicylates from their diets. A few of **these** are almonds, green peppers, peaches, tea, grapes. This is the diet made popular by Benjamin Feingold, who has written the book *Why your Child is Hyperactive*. Other researchers have had mixed results when testing whether the diet is effective.

Choose the correct answer.

21. The topic of this passage is
 - ☒ a. Reactions to foods
 - ☐ b. Food and nutrition
 - ☐ c. Infants and allergies
 - ☐ d. A good diet
22. According to the passage, the difficulty in diagnosing allergies to foods is due to
 - ☐ a. The vast number of different foods we eat
 - ☐ b. Lack of a proper treatment plan
 - ☒ c. The similarity of symptoms of the allergy to other problems
 - ☐ d. The use of prepared formula to feed babies
23. The word "symptoms" in bold is closest in meaning to
 - ☒ a. indications
 - ☐ b. diet
 - ☐ c. diagnosis
 - ☐ d. prescriptions
24. the phrase "set off" in bold is closest in meaning to
 - ☐ a. relieved
 - ☐ b. identified
 - ☐ c. avoided
 - ☒ d. triggered
25. What can be inferred about babies from this passage?
 - ☐ a. They can eat almost anything.
 - ☒ b. They should have a carefully restricted diet as infants.
 - ☐ c. They gain little benefit from being breast fed.
 - ☐ d. They may become hyperactive if fed solid food too early.

26. The word "hyperactive" in bold is closest in meaning to
- ☒ a. Overly active
 - b. unusually low activity
 - c. excited
 - d. inquisitive
27. The author states that the reason that infants need to avoid certain foods related to allergies has to do with the infant's
- a. lack of teeth
 - b. poor metabolism
 - ☒ c. underdeveloped intestinal tract
 - d. Inability to swallow solid foods
28. The word "these" in bold refers to
- a. Food additives
 - b. Food colorings
 - c. Unnutritious foods
 - ☒ d. Foods high in salicylates
29. Which of the following was a suggested treatment for migraines in the passage?
- a. Eating more ripe bananas
 - b. Avoiding all Oriental foods
 - c. Getting plenty of sodium nitrate
 - ☒ d. Using Vitamin B in addition to a good diet
30. According to the article the Feingold diet is NOT
- ☒ a. Verified by researchers as being consistently effective
 - b. Available in book form
 - c. Beneficial for hyperactive children
 - d. Designed to eliminate foods containing certain food additives

31- Une onde sonore est :

- a) une onde qui peut se propager dans le milieu vide.
- b) une onde transversale.
- ☒ c) une onde longitudinale.
- d) une déformation du champ électromagnétique.

32- Une onde électromagnétique (\vec{E}, \vec{B}) est :

- a) une onde non matérielle et longitudinale.
- b) une onde matérielle et transversale
- c) une onde qui ne se propage pas dans le milieu vide
- ☒ d) une onde non matérielle et transversale

33- La solution générale de l'équation de propagation à une dimension x :

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} = 0 \text{ est :}$$

- ☒ a) $f(x, t) = F(x-ct) + G(x+ct)$
- b) $f(x, t) = G(x+ct)$
- c) $f(x, t) = F(x-ct) + G(x-ct)$

34- La solution de l'équation de propagation à une dimension x de la forme : $G(x+ct)$ est celle d'une

- ☒ a) onde régressive qui se propage vers les $x < 0$
- b) onde progressive qui se propage vers les $x > 0$
- c) onde stationnaire

35- Pour une onde plane progressive qui se propage dans le vide (ou dans l'air), les vecteurs (\vec{E}, \vec{B}) vérifient :

- a) \vec{E} et \vec{B} sont colinéaires
- ☒ b) $E = c.B$
- c) \vec{E} et \vec{B} sont uniformes
- d) \vec{E} et \vec{B} ne sont variables qu'en fonction du temps

36- Une O.P.P.S de champ électrique $\vec{E}(x, y, t) = E_0 \cos(2\pi 10^6(x + y) - \omega t) \vec{e}_z$ se propage :

- a) sur l'axe (Oz)
- ☒ b) dans le plan (xoy)
- c) dans le plan (xoz)
- d) sur l'axe (Ox)

$$\vec{E}(x, t) = E_0 \cos(kx - \omega t) \vec{e}_y$$

propagation sur $\frac{\partial}{\partial x}$ $\vec{k} \left(\begin{matrix} k_x = k \\ k_y = 0 \\ k_z = 0 \end{matrix} \right)$ \vec{E} est sur \vec{e}_y

