UNIVERSITE DE GABES
ut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

جامعة قابس
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

2TIC 6Ex

…e : Transmission de données
L2TIC
Documents non autorisés
A.U. : 2021/2022

Examen principal

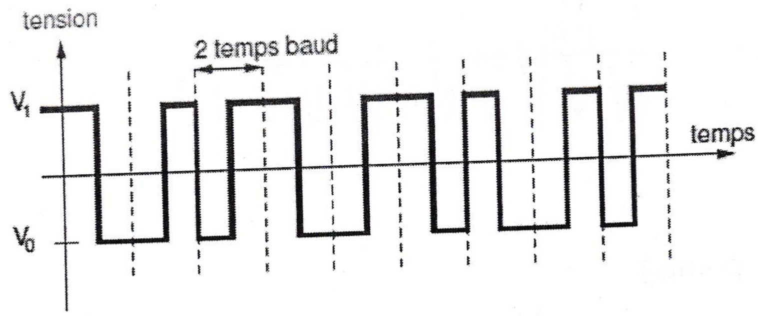
Exercice 1 : (8 points)

On va étudier ici les deux formes de codage Manchester.

- On rappelle que pour le Manchester (normal), un signal partant de V1 au début du temps bit et finissant en V0 correspond à un bit à 1, s'il part de V0 pour terminer en V1, il correspond à un bit à 0.

- Pour le codage Manchester différentiel, la signification du signal dépend du bit précédent : si la polarité du signal ne change pas en début de temps bit, il représente 1, sinon il représente 0.

Soit le signal suivant :



1. En supposant qu'il s'agit d'un codage Manchester (normal), quelle est la séquence de bits qu'il représente ?

2. Et si c'est un codage Manchester Différentiel ?

3. On envoie la suite de bits : 01001110.

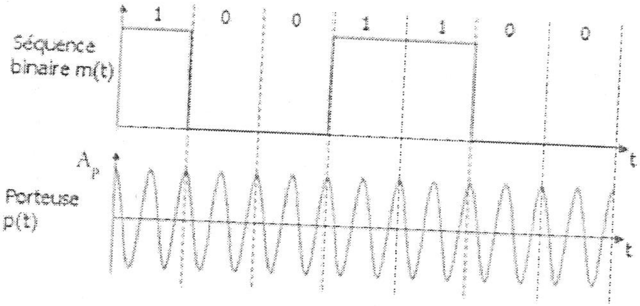
Quel est le signal correspondant en NRZ ?

Exercice 2 : (6 points)

Dessiner dans chaque cas le signal modulé obtenu après une modulation d'amplitude et une modulation de fréquence ?

1^er cas : Modulation d'amplitude

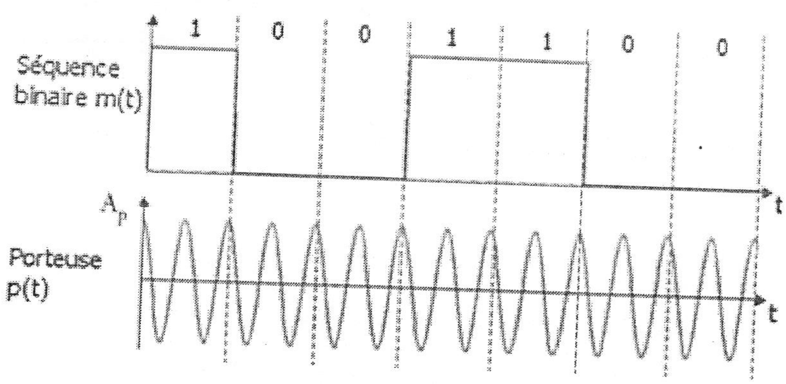
- Amplitude $A(t) = 0$ pour transmettre un bit à « 0 »
- Amplitude $A(t) = A_p$ pour transmettre un bit à « 1 »



2^éme cas : Modulation de fréquence

bit " 1 " → fréquence $f(t) = 2\,f_p$,

bit " 0 " → fréquence de porteuse $f(t) = f_p$.



Exercice 3: (6 points)

1. Définir les termes suivants :
   A. Bande passante
   B. Support de transmission
   C. Transmission synchrone
   D. Multiplexage
2. Choisir la /les bonnes réponses :

a . Lequel des éléments suivants présente un avantage à utiliser la transmission de données par fibre optique?

A. Résistance au vol de données
B. Débit de transmission de données rapide
C. Un niveau sonore aussi faible que possible.
D. Toutes les réponses sont vraies

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Année Universitaire : 2021/2022

Classes : **L2 TIC**	Date : **2022**
Enseignant :	Durée : **1h30**
Documents : **non autorisés**	Nombre des pages : **2**

Examen : Programmation Avancée des Microcontrôleurs

NB : - La clarté des copies et la rédaction seront pris en compte.
- Pas d'échange des instruments entre les étudiants.

Exercice 1 :

On désire construire un programmateur de machine à laver à partir d'un 68hc11. On dispose d'un SP TEMPO qui a une durée d'exécution de 65,5 ms très précisément.

