

Graphes
QCM 4
17 novembre 2025

1. Le parcours largeur d'un graphe est par nature
 - (a) recursif
 - (b) itératif
 - (c) répétitif
 - (d) alternatif
2. Soit $G = \langle S, A \rangle$ un graphe orienté d'ordre N avec $M = \text{Card}(A)$, si G est représenté par une matrice d'adjacence, la complexité du parcours largeur de G est
 - (a) $O(N)$
 - (b) $O(\max(N, M))$
 - (c) $O(N^2)$
 - (d) $O(N \cdot M)$
 - (e) $O(M^2)$
3. Dans le parcours largeur d'un graphe orienté G , quel type d'arcs peut-on rencontrer ?
 - (a) des arcs couvrants
 - (b) des arcs en arrière
 - (c) des arcs en avant
 - (d) des arcs croisés
4. Si dans un graphe orienté il existe un chemin $x \leadsto y$ alors dans la forêt couvrante du parcours largeur lancé depuis le sommet x
 - (a) x et y peuvent être dans des arbres différents
 - (b) x et y sont toujours dans le même arbre
 - (c) y est toujours un descendant de x
5. Si lors du parcours largeur d'un graphe non orienté à partir d'un sommet quelconque, tous les sommets sont marqués sans avoir eu besoin de relancer le parcours dans la fonction d'appel, alors le graphe est
 - (a) connexe
 - (b) complet
 - (c) fortement connexe
 - (d) parfait
6. Considérons les forêts couvrantes des parcours largeur et profondeur d'un même graphe non orienté (en choisissant les sommets en ordre croissant).
 - (a) Il y a toujours le même nombre d'arbres dans les deux forêts couvrantes.
 - (b) La forêt couvrante du parcours profondeur peut contenir plus d'arbres.
 - (c) La forêt couvrante du parcours largeur peut contenir plus d'arbres.

Soit le graphe orienté G , dans lequel les sommets sont numérotés de 1 à 8, représenté par les listes d'adjacence suivantes.

- 1 : {5, 7}
- 2 : {3, 6}
- 3 : {1, 4}
- 4 : {7}
- 5 : {4, 7}
- 6 : {3, 5}
- 7 : {1}
- 8 : {3, 5}

Toutes les questions suivantes portent sur le parcours largeur de G à partir du sommet 1 en choisissant les sommets en ordre croissant et sur la forêt couvrante associée.

7. Combien d'arbres contient la forêt couvrante ?

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

8. Dans quel ordre sont rencontrés les sommets ?

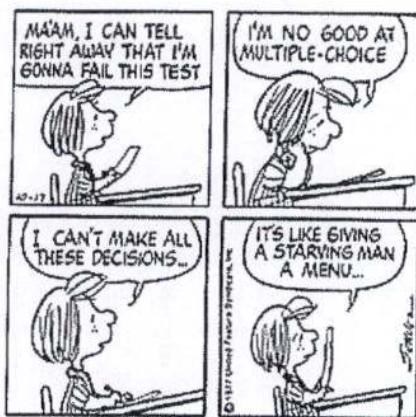
- (a) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- (b) 1, 5, 4, 7, 2, 3, 6, 8
- (c) 1, 5, 7, 4, 2, 3, 6, 8
- (d) 1, 2, 8, 5, 7, 3, 6, 7
- (e) 4, 5, 7, 1, 3, 6, 2, 8

9. Combien d'arcs couvrants y a-t-il dans la forêt couvrante ?

- (a) 5
- (b) 7
- (c) 8
- (d) 9
- (e) 14

10. Dans la forêt couvrante, $7 \rightarrow 1$

- (a) est un arc couvrant
- (b) est un arc en arrière
- (c) est un arc en avant
- (d) est un arc croisé
- (e) n'existe pas



QCM Physique n°3 :

Pour le QCM de physique certaines questions nécessitent de cocher plusieurs réponses.

21. Un corps noir est un objet :

- a) Théorique et idéalisé.
- b) Absorbant toute l'énergie qu'il reçoit
- c) Ne renvoyant aucune énergie \rightarrow FAUX ?
- d) Absorbe uniquement la lumière visible

22. Un objet se comportant de manière similaire à un corps noir émet des radiations qui dépendent de :

- a) Sa température
- b) Sa couleur
- c) Sa forme
- d) Le matériau le composant.