Pr trouver \vec{B} , il faut utiliser la 4^e propriété d'onde : $(\vec{E}, \vec{B}, \vec{k})$ $\textcircled{1} \textcircled{2} \textcircled{3}$

37- Si le champ électrique d'une O.E.M.P.P.S qui se propage dans l'air est de la forme : $\vec{E}(x, t) = E_0 \cos(kx - \omega t) \vec{e}_y$ alors le vecteur champ magnétique \vec{B} vérifiera :

a) \vec{B} est porté par l'axe Ox vers les $x < 0$

b) \vec{B} est porté par l'axe Oz vers les $z < 0$

c) \vec{B} est porté par l'axe Oz vers les $z > 0$

38- L'équation de Maxwell : $\text{rot}(\vec{E}) = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ s'écrit en notation complexe comme :

a) $i\vec{k} \wedge \vec{E} = -\omega \cdot \vec{B}$

b) $i\vec{k} \wedge \vec{E} = \omega \cdot \vec{B}$

c) $\vec{k} \wedge \vec{E} = \omega \cdot \vec{B}$

39- Une OPPS qui se propage dans le milieu vide (ou air) avec un champ magnétique d'amplitude $B_0 = 10^{-3} \text{ T}$, son champ électrique aura comme amplitude :

a) $E_0 = 3 \cdot 10^5 \text{ V.m}^{-1}$

$$E_0 = c B_0$$

b) $E_0 = 10^5 \text{ V.m}^{-1}$

c) $E_0 = 0,33 \cdot 10^{-11} \text{ V.m}^{-1}$

d) $E_0 = 3 \cdot 10^{-3} \text{ V.m}^{-1}$

40- Une onde électromagnétique progressive, plane et sinusoïdale a une longueur d'onde λ qui vérifie :

a) $\lambda = \frac{c}{T}$

b) $\lambda = \frac{k}{2\pi}$

c) $\lambda = \frac{c}{k}$

d) $\lambda = \frac{2\pi}{k}$

41. Social psychology is the study of...
- a) how societies are formed and operate on a daily basis.
 - b) how people interact with the world.
 - ☒ c) how behaviour changes when there are other people.
 - d) all of the above.
42. According to Pragmatism, the goal of science should be to...
- a) teach us about the fundamental truths of existence.
 - ☒ b) allow us to do something we couldn't before.
 - c) make the most use of technology.
 - d) investigate in the most objective way possible.
43. Which of the following can be considered implied presence?
- a) A TV showing the news
 - b) A researcher observing someone in the same room
 - c) An interviewer with a stopwatch
 - ☒ d) A microphone on a table
44. A norm is different from a role because it refers to...
- a) how a specific individual is expected to behave as a member of a group.
 - b) what is normal for individual members in a group.
 - c) requires researchers to learn about specific aspects of a group member's past.
 - ☒ d) none of the above.
45. Obedience is different from compliance as a social influence because it requires...
- ☒ a) authority or power over an individual or group.
 - b) is much more effective in altering individual's behaviour.
 - c) is far more powerful on older people than younger ones.
 - d) all of the above.
46. When interviewing people for the purpose of psychological research, you have to make sure that...
- a) make the questions as easy as possible to understand.
 - b) adjust your tone of voice to make them feel calm/safe.
 - ☒ c) not reveal what it is you are researching.
 - d) explain all of your research up to this point.
47. This is done to make sure that the subjects...
- a) answer within a fixed period of time.
 - b) are comfortable enough to express themselves freely.
 - ☒ c) cannot answer strategically.
 - d) understand what is expected of them and respect you as a researcher.
48. A researcher will therefore be required to...when the experiment is finished.
- a) re-interview certain people who seemed to misunderstand
 - b) have the recordings of the interviews reviewed by a colleague
 - ☒ c) explain the details of the experiment that couldn't be mentioned before
 - d) distribute a copy of your results to each participant
49. In what way is the following statistic misleading: "Since 1970, the percentage of people ages 18 to 34 in the US who live at home with their family increased 48%, from 12.5 million to 18.6 million, the Census Bureau says."
- a) It ignores the number of people who like living at home.
 - ☒ b) It doesn't include any changes in the overall population.
 - c) It doesn't consider how many people lived at home in 1950.
 - d) It doesn't include enough sample size to be taken seriously.
50. Any instance of plagiarism on an assignment will result in...
- a) -1 per copied word.
 - b) -2 per copied sentence.
 - c) -5 per copied paragraph.
 - ☒ d) an automatic 0.