

ALGO
QCM

1. Un graphe ne peut pas être ?

- (a) Orienté
- (b) Non orienté
- (c) Désorienté

2. 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) $\langle A', S' \rangle$ avec $A' \subseteq A$ et $S' \subseteq S$

3. Dans un graphe orienté, le sommet x est adjacent au sommet y si ?

- (a) Il existe un arc (x, y)
- (b) Il existe un arc (y, x)
- (c) Il existe un chemin (x, \dots, y)
- (d) Il existe un chemin (y, \dots, x)

4. Un graphe G défini par le triplet $G = \langle S, A, C \rangle$ est ?

- (a) étiqueté
- (b) valué
- (c) numéroté

5. 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

6. Dans un graphe non orienté, toute chaîne d'un sommet vers lui-même est ?

- (a) non élémentaire
- (b) élémentaire
- (c) Un circuit
- (d) Un cycle
- (e) Un chemin

7. Dans un graphe orienté G , le sous-graphe connexe maximal G' de G est une composante fortement connexe du graphe G ?

A

- (a) Vrai
- (b) Faux
- (c) Cela dépend

8. Un sous-graphe G' de $G = \langle S, A \rangle$ est défini par ?

B

- (a) $\langle S, A' \rangle$ avec $A' \subseteq A$
- (b) $\langle S', A \rangle$ avec $S' \subseteq S$
- (c) $\langle A', S' \rangle$ avec $A' \subseteq A$ et $S' \subseteq S$

9. Un graphe G non orienté complet est un graphe fortement connexe ?

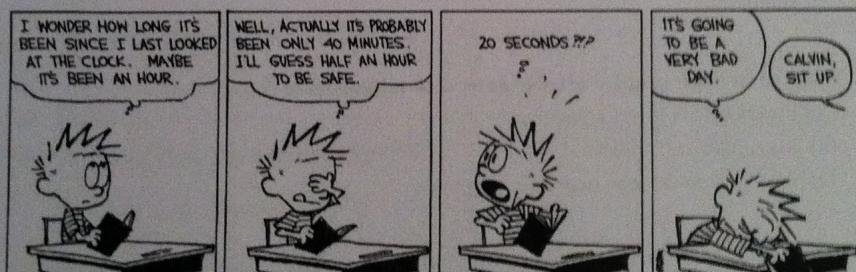
C

- (a) oui
- (b) non
- (c) Parfois

10. Dans un graphe non orienté G , le graphe partiel connexe maximal G' est une composante fortement connexe du graphe G ?

D

- (a) Vrai
- (b) Faux
- (c) Cela dépend



QCM N°4

lundi 29 novembre 2010

Question 11

Soient E un \mathbb{R} -ev de dimension finie, F et G deux sev de E de dimension respective p et q .
Alors la dimension de $F \times G$ est égale à

- a. pq
- b. p^q
- c. q^p
- d. $p + q$
- e. rien de ce qui précède

D

Question 12

Soient E, F deux \mathbb{R} -ev de dimension finie et $f \in \mathcal{L}(E, F)$ bijective. Alors

- a. $\text{Ker}(f) = \{0\}$
- b. $\text{Im}(f) = F$
- c. $\dim(E) = \dim(F)$
- d. $\text{Ker}(f) = \emptyset$
- e. $E \cap F = \emptyset$

A B C

Question 13

Soient E un \mathbb{R} -ev de dimension finie, F et G deux sev de E tels que $F \subset G$. Alors il existe F' sev de E tel que

$$F \oplus F' = G$$

- a. vrai
- b. faux

Question 14

Soient E un \mathbb{R} -ev de dimension finie et $f \in \mathcal{L}(E)$. Alors

A

- a. $\dim(\text{Ker}(f)) + \dim(\text{Im}(f)) = \dim(E)$
- b. $E = \text{Ker}(f) \oplus \text{Im}(f)$
- c. $\text{Ker}(f) = \{0\}$
- d. $E = \text{Ker}(f) + \text{Im}(f)$
- e. rien de ce qui précède

Question 15

Soient E un \mathbb{R} -ev et $p \in \mathcal{L}(E)$ tel que $p^2 = p$. Alors $E = \text{Ker}(p) \oplus \text{Im}(p)$.

A

- a. vrai
- b. faux

Question 16

Soient E un \mathbb{R} -ev, F et G deux sev de E .