23. Les radiations du corps noir furent expliquées par :

- a) Max Planck
- b) Albert Einstein
- c) Ernest Rutherford
- d) Niels Bohr

24. Concernant le rayonnement du corps noir, Planck a :

- a) montré que le corps noir rayonne uniquement dans l'ultraviolet..
- b) montré que le corps noir émet une quantité finie d'énergie.
- c) reproduit correctement les résultats expérimentaux.
- d) dépend de la longueur d'onde comme $1/\lambda^4$.

25. La constante de Planck h est mesuré en :

- a) J
- b) $J.s$
- c) $J.s^{-1}$
- d) J. Hz

26. L'effet photoélectrique est un effet durant lequel :

- a) Quand des électrons touchent une plaque de métal, de la lumière UV est produite
- b) Quand de la lumière UV touche une plaque de métal, des électrons sont produits
- c) Quand une tension suffisante est appliquée de la lumière UV est produite
- d) Quand une tension suffisante est appliquée des électrons sont produits

27. La physique classique ne pouvait expliquer que l'effet photoélectrique se produisait uniquement si

- a) L'intensité de la lumière est au-dessus d'une certaine valeur
- b) L'intensité de la lumière est en-dessous d'une certaine valeur
- c) La fréquence de la lumière est au-dessus d'une certaine valeur

- d) La fréquence de la lumière est en-dessous d'une certaine valeur
28. L'effet photoélectrique a été correctement expliqué par :
- a) Max Planck
 - b) Albert Einstein
 - c) Ernest Rutherford
 - d) Neils Bohr

Pour les questions 29 et 30, on utilisera la formule suivante reliant l'énergie d'un photon E (en eV) et sa longueur d'onde λ en Å ($1\text{Å} = 10^{-10}\text{ m}$) :

$$E(\text{eV}) \cong \frac{12000}{\lambda(\text{\AA})}$$

(Soit : $hc \cong 12000 \text{ eV}\cdot\text{\AA}$)

29. Le travail d'extraction d'un métal est de 3eV. Il est irradié par des photons ayant une longueur d'onde de 6000 Å.
- a) L'effet photoélectrique se produira et les photons émis auront une énergie cinétique $E_c = 2 \text{ eV}$.
 - b) L'effet photoélectrique se produira et les photons émis auront une énergie cinétique $E_c = 1 \text{ eV}$.
 - c) L'effet photoélectrique se produira et les photons émis auront une énergie cinétique nulle
 - d) L'effet photoélectrique ne se produira pas
30. Le travail d'extraction d'un métal est de 3eV. Il est irradié par des photons ayant une longueur d'onde de 4000 Å.
- a) L'effet photoélectrique se produira et les photons émis auront une énergie cinétique $E_c = 2 \text{ eV}$.
 - b) L'effet photoélectrique se produira et les photons émis auront une énergie cinétique $E_c = 1 \text{ eV}$.
 - c) L'effet photoélectrique se produira (et les photons émis auront une énergie cinétique nulle)
 - d) L'effet photoélectrique ne se produira pas
- ANNULÉES*

Choose the one correct answer for each question.

31. If Alcaraz were an engineer, he would not need to play tennis tournaments to pay his bills. This means:

- a. Alcaraz is an engineer.
- b. We cannot know whether Alcaraz is an engineer.
- c. Alcaraz is not an engineer.
- d. Alcaraz will study engineering after he retires from tennis.

32. If Ben had a ticket, he would go to the concert tonight. This means:

- a. Ben is going to the concert tonight.
- b. Ben has a ticket right now.
- c. Ben wants to go to the concert.
- d. None of the above.

33. Complete the sentence: If you had a choice to live anywhere in the world...

- a. it is where?
- b. where will it be?
- c. where would it be?
- d. where is it?

34. If President Macron didn't have any friends, he would be lonely. This means:

- a. He has friends.
- b. He is lonely.
- c. He has no friends.
- d. None of the above.

35. Complete the sentence: _____ your own supercomputer, what would you do with it?

- a. If you was given
- b. If you were given
- c. If you had given
- d. If you have given

36. John tells his friend: "You should tell your father exactly what happened." In other words, John says:

- a. If I were you, I would tell him the truth as soon as possible.
- b. If I was you, I would not tell him the truth as soon as possible.
- c. If I was you, I will tell him the truth as soon as possible.
- d. If I were you, I won't tell him the truth as soon as possible.

37. Choose the **one** correct sentence. The war has been raging for two years.

- a. If the war doesn't stop soon, a lot of people will die.
- b. If the war doesn't stop soon, a lot of people die.
- c. If the war will not stop soon, a lot of people will die.
- d. If the war didn't stop soon, a lot of people die.

