

ALGO  
QCM

1. Un sous-graphe  $G'$  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)  $\langle A, S \rangle$
2. Un graphe non orienté, peut être ?
  - ☒ (a) complet
  - (b) fortement connexe
  - (c) parfait
  - ☒ (d) connexe
3. Deux sommets d'un graphe non orienté sont dits adjacents si ?
  - (a) il existe un arc les joignant
  - ☒ (b) il existe une arête les joignant
  - (c) ils ont au moins une extrémité commune
  - (d) ils ont au moins deux relations communes
  - (e) ils ont au moins deux extrémités communes
4. la longueur d'un chemin est ?
  - ☒ (a) éventuellement nulle
  - (b) la somme des coûts des arcs qui le composent
  - (c) le nombre de sommets qui le composent
  - ☒ (d) le nombre d'arcs qui le composent
5. Dans un graphe non orienté non connexe  $G = \langle S, A \rangle$ , une composante connexe du graphe  $G$  est ?
  - (a) un sous-graphe partiel non connexe maximal  $G' = \langle S', A' \rangle$ , avec  $S' \subseteq S$  et  $A' \subseteq A$
  - ☒ (b) un sous-graphe connexe maximal  $G' = \langle S', A \rangle$ , avec  $S' \subseteq S$
  - (c) un graphe partiel connexe maximal  $G' = \langle S, A' \rangle$ , avec  $A' \subseteq A$
  - (d) un sous-graphe non connexe maximal  $G' = \langle S', A \rangle$ , avec  $S' \subseteq S$
6. Dans le cas d'un graphe non orienté dynamique, on utilise un parcours en profondeur ou en largeur pour déterminer les composantes connexes d'un graphe ?
  - (a) Vrai
  - ☒ (b) Faux
  - (c) ça dépend

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 supérieur à  $Pref[x]$  dans la forêt sont appelés ?

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

8. L'utilisation de l'algorithme de Warshall n'est pas recommandée sur ?

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

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

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

10. Si  $pref[i]$  et  $suff[i]$  retournent respectivement le numéro d'ordre préfixe et 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  $pref[y]$  est inférieur à  $Pref[x]$  et  $suff[y]$  est inférieur à  $suff[x]$  dans la forêt sont appelés ?

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



## QCM N°10

lundi 1<sup>er</sup> février 2016

### Question 11

Soit  $(u_n)$  une suite réelle convergeant vers  $\ell \in \mathbb{R}$ . Alors on peut en conclure directement que

- a.  $\sum u_n$  converge
- b.  $\sum u_n$  diverge
- c. si  $\ell = 0$ ,  $\sum u_n$  converge
- d. si  $\ell \neq 0$ ,  $\sum u_n$  converge
- ☒ e. si  $\ell \neq 0$ ,  $\sum u_n$  diverge

### Question 12

Soit  $(u_n)$  une suite réelle positive telle que  $n^{42}u_n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 42$ . Alors

- ☒ a.  $\sum u_n$  converge
- b.  $\sum u_n$  diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de  $\sum u_n$

### Question 13

Soit  $\sum u_n$  une série convergente. Alors  $\sum u_n$  converge vers  $\sum_{n=0}^{+\infty} u_n$

- ☒ a. vrai
- b. faux

### Question 14

Soient  $(u_n)$  et  $(v_n)$  deux suites réelles telles que  $u_n \underset{+\infty}{\sim} v_n$ . Alors  $\sum u_n$  et  $\sum v_n$  sont de même nature.