$E = F \oplus G$ signifie

B

- a. $E = F + G$ et $F \cap G = \emptyset$
- b. $E = F \cap G$ et $F \cup G = \{0\}$
- c. $E = F \cup G$ et $F \cap G = \emptyset$
- d. $E = F \cup G$ et $F \cap G = \{0\}$
- e. rien de ce qui précède

Question 17

Soient E un \mathbb{R} -ev, F et G deux sev de E . Alors $\dim(F + G) = \dim(F) + \dim(G)$.

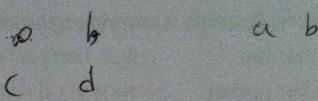
B

- a. vrai
- b. faux

Question 18

Soient $A = (a_{ij}) \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ et $B = (b_{ij}) \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$. Alors $AB = (c_{ij}) \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$ avec

a. $c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ki} b_{jk}$



b. $c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}$

c. $c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ki} b_{kj}$

d. $c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{jk}$

e. rien de ce qui précède

Question 19

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

ABD

?

Question 20

Soient E et F deux \mathbb{R} -ev, $f \in \mathcal{L}(E, F)$ et $g : E \rightarrow \text{Im}(f)$ définie pour tout $x \in E$ par $g(x) = f(x)$.
Alors g est surjective.

A

a. vrai

b. faux

31. Which words, in "A & P", best describes the narrator's attitude toward the store's usual customers?

- a. respect
- b. kindness
- c. contempt
- d. submission

C

32. In the story, Queenie is carrying her money in:

- a. her top
- b. her pocket
- c. her bag
- d. her hand

A

33. The store manager asks the girls to leave the store because he says they:

- a. are distracting the employees.
- b. lack respect.
- c. don't have enough money to pay.
- d. are not decently dressed.

D

34. At the end of the story, just after Sammy walks out of the store, he

- a. meets the girls.
- b. puts on a warm coat.
- c. goes to the beach.
- d. looks back into the store window.

D

35. We ___ in a small village but now we live in Villejuif and we just love it.

- a. used too live
- b. used to living
- c. was used to living
- d. used to live

D

36. In the UK, Lisa wasn't

- a. use to driving on the left.
- b. used to driving on the left.
- c. used to drive on the left.
- d. used driving.

B

In the following, choose sentence that correctly integrates the relative pronouns and clauses.

37. I was looking for a USB key this morning. I've found it now.

- a. I've found the USB key, which I was looking for.
- b. I've found the USB key, that I was looking for.
- c. I've found the USB key, I was looking for it.
- d. I've found the USB key I was looking for.

D

38. I went to see the dentist. He told me to brush more often.

- A
- a. I went to see the dentist, who told me to brush more often.
 - b. I went to see the dentist, that told me to brush more often.
 - c. I went to see the dentist, whom told me to brush more often.
 - d. I went to see the dentist that told me to brush more often.

39. Bob Dylan is playing in Paris next week. This is great news.

- D
- a. Dylan is playing in Paris next week, this is great news.
 - b. Dylan is playing in Paris next week, this is a great new.
 - c. Dylan is playing in Paris next week, that is great news.
 - d. Dylan is playing in Paris next week, which is great news.

40. Most of the information we were given was useless.

- D
- a. We were given a lot of information, which is most of it useless.
 - b. We were given a lot of information, most of it was useless.
 - c. We were given a lot of information, most of them were useless.
 - d. We were given a lot of information, most of which was useless.

21 - La pulsation représente la vitesse angulaire du vecteur « tournant » associé au champ sinusoïdal $E = E_0 \cos(k(x - ct))$. Indiquez l'expression vraie de ω :

- a) $\omega = 2\pi / T$
- b) $\omega = \pi / T$
- c) $\omega = 2\pi * T$

T c'est la période

22- Indiquez la proposition vraie :

- a) Une onde est une perturbation ou déformation qui ne se propage pas et qui engendre de l'énergie
- b) Une onde est une perturbation ou déformation qui ne se propage pas et qui engendre de l'énergie et de la quantité de mouvement
- c) Une onde est une déformation qui se déplace (ou qui se propage) d'un point à un autre, en transportant de l'énergie et de la quantité de mouvement.

23- Indiquez la proposition vraie pour l'onde électromagnétique (O.E.M):

- a) O.E.M est une déformation du couple champ électromagnétique (\vec{E}, \vec{B}) dans le temps et dans l'espace.
- b) L'onde O.E.M est **matérielle**.
- c) L'onde O.E.M est matérielle et longitudinale.