La machine à laver est élémentaire, et comporte les actionneurs suivants :

- une électrovanne d'arrivée d'eau : PB0
- une pompe de fonctionnement, destinée à brasser l'eau dans la machine : PB1
- une résistance électrique de chauffage : PB2
- une pompe d'évacuation de l'eau : PB3

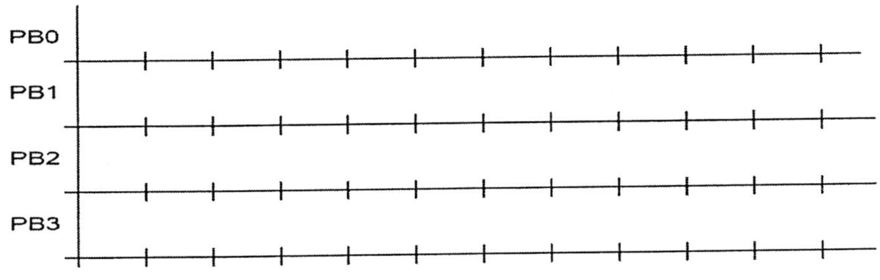
Les actionneurs sont câblés, via une interface de puissance, sur le Port B, et respectent le cycle de lavage suivant :

- Ouverture vanne eau : 8 mn
- Mise en route pompe une fois la vanne fermée, et pendant 24 mn
- Mise en route chauffage 2 mn avant la mise en route de la pompe, pendant 20 mn
- Ouverture vanne eau en fin de cycle, une fois la pompe arrêtée, pendant 4 mn (pour refroidir l'eau avant évacuation)
- Mise en route pompe d'évacuation une fois la vanne fermée pendant 8 mn

Travail à effectuer

1) De quelle unité de temps a-t-on besoin dans ce cycle de lavage? Proposer un SP DELAI, qui, en faisant des appels au SP TEMPO, va réaliser cette unité de temps.

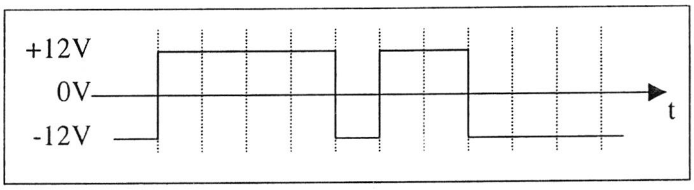
2) Représenter le cycle de lavage sous forme de chronogramme :



3) Proposer une table de valeurs à envoyer successivement sur le Port B, qui va réaliser le cycle demandé.
4) Ecrire le programme complet en supposant les 4 bits de poids fort du Port B inutilisés.
5) Modifier le programme pour générer le cycle sur le poids faible du Port B, sans modifier l'état du poids fort (PB7 à PB4).

Exercice 2 :

Soit le chronogramme suivant, relevé sur une liaison RS232 réglée sur 8 bits de données, pas de bit de stop ni de parité, vitesse 9600 Bauds.



1) Quel est l'octet transmis : ___________
2) Combien de temps prendra l'émission d'un bloc de 2048 octets sur la liaison série ci-dessus
3) Dans une liaison série, en général on envoie les bits dans l'ordre
□ Bit de poids fort en premier □ Bit de poids faible en premier
4) Au repos, sur une ligne RS232, la tension mesurée est :
□ négative □ positive

Exercice 3 :

Soit un treuil électrique piloté par un processeur 9s12, et dont les capteurs et actionneurs associés sont connectés au Port B du processeur

Bit	**Fonction**
PB0	BP "Montée"
PB1	BP "Descente"
PB2	BP "Arrêt"
PB3	Fin de course position haute
PB4	Fin de course position basse
PB5	Voyant témoin de fonctionnement
PB6	Relais Moteur Montée
PB7	Relais Moteur Descente

- Les boutons poussoirs (BP) sont connectés tels que le niveau logique sur la broche soit un 1 au repos.
- Les signaux "fin de course" sont à 0 au repos
- Pour mettre en marche les moteurs et le voyant, il faut envoyer un niveau 1 sur la broche correspondante.
1) Quel sera la valeur à placer dans le registre DDRB (sens des lignes du Port B) : _____
2) Proposer un algorigramme du programme gérant le fonctionnement

Bon travail

Année Universitaire : 2021-2022 Module : Traitement analogique de signal Enseignante : Ines KETATA	ISIMED	Niveau : LF2 TIC Durée : 1h :30 Nom et Prénom :................................

Exercice 1

Soit le signal $g(t) = b\sin(9\pi f_0 t)$

1) Calculer la puissance de *g(t)*

Exercice 2

1) Donner l'expression de *y(t)* en fonction de l'échelon
2) Donner l'expression de *z(t)* en fonction de l'échelon
3) Donner l'expression et la figure du peigne de Dirac

Exercice 3

1. Un sac contient $2n$ boules numérotées de 1 à $2n$. On en extrait au hasard n boules. Quelle est la probabilité que la somme des points tirés soit supérieure ou égale à la somme des points restants ? Pour $n = 2$?

