

ALGO  
QCM

1. Si  $Suff[i]$  retourne le numéro d'ordre 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  $Suff[x]$  est inférieur à  $Suff[y]$  dans la forêt sont appelés ?
  - (a) Arcs couvrants
  - (b) Arcs en arrière
  - (c) Arcs croisés
  - (d) Arcs en Avant
  
2. Le coût d'un graphe non orienté est ?
  - (a) La somme des coûts des arêtes qui le composent
  - (b) La somme des chaînes qui le composent
  - (c) La somme des chemins qui le composent
  
3. Le coût d'un chemin est ?
  - (a) La somme des coûts des arêtes qui le composent
  - (b) La somme des arêtes qui le composent
  - (c) La somme des arcs qui le composent
  - (d) La somme des coûts des arcs qui le composent
  
4. L'algorithme de Warshall est 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. Un circuit absorbant est un circuit ?
  - (a) A coût strictement négatif
  - (b) A coût négatif ou nul
  - (c) A coût strictement positif
  - (d) A coût positif ou nul
  
6. Dans l'arborescence couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe non orienté connexe, la racine  $R$  est un point d'articulation si ?
  - (a)  $R$  possède 1 fils
  - (b)  $R$  possède au moins 2 fils
  - (c)  $R$  possède au moins 3 fils
  - (d)  $R$  possède  $\log N$  fils avec  $N$  la taille de l'arbre

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 inférieur à  $Pref[x]$  dans la forêt sont appelés ?
- (a) Arcs couvrants
  - (b) Arcs croisés
  - (c) Arcs en Avant
  - (d) Arcs en arrière
8. Un de ces algorithmes utilise un principe analogue à celui de WARSHALL, lequel ?
- (a) Bellman
  - (b) Dijkstra
  - (c) Floyd
9. L'algorithme de *Tarjan* sert à ?
- (a) déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté.
  - (b) déterminer les composantes fortement connexes d'un graphe orienté.
  - (c) déterminer les composantes 2-connexes d'un graphe complet.
  - (d) parcourir les arbres des forêts.
10. Une composante 2-Connexe est ?
- (a) Un graphc 2-Connexe
  - (b) Une arête
  - (c) Un bloc maximal
  - (d) Un bloc



# QCM N°11

lundi 18 mars 2019

## Question 11

Soit  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  la suite de fonctions définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f_n(x) = \frac{x}{x+n} + \arctan(x)$ . Alors

- a.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement vers  $x \mapsto 1 + \frac{\pi}{2}$  sur  $[0, 1]$
- b.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement vers  $x \mapsto 1$  sur  $[0, 1]$
- c.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement vers  $x \mapsto \arctan(x)$  sur  $[0, 1]$
- d.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  ne converge pas simplement sur  $[0, 1]$
- e. rien de ce qui précède

## Question 12

Soit  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  la suite de fonctions définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f_n(x) = \cos^n(x)$ . Alors

- a.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement sur  $[0, \pi/2]$  vers  $f : \begin{cases} [0, \pi/2] & \longrightarrow \mathbb{R} \\ x & \longmapsto \begin{cases} 1 & \text{si } x = 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \end{cases}$
- b.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  ne converge pas simplement sur  $[0, \pi/2]$
- c.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement vers la fonction nulle sur  $]0, \pi/2]$
- d.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement vers  $x \mapsto 1$  sur  $[0, \pi/2[$
- e. rien de ce qui précède

## Question 13

Soit  $(f_n)$  la suite de fonctions définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f_n(x) = n^2 x^n$ . Alors

- a.  $(f_n)$  converge simplement vers la fonction nulle sur  $[0, 1]$
- b.  $(f_n)$  ne converge pas simplement sur  $[0, 1]$
- c.  $(f_n)$  converge simplement vers la fonction nulle sur  $[0, 1[$
- d.  $(f_n)$  ne converge pas simplement sur  $[1, +\infty[$
- e. rien de ce qui précède