24- La solution générale de l'équation de d'Alembert : $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} = 0$ est :

$$f(x, t) = F(x - ct) + G(x + ct)$$

Indiquez la proposition vraie :

- a) $F(x - ct)$: représente une onde progressive qui se propage avec une vitesse $\bar{V} = c$ (vers les $x > 0$)
- b) $G(x + ct)$: représente une onde progressive qui se propage avec une vitesse $\bar{V} = c$ (vers les $x > 0$)
- c) $F(x - ct)$: représente une onde régressive qui se propage avec une vitesse $\bar{V} = -c$ (vers les $x < 0$)

25- La longueur d'onde λ représente la période spatiale : distance au bout de laquelle le champ électrique ou magnétique repasse par le même état vibratoire. Son expression est donnée par quelle proposition:

- a) $\lambda = c \cdot T$
- b) $\lambda = c/T$
- c) $\lambda = 2c/T$

26- Une onde plane qui se propage vers les $x > 0$ a un champ électrique de la forme suivante:

- a) $E(x, t) = E(x - ct)$
- b) $E(x, t) = E(x + ct)$
- c) $E(x, t) = E(x * ct)$

Indiquez la proposition vraie

27- l'équation du bilan énergétique est donnée par l'équation suivante: $\frac{\partial W}{\partial t} = - \iint_{\Sigma} \vec{S} \cdot d\vec{\Sigma} - \iiint_{V} \vec{J} \cdot \vec{E}$

Indiquez la proposition vraie

- a) Le terme $\iiint_{V} \vec{J} \cdot \vec{E}$ représente la variation au cours du temps de l'énergie électrique totale.
- b) Le terme $\iint_{\Sigma} \vec{S} \cdot d\vec{\Sigma}$ représente la puissance dissipée par effet Joule.
- c) Le terme $\iiint_{V} \vec{J} \cdot \vec{E}$ représente la puissance perdue par rayonnement.

28- Le vecteur de Poynting est perpendiculaire au champ électromagnétique, il est donc selon la direction de propagation. Indiquez la proposition vraie

- a) Cela signifie que la densité de puissance de l'onde se propage dans la même direction que l'onde
- b) Cela signifie que la densité de puissance de l'onde se propage dans la même direction que le champ électromagnétique
- c) Cela signifie que la densité de puissance de l'onde se propage dans la direction perpendiculaire à l'onde

29- On suppose une onde progressive plane qui se propage dans le vide avec une vitesse c dans la direction des $x > 0$

$$\boxed{\begin{aligned}\vec{E}(x, t) &= \vec{E}_0 \cos(kx - \omega t) \\ \vec{B}(x, t) &= \vec{B}_0 \cos(kx - \omega t)\end{aligned}}$$

Après calcul Indiquez la proposition vraie :

- a) Le vecteur de Poynting est donnée par l'expression suivante $\vec{S} = \epsilon_0 \cdot c \cdot E^2 \cdot \vec{e}_y$
- b) Le vecteur de Poynting est donnée par l'expression suivante $\vec{S} = \mu_0 \cdot c \cdot E^2 \cdot \vec{e}_x$
- c) Le vecteur de Poynting est donnée par l'expression suivante $\vec{S} = \epsilon_0 \cdot c \cdot E^2 \cdot \vec{e}_x$

30- On considère l'équation de propagation du champ magnétique dans le vide :

$$\Delta \vec{B} - \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{B}}{\partial t^2} = g$$

Parmi les affirmations suivantes laquelle est vraie :

- a) $g = 0$; b) $g = -\mu_0 \overrightarrow{rot(j)}$
c) $g = \overrightarrow{rot(j)}$; d) $g = 1$

Méthodologie et Culture générale

41. Laquelle de ces planètes ne possède pas de satellite naturel ?

- A. Saturne
- B. Jupiter
- C. Vénus
- D. Mars

42. Qui, vers 1610, mit au point une lunette astronomique avec laquelle il découvrit les quatre premiers satellites de Jupiter ?