Exercice 4

1. Expliquer le processus aléatoire stationnaire et le processus aléatoire ergodique.

UNIVERSITE DE GABES
Institut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

جـامعة قابس
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Matière : Instrumentation et métrologie
Enseignant : Mohsen EROUEL
Durée : 1h30
Documents : non autorisés

Filière : L2TIC
A.U. : 2021/2022

Calculatrices : autorisées

Examen session janvier 2022

Exercice 1 : (6points)

On a mesuré le courant I traversant un dipôle en utilisant un ampèremètre de classe 1,5 comportant 5 calibres (10mA, 30mA, 100mA, 300mA et 1A) et deux échelles (30 et 100).

On a effectué quatre essais de mesure différents de courant.

1ère mesure : avec le calibre 300mA sur l'échelle 30.

2ème mesure : avec le calibre 300mA sur l'échelle 100.

3ème mesure : avec le calibre 1A sur l'échelle 30.

4ème mesure : avec le calibre 1A sur l'échelle 100.

1) Compléter le tableau suivant :

	Calibre/Echelle			
	300mA/30	300mA/100	1A/30	1A/100
Lecture				
I				
ΔI_C				
ΔI_L				
ΔI				
$\Delta I/I$				

Avec ΔI_C l'incertitude de classe et ΔI_L l'incertitude de lecture.

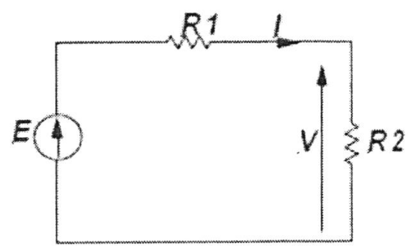
On choisit une appréciation de la lecture n=0,5.

2) En admettant qu'on peut une incertitude de 5%. Quel calibre peut-on choisir ? conclure sur le choix du calibre lors d'une mesure.

3) Quelle échelle doit-on choisir pour ce même calibre ? Pourquoi ?

Exercice 2 : (10 points)

Partie A :



On donne le circuit suivant tel que : $E=14V$, $R_1=28\Omega$, $R_2=10\Omega$

1) Donner l'expression de V en fonction de E, R_1 et R_2.

2) Donner l'expression de $\Delta V/V$

3) Sachant que : $\Delta R1/R1=1\%$, $\Delta R2/R2=1\%$ et $\Delta E=1V$

a. Calculer V.

b. Calculer $\Delta V/V$

c. Calculer ΔV.

d. Ecrire V sous les deux formes.

Partie B :

On mesure la tension V à l'aide d'un voltmètre analogique à courant continu de classe 1,5 et de calibre 30V et de sensibilité $S_1=100\Omega/V$.

1) Déterminer la tension mesurée U_{2mes}.

2) Déterminer l'incertitude de méthode $\Delta U2=|U_{2mes} - U_2|$ puis $\Delta U_2/U_2$

3) On remplace le voltmètre ci-dessus par un autre voltmètre qui porte les indications suivantes : Classe 1,5, de calibre 30V et de sensibilité $S_2=100K\Omega/V$.

a. Déterminer la tension mesurée U'_{2mes}.

b. Déterminer l'incertitude de méthode $\Delta U2=|U'_{2mes} - U'_2|$ puis $\Delta U'_2/U'_{2mes}$

4) Interpréter les résultats obtenus.

<u>**Exercice 2 :**</u> (4 points)

On procède de mesurer la puissance électrique dissipée dans un circuit composé de trois résistances associées en série dont $R_1= 57\Omega\pm5\%$, $R_2=43\Omega\pm3\%$ et $R_3=32\Omega \pm2\%$.
L'intensité de courant I=1A a été mesurée avec une incertitude absolue totale de ± 0,05A.

1) Calculer l'erreur relative, commise sur la mesure de puissance totale.

2) Exprimer le résultat de deux façons. Déterminer l'intervalle de confiance P.

Bon travail

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Université de Gabès
Institut Supérieur de l'Informatique de Médenine

Niveau/Section : L2/TIC
Enseignante : Hajer Triki

Examen
Matière : Programmation Orientée Objet
(P.O.O)

Date : Janvier 2022
Durée : 1h30mns

NB : Les documents ne sont pas autorisés

QCM : (5 points)

Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1. La surdéfinition (ou la surcharge) d'une méthode :

- ☐ a. Consiste à garder le même prototype d'une méthode et de modifier seulement sa définition .
- ☐ b. Consiste à modifier le prototype d'une méthode et sa définition.
- ☐ c. N'est valable que dans la même classe ou entre la classe de base et ses classes dérivées.
- ☐ d. N'est valable que entre la classe de base et ses classes dérivées.

2. La redéfinition d'une méthode :

- ☐ a. Consiste à garder le même prototype d'une méthode et de modifier seulement sa définition .
- ☐ b. Consiste à modifier le prototype d'une méthode et sa définition.
- ☐ c. N'est valable que dans la même classe ou entre la classe de base et ses classes dérivées.
- ☐ d. N'est valable qu'entre la classe de base et ses classes dérivées.

3. Le polymorphisme :

- ☐ a. Est une notion liée à l'héritage.
- ☐ b. Comprend la redéfinition.
- ☐ c. Comprend la surdéfinition.
- ☐ d. Comprend la redéfinition et la surdéfinition.

