

Algorithmique
QCM n° 1 (CAML)
lundi 2 octobre 2017

1. Quel est le type de la fonction définie ci-dessous ?

```
let rec foo n =  
  if n = 0 then  
    ()  
  else  
    begin  
      foo (n-1) ;  
      print_int n ; print_string " " ;  
    end ;;
```

- (a) unit -> unit
- (b) unit -> int
- ☒ (c) int -> unit ←
- (d) int -> string

2. Soit foo la fonction définie à la question précédente. Que donnera l'application foo 5 ?

- (a) 5 4 3 2 1 - : unit = ()
- ☒ (b) 1 2 3 4 5 - : unit = () ←
- (c) 4 3 2 1 0 - : unit = ()
- (d) 0 1 2 3 4 - : unit = ()
- (e) Une erreur

3. Quelles expressions sont équivalentes à [3; 8; 13; 18] ?

- (a) [3; 8]::[13; 18]
- ☒ (b) 3::[8; 13; 18]
- ☒ (c) [3]::[8]::[13]::[18]
- ☒ (d) 3::8::13::18::[]
- ☒ (e) let a = 3 in a::(a+5)::(a+10)::(a+15)::[]

4. Quel est le résultat de l'évaluation de la phrase suivante ?

```
let mylist = [(1, '1', "one"); (2., '2', "two")] ;;
```

- (a) val mylist : int * char * string list = [(1, '1', "one"); (2., '2', "two")]
- (b) val mylist : (int * char * string) list = [(1, '1', "one"); (2., '2', "two")]
- (c) val mylist : int list * char list * string list = [(1, '1', "one"); (2., '2', "two")]
- (d) val mylist : (int * char * string) list = [1, '1', "one"; 2., '2', "two"]
- ☒ (e) Une erreur

5. Parmi ces listes, lesquelles ne peuvent pas exister en CAML ?

- (a) [1; 2; 3] ✓
- ☒ (b) [1.; 2.; 3] ×
- ☒ (c) [1; 2; 'a'] ×
- (d) let a = 3 in [1; 2; a] ✓
- (e) let b = 'b' and d = 'd' in [d; b; 'c'] ✓

6. Quel sera le dernier résultat après évaluations successives des phrases suivantes ?

```
let l1 = ["I"; "love"] and l2 = ["C"; "a"; "m"; "l"] ;;  
let l = [l1; l2] ;;
```

- (a) val l : string list list = [["I"; "love"]; ["C"; "a"; "m"; "l"]]
? (b) val l : string list = ["I"; "love"; "C"; "a"; "m"; "l"]
(c) val l : string list list = ["I"; "love"; "C"; "a"; "m"; "l"]
→ (d) val l : string list = ["I love"; "Caml"]
(e) Une erreur

7. Que calcule la fonction suivante ?

```
let rec f = function  
  [] -> 0  
  | [_] -> 1  
  | e::l -> 1 + f l ;;
```

- (a) La longueur d'une liste. ←
(b) La somme des éléments d'une liste.
(c) La valeur du premier élément d'une liste.
(d) Elle retourne 0 si la liste est vide, 1 sinon.
(e) Rien, elle est incorrecte.

8. Que contient le résultat de l'évaluation de la phrase suivante ?

```
let rec test = function  
  [] -> true  
  | e1::e2::l -> e1 > e2 && test (e2::l) ;;
```

- (a) val test : 'a list -> bool = <fun>
(b) val test : int list -> bool = <fun>
→ (c) Warning ... : this pattern-matching is not exhaustive.
(d) Error : Syntax error

9. Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

```
let rec f x = function  
  [] -> 0  
  | h::q -> (if x = h then 0 else 1) + f x q ;;
```

- (a) val f : int -> int list -> int = <fun>
(b) val f : 'a -> 'a list -> int = <fun>
(c) val f : int list -> int = <fun>
(d) val f : int -> 'a list -> int = <fun>

10. Quel sera le résultat de l'évaluation de l'expression suivante, avec f la fonction de la question 9. ?

```
f 5 [1; 1; 5; 2; 3; 5; 2; 5; 6] ;;
```