- A. Ptolémée
- B. Galilée
- C. Kepler
- D. Le Verrier

43. Quel chanoine polonais est à l'origine de la théorie héliocentriste ?

- A. N. Djokovic
- B. N. Copernic
- C. N. Karabatic
- D. A. Pavelic

44. A ce jour (novembre 2010) combien d'exoplanètes a-t-on détecté ?

- A. Moins de 50
- B. Environ 100
- C. Environ 500
- D. Environ 2 000

45. Qui a mis en évidence le retour périodique des comètes ?

- A. Aristarque de Samos
- B. Galilée
- C. Isaac Newton
- D. Edmond Halley

46. Lequel n'est pas connu pour ses travaux en Astronomie ?
- A. Hipparque
 - B. Ptolémée
 - C. Aristarque de Samos
 - D. Lucien de Samosate

47. Lequel n'est pas connu pour ses travaux en Astronomie ?
- A. Tycho Brahé
 - B. Cassini
 - C. Huygens
 - D. Kierkegaard

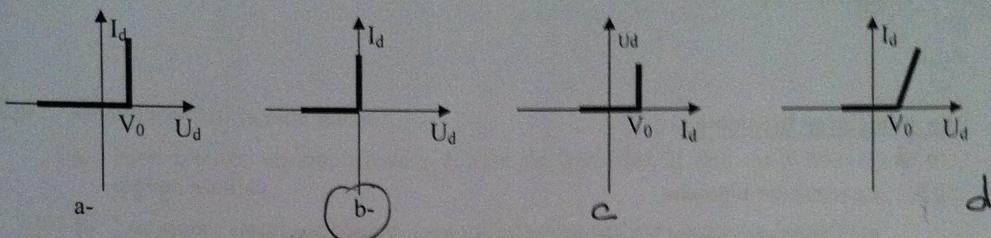
48. Depuis 32 000 ans et pour encore 33 000 ans, l'étoile la plus proche du système solaire est Proxima Centauri (Proxima du Centaure, ou Alpha du Centaure). A quelle distance approximative se trouve-t-elle ?
- A. 1 million de kilomètres
 - B. 10 millions de kilomètres
 - C. 4 années-lumière
 - D. 400 années-lumière

49. Quel est l'âge approximatif du Soleil ?
- A. 4,6 millions d'années
 - B. 460 millions d'années
 - C. 4,6 milliards d'années
 - D. 460 milliards d'années

50. Parmi ces peuples, lequel semble ne pas avoir fait de découvertes importantes en Astronomie ?
- A. Les Gaulois
 - B. Les Chinois
 - C. Les Mayas
 - D. Les Incas

Les Diodes

Q1. Laquelle de ces caractéristiques correspond à la caractéristique courant/tension du modèle idéal de la diode :



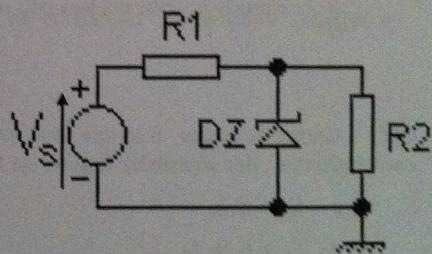
Q2. Quelle est l'affirmation correcte :

- a- En polarisation inverse, la diode Zéner se comporte comme une diode "classique"
- b- En polarisation inverse, on peut représenter la diode Zéner à l'aide de l'un des 3 modèles : idéal, à seuil ou linéaire.
- c- En polarisation directe, on peut représenter la diode Zéner à l'aide de l'un des 3 modèles : idéal, à seuil ou linéaire.
- d- La diode Zéner ne présente aucune différence avec une diode classique.

Q3. Soit le montage ci-contre :

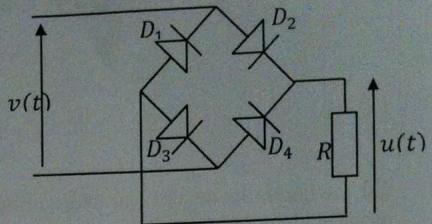
Choisir l'affirmation correcte :

- a- La diode est polarisée en direct.
- b- La diode est bloquée quelque soit la valeur de la tension V_S .
- c- Lorsque la diode est bloquée, la résistance R_2 est court-circuitée.
- d- Lorsque la diode Zéner est passante (en inverse), la tension à ses bornes est quasiment constante tant que le courant qui la traverse reste, en valeur absolue, inférieure à une valeur limite spécifiée par le constructeur.



Q4. Soit le circuit suivant. Quelles sont les diodes passantes si $v(t)$ est positif? On supposera les diodes idéales.

