

Graphes
QCM 4
17 novembre 2025

1. Le parcours largeur d'un graphe est par nature
 - (a) récursif
 - ☒ (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) $O(N.M)$
 - (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 $x \rightsquigarrow y$ 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 ?

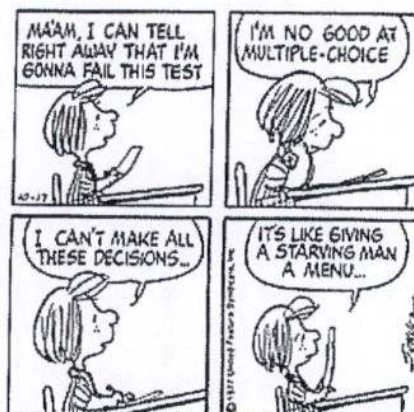
- (a) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
(b) 1, 5, 4, 7, 2, 3, 6, 8
☒ (c) 1, 5, 7, 4, 2, 3, 6, 8
(d) 1, 2, 8, 5, 7, 3, 6, 7
(e) 4, 5, 7, 1, 3, 6, 2, 8

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 ($1\text{Å} = 10^{-10}\text{ m}$) :

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

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

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...
- ☒ 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 will 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 tock 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.