## Question 14

Soit  $A = [0, 1[$ . Alors

- a.  $\text{Sup}(A) = 1$
- b.  $\text{Max}(A) = 1$
- c.  $\text{Max}(A)$  n'existe pas
- d. Pour tout  $\varepsilon > 0$ , il existe  $x_0 \in A$  tel que  $x_0 > 1 - \varepsilon$
- e. rien de ce qui précède

### Question 15

Soit  $(f_n)$  une suite de fonctions convergeant simplement vers une fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$  telles que pour tout  $n \in \mathbb{N}$  et tout  $x \in \mathbb{R}$ ,

$$|f_n(x) - f(x)| \leq \frac{1}{n+1}$$

Alors

- a.  $(f_n)$  converge uniformément vers  $f$  sur  $\mathbb{R}$
- b.  $(f_n)$  ne converge pas uniformément vers  $f$  sur  $\mathbb{R}$
- c. on ne peut rien dire sur la convergence uniforme de  $(f_n)$  vers  $f$  sur  $\mathbb{R}$

### Question 16

Soient  $A$  et  $B$  deux parties quelconques d'un espace préhilbertien réel  $(E, \langle, \rangle)$  telles que  $A \subset B$ . Alors

- a.  $A^\perp \subset B^\perp$
- b.  $B^\perp \subset A^\perp$
- c.  $A^\perp$  est un  $\mathbb{R}$ -ev
- d.  $A^{\perp\perp} = A$
- e. rien de ce qui précède

### Question 17

Soient  $(E, \langle, \rangle)$  un espace préhilbertien réel et  $A$  une partie quelconque de  $E$ . Alors

- a.  $A^\perp = \{x \in A, \forall y \in E, \langle x, y \rangle = 0\}$
- b.  $A^\perp = \{x \in A, \forall y \in A, \langle x, y \rangle = 0\}$
- c.  $A^\perp = \{x \in E, \forall y \in A, \langle x, y \rangle = 0\}$
- d.  $A \subset A^{\perp\perp}$
- e. rien de ce qui précède

### Question 18

Soient  $(E, \langle, \rangle)$  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 19

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev,  $\varphi : E \times E \rightarrow \mathbb{R}$  bilinéaire,  $(x, y, z, t) \in E^4$  et  $(\lambda, \mu) \in \mathbb{R}^2$ . Alors

- a.  $\varphi(x + \lambda y, z + \mu t) = \varphi(x, z) + \lambda\mu\varphi(y, t)$
- b.  $\varphi(x + \lambda y, z + \mu t) = \varphi(x, z) + \mu\varphi(x, t) + \lambda\varphi(y, z) + \lambda\mu\varphi(y, t)$
- c.  $\varphi$  est linéaire
- d. rien de ce qui précède

### Question 20

Soient  $(E, \langle, \rangle)$  un espace préhilbertien réel et  $(x, y) \in E^2$ . Le théorème de Minkowski dit que

- a.  $\langle x + y, x + y \rangle \leq \langle x, x \rangle + \langle y, y \rangle$
- b.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle + \langle y, y \rangle}$
- c.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} + \sqrt{\langle y, y \rangle}$
- d.  $\sqrt{\langle x + y, x + y \rangle} \leq \sqrt{\langle x, x \rangle} \sqrt{\langle y, y \rangle}$
- e. rien de ce qui précède

21. Of course you do not inherit a fortune. Which do you say?
- If I inherit a fortune, I will buy EPITA.
  - If I inherited a fortune, I would buy EPITA.
  - If I had inherited a fortune, I would have bought EPITA.
  - If I inherit a fortune, I would buy EPITA.
22. I cannot go to the Dylan concert because it is too expensive. You say:
- I wish the tickets will be cheaper.
  - I wish the tickets were cheapest.
  - I wish the tickets are cheaper.
  - I wish the tickets were cheaper.
23. Somebody stops you on the way to EPITA to ask directions. You say:
- If you went right at the end of this street, you would see EPITA on your left.
  - If you go right at the end of this street, you will see EPITA on your left.
  - If you went right at the end of this street, you will see EPITA on your left.
  - If you go right at the end of this street, you see EPITA on your left.
24. You can't afford to buy a Mac. You say: "If I \_\_\_\_ a Mac, I'd have to borrow the money."
- buy
  - bought
  - would buy
  - had bought
25. If it rains a lot where you live, you might say:
- I wish it didn't rain so much.
  - I wish it isn't raining so much.
  - I wish it wasn't raining so much.
  - I wish it doesn't rain so much.
26. You want to phone John but you don't have his number. Which sentence expresses this situation?
- I wish I know his number.
  - I wish I knew his number.
  - I wish I would know his number.
  - I wished I know his number.
27. Choose the sentence with no mistakes.
- If I was rich, I would buy a new car.
  - If I were rich, I would have buy a new car.
  - If I was rich, I would bought a new car.
  - If I were rich, I will buy a new car.