- a. vrai
- ☒ b. faux

### Question 15

Soit  $(u_n)$  une suite réelle positive telle que  $n^2 u_n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} +\infty$ . Alors

a.  $\sum u_n$  converge

b.  $\sum u_n$  diverge

☒ c. on ne peut rien dire sur la nature de  $\sum u_n$

### Question 16

☒ a. Si  $(u_n)$  est une suite réelle convergeant vers  $\ell \in \mathbb{R}$ , alors toute suite extraite de  $(u_n)$  converge vers  $\ell$

b. De toute suite réelle majorée, on peut extraire une sous-suite convergente

c. rien de ce qui précède

### Question 17

Au voisinage de  $+\infty$ , on a

a.  $\cos\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{1}{n} - \frac{1}{6n^3} + \frac{1}{120n^5} + o\left(\frac{1}{n^5}\right)$

☒ b.  $\cos\left(\frac{1}{n}\right) = 1 - \frac{1}{2n^2} + \frac{1}{24n^4} + o\left(\frac{1}{n^4}\right)$

☒ c.  $\cos\left(\frac{1}{n}\right) = 1 - \frac{1}{2n^2} + \frac{1}{24n^4} + o\left(\frac{1}{n^5}\right)$

d.  $\cos\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{1}{n} - \frac{1}{6n^3} + \frac{1}{120n^5} + o\left(\frac{1}{n^6}\right)$

e. rien de ce qui précède

### Question 18

Soit  $(u_n)$  une suite réelle telle que  $\forall n \in \mathbb{N} \quad \exists K \in \mathbb{R} \quad |u_n| \leq K$ . Alors

a.  $(u_n)$  est bornée

b.  $(u_n)$  converge

☒ c. rien de ce qui précède

### Question 19

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 20

Soit  $(u_n)$  une suite géométrique de raison 2 avec  $u_5 = 7$ . Alors

a.  $u_n = 7 \cdot 2^n$

b.  $u_n = 7 \cdot 2^{n-6}$

c.  $u_n = 7 \cdot 2^{n-4}$

☒ d.  $u_n = 7 \cdot 2^{n-5}$

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

Q.C.M n°10 de Physique

31- Une des propriétés d'ondes planes sinusoïdales dans l'air est donnée par :

a)  $(\vec{E}, \vec{k})$  colinéaires et de même sens

☒ b)  $(\vec{E}, \vec{B}, \vec{k})$  trièdre direct

c)  $(\vec{B}, \vec{E}, \vec{k})$  trièdre direct

32- Une onde électromagnétique progressive, plane et sinusoïdale a une fréquence  $f$  qui vérifie :

☒ a)  $f = \frac{k \cdot c}{2\pi}$

c)  $f = c \cdot T$

b)  $f = \frac{c}{T}$

d)  $f = \frac{2\pi}{T}$

33- L'équation de D'Alembert  $\Delta \vec{B} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \vec{B}}{\partial t^2} = \vec{0}$  s'écrit en notation complexe sous la forme :

a)  $(-k^2 + i \frac{\omega^2}{c^2}) \cdot \vec{B} = \vec{0}$

☒ b)  $(-k^2 + \frac{\omega^2}{c^2}) \cdot \vec{B} = \vec{0}$

c)  $(-k^2 - \frac{\omega^2}{c^2}) \cdot \vec{B} = \vec{0}$

34- Le vecteur de Poynting  $\vec{S}$  donné par  $\vec{S} = \frac{\vec{E} \wedge \vec{B}}{\mu}$  représente :

a) La puissance de rayonnement de l'onde.

b) La densité d'énergie volumique

c) L'énergie de l'onde

☒ d) La puissance surfacique de l'onde

35- Pour une OPPS qui se propage dans le milieu vide (ou air), le vecteur de Poynting  $\vec{S}$

donné par  $\vec{S} = \frac{\vec{E} \wedge \vec{B}}{\mu}$  vérifie :

a)  $\vec{S}$  est colinéaire au champ magnétique  $\vec{B}$

b)  $\vec{S}$  est perpendiculaire à l'axe de propagation

☒ c)  $\vec{S}$  est colinéaire au vecteur d'onde  $\vec{k}$

d)  $\vec{S}$  est colinéaire au champ électrique  $\vec{E}$



36- Pour un faisceau laser d'axe (Oz) , composé d'ondes planes progressives et sinusoïdales, le vecteur de Poynting  $\vec{S}$  est :

- a) Sur l'axe (Ox), vers les  $x > 0$
- b) Dans le plan (xoy)
- ☒ c) Sur l'axe (Oz) vers les  $z > 0$
- d) dans le plan (xoz)