4. Un attribut privé d'une classe:

- ☐ a. est accessible par toutes les méthodes de sa classe.
- ☐ b. est accessible seulement par ses méthodes d'accès.
- ☐ c. est accessible par toutes les autres méthodes des autres classes.
- ☐ d. est accessible par les méthodes amies à sa classe.

5. Dans un contexte d'héritage, un objet de la classe fille:

- ☐ a. est un objet de la classe mère.
- ☐ b. peut utiliser les méthodes de sa classe mère.
- ☐ c. ne peut pas utiliser les méthodes de la classe mère.
- ☐ d. se construit obligatoirement en faisant appel au constructeur de la classe mère.
- ☐ e. peut se construire sans passer par le constructeur de la classe mère.

Exercice: (15 points)

On considère la hiérarchie suivante des classes :

- La classe **Personne** définie par :
  - Les attributs :
    - nom (de type char*) : qui représente le nom d'une personne.
    - adresse (de type char*) : qui représente l'adresse d'une personne.
  - Les méthodes :
    - Personne (char*,char*).
    - Un constructeur de copie.
    - void afficher() :permettant d'afficher les caractéristiques d'une personne.
- La classe **Employe**, qui hérite publiquement de la classe **Personne**, spécifiée par :
  - Les attributs :
    - num_bureau (de type int) : qui représente le numéro de bureau de l'employé.
  - Les méthodes :
    - Un constructeur paramétré.
- La classe **Etudiant**, qui hérite publiquement de la classe **Personne**, spécifiée par :

Questions :

1. Implémentez toutes les classes.

2. Surchargez dans la classe Etudiant :

*a. **l'opérateur de comparaison (>) : retourne l'étudiant qui a la moyenne annuelle la plus grande.***

*b. **l'opérateur de flux d'entrée (>>).***

*c. **l'opérateur de flux de sortie (<<).***

3. Commentez les instructions et indiquez, en justifiant, les instructions erronées dans l'exécution suivante :

```
int main()
{
Personne * P= new Personne ("xx", "20 Route yy") ;
Personne * Per=new Personne() ;
Employe * E=new Employe() ;
Etudiant * Et = new Etudiant(1111,18.5) ;
Afministratif * Ad = new Administratif ("aa", "Route bb", 1, 600);
Enseignant * En= new Enseignant ("cc", "Route dd",5,36,50) ;
P.afficher() ;
Ad →afficher() ;
cout<<En →calculerSalaire() ;
cout<<ET ;
System("PAUSE") ;
return 0 ;
}
```

- Les attributs :
  - num_ins (de type int) : qui représente le numéro d'inscription d'un étudiant .
  - moyenne_an (de type float) : qui représente la moyenne annuelle d'un étudiant.
- Les méthodes :
  - Un constructeur paramétré.
  - Un constructeur de copie.

- La classe **Administratif**, qui hérite publiquement de la classe **Employe**, spécifiée par :
  - Les attributs :
    - salaire_mensuel (de type double) : qui représente le salaire mensuel d'un administratif.
  - Les méthodes :
    - Un constructeur paramétré.
    - Un constructeur de copie.
    - Une méthode calcul_salaire() retournant un double.

Le salaire dans cette classe est déterminé par la formule suivante :

salaire_mensuel + 10% salaire_mensuel

- La classe **Enseignant**, qui hérite publiquement de la classe **Employe**, spécifiée par :
  - Les attributs :
    - nb_heures (de type double) : qui représente le nombre des heures mensuel d'enseignement.
    - prix_heure (de type double) : qui représente le prix d'une heure d'enseignement.
  - Les méthodes :
    - Un constructeur paramétré.
    - Un constructeur de copie.
    - Une méthode calcul_salaire() retournant un double.

Le salaire dans cette classe est déterminé par la formule suivante :

nb_heures*prix_heure

1. Déterminer les transformées de Laplace des équations (1) et (2). *Les conditions initiales sont supposées nulles.* (1 pt)
2. Déterminer la fonction de transfert $F(p)$ du système sachant que l'entrée du système est $q_e(t)$ et sa sortie est $h(t)$. (1 pt)

II. On suppose dans la suite que la fonction de transfert $F(p)$ soit :

$$F(p) = \frac{H(p)}{Q_e(p)} = \frac{1}{5+10p}$$

1. Quel est l'ordre du système ? Justifier votre réponse. (1 pt)
2. En déduire le gain statique et la constante du temps. (1 pt)
3. Déterminer $h(t)$ lorsque le débit $q_e(t)$ est un échelon d'amplitude 10. (2 pts)
4. Représenter l'évolution de h en fonction du temps. (1 pt)
5. Déterminer $h(t)$ lorsque le débit $q_e(t)$ est une rampe de pente 5. (2.5 pts)

III. L'objectif est de faire l'étude fréquentielle de cette fonction de transfert.

1. Déterminer $F(j\omega)$ et la mettre sous forme standard. (1 pt)
2. Déterminer la partie réelle et la partie imaginaire de $F(j\omega)$. (1 pt)
3. Déterminer le gain F_{dB} en dB et l'argument $Arg(F(j\omega))$. (1.5 pt)
4. Représenter le diagramme de Bode (diagramme de gain) du système étudié. (2 pts)