28. \_\_\_\_ the flight is cancelled, the seminar will have to be postponed.

- a. While
- b. If
- c. Although
- d. Besides

29. A father is not happy because his children generally don't obey him. He says to them:

- a. I wish you listen to me.
- b. I wish you listened to me.
- c. I wish you will listen to me.
- d. I wish you were listening to me.

30. Which of the following is the only correct sentence with no mistakes?

- a. I will buy the stock only if interests rates go down.
- b. I will have bought the stock only if interest rates go down.
- c. I will buy the stock only if interest rates goes down.
- d. I will buy the stock only if interest rates go down.

OC Fuji

Inside Job  
MCQ 1

31. What was the reason for the disruptions in the economy of Iceland in 2000?

- a) A volcano.
- b) The government's policy of deregulation.
- c) An earthquake.
- d) A democratic government.

32. One reason for Iceland's banks to collapse was \_\_\_\_\_.

- a) Privatisation of three big banks
- b) Regulation of three big banks
- c) People borrowing from banks to buy business
- d) both a and c

33. After the Great Depression, one of the reasons for the long economic growth in the USA was that

- a) the financial industries were regulated
- b) the financial industries were deregulated
- c) the stock prices were high
- d) none of the above

34. 'To go public' means \_\_\_\_\_.

- a) being hacked by spammers
- b) publishing financial results on the market
- c) selling shares of a company to the people
- d) all of the above

35. The American president who started the financial deregulation in the 1980s was

- a) Kennedy
- b) Bill Clinton
- c) Roosevelt
- d) Ronald Reagan

36. As a result of the deregulation of savings and loan companies, the banks could

- a) help people save more
- b) make risky investments with depositor's money
- c) open more branches
- d) None of the above



37. The largest financial services company in the world is \_\_\_\_\_.

- a) Citigroup
- b) Wall Street
- c) Morgan Stanley
- d) AIG

38. The name of the central bank of the USA is \_\_\_\_\_.

- a) Central Bank of America
- b) Bank of America
- c) American Bank
- d) Federal Reserve System

39. 'This crisis was not accidental. It was created by \_\_\_\_\_'

- a) an out of control industry
- b) the conflicts of interests of many people in the industry
- c) elimination of regulations on the banks
- d) All of the above are true.

40. The name of the movie is \_\_\_\_\_.

- a) Job Inside
- b) Inside Job
- c) Inside Jobs
- d) Crisis

Q.C.M n°11 de Physique

41- Une spire de rayon  $R$  et d'axe  $(Oz)$  est parcourue par un courant  $I$ . La direction du champ magnétique  $\vec{B}$  résultant en un point  $M$  de l'axe  $(Oz)$  est colinéaire à :

- a)  $\vec{u}_z$                       b)  $\vec{u}_\theta$                       c)  $\vec{u}_r$

42- La norme du champ magnétique créé au centre d'une spire de rayon  $R$  (voir question 1) traversée par un courant  $I$  est, sachant que  $B(z) = \frac{\mu_0 \cdot I \cdot R^2}{2(z^2 + R^2)^{3/2}}$  :

- a)  $B(0) = \frac{\mu_0 \cdot I}{2R^3}$   
 b)  $B(0) = \frac{\mu_0 \cdot I}{2R}$   
c)  $B(0) = 0$

43- Le champ magnétique  $\vec{B}$  généré par un fil infini d'axe  $(Oz)$  s'écrit en un point  $M$  de coordonnée radiale  $r$  (on utilise le système de coordonnées cylindriques) :