- (a) - : int = 1
(b) - : int = 2
(c) - : int = 3
(d) - : int = 5
(e) - : int = 6

QCM N°7

lundi 2 octobre 2017

Question 11

Au voisinage de 0, on a

a. ~~$\ln(1+2x) = x - \frac{x^2}{2} + o(x^2)$~~

b. ~~$\ln(1+2x) = 1 - x + \frac{x^2}{2} + o(x^2)$~~

c. $\ln(1+2x) = 2x - x^2 + o(x^2)$

d. ~~$\ln(1+2x) = 2x - 2x^2 + o(x^2)$~~

e. rien de ce qui précède

Question 12

Au voisinage de 0, on a

a. ~~$\cos(x)e^x = 1 + x + x^2 + o(x^2)$~~

b. $\cos(x)e^x = 1 + x + o(x^2)$

c. ~~$\cos(x)e^x = 1 + x - x^2 + o(x^2)$~~

d. $\cos(x)e^x = 1 + x + o(x)$

e. rien de ce qui précède

Question 13

Au voisinage de 0, on a

a. ~~$\sqrt{1+x} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$~~

b. ~~$\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$~~

c. $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{8}x^2 + o(x^2)$

d. ~~$\sqrt{1+x} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{8}x^2 + o(x^2)$~~

e. rien de ce qui précède

$$1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{8}x^2$$

7

Question 14

Au voisinage de 0, on a

a. $\sin(-x) = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4} + o(x^4)$

b. $\sin(-x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + o(x^4)$

c. $\sin(-x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + o(x^5)$

d. $\sin(-x) = -x - \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} + o(x^5)$

e. rien de ce qui précède

← ?

Question 15

Au voisinage de 0, on a

a. $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

b. $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$ ←

c. $e^x = 1 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$

d. $e^x = 1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$

e. rien de ce qui précède

Question 16

Soient f une fonction bijective définie sur un intervalle I de \mathbb{R} , à valeurs dans \mathbb{R} et $x \in I$ tels que $f'(x) \neq 0$. Alors f^{-1} est dérivable en $y = f(x)$ et

a. $(f^{-1})'(y) = \frac{1}{f^{-1}(f'(x))}$

b. $(f^{-1})'(y) = \frac{1}{f'(f^{-1}(y))}$

c. $(f^{-1})'(y) = \frac{1}{f^{-1}(f'(y))}$

d. $(f^{-1})'(y) = \frac{1}{f'(x)f^{-1}(y)}$

e. rien de ce qui précède

Question 17

Soit $I = \int_0^2 \frac{6x}{(3x^2+1)^2} dx$. Alors I est égale à

- a. $\frac{1}{13}$
- b. $\frac{1}{13}$
- c. $\frac{12}{13}$
- d. $\frac{12}{13}$
- e. rien de ce qui précède

$$\begin{aligned} &= \left[\frac{-1}{3x^2+1} \right]_0^2 = -\frac{1}{13} + 1 \\ &= \frac{12}{13} \end{aligned}$$

$$(3x^2)' = 6x$$

$$\frac{u'}{u^2} = \left(\frac{-1}{v} \right)$$

Question 18

Soit $z \in \mathbb{C}$. Alors le conjugué de $\frac{z-1}{z-i}$ est

- a. $\frac{\bar{z}-1}{\bar{z}-i}$
- b. $\frac{\bar{z}+1}{\bar{z}+i}$
- c. $\frac{\bar{z}+1}{\bar{z}-i}$
- d. rien de ce qui précède

Question 19

Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a

- a. $\arctan'(x) = -\frac{1}{1+x^2}$
- b. $\arctan'(x) = \frac{1}{1+x^2} \sim$
- c. $\arctan'(x) = \frac{1}{1+\tan^2(\arctan(x))}$
- d. $\arctan'(x) = \frac{1}{1-x^2} \sim$
- e. rien de ce qui précède