Bonne chance

ANNEXE

TABLE DE QUELQUES TRANSFORMEES DE LAPLACE

Transformation de Laplace	Fonction Temporelle
$\frac{1}{p}$	Echelon unitaire
$\frac{1}{p^2}$	La fonction rampe unitaire
$\frac{1}{p+a}$	$e^{-a \cdot t}$
$\frac{1}{p \cdot (p+a)}$	$\frac{1}{a} \cdot (1 - e^{-a \cdot t})$

Institut Supérieur de l'Informatique de Médenine

Année universitaire 2021 – 2022

Filière : L2 TIC

Matière : AUTOMATIQUE

Examen

Durée : 1h.30 aucun document n'est autorisé

Janvier 2022

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 1 : (05 Pts)

1. Définir le terme régulateur. (1 pt)
2. Décrire les plans de Bode, de Nyquist et de Black (c'est la représentation graphique de quelles grandeurs ?). (2 pts)
3. Citer les grandeurs caractéristiques d'une réponse fréquentielle. (2 pts)

Exercice 2 : (15 Pts)

Le système hydraulique de la figure 1 représente un réservoir de stockage d'eau. La consommation du client est modélisée par le débit de sortie $q_s(t)$. Afin d'avoir toujours une quantité suffisante d'eau dans le réservoir.

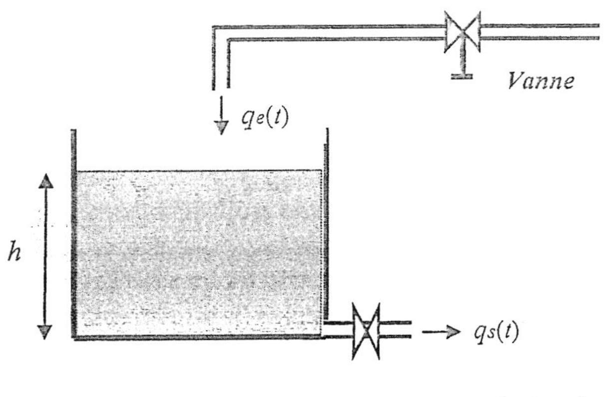


Figure. 1 : Schéma de principe du système hydraulique

L'objectif est de garder la hauteur $h(t)$ du liquide constante dans le réservoir malgré le débit de sortie $q_s(t)$. Le débit du liquide entrant dans le réservoir est $q_e(t)$.

Les relations suivantes décrivent la dynamique du système :

$$q_s(t) = 5\ h(t) \qquad (1)$$

$$q_e(t) = q_s(t) + 10\ \frac{dh(t)}{dt} \qquad (2)$$

I. On considère les notations suivantes : $H(p)$ est la transformée de Laplace de $h(t)$; $Q_e(p)$ est la transformée de Laplace de $q_e(t)$; $Q_s(p)$ est la transformée de Laplace de $q_s(t)$;

Ds1 2021/2022

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Année Universitaire : 2021/2022

Classes : **L2 TIC**	Date : **2021**
Enseignant :	Durée : **1h**
Documents : **non autorisés**	Nombre des pages : **2**

DS : Programmation Avancée des Microcontrôleurs

NB : - La clarté des copies et la rédaction seront pris en compte.
- Pas d'échange des instruments entre les étudiants.

Exercice 1 :

Soit le code assembleur suivant :

```
org     $3020

TAB     dcb.w   2,$200
DATA    dc.b    $33,%10000,$21
DATA1   ds.w     2
        dcb.b    4,$10
TAB1    ds.b    3
VAR     dc.w    $100,%10000,%10001
```

Compléter (en hexa) la mémoire telle qu'elle sera chargée par le fichier .S19 généré à partir du fichier ci-dessus, et donner les valeurs assignées aux symboles :

$3020	

DATA : __________

TAB : __________

VAR : __________

DATA1 : __________

TAB1 : __________

Exercice 2 :

En expliquant les instructions ci-dessous citer quel mode d'adressage utilisé.

1)
```
DEBUT   ldx   #TABLE
encore  ldaa  0,x ;
        bsr   TRAITEMENT
        inx ;
        cpx   #TABLE+10 ;
        bne   encore ;
        ... ;
```

2)
```
ldx   #2
adda  #45
cmpb  #symb
```

3)
```
ldaa  $1234
addb  compteur
cpx   compteur
```

Bon travail

Université de Gabès

Institut Supérieur de l'informatique de Médenine

A. U : 2016-2017

Date : 15-11-2016

Epreuve : Mathématiques

Prof : Mme A. Gargouri

Nbre de pages : 02

Matière : Probabilités et statistiques

Section : LF SI, LF2 STIC, LA2 TMI1

Durée : 1 Heure

Devoir Surveillé

Calculatrice : autorisée	Documents : non autorisées

Exercice1 (3 points)

Soit (Ω, $\mathcal{P}(\Omega)$, P) un espace probabilisé :

1) Rappeler la définition de l'univers $\boldsymbol{\Omega}$.
2) Rappeler la définition de $\mathcal{P}(\boldsymbol{\Omega})$.
3) Rappeler la définition d'une probabilité **P**.