- a)  $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \vec{u}_\theta$                       b)  $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r^2} \vec{u}_\theta$                       c)  $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \vec{u}_r$

44- Le flux d'un champ magnétique  $\vec{B} = B\vec{u}_z$  uniforme à travers un carré de côté  $a$  et de vecteur normal  $\vec{u}_z$  s'écrit :

- a)  $4\pi a^2 B$                       b)  $\pi a^2 B$                        c)  $Ba^2$

45- Le théorème d'Ampère fait intervenir le champ magnétique indirectement via :

- a) son flux à travers une surface ouverte  
 b) sa circulation le long d'une courbe fermée  
c) sa circulation le long d'une courbe ouverte

46- En utilisant les coordonnées cylindriques, la circulation d'un champ magnétique  $\vec{B} = B(r)\vec{u}_\theta$  le long d'un cercle de rayon  $a$  et d'axe  $(Oz)$  est :

- a)  $4\pi a B(a)$                        b)  $2\pi a B(a)$                       c)  $B(a)a^2$

47- Le champ magnétique est un champ à flux :

- a) convergent                      b) divergent                       c) conservatif

48- On regarde les lignes de champ magnétique qui traversent deux surfaces  $S_1$  et  $S_2$ , avec  $S_1 > S_2$ . On peut affirmer que :

- a) le champ  $\vec{B}$  est plus intense au niveau de  $S_1$ .
- b) le champ  $\vec{B}$  est plus intense au niveau de  $S_2$ .
- c) le champ  $\vec{B}$  est constant et donc le même au niveau de  $S_1$  et  $S_2$ .

49- Quel est la définition du gradient ?

- a)  $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = \frac{\partial f}{\partial x} \vec{u}_x + \frac{\partial f}{\partial y} \vec{u}_y + \frac{\partial f}{\partial z} \vec{u}_z$
- b)  $\overrightarrow{\text{grad}}(\vec{F}) = F_x \vec{u}_x + F_y \vec{u}_y + F_z \vec{u}_z$
- c)  $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial y} + \frac{\partial f}{\partial z}$

50- Le long des courbes de potentiel constant  $C: V = \text{const}$ , en considérant le vecteur infinitésimal  $\vec{dl}$ , quelle propriété vérifie le gradient ?

- a)  $\overrightarrow{\text{grad}}(V) \cdot \vec{dl} = 0$
- b)  $\overrightarrow{\text{grad}}(V) \wedge \vec{dl} = \vec{0}$
- c)  $\overrightarrow{\text{grad}}(V) = \overrightarrow{\text{const}}$

11

## QCM Electronique – InfoS4

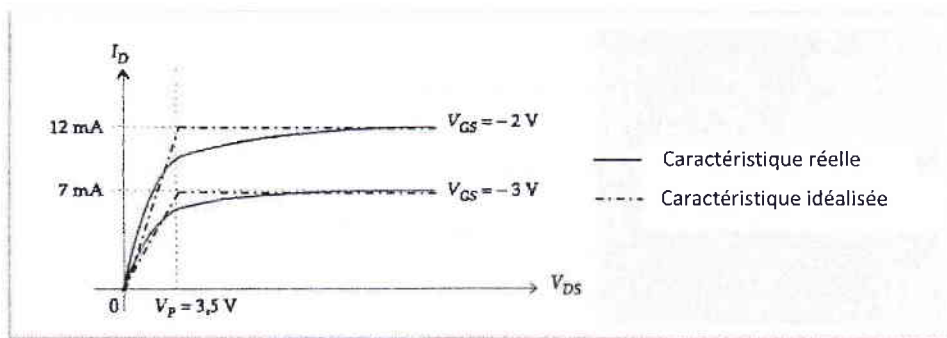
Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées (attention à la numérotation des réponses)

**Q1.** Un JFET est un composant à faible impédance d'entrée et pouvant être considéré comme une source de courant commandée en tension.

a- Vrai

b- Faux

On considère un transistor à effet de champ à jonction canal N, et son réseau de caractéristiques présenté sur le graphique suivant : (Q2 à 5)