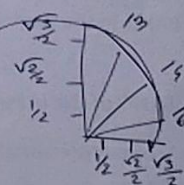
$$\begin{aligned} \left(\frac{\cos x}{\sin x} \right)' &= \frac{u'v - uv'}{v^2} \\ &= \frac{-\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x} \\ &= 1 - \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} \\ &= 1 - \cot^2 x \end{aligned}$$

Question 20

Soit $z = 1 - i\sqrt{3}$. Alors z^3 est égal à

- a. -2
- b. $1 - 3i\sqrt{3}$
- c. $1 + 3i\sqrt{3}$
- d. -8
- e. rien de ce qui précède

$$\begin{aligned} z^3 &= \left(2 \left(\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2} \right) \right)^3 \\ &= 8e^{i\frac{4\pi}{3} \times 3} \\ &= 8e^{i4\pi} = -8 \end{aligned}$$



English MCQ 1 (POV instructions + BOMBER B)

21. According to the instructions for preparing a Point of View, it is advisable to

- a) practice alone in front of a mirror
- b) practice in front of a friend
- c) practice three times
- ☒ d) All of the above

22. The Point of View has to be

- a) Your point of view about the article (e.g. whether it is written well or not).
- b) Your point of view about the opinion of the writer of the article.
- ☒ c) Both a and b.
- d) None of the above.

23. The part which is NOT a requirement in the presentation is

- a) defining five key words.
- b) having an anecdote.
- c) having visual aids.
- ☒ d) having an opinion.

24. During the P.O.V. presentations, the speaker _____.

- ☒ a) does not need to have any cue cards.
- ☒ b) must have cue cards and should read off them.
- ☒ c) must have cue cards and try not to read them except when necessary.
- d) None of the above.

25. Which one is NOT a requirement during the presentations?

- a) defining five key words
- ☒ b) having an anecdote
- ☒ c) giving a reference to support your opinion
- ☒ d) having a BANG in the beginning

26. The last BANG of the presentations should be

- a) a summary of the presentation.
- ☒ b) a conclusion.
- ☒ c) an anecdote.
- d) an opinion.

27. In the BOMBER B structure, the M stands for

- a) motivation.
- b) message.
- c) minimum.
- d) None of the above.

28. According to BOMBER B, the _____ is the part where the speaker introduces himself and explains the structure of the talk.

- ☒ a) opening
- b) introduction
- c) bridge
- d) bang

29. 'Quoting one or more sentences where the author gives an opinion' is _____.

- ☒ a) obligatory.
- b) optional.
- c) not mentioned in the instructions.

30. 'The speech should be summarized after the anecdote.' This sentence is _____

- a) True
- ☒ b) False
- c) Not mentioned

?

Lecture 2

31. The Elaboration Likelihood Model

- ☒ a. Is a general theory of how people process communication information
- b. was developed by John Cacioppo and Richard Petty
- c. helps us understand the conditions underlying the persuasiveness of messages
- d. All of the above

32. The two major routes to persuasion in the Elaboration Likelihood Model are

- a. Central and peripheral
- b. Central and cranial
- c. Autonomic and cranial
- d. Peripheral and autonomic

33. The first stage of the Elaboration Likelihood Model is

- ☒ a. Motivation to engage in message processing
- b. Ability
- c. Environmental awareness
- d. None of the above

34. According to the Elaboration Likelihood Model, if I am engaged in really trying to understand a message, I am engaged in which type of thinking?

- a. Central
- b. Message
- c. Issue-relevant
- d. All of the above

35. Which of the following was NOT found when researching the Elaboration Likelihood Model?

- a. The peripheral cue assessments don't always play a role in the outcome
- b. The peripheral cue assessments always play a role in the outcome
- c. The outcome is relatively short term
- d. The outcome is not necessarily enduring or impactful

Lecture 3

36. The main ideas you need to convey that are the substantive part of your major purpose of your presentation are

- a. Discussion points
- b. Talking points
- c. Sub-points
- d. Facilitation points