- a- D_1 et D_2
- b- D_1 et D_3
- c- D_2 et D_4
- d- D_2 et D_3



Le transistor bipolaire

Q5. Le transistor bipolaire

- a- Est un composant à 3 électrodes comportant 2 jonctions PN
- b- Peut se modéliser à l'aide de 3 diodes
- c- Comporte trois segments dopés de manière identique
- d- Est un composant à 2 électrodes comportant 3 jonctions PN

A

Q6. Les modes de fonctionnement d'un transistor : Choisir l'affirmation fausse :

- a- Il y a 4 modes de fonctionnement
- b- Le mode normal et le mode inverse sont strictement identiques et sont très utilisés, l'un comme l'autre.
- c- Lorsque le transistor passe alternativement du mode saturé au mode bloqué, on dit qu'il fonctionne en commutation.
- d- Le mode inverse est très peu utilisé.

C

Q7. Caractéristiques internes du transistor NPN. (On utilise les sens et notations conventionnels des courants). Quelle est la relation fausse?

- a- $I_C = \beta \cdot I_B$
- b- $I_B + I_C = I_E$
- c- $I_E = \alpha \cdot I_B$
- d- $I_C \approx I_E$

A

Q8. Polarisation d'un transistor bipolaire : Choisir l'affirmation correcte :

- a- Le circuit de polarisation permet de déterminer le point de fonctionnement du transistor.
- b- Pour simplifier les calculs, on place le point de fonctionnement dans la zone non linéaire des caractéristiques.
- c- Il n'y a qu'un seul montage permettant une polarisation correcte d'un transistor.
- d- Aucune de ces réponses.

C

Q9. Quelle est l'affirmation fausse?

- a- Pour réaliser un amplificateur à base de transistor, il faut qu'il fonctionne en régime normal.
- b- Les modes saturés et bloqués sont utilisés pour réaliser des portes logiques.
- c- Pour réaliser un amplificateur à base de transistor, il faut travailler en mode saturé.
- d- Un amplificateur doit être un circuit linéaire pour ne pas modifier la fréquence du signal amplifié.

C

Q10. Le transistor bipolaire en régime dynamique :

- a- Le transistor ne peut pas être considéré comme un quadripôle car il ne comprend que 3 bornes.
- b- Tout quadripôle est caractérisé par un système de 4 équations liant les 4 signaux d'entrée et de sortie.
- c- Dans le montage Emetteur Commun, l'émetteur du transistor est un pôle commun à l'entrée et à la sortie du quadripôle.
- d- Il n'y a qu'un seul montage permettant de considérer le transistor comme un quadripôle : le montage base commune.

QCM Architecture

Mémoires :

Q11. Choisir l'affirmation correcte :

- a- Le bus de commande d'une mémoire ne comprend que des signaux d'entrée.
- b- Le signal DTACK permet d'indiquer un processeur si la donnée a été stockée par la mémoire (accès à la mémoire en écriture) ou si elle est disponible sur le bus de données (accès à la mémoire en lecture).
- c- Le signal AS est une sortie.
- d- Le signal AS est une validation du bus de données.

Q12. Choisir l'affirmation correcte :

- a- La largeur d'un bus correspond au nombre de fils sur ce bus.
- b- La largeur d'une mémoire est égale à la largeur du bus de données et la profondeur, à la largeur du bus d'adresse.
- c- La largeur d'une mémoire est égale à la largeur du bus d'adresse et la profondeur, à la largeur du bus de données.
- d- La capacité d'une mémoire est égale au rapport profondeur/largeur.

Soit une mémoire capable de capacité 32Ko et de largeur 16 bits. On note L, sa largeur et P, sa profondeur.

Q13. Choisir l'affirmation correcte :

- a- $L = 16$ et $P = 16K$
- b- $L = 16$ et $P = 32K$
- c- $L = 16$ et $P = 64K$
- d- $L = 16K$ et $P = 16$

$$\frac{16 \cdot 10^3 \cdot n^3}{L} = 2^5 \times 2^6$$
$$2^{11}$$

Q14. Choisir l'affirmation correcte :

- a- Le bus d'adresse de la mémoire compte 16 fils et le bus de données, 32K fils.
- b- Le bus d'adresse de la mémoire compte 16 fils et le bus de données, 15 fils.
- c- Le bus d'adresse de la mémoire compte 14 fils et le bus de données, 16 fils.
- d- Le bus d'adresse de la mémoire compte 15 fils et le bus de données, 16 fils.