38. Choose the **one** correct sentence.

- a. If there are no farmers to plant crops, many people would go hungry this coming winter.
- b. If there are no farmers to plant crops, many people will go hungry this coming winter.
- c. If there is no farmers to plant crops, many people will go hungry this coming winter.
- d. If there was no farmers to plant crops, many people would have gone hungry this coming winter.

39. Choose the **one** correct corresponding answer. My grandfather has vertigo.

- a. If my grandfather has vertigo, he would take my grandmother to the top of tall buildings more often.
- b. If my grandfather doesn't have vertigo, he would take my grandmother to the top of tall buildings more often.
- c. If my grandfather didn't have vertigo, he would took my grandmother to the top of tall buildings more often.
- d. If my grandfather didn't have vertigo, he would take my grandmother to the top of tall buildings more often.

40. Choose the **one** correct corresponding answer. Many animals hibernate in the winter.
One reason is food.

- a. If animals not hibernate, they would need to find food at a time when food is scarce.
- b. If animals do not hibernate, they need not find food at a time when food is scarce.
- c. If animals did not hibernate, they would need to find food at a time when food is scarce.
- d. If animals hibernate, they would need to find food at a time when food is scarce.

QCM 7

NTS

Sélectionner la bonne réponse

41. Selon Ellul, pourquoi « la technique rend l'avenir impensable » ?

- a) Parce que les scientifiques refusent par principe de faire des prévisions.
- b) Parce que son évolution est devenue trop rapide et imprévisible.
- c) Parce que les gouvernements empêchent la recherche d'innover.
- d) Parce qu'elle dépend désormais exclusivement de l'intelligence artificielle.

42. Pourquoi dit-on que la technique n'est pas neutre ?

- a) Car le progrès est indépendant de notre volonté.
- b) Car elle crée des problèmes qui n'existaient pas avant elle.
- c) Car elle implique et impose à la fois de bonnes et de mauvaises pratiques.
- d) Car l'Homme innove davantage en période de conflit.

43. Comment, selon Ellul, les progrès techniques apparaissent-ils ?

- a) Par une volonté politique délibérée.
- b) Par un plan mondial de recherche coordonné.
- c) Par combinaison spontanée de découvertes existantes.
- d) Par la pression du marché et de la publicité.

44. Quelle est la logique que suit la technique selon Ellul ?

- a) Elle crée des problèmes qu'elle tente ensuite de résoudre avec de nouvelles techniques.
- b) Elle vise principalement à réduire les besoins humains.
- c) Elle se développe uniquement en fonction des besoins économiques.
- d) Elle s'adapte toujours aux contraintes environnementales.

45. Quand les problèmes techniques deviennent-ils visibles selon Ellul ?

- a) Lorsqu'ils sont encore faciles à résoudre.
- b) Dès qu'ils menacent la croissance économique.
- c) Lorsqu'ils deviennent massifs et inextricables.
- d) Dès leur apparition dans les médias.

46. Quel rapport la technique entretient-elle avec la démocratie ?

- a) Elle la renforce en donnant plus d'informations aux citoyens.
- b) Elle contourne souvent le débat démocratique.
- c) Elle dépend étroitement des décisions parlementaires.
- d) Elle est soumise à des référendums avant toute innovation.

47. Quelle est, selon Ellul, la véritable mondialisation ?

- a) Celle des échanges économiques.
- b) Celle des valeurs culturelles occidentales.
- c) Celle produite par la technique, qui uniformise les civilisations.
- d) Celle provoquée par Internet et les réseaux sociaux.

48. Quel est, selon Ellul, le principal danger de la technique ?

- a) Elle ralentit le progrès scientifique.
- b) Elle menace la liberté de l'homme en l'asservissant.
- c) Elle détruit uniquement les traditions religieuses.
- d) Elle provoque des guerres entre nations technologiques.

49. Dans le mythe de Prométhée, que symbolise le feu ?

- a) La supériorité des dieux.
- b) La crainte des dieux.
- c) L'égalité dans le règne animal.
- d) La technique à travers la maîtrise de la nature.

50. Quelle proposition est incorrecte ?

- a) Les outils numériques appartiennent au domaine de la technique.
- b) Le numérique se signale par l'accélération de l'innovation.
- c) Les outils techniques nous contraignent dans leur utilisation.
- d) L'Homme est toujours maître des outils qu'il utilise.