37. If you are a disorganized speaker, you lose what quality as a speaker?

- a. Reliability
- ☒ b. Credibility
- c. Likeability
- d. Believability

38. An organizational framework answers the question(s)

- ☒ a. Where are my ideas connected?
- ☒ b. What ideas stem from other ideas?
- c. How are my ideas connected?
- ☒ d. All of the above

39. Ideas that are organized by importance are organized

- a. Spatially
- b. Temporally
- c. Causally
- ☒ d. Hierarchically

40. Ideas that are organized over time are organized

- a. Spatially
- ☒ b. Temporally
- c. Hierarchal
- d. Causally

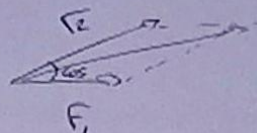
Q.C.M n°1 de Physique

41- La norme de la résultante \vec{R} de deux vecteurs forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 (non nuls), colinéaires et de même sens est

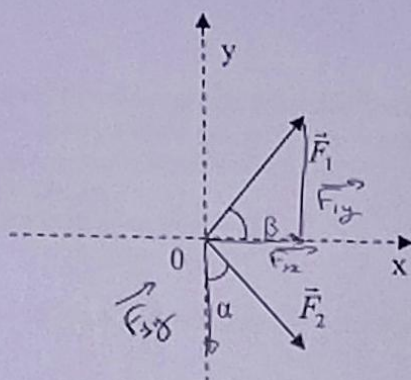
- a) $R = 0$ b) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ c) $R = F_1 + F_2$ d) $R = |F_1 - F_2|$

42- La norme de la résultante \vec{R} de deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 tel que $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = \alpha$ est :

- a) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$
b) $R = F_1 + F_2$
c) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2.F_1.F_2.\sin(\alpha)}$
d) $R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2.F_1.F_2.\cos(\alpha)}$



43- Les composantes du vecteur force \vec{F}_1 sur le schéma ci-dessous sont :



- a) $\begin{pmatrix} F_1.\sin(\beta) \\ F_1.\cos(\beta) \end{pmatrix}$ b) $\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ F_1.\sin(\beta) \end{pmatrix}$ c) $\vec{F}_1 = \begin{pmatrix} F_1.\cos(\beta) \\ F_1.\sin(\beta) \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} -F_1.\cos(\beta) \\ F_1.\sin(\beta) \end{pmatrix}$

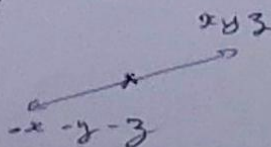
44- Les composantes de la force \vec{F}_2 représentée sur le schéma de la question 43 sont :

- a) $\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} F_2.\cos(\alpha) \\ -F_2.\sin(\alpha) \end{pmatrix}$ b) $\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} F_2.\sin(\alpha) \\ -F_2.\cos(\alpha) \end{pmatrix}$ c) $\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} F_2.\cos(\alpha) \\ F_2.\sin(\alpha) \end{pmatrix}$

45- Le produit scalaire de deux vecteurs (non nuls) colinéaires et de sens opposés est :

- a) strictement positif
b) nul
c) non défini
d) strictement négatif

$F_2 \cdot F_2 \leftarrow$ scalaire
 $F_2 \wedge F$



46- La norme du vecteur $\vec{V}_3 = \vec{V}_1 \wedge \vec{V}_2$, tel que : $(\vec{V}_1, \vec{V}_2) = \alpha$ est :

→ a) $V_3 = V_1 V_2 |\sin(\alpha)|$ } ?
 b) $V_3 = V_1 V_2 \cos(\alpha)$ }

~~c) $V_3 = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 + 2V_1 V_2 \cos(\alpha)}$~~ } ?