Exercice 2 (7 points)

Soit X une variable aléatoire discrète. Sa loi de probabilité est définie par :

x_i	-2	0	2
$P[X=x_i]$	**k**	0.2	**k**

1) Déterminer la constante **k**.
2) Calculer l'espérance mathématique de X : **E(X)** et la variance de X : **V(X)**.
3) On pose $\mathbf{Y=2X^2-4}$
   Déterminer la loi de **Y**, **E(Y)** et **V(Y)**.
4) Déterminer la fonction de répartition de Y : $F_Y(y)$.

Exercice 3 (6 points)

Soit X une variable aléatoire de fonction de répartition

$$F(x)=\begin{cases} 0 & \text{Si } x<1 \\ \frac{1}{4} & \text{Si } 1\leq x<2 \\ \frac{1}{3} & \text{Si } 2\leq x<3 \\ \frac{2}{3} & \text{Si } 3\leq x<4 \\ 1 & \text{Si } x\geq 4 \end{cases}$$

1) Préciser le support de X.
2) Déterminer la loi de probabilité de X.
3) Calculer **F (1.5)** et **F (2.5)**.
4) Déduire la probabilité que la variable aléatoire X prenne une valeur **supérieur ou égale à 1.5** et **inférieur ou égale à 2.5**.

Exercice 4 (4 points)

Soit variable aléatoire X définie par la fonction densité suivante :

$$f_X(x)= \begin{cases} \frac{1}{2} - ax & \text{Si } 0 \leq x \leq 4 \\ 0 & \text{Sinon} \end{cases}$$

1) Déterminer la constante **a** pourque f_X soit une densité de probabilité d'une variable aléatoire X.
2) Montrer que **E(X)=** $\frac{4}{3}$. Déduire **E(3X)**.
3) Exprimer **V(3X)** en fonction de **V(X)**.
4) Calculer la probabilité que **X ≥ 0** sachant que **X ≤ 4**.

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Medenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2016/2017
Semestre 1

Classes : *LF2 – STIC*	Date **: 17 / 11 /2016**
Enseignant : Mr. Hedi SAKLI	Documents : **non autorisés**
Durée : 1 h	nombre des pages : **3**

DS de : Signaux et Systèmes Continus

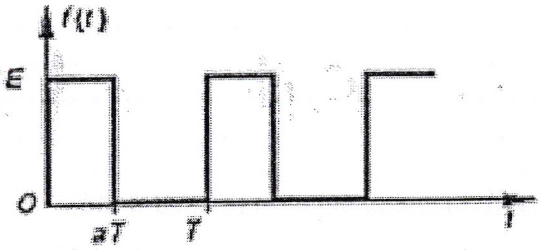
Nom : .... Prénom : ....

N°. CIN : ....

N.B **:**
L'examen est constitué de deux exercices :
Pour chaque question aux choix multiples (QCM) de l'exercice 2, il y a *une seule réponse correcte*, dont on la cochera avec une croix. *Aucune explication n'est demandée pour les QCM*.

Exercice 1 : ***(10 points)***

1) Soit le signal $f(t)$ rectangulaire périodique représenté par la figure ci-dessous avec $0<a<T$.



a- Calculer l'énergie du signal $f(t)$ sur une période T.

....
....
....
....
....
....
....
....
....

b- Calculer la puissance moyenne du signal $f(t)$ sur une période T.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

c- Représenter la fonction signal : $g(t) = \lim\limits_{a \to 0^+} f(t)$. Qu'appelle-t-on ce signal.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

2) Soit le signal défini par : $S(t) = \dfrac{|t|}{t}$

a- Représenter ce signal.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

b- L'exprimer en fonction du signal échelon (Signal unité).

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

2.STIC
2017
2018

Mr. Nabil DAKHLI *LF2-STIC ISI Médenine*

Institut Supérieur de l'Informatique de Médenine

Année Universitaire : 2017/2018

Semestre 1

Propagation guidée des ondes

Devoir Surveillé

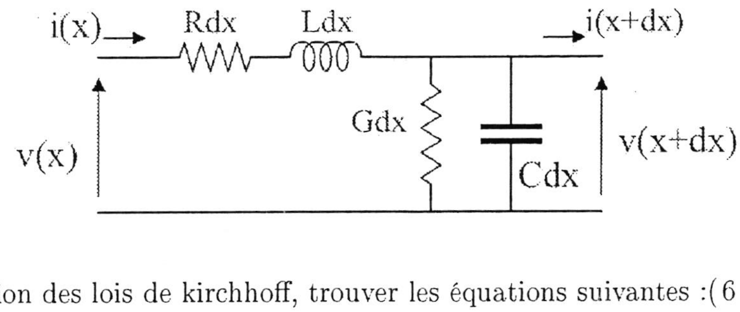
Durée: 1 Heure

Exercice I

Un câble coaxial infini sans pertes d'impédance caractéristique $Z_c = 100\,\Omega$ est soumis à une tension $v(x,t) = 2.5\cos(1.8\pi \times 10^9 t - 25x)\,V$.
Déterminer :
- La fréquence f.(2 Points)
- La vitesse de propagation v.(2 Points)
- La longueur d'onde λ.(2 Points)
- La permettivité relative ε_r.(2 Points)
- L'intensité du courant $i(x,t)$.(2 Points)

Exercice II

1. Une ligne de transmission est une cascade des tronçons, chaque tronçon est modélisé par un schéma électrique équivalent de longueur infinitésimale dx.



