

ALGO
QCM

1. Les composantes fortement connexes d'un graphe peuvent être déterminées par ?

- (a) Un parcours en largeur du graphe
- (b) Un parcours en profondeur du graphe
- ☒ (c) l'algorithme de Tarjan.

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

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

3. Dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté G , les arcs $x \rightarrow y$ tels que la profondeur de x appelle la profondeur de y sont appelés ?

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

4. L'algorithme de Warshall n'est pas 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. Calculer la fermeture transitive d'un graphe sert à ?

- (a) Déterminer si un graphe est fortement complet
- ☒ (b) Déterminer les composantes connexes d'un graphe
- (c) Déterminer si un graphe est complet

6. 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

arcs couvrant/avant : $pref[x] < pref[y] < sup[y] < sup[x]$
arcs arrière : $pref[y] < pref[x] < sup[x] < sup[y]$
arcs croisés : $pref[y] < sup[y] < pref[x] < sup[x]$

7. Si en retirant un sommet s d'un graphe connexe, le graphe n'est plus connexe, on dit que s est ?
- (a) Un isthme
 - ☒ (b) Un point d'articulation
 - (c) Une racine
8. Un graphe 2-connexe ?
- (a) n'est pas nécessairement connexe
 - ☒ (b) N'a pas de point d'articulation
 - ☒ (c) Est connexe
 - (d) Est complet
9. Dans la 2-Connexité, on définit un bloc comme étant ?
- (a) Un graphe connexe
 - (b) Un graphe p-Connexe
 - ☒ (c) Un graphe 2-Connexe
 - ☒ (d) Une arête
10. Deux composantes 2-Connexe, sont disjointes si ?
- (a) Elles ont en commun un point d'articulation
 - (b) Elles ont en commun deux points d'articulation
 - ☒ (c) Elles n'ont pas de point d'articulation en commun



QCM N°13

lundi 21 mars 2016

Question 11

Soient $(E, <, >)$ un espace euclidien, F un sev de E et p_F le projecteur orthogonal sur F . Alors

- a. $\text{Ker}(p_F) = F$
- b. $\text{Im}(p_F) = F^\perp$
- c. Pour tout $x \in E$, $x - p_F(x) \in F$
- ☒ d. $\text{Ker}(p_F) = F^\perp$
- e. rien de ce qui précède

Question 12

Soit $(E, <, >)$ un espace euclidien et F un sev de E . Alors $E = F^\perp \oplus F^{\perp\perp}$

- ☒ a. vrai
- b. faux

Question 13

Soit (E, φ) un espace préhilbertien réel. Alors le théorème de Cauchy-Schwarz dit que

- a. $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq \varphi(x, x)\varphi(y, y)$
- b. $\forall (x, y) \in E^2 \quad \sqrt{|\varphi(x, y)|} \leq \varphi(x, x)\varphi(y, y)$
- ☒ c. $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq \sqrt{\varphi(x, x)}\sqrt{\varphi(y, y)}$
- d. $\forall (x, y) \in E^2 \quad |\varphi(x, y)| \leq (\varphi(x, x))^2 (\varphi(y, y))^2$
- e. rien de ce qui précède

Question 14

Soient E l'ensemble des fonctions continues sur $[-1, 1]$ à valeurs réelles et $\varphi : E \times E \rightarrow \mathbb{R}$ définie pour $(f, g) \in E^2$ par $\varphi(f, g) = \int_{-1}^1 f(t)g(t)dt$. Alors

- ☒ a. φ est un produit scalaire sur E
- b. φ n'est pas un produit scalaire sur E
- c. (E, φ) est un espace euclidien

Question 15

Soient $(E, \langle \cdot, \cdot \rangle)$ un espace euclidien, (e_1, \dots, e_n) une base orthonormée quelconque de E et $x \in E$ quelconque. Alors

a. $x = \sum_{i=1}^n (\langle x, e_i \rangle)^2 e_i$

b. $x = \sum_{i=1}^n (\langle x - e_i, e_i \rangle)^2 e_i$

☒ c. $x = \sum_{i=1}^n \langle x, e_i \rangle e_i$

d. $x = \sum_{i=1}^n \langle x - e_i, e_i \rangle e_i$

e. rien de ce qui précède

Question 16

a. $\forall \alpha > 1, \int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^\alpha}$ converge

b. $\forall \alpha < 1, \int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^\alpha}$ converge