47- Le produit scalaire des vecteurs $\vec{V}_1 \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{V}_2 \begin{pmatrix} -3 \\ -4 \\ 6 \end{pmatrix}$ est :

$\begin{matrix} -6 \\ +4 \\ +18 \end{matrix} \rightarrow 16$

- a) 8 b) -16 c) 16 d) 22

48- Le produit vectoriel des deux vecteurs $\vec{V}_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{V}_2 \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ est :

$\begin{matrix} 3-2 \\ -8-1 \\ 1+12 \end{matrix}$

a) ~~$\vec{W} = \begin{pmatrix} 1 \\ 9 \\ 13 \end{pmatrix}$~~ b) $\vec{W} = \begin{pmatrix} 1 \\ -9 \\ 13 \end{pmatrix}$ c) ~~$\vec{W} = \begin{pmatrix} 1 \\ -11 \\ 12 \end{pmatrix}$~~

49- Le produit vectoriel de deux vecteurs est nul lorsque

- ~~a) les 2 vecteurs sont colinéaires~~
~~b) les 2 vecteurs sont orthogonaux~~
~~c) l'angle entre les deux vecteurs est $\pi/2$~~

$\begin{matrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{matrix}$

$\begin{matrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{matrix} = 3-3$
 $\begin{matrix} 1 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{matrix}$

50- Le vecteur position en coordonnées polaires s'écrit :

- a) $\vec{OM} = \rho \vec{u}_\rho$
~~b) $\vec{OM} = \rho \vec{u}_\rho + \theta \vec{u}_\theta$~~
 c) $\vec{OM} = x \vec{u}_x + y \vec{u}_y$

QCM Electronique – InfoS1

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Q1. Qu'est-ce qu'un déplacement quelconque de charges électriques ?

☒ a- Un courant

c- Une résistance

b- Une tension

d- Rien de tout cela

Q2. L'intensité du courant qui entre dans un dipôle passif est supérieure à l'intensité de celui qui en ressort.

a- VRAI

☒ b- FAUX

Q3. Quelle est l'unité d'une intensité ?

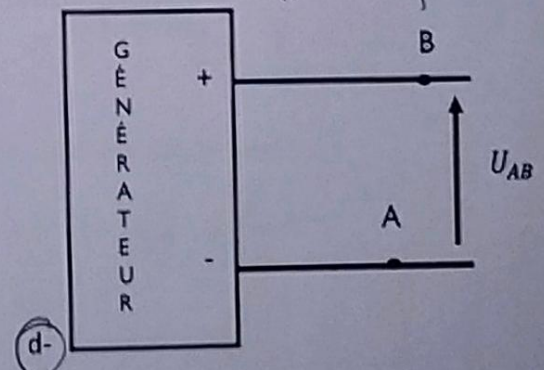
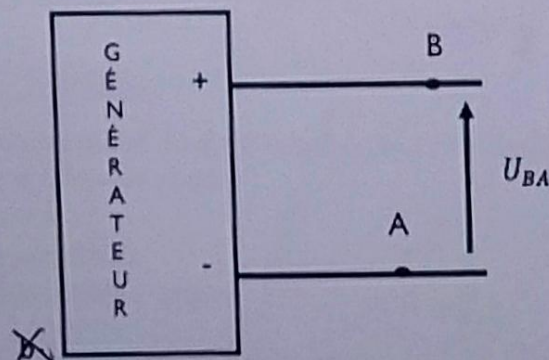
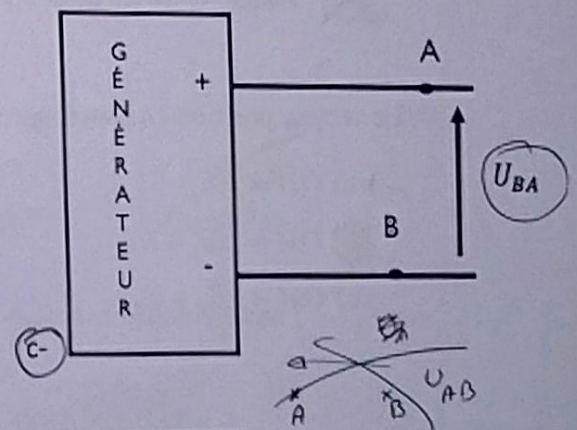
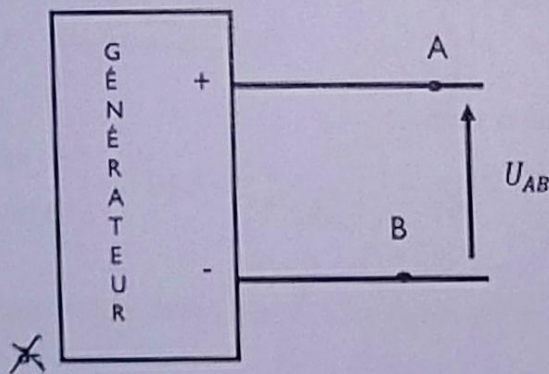
a- Volt