Associations de mémoires :

Q15. On dispose de boîtiers mémoire de largeur 16 bits et de profondeur 16Kmots. On veut fabriquer des mémoires de largeur 32 bits et disposant de 15 fils sur leur bus d'adresse.

- a- C'est impossible
- b- Il faut associer les boîtiers mémoire en série (et uniquement en série) pour augmenter le nombre de mots.
- c- Il faut associer les boîtiers mémoire en parallèle (et uniquement en parallèle) pour augmenter la taille des mots.
- d- Il faut associer les boîtiers mémoire pour augmenter la taille des mots et nombre de mots.

Adressage des mémoires et des périphériques

Q16. Choisir l'affirmation correcte :

- a- La fonction de décodage du bus d'adresse (technique d'adressage) s'opère en 1 seule étape.
- b- Dans un système à microprocesseur, l'espace mémoire adressable est partagé en plusieurs zones sans qu'il y ait de recouvrement de zones, afin d'éviter les conflits d'accès.
- c- Dans un système à microprocesseur, l'espace mémoire adressable est partagé en plusieurs zones et les recouvrements de zones sont indispensables.
- d- Les techniques d'adressage autorisent la sélection de plusieurs boîtiers mémoire et/ou périphériques.

Q17. Choisir l'affirmation correcte : La sélection des adresses physiques :

- a- concerne la sélection d'un circuit mémoire ou périphérique
- b- concerne la sélection d'un mot de la mémoire ou un registre du périphérique sélectionné
- c- ne concerne pas l'adressage des mémoires et des périphériques
- d- s'opère en utilisant les bits de poids fort du bus d'adresse

Q18. Choisir l'affirmation correcte : La sélection des adresses de base :

- a- concerne la sélection d'un circuit mémoire ou périphérique
- b- concerne la sélection d'un mot de la mémoire ou un registre du périphérique sélectionné
- c- ne concerne pas l'adressage des mémoires et des périphériques
- d- s'opère en utilisant les bits de poids faible du bus d'adresse

C
Q19. Choisir l'affirmation exacte :

- a- l'adressage par sélection linéaire est le plus adapté aux architectures évolutives.
- b- il n'y a pas de phénomène de redondance dans l'adressage par sélection linéaire.
- c- l'adressage par sélection linéaire est une méthode simple, adaptée aux petits systèmes dédiés.
- d- l'adressage par sélection linéaire permet une exploitation optimale de l'espace mémoire.

C
Un microprocesseur, disposant d'un bus d'adresse de 24 bits doit gérer :

- une RAM de 2Mmots
- une ROM de 128Kmots
- un périphérique P1 de 16Kmots
- un périphérique P2 de 1Kmots.

A
Q20. Choisir l'affirmation correcte :

- a- On ne peut pas utiliser l'adressage par sélection linéaire.
- b- On utilise les bits $A_{23:3}$ pour la sélection des adresses physiques.
- c- On utilise les bits $A_{21:0}$ pour l'adressage physique de la RAM.
- d- On utilise les bits $A_{19:0}$ pour l'adressage physique de la RAM.

21. A business plan is a description of your business idea and it is written only for internal purposes

- a. True

b. False

B

22. Launching a startup only requires professional skills

- a. True

b. False

B

23. It is important to forecast demand to know how much you are going to produce and buy

a. True

B. False

B

24. You do not really need to study the market because the most important thing is your idea

- a. True

b. False

B

25. You need to research the availability of the name of your business in order to make sure

a. that it is attractive

b. that it isn't already taken

c. that it is not too long

B

26. The executive summary in a business plan is

a. the description of the executive board

b. a brief description of the main points in your business plan

c. a brief description of your management

B

27. The mission statement is

a. a summary of your financial mission

b. a statement of your previous missions

c. an official statement of the activities and responsibilities of your business

C

28. The selling channels are

a. the channels you use for your supplier

b. the channels you use to produce

c. the channels you use to reach the consumer

C

29. SWOT stands for

a. sell, win, organize, trade

b. strength, work, organize, trade

c. strengths, weaknesses, opportunities, threats

C

30. A strength in the swot analysis is

a. an internal factor

b. an external factor

c. an intermediate factor

A