☒ c. $\forall \alpha \in \mathbb{R}, \int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^\alpha}$ diverge

d. $\forall \alpha \in \mathbb{R}, \int_0^{+\infty} \frac{dt}{t^\alpha}$ converge

e. rien de ce qui précède

Question 17

Soit f continue et positive sur $[0, +\infty[$ quelconque telle que $tf(t) \rightarrow +\infty$ quand $t \rightarrow +\infty$. Alors

a. $\int_0^{+\infty} f(t)dt$ converge

☒ b. $\int_0^{+\infty} f(t)dt$ diverge

c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_0^{+\infty} f(t)dt$

Question 18

Soit f continue et positive sur $[1, +\infty[$ quelconque telle que $t^2 f(t) \rightarrow +\infty$ quand $t \rightarrow +\infty$. Alors

a. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ converge

b. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ diverge

☒ c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_1^{+\infty} f(t)dt$

Question 19

☒ a. $\sum \frac{(-1)^n}{n}$ converge

b. $\sum \frac{(-1)^n}{n}$ converge absolument

c. $\sum \frac{1}{n \ln(n)}$ converge

☒ d. $\sum \frac{(-1)^n}{n \ln(n)}$ converge

e. rien de ce qui précède

Question 20

Soit (u_n) une suite réelle strictement positive telle que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $\frac{u_{n+1}}{u_n} > 1$. Alors

a. $\sum u_n$ converge

☒ b. $\sum u_n$ diverge

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

QCM API (Azar should have pp. 170 - 174 toeic) Choose the appropriate responses.

21. Choose the appropriate response(s) to this situation: You are cold because you forgot your coat.
- a. I should bring my coat.
 - b. I should have wore my coat.
 - ☒ c. I should have brought my coat.
 - d. B and C.
22. Choose the appropriate response (s) to this situation: Your room is hot because you left the radiator on all night.
- a. I should have turn it off.
 - b. I should have turned it off.
 - c. I should turn it off.
 - ☒ d. B and C.
23. Which is the next logical correct sentence? I have a meeting at 7 tonight.
- a. I suppose to be there early to discuss the agenda.
 - b. I am suppose to be there early to discuss the agenda.
 - ☒ c. We are all supposed to be there early to discuss the agenda.
 - d. We are suppose to be there early.
24. Complete the sentence: If you are driving and a traffic light turns red, ...
- a. what are you suppose to do?
 - b. what you supposed to do?
 - c. what do you suppose to do?
 - ☒ d. what are you supposed to do?
25. Which of these two sentences is stronger? A. You had better wear a seatbelt. B You ought to wear a seatbelt.
- ☒ a. A
 - b. B
 - c. The two sentences have the same meaning.
26. Which of these two sentences is stronger? A. We are supposed to bring our racks. B We ought to bring our racks.
- ☒ a. A
 - b. B
 - c. The two sentences have the same meaning.
27. Which of these two sentences is stronger? A. You must wear a seatbelt. B You had better wear a seatbelt.
- ☒ a. A
 - b. B
 - c. The two sentences have the same meaning.
28. The launch of their new company ____ earlier this month.
- a. has been announced
 - b. was announcing
 - ☒ c. was announced
 - d. has announced it
29. As soon as the money ____ invested, the project will begin.
- ☒ a. is
 - b. will be
 - c. is going to be
 - d. has been
30. They thought this project would be a great success; ____ it failed to generate interest.
- a. thus
 - b. yet
 - c. as a result
 - ☒ d. finally

Q.C.M n°13 de Physique

31- L'intensité lumineuse d'une OPPS dans l'air, donnée par $I = \langle S(x, y, z, t) \rangle_T$, peut s'écrire comme :

a) $I = \frac{S_0}{2}$

b) $I = 2S_0$

c) $I = S_0$

32- La puissance de rayonnement d'un faisceau laser d'axe (Oz), de rayon R, formé d'OPPS est donnée par :

a) $P_{ui} = S(z, t).4\pi R^2$

b) $P_{ui} = S(z, t).\pi R^2$

c) $P_{ui} = S(z, t).2\pi R^2$

33- Pour une onde radio qui émet dans toutes les directions et dont la source est **très proche de la terre**, la surface totale traversée par le vecteur de Poynting \vec{S} sera :

a) $\Sigma = 2\pi R^2$

b) $\Sigma = \pi R^2$

c) $\Sigma = 2\pi R$

d) $\Sigma = 4\pi R^2$

34- Pour une onde radio qui émet dans toutes les directions et dont la source est **très loin de la terre**, la surface totale traversée par le vecteur de Poynting \vec{S} sera :

a) $\Sigma = 2\pi R^2$

b) $\Sigma = \pi R^2$

c) $\Sigma = 2\pi R$

d) $\Sigma = 4\pi R^2$

35- Une onde électromagnétique plane qui se propage dans l'air, les densités d'énergie électrique ω_e et magnétique ω_m vérifient :

a) $\omega_e = 2\omega_m$

b) $\omega_e = \omega_m$

c) $\omega_e = \frac{1}{2}\omega_m$

36- L'opérateur laplacien appliqué au champ électrique $\vec{E}(x, z, t) = E_0 \sin\left(\frac{\pi x}{a}\right) \cos(kz - \omega t) \vec{e}_y$