☒ c- Ampère

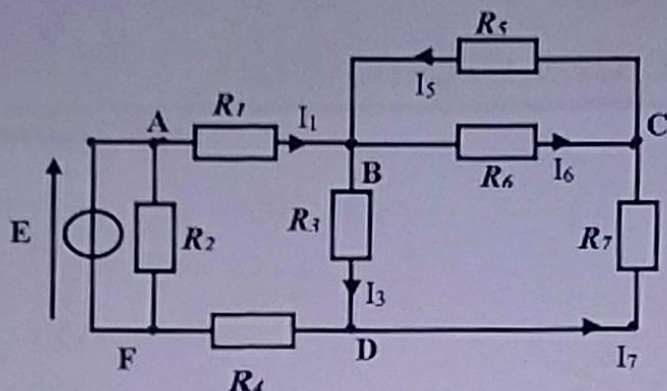
b- Coulomb

d- Ohm

9. Q4. Plusieurs tensions sont représentées dans le schéma ci-dessous, certaines représentations sont justes, d'autres non. Quelles sont les représentations correctes ? (2 réponses)



Q5. Soit le circuit suivant : Ce circuit comprend



- a. 5 nœuds, 4 mailles
- b. 5 nœuds, 8 branches
- c. 8 nœuds, 8 branches
- d. Aucune de ces réponses

Q6. Si deux dipôles sont parcourus par le même courant, on dit qu'ils sont :

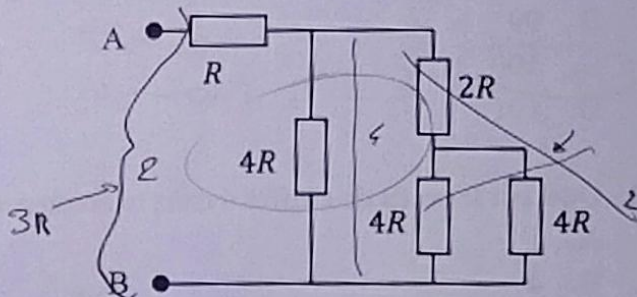
- a. En série
- b. En parallèle

Q7. Reprenez le circuit de la question 5 : Choisir l'affirmation correcte :

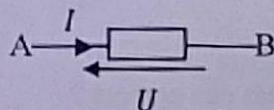
- a- R_1 et R_2 sont en série
- b- R_2 et R_3 sont en parallèle
- c- R_3 et R_7 sont en parallèle
- d- R_5 et R_6 sont en parallèle

Q8. Quelle est la résistance vue entre A et B ?

- a. $3R$
- b. $15R$
- c. $\frac{28R}{33}$
- d. $\frac{R}{3}$



Q9. On considère le schéma suivant :



- a- Le dipôle est un dipôle récepteur si I et U sont de signes opposés
- b- Le dipôle est un dipôle générateur si I et U sont de même signe
- c- Le dipôle est un dipôle récepteur si I et U sont de même signe
- d- Le fléchage courant/tension correspond à la convention générateur.