Par l'application des lois de kirchhoff, trouver les équations suivantes :(6 Points)

$$-\frac{\partial v}{\partial x} = R.i + L.\frac{\partial i}{\partial t}$$

$$-\frac{\partial i}{\partial x} = G.v + C.\frac{\partial v}{\partial t}$$

2. En déduire les équations des télégraphistes.(4 Points)

3B

Institut Supérieur de L'informatique de Médenine

Examen culture de l'entreprise

Enseignanat : Dr. Hatem KHATTALI

Classe
- Licence Fondamentale en Sciences de l'informatique : Science de l'Informatique (LF2SI)

I) Questions Cours (12 points)

- Définir la stratégie de concentration dans une entreprise et donnez deux exemples ?
- Expliquez la différence entre revenu et bénéfice dans une entreprise ?
- Expliquez les facteurs de production dans une entreprise ?

II) Questions à choix multiples (QCM) (8 points)

1) L'entreprise paye l'impôt annuel ?

- L'administration fiscale ☐
- Banques ☐
- CNSS ☐
- L'administration fiscale et la CNSS ☐
- Les fournisseurs ☐

2) Le capital d'une entreprise est réparti entre les associés par ?

- Des matériels ? ☐
- Des compétences ? ☐
- Des actions ? ☐
- Des équipements ? ☐
- Des fournitures et des équipements ? ☐

3) L'entreprise peut être crée par :

- Une seule personne ? ☐
- Deux personnes ? ☐
- Plusieurs personnes ? ☐
- Une personne et une société ? ☐
- Un groupe des sociétés ? ☐

4) Le géarant dans une entrprise doit être obligatoirement ?

- Un actionnaire ☐
- Un propriétaire ☐
- Un actionnaire, un propriétaire ou une tierce personne ☐

❖ **Remarque /Les questions à choix multiples (QCM) : on peut cochez une réponse, deux réponses, tous les réponses ou bien on ne coche aucune case.**

Bonne chance

DEVOIR Surveillé **LA2SE/TMI/LFSTIC**

QUESTIONS

1-Reconstituez les phrases à la forme négative

A-Tu as déjà vu la tour Eiffel

B- Tu vas souvent à l'hôpital ?

C- Il a encore mal à la tête

D-J 'ai trouvé quelqu'un chez les voisins

E-j 'entends quelque chose

F- elle a dansé et chanté

2-Mettez ces phrases à la voix passive ou active

A-Le feu a détruit cette grange

B- Les voleurs étaient passés par le soupirail

C- Les conseils ne sont pas suivis

D- On a sculpté la falaise

3- Présentez-vous (les hobbies, les expériences……) en utilisant des phrases négatives et passives. (Un paragraphe).

Bon travail

Exercice 2 :(10 points)

---

1 Les systèmes de communications sont constitués essentiellement par :

- ☐ Une fibre optique, un générateur et un récepteur de modulation.
- ☐ Un émetteur, un câble coaxial et une photodiode.
- ☐ Un émetteur, un support de transmission et un récepteur.
- ☐ Une antenne, l'air et un récepteur.

2 La puissance d'un signal est $P = 1\ \mu W$. Cette puissance est égale à :

- ☐ $-30\ dBW$
- ☐ $-3\ dB\mu W$
- ☐ $-30\ dBmW$
- ☐ $-3\ dBW$

Soit le signal $s(t)$ périodique, de période $T_0 = 1/f_0 = 1\ ms$, donné par l'expression suivante :

$$s(t) = \begin{cases} \sin(2\pi.f_0.t) & pour \quad 0 \le t \le T_0/2 \\ 0 & pour \quad T_0/2 \le t \le T_0 \end{cases}$$

3 Le signal s(t) est :

- ☐ pair
- ☐ impair
- ☐ ni pair, ni impair

4 La décomposition du signal s(t) en série de Fourier est égale à :

- ☐ $s(t)$
- ☐ $\frac{1}{\pi} - \frac{2}{\pi}.\sum_{p=1}^{+\infty} \frac{1}{(4p^2-1)}.\cos\left[2\pi(2p)f_0 t\right]$
- ☐ $\frac{1}{\pi} + \frac{1}{2}.\sin(2\pi.f_0.t) - \frac{2}{\pi}.\sum_{p=1}^{+\infty} \frac{1}{(4p^2-1)}.\cos\left[2\pi(2p)f_0 t\right]$
- ☐ $\frac{1}{\pi} + \frac{1}{2}.\sin(2\pi.f_0.t) - \frac{2}{\pi}.\sum_{p=1}^{+\infty} \frac{1}{(4p^2-1)}.\sin\left[2\pi(2p)f_0 t\right]$.

5 L'énergie du signal s(t) sur une période est égale à :

- ☐ $T_0/2$
- ☐ $2T_0$
- ☐ T_0/π
- ☐ $T_0/4$.