*Rq : Pour toute utilisation du graphique, travaillez avec les caractéristiques idéalisées.*

On l'insère dans le montage de polarisation ci-contre, tel que  $V_{GS} = -2V$

**Q2.** Le courant de grille  $I_G$  est à égal à :

a- 12mA

c- 0A

b- 7mA

d- 19mA

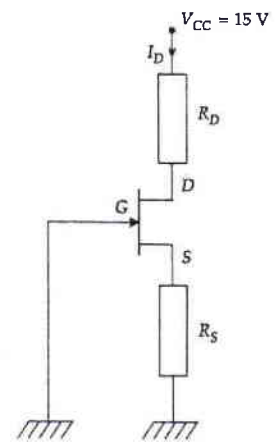
**Q3.** Le courant de source  $I_S$  est égal à :

a- 0A

c- 7mA

b- 12mA

d- 19mA



**Q4.** A quelle condition le transistor est-il polarisé dans sa zone linéaire?

a-  $V_{DS} < V_P$

c-  $V_{DS} > V_P$

b-  $V_{GS} < V_P$

d-  $V_{GS} > V_P$

**Q5.** Que doit valoir  $R_S$  pour que le transistor fonctionne en zone linéaire?

a-  $\frac{1}{6} k\Omega$

b-  $\frac{13}{12} k\Omega$

c- 500Ω

d-  $\frac{3}{4} k\Omega$

Q6. Dans le schéma petits signaux d'un JFET, on trouve une source de courant entre la grille et la source, qui délivre un courant  $s. v_{gs}$ .

a- Vrai

b- Faux

Q7. Quelle est la particularité d'un transistor MOS ?

a- Son courant de grille est non nul.

b- Son courant de grille est rigoureusement nul.

c- Son courant de drain est rigoureusement nul.

d- Son courant de source est rigoureusement nul.

Soit le montage ci-contre :

Q8. Un transistor MOSP est bloqué si :

a-  $v_{GS} = 0V$

b-  $v_{GS} = -5V$

c-  $v_{GS} = 5V$

d-  $v_{DS} = -5V$

Q9. Un transistor MOSN est conducteur si :

a-  $v_{GS} = 0V$

b-  $v_{GS} = -5V$

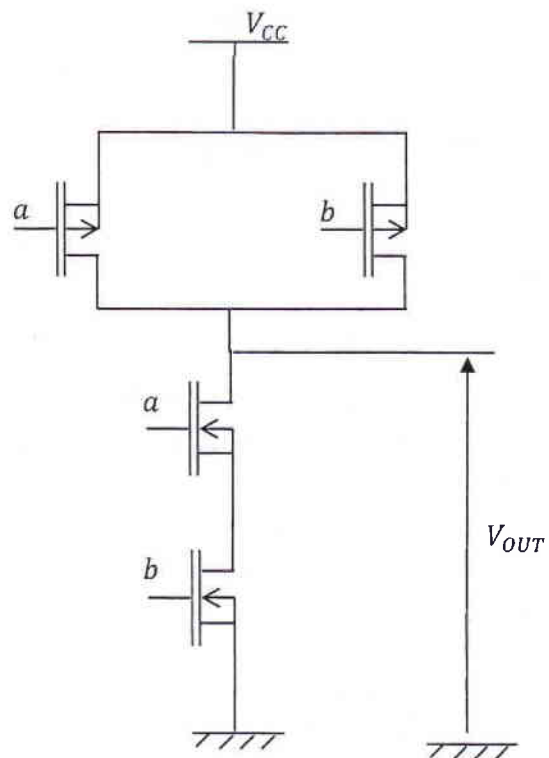
c-  $v_{DS} = 5V$

d-  $v_{GS} = 5V$

Q10. Il y a complémentarité dans le montage.

a- OUI

b- NON



# QCM 5

## Architecture des ordinateurs

Lundi 18 mars 2019

Pour toutes les questions, une ou plusieurs réponses sont possibles.