Q10. Quelle est la formule correcte (toutes les résistances sont en Ohm) :

- a- $R = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$
- b- $R = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$
- c- $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 \cdot R_2 + R_3^2}$
- d- $R = \frac{R_1 \cdot (R_2 \cdot R_3 + R_4^2)}{R_1 \cdot R_2 + R_3^2}$

QCM 1

Architecture des ordinateurs

Lundi 2 octobre 2017

11. $2^{16} =$

~ A. $65\,535_{10}$

✓ B. $2^{17} - 2^{16}$

~ C. 1000000000000000_2

✗ D. 1000_{16}

12. $2^{-5} + 2^{-3} =$

A. $0,15325$

B. $0,03125$

✓ C. $0,00101_2$

D. $0,0101_2$

Handwritten calculations for question 12:

$$2^{-5} = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32} = 0,03125$$

$$2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} = 0,125$$

$$0,03125 + 0,125 = 0,15625$$

Also shown: $2^{-2} = \frac{1}{2} = 0,5$

13. Combien de symboles différents possède la base 100 ?

A. 98

B. 99

C. 100

D. 101

Handwritten notes for question 13:

$$2 \rightarrow 2$$

$$10 \rightarrow 10$$

14. Quel est le poids du chiffre 4 dans le nombre suivant : 23420_5 ?

A. 2

B. 4

C. 5

D. 25_4

Handwritten calculation for question 14:

$$4 \times 5^2 = 4 \times 25 = 100$$

15. Quel nombre n'est pas correct ?

A. 1011001101010_{16} ✓

B. $CAFE_{20}$ ✓

C. 742560_7

D. $CAFE_{16}$ ✓

16. $70_{16} - 1_{16} =$

 A. $6A_{16}$

 B. $6F_{16}$

 C. 69_{16}

 D. 60_{16}

$$\begin{array}{r} 0111 \quad 0000 \\ - 0001 \\ \hline 0110 \quad 1111 \\ \hline 6 \quad F \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 2 \\ 4 \quad 2 \\ 8 \quad 3 \\ 16 \quad 4 \\ 32 \quad 5 \\ 64 \quad 6 \\ 128 \quad 7 \\ 256 \quad 8 \\ 512 \quad 9 \\ 1024 \quad 10 \end{array}$$

$3 \times 3 = 9$
 $9 \times 3 = 27$
 $27 \times 3 = 81$
 $81 \times 3 = 243$
 $243 \times 3 = 729$
 $729 \times 3 = 2187$
 $2187 \times 3 = 6561$

17. $67_8 + 1_8 =$

 A. 68_8

 B. 70_8

 C. $6A_8$

 D. 80_8

$$\begin{array}{r} 110 \quad 111 \\ + 001 \\ \hline 111 \quad 000 \end{array}$$

18. $\frac{(2^8 \cdot 4^{-10}) \cdot 128^{-3}}{(4^{-2} \cdot (2^4 - 2^3))^3 \cdot 64^{-5}} = \frac{2^{8-20-24}}{(2^{-4} \cdot 2^3)^3 \cdot 2^{-30}} = \frac{2^{-36}}{2^{-12} \cdot 2^{-30}} = \frac{2^{-36}}{2^{-42}} = 2^{-36+42} = 2^6 = 64$

8 - 41 = 33
 $2^{-33} = \frac{1}{2^{33}}$
 $2^{-31} = \frac{1}{2^{31}}$
 $2^{-33} \cdot 2^{31} = 2^{-2} = \frac{1}{4}$

19. $128 \text{ Gio} =$
 A. 2^{34} bits
 B. 2^{37} bits
 C. 2^{40} bits
 D. 2^{40} octets

$$2^7 \quad G \leftarrow M \leftarrow k$$

$2^{30} \quad 2^{20} \quad 2^{10}$
 $2^{37} \cdot 2^3$

20. $1 \text{ Mib} =$
 A. 2^{20} octets
 B. 2^{20} bits
 C. 128 Kib
 D. 128 Kio

$$2^{20} \text{ bits} \rightarrow 2^{17} \text{ octets}$$

$$\begin{aligned} & (2^{8-20}) \times 2 \\ & \frac{2^{33}}{(2^{-4} \cdot (2^3))^3 \cdot 2^{53}} \\ & = \frac{2^{33}}{(2^{-12} \cdot 2^9) \cdot 2^{53}} \\ & = 2^{-30} \end{aligned}$$