(dans un guide métallique) donne :

a) $\Delta \vec{E} = \left(\left(\frac{\pi}{a} \right)^2 + k^2 \right) \vec{E}$

b) $\Delta \vec{E} = - \left(\frac{\pi}{a} \right)^2 \vec{E}$

☒ c) $\Delta \vec{E} = - \left(\left(\frac{\pi}{a} \right)^2 + k^2 \right) \vec{E}$

$$\Delta \vec{E} = \begin{pmatrix} \Delta E_x \\ \Delta E_y \\ \Delta E_z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \Delta E_y \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\Delta E_y = \frac{\partial^2 E_y}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 E_y}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 E_y}{\partial z^2}$$

$$= \frac{\partial^2}{\partial x^2} \left(E_0 \frac{\pi}{a} \cos\left(\frac{\pi x}{a}\right) \cos(kz - \omega t) \right) + \frac{\partial^2}{\partial z^2} \left(E_0 \sin\left(\frac{\pi x}{a}\right) k \cos(kz - \omega t) \right)$$

$$= - \left(\frac{\pi}{a} \right)^2 \vec{E} - k^2 \vec{E} = - \left(\left(\frac{\pi}{a} \right)^2 + k^2 \right) \vec{E}$$

37- L'effet Compton a permis de mettre en évidence

a) L'aspect ondulatoire de l'onde électromagnétique

b) L'existence de la masse des photons

c) L'existence des quarks

☒ d) L'aspect corpusculaire de l'onde électromagnétique

38- Dans le milieu "vide" l'équation de dispersion $k^2 = \omega^2 \mu \left(\epsilon + \frac{i\gamma}{\omega} \right)$ devient :

☒ a) $k = \frac{\omega}{c}$

$$\omega = k c \Leftrightarrow k = \frac{\omega}{c}$$

b) $k = \omega c$

c) $k = \omega \mu \epsilon$

39- Lorsque le nombre d'onde k d'une onde électromagnétique est imaginaire pur : $k = ik''$ l'onde sera :

a) progressive

b) amortie

☒ c) évanescence (ou atténuée)

40- Lorsque le nombre d'onde k d'une onde électromagnétique est complexe : $k = k' + ik''$ l'onde sera :

a) progressive

b) évanescence (ou atténuée)

☒ c) amortie

41. A social role can be thought of as...
- a. an independent variable
 - b. a way to understanding what kind of person you are dealing with
 - c. a constant characteristic
 - ☒ d. none of the above
42. A role partner can be thought of as...
- a. another person who shares the same role in a group.
 - ☒ b. another person whose role is complementary to another's.
 - c. another person who shares a similar role in a group.
 - d. another person who works with their role partner to achieve the same goal.
43. Role conflict occurs when an individual...
- a. must choose between a role obligation and a personal belief.
 - b. must choose between a role obligation and a moral obligation.
 - ☒ c. must choose between a role obligation of one role and a different one.
 - d. must choose between a social obligation and a role obligation.
44. The best example of this would be...
- a. an undercover police officer who has to lie to others.
 - b. a pharmacist refusing a patient because they cannot afford their medication.
 - ☒ c. an employee choosing between work and going home to their family.
 - d. a shy person who has to talk to others at a party.
45. The Robber's Cave experiment is an excellent example of how...
- a. children behave differently to adults.
 - b. males behave differently to females.
 - c. research subjects behave differently to researchers.
 - ☒ d. none of the above.
46. One criticism of this study is that...
- ☒ a. there was too much interference by the researchers.
 - b. results were initially presented and then had to be withdrawn.
 - c. the purpose of the experiment was too easy to figure out for the participants.
 - d. none of the participants could adequately explain the reasons for their actions.
47. By the end of the Stanford Prison Experiment...
- a. prisoners were forming rebellions against the guards.
 - b. guards were severely mistreating prisoners.
 - c. researchers were behaving like prison staff.
 - ☒ d. all of the above.
48. Which of the following is **not** a valid reason for why the participants in the Stanford Prison Experiment did not leave...
- a. they had to receive permission first
 - b. they wanted to continue getting paid
 - ☒ c. they had become institutionalized and part of the experiment itself
 - d. none of the above
49. The Stanford Prison Experiment ended because...
- a. all of the prisoners had calmed down/been rehabilitated.
 - ☒ b. an outside observer noticed how intense its effects were.
 - c. the funding for the experiment ran out.
 - d. the pre-defined time limits ended.
50. The experiment has been criticized, however, because...
- a. it was only conducted on young males.
 - ☒ b. its results may be culturally specific.
 - c. not enough scientific rigour was used in the screening process.
 - d. other researchers have repeated the experiment with different results.