11. Choisir les réponses exactes.
- A. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande source est toujours modifiée par l'instruction.
  - B. Toutes les instructions possèdent au moins un opérande.
  - C. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande droit est toujours la destination.
  - D. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande gauche est toujours la source.
12. Pour le 68000, la taille minimale d'un code machine est de :
- A. 32 bits
  - B. 16 bits
  - C. 4 bits
  - D. 8 bits
13. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W D0, (A0)`  
Si `A0 = $679809AC`, l'opérande source est copié à l'adresse :
- A. `$000009AC`
  - B. Aucune de ces réponses.
  - C. `$009809AC`
  - D. `$000000AC`
14. Que contient le registre A7 ?
- A. L'adresse qui pointe le sommet de la pile.
  - B. La dernière donnée stockée dans la pile.
  - C. L'adresse qui pointe le bas de la pile.
  - D. La première donnée stockée dans la pile.
15. En mode superviseur :
- A. Le registre A7 est en fait le registre USP.
  - B. Le registre A7 est en fait le registre SR.
  - C. Aucune de ces réponses.
  - D. Le registre A7 est en fait le registre SSP.

16. Quelles sont les instructions de branchement inconditionnel ?
- A. BRA et DBRA
  - B. BSR et DBRA
  - C. BRA et JMP
  - D. BVS et JSR
17. Quelles sont les instructions d'appel à un sous-programme ?
- A. RTS et BSR
  - B. RTS et JMP
  - C. BSR et JSR
  - D. BSR et BRA
18. La pile du 68000 est de type :
- A. LILO
  - B. FIFO
  - C. LIFO
  - D. Aucune de ces réponses
19. Après l'exécution d'une instruction RTS :
- A. Le sommet de la pile a été copié dans le registre PC.
  - B. Le registre PC est décrémenté de quatre.
  - C. Le registre PC est incrémenté de quatre.
  - D. Le registre PC n'est pas modifié.
20. En supposant que les instructions suivantes font partie du jeu d'instructions du 68000, laquelle est équivalente à un RTS ?
- A. MOVE.L -(SP),PC
  - B. MOVE.L PC,(SP)+
  - C. MOVE.L PC,-(SP)
  - D. MOVE.L (SP)+,PC

## Ouverture Culturelle BIS Teacher : Barbara Lambert

### « The Revenge of Analog » MCQ 1

- 21) According to Bernard E. Harcourt, Orwell was clairvoyant except on one thing:
- A) the role that hate would play in enabling digital exposure today
  - B) the role that desire would play in enabling digital exposure today
  - C) the role that money would play in enabling digital exposure today
  - D) the role that indifference would play in enabling digital exposure today
- 22) Bernard E. Harcourt defines society 2.0 as:
- A) the expository society
  - B) the exposure society
  - C) the exhibition society
  - D) the exhibitionist society
- 23) The boom of analog results from:
- A) the evaporation of physical things into intangible formats
  - B) the growing fear of digital
  - C) the incapacity and the refusal to use technology
  - D) a marketing strategy
- 24) According to JWT's annual trend report, digital solutions are superior to analog solutions:
- A) because they are faster
  - B) because they are more convenient
  - C) when they provide us with a better experience
  - D) when they provide us with a better tool
- 25) When asked why they buy online, a majority of people cite:
- A) choice
  - B) quality
  - C) ease
  - D) curiosity
- 26) When asked what they prefer doing offline, a majority of people cite:
- A) playing games
  - B) listening to music
  - C) paying bills
  - D) buying clothes
- 27) According to JWT's annual trend report, the people that cherish most now-obsolete items belong to:
- A) the Millennial Generation
  - B) the Boomer Generation
  - C) the Gen Xer Generation
  - D) the Silent Generation
- 28) Analog is:
- A) cheap and provides low returns
  - B) cheap and provides high returns
  - C) expensive and provides low returns
  - D) expensive and provides high returns



29) New analog refers to:

- A) fake trendy analog items
- B) analog items brought back into production
- C) analog items with a user-friendly digital solution
- D) digitally-made analog items

30) When launched, Moleskine notebooks were sold in:

- A) stationery shops
- B) stations, airports and boutique hotels
- C) department-stores
- D) bookshops and design shops