37- Le vecteur de Poynting  $\vec{S}$  donné par  $\vec{S} = \frac{\vec{E} \wedge \vec{B}}{\mu}$  admet pour unité:

- ☒ a) Watts/m<sup>2</sup>
- b) Joule/m<sup>2</sup>
- c) Joule/m<sup>3</sup>
- d) Watts

38- Pour un faisceau laser d'axe (Oz) et composé d'OPPS, le champ électrique peut s'écrire comme :

- a)  $\vec{E}(x, y, t) = E_0 \cdot \cos(k.z - \omega.t) \vec{e}_z$
- ☒ b)  $\vec{E}(z, t) = E_0 \cdot \cos(k.z - \omega.t) \vec{e}_x$
- c)  $\vec{E}(x, z, t) = E_0 \cdot \cos(k.x - \omega.t) \vec{e}_z$

39- Le vecteur de Poynting  $\vec{S}$  d'une OPPS d'un faisceau laser d'axe (Oz) a comme expression :

- ☒ a)  $\vec{S}(z, t) = \frac{E_0 B_0}{\mu_0} \cos^2(k.z - \omega.t) \vec{e}_z$
- b)  $\vec{S}(z, t) = \frac{E_0 B_0}{\mu_0} \cos(k.z - \omega.t) \vec{e}_z$
- c)  $\vec{S}(z, t) = \frac{E_0 B_0}{\mu_0} \cos^2(k.z - \omega.t) \vec{e}_x$

40- La puissance  $P_{ui} = \iiint_{\tau} (\vec{J} \cdot \vec{E}) d\tau$  représente :

- a) La puissance totale de l'onde
- b) La puissance de rayonnement de l'onde
- ☒ c) La puissance dissipée par effet Joule dans le milieu de propagation

41. A confederate in psychological research is someone who...
- a) contributes to the analysis of the research findings.
  - b) has worked with the researcher before and must be paid more.
  - c) helps the lead researcher design the experiment.
  - ☒ d) none of the above.
42. They are used to...
- a) encourage people to take specific actions that researchers are looking for.
  - b) ensure that the researcher's conclusions are logical based on the information they have collected and not on their personal beliefs.
  - c) prevent researchers from doing unethical experiments.
  - ☒ d) none of the above.
43. Understanding our own behaviour can be difficult at times because...
- a) it requires a lot of effort.
  - ☒ b) we cannot always see things accurately.
  - c) there will always be many conflicting ways to understand something depending on the perspective.
  - d) none of the above.
44. People will most likely remember their opinions...
- a) more quickly if they do not conform to the present
  - b) more accurately if they do not conform to the present
  - c) more clearly if they do not conform to the present
  - ☒ d) none of the above
45. A person's ability to understand how much something influences their decision strongly correlates to...
- a) the amount of experience a person has performing specially designed introspective activities
  - b) how much time the person has spent thinking about it
  - ☒ c) how widely known and associated the factor is in the society.
  - d) artistic talent
46. The Spotlight Effect refers to...
- a) the intense nervous feelings a person may have when they feel they are being watched.
  - ☒ b) a misunderstanding of how closely people observe what we do in our day-to-day lives.
  - c) an interesting idea, but not one that is supported by much research.
  - d) is often misremembered by those who experience it.
47. Affective forecasting refers to our ability to...
- a) predict when an action will happen.
  - b) predict when an action or event will happen.
  - ☒ c) predict how an action will cause us to feel.
  - d) predict how an action will happen.
48. People are usually quite bad at anticipating...
- ☒ a) how long the effect will last.
  - b) who else will be affected.
  - c) when the effect will begin.
  - d) all of the above.
49. The "psychological immune system"...
- a) involved in reconstructing events.
  - b) is used to protect oneself from negative emotions.
  - c) is completely unconscious.
  - ☒ d) all of the above
50. This can cause problems for people because...
- ☒ a) their understanding of their actions and those of others are not always true.
  - b) people can rely too much on it and suffer consequences.
  - c) memories will require multi examinations to be sure that they are in fact true.
  - d) people do not realise it is there and try to solve problems that their minds will do on their own.