**IUT DE DOUALA / ESB / MTIN / 2021-2022**

**EXAMEN DE FIN DE SEMESTRE UE MTIN 14 ELECTRICITE- ELECTRONIQUE 2H**

**EC 141 ELECTRICITE**

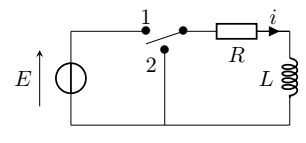
**EXERCICE 1**

**An f.e.m. generator is connected in series. E=5V, one switch three positions, a resistance resistor R = 1kΩ and an inductance coil L = 100mH. At time t = 0, the switch is moved from position 1 to position 2./**

On branche en série un générateur de f.e.m. E = 5 V, un interrupteur trois positions, un résistor de résistance R = 1 kΩ et une bobine d’inductance L = 100 mH. À l’instant t = 0, on passe l’interrupteur de la position 1 à la position 2.

**1 - Establish the differential equation verified by the current i flowing through the coil./ 1 -** Établir l’équation différentielle vérifiée par le courant *i* parcourant la bobine.  
**2 - Indicate without calculation whether steady state is reached after 10 µs, 200 µs and 20 ms./ 2 -** Indiquer sans calcul si le régime permanent est atteint au bout de 10 µs, 200 µs et 20 ms.

**3 - Solve it after determining the initial conditions. Plot the shape of the current i(t)./ 3 -** La résoudre après avoir déterminé les conditions initiales. Tracer l’allure du courant *i*(*t*).



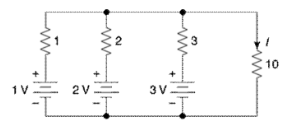
**EXERCICE 2**

A

Soit le circuit suivant : Trouver le courant I en utilisant le théorème de Millman.

NB : Toutes les résistances sont en Ohm / Consider the following circuit: Find the current I using Millman's theorem.

NB: All resistors are in Ohms

****

Réponse : A : I=15,517mA B : I=155,17mA C : I=0,15517mA D : I=15,617mA

B

Un fer à repasser porte les caractéristiques suivantes/ An iron has the following characteristics : 230V ; 20A ; cosϕ= 0,76

Déterminer Determine /:

**a) A : 3496W B : 3096W C : 3469W D : 4496W**

**b) A : 4600VA B: 4060VA C: 4650VA D: 4700VA**

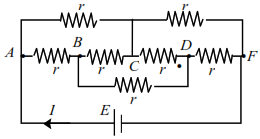
**c) A :2989,646VAR B :2989,626VAR C :2998,646VAR D :2989,466VAR**

a) La puissance active./ Active power.

b) La puissance apparente./ b) Apparent power.

c) La puissance réactive./ c) Reactive power.

**C**



Déterminer, par la méthode de votre choix, le courant I

Débité par le générateur E du circuit Ci-contre.

On donne/ Determine, by the method of your choice, the current I

delivered by the generator E of the circuit Opposite.

We give r = 7 kΩ et E = 8 V

**A : I = 2 mA. B : I = 2,1 mA. C : I = 1 mA. D : I = 1,2 mA.**

**EC 141 CIRCUITS LOGIQUES ET ELEMENTS D’ELECTRONIQUE**

**Exercice 1 : Question à choix multiples (QCM)**

1. **Convertir 76 base (10) en base (2) / *Convert 76 base (10) en base (2)***a) 1001100 b) 1000011

c) 1010100 d) les 3 dernières réponses sont justes/ the last 3 answers are correct

1. **Convertir 1000011 base (2) en base (16) / *Convert 1000011 base (2) en base (16)***a) 43 b) 76

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **a** | **b** | **f(a,b)** |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |

c) 56 d) les 3 dernières réponses sont fausses

1. **La table de vérité suivante est celle du ... ?**

*The next table of truth is ... ?*

a) XOR b) NAND c) NOR d) OR e)aucune des 4 dernières réponses n'est juste / *none of the last 4 answers is fair*

1. **Quelle formule algébrique illustre cette table de Karnaugh ?**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ab**  **cd** | **00** | **01** | **11** | **10** |
| 00 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 01 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 11 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 |

*What algebraic formula illustrates this table of Karnaugh?*a) Z = a̅.d̅+bd b) Z = b̅ + a̅.d̅  
c) Z = a c+ b̅ .d̅ d) Z = a̅ + b̅ .d̅  
e) aucune des 4 réponses ci-dessus n'est juste / *none of the above 4 answers is correct*

1. **Quelle formule algébrique représente ce circuit ?**

*What algebraic formula represents this circuit?*a) b + c + d b) b + d̅+ c

d

1

b

c

c

x

c) b + d d) b̅ + c + d  
e) ni a, ni b, ni c, ni d

**Exercice 2 : Multiplexeur**

Etudier et réaliser à l’aide de circuits logiques un comparateur binaire qui effectue la  
comparaison entre 2 nombres binaires A et B.

*Study and carry out a binary comparator using logic circuits that performs the  
comparison between 2 binary numbers A and B.*

**Exercice 3 : Le décodeur**

On considère un décodeur logique à 3 entrées / *We’re considering a logical 3-input decoder.*

1. Etablissez la table de vérité de ce décodeur

*Establish the truth table of this decoder.*

1. On souhaite réaliser la fonction OU-EXCLUSIF à 3 entrées à l’aide de ce décodeur. Déterminer l’expression algébrique de la fonction dont les variables seraient les sorties du décodeur, permettant d’obtenir la fonction recherchée.

*We want to realize the OR-EXCLUSIVE function with 3 inputs using this decoder. Determine the algebraic expression of the function whose variables would be the outputs of the decoder, allowing to obtain the desired function.*