Bon travail

Année Universitaire : 2016-2017

Module : Signaux et systèmes discrets

Niveau : LF2 STIC

Enseignante : Ines KETATA

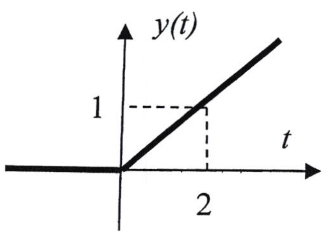
Exercice 1 :

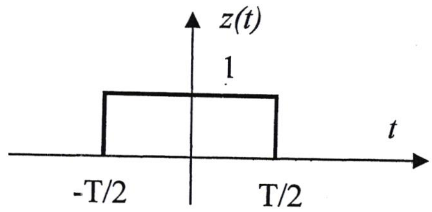
Soit le signal *x(t)* défini par l'équation suivante :

$$x(t) = 2.\cos(6\pi t - 60°) + 4.\sin(10\pi t)$$

1) Montrer que le signal est périodique et déterminer sa période *T*
2) Déterminer alors la puissance moyenne de ce signal

Exercice 2 :





1) Donner l'expression de *y(t)* en fonction de l'échelon
2) Donner l'expression de *z(t)* en fonction de l'échelon
3) Donner l'expression et la figure du peigne de Dirac

Exercice 3 :

Soit un système caractérisé par l'équation aux différences suivante :

$$y(n) = 12nx(n)$$

1) Déterminer si le système est linéaire ou non
2) Déterminer si le système est invariant dans le temps ou non

Exercice 4 :

Expliquer chaque étape nécessaire pour arriver au modèle général d'un échantillonneur idéal (Exemple avec un schéma)

Mr. Nabil DAKHLI *LF2-STIC ISI Médenine*

Institut Supérieur de l'Informatique de Médenine

Année Universitaire : 2016/20167

Semestre 1

Propagation guidée des ondes

Devoir Surveillé

Durée: 1 Heure

Exercice I

Un câble coaxial infini sans pertes d'impédance caractéristique $Z_c = 50\,\Omega$ est soumis à une tension $V(z,t) = 2.5\cos(3.25\times 10^9 t - 25z)\,V$.

Déterminer :

- La fréquence f.(2 Points)
- La vitesse de propagation v.(2 Points)
- La longueur d'onde λ.(2 Points)
- La permettivité relative ε_r.(2 Points)
- L'intensité du courant $I(z,t)$.(2 Points)

Exercice II

1. Les paramètres primaires d'une ligne téléphonique d'abonné (fréquence vocale de l'ordre de $1\,kHz$) sont les suivants : $R = 7\times 10^{-3}\,\Omega.m^{-1}$, $L = 3.1\times 10^{-6}\,H.m^{-1}$, $G = 3.8\times 10^{-9}\,S.m^{-1}$, $C = 5.8\times 10^{-12}\,F.m^{-1}$.
   (a) A la fréquence de $1\,kHz$, calculer $R + \jmath L\omega$ sous la forme $\rho_1 \exp^{\jmath\phi_1}$ et $G + \jmath C\omega$ sous la forme $\rho_2 \exp^{\jmath\phi_2}$.(3 Points)
   (b) En déduire $Z_C = R_C + \jmath X_C$ et $\gamma = \alpha + \jmath\beta$.(3 Points)
2. Calculer la longueur d'onde et la vitesse de propagation.(4 Points)

LF2 STIC

Institut Supérieur de l'Informatique de Médenine

Année Universitaire : 2018/2019

Semestre 1

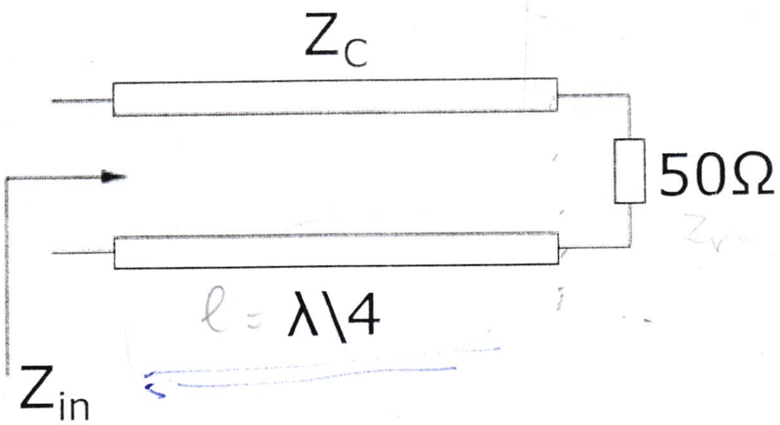
Propagation Guidée des Ondes

Examen

Durée: 1 Heure 30 Min

Exercice I

Une ligne de transmission sans pertes est fermée sur une charge de $50\,\Omega$ comme représenté à la figure ci-dessous.



L'impédance caractéristique est $Z_C = 75\,\Omega$. La ligne a une longueur égale au quart de la longueur d'onde.

$Z_{in} = \frac{Z_c^2}{Z_r}$

1. Quelle est l'impédance d'entrée de cette ligne ? (2 Points) $\Rightarrow Z_{in} = Z(y=\ell) = jZ_c \tan \beta \ell$
2. Donner le module et la phase du coefficient de réflexion à l'entrée. (4 Points)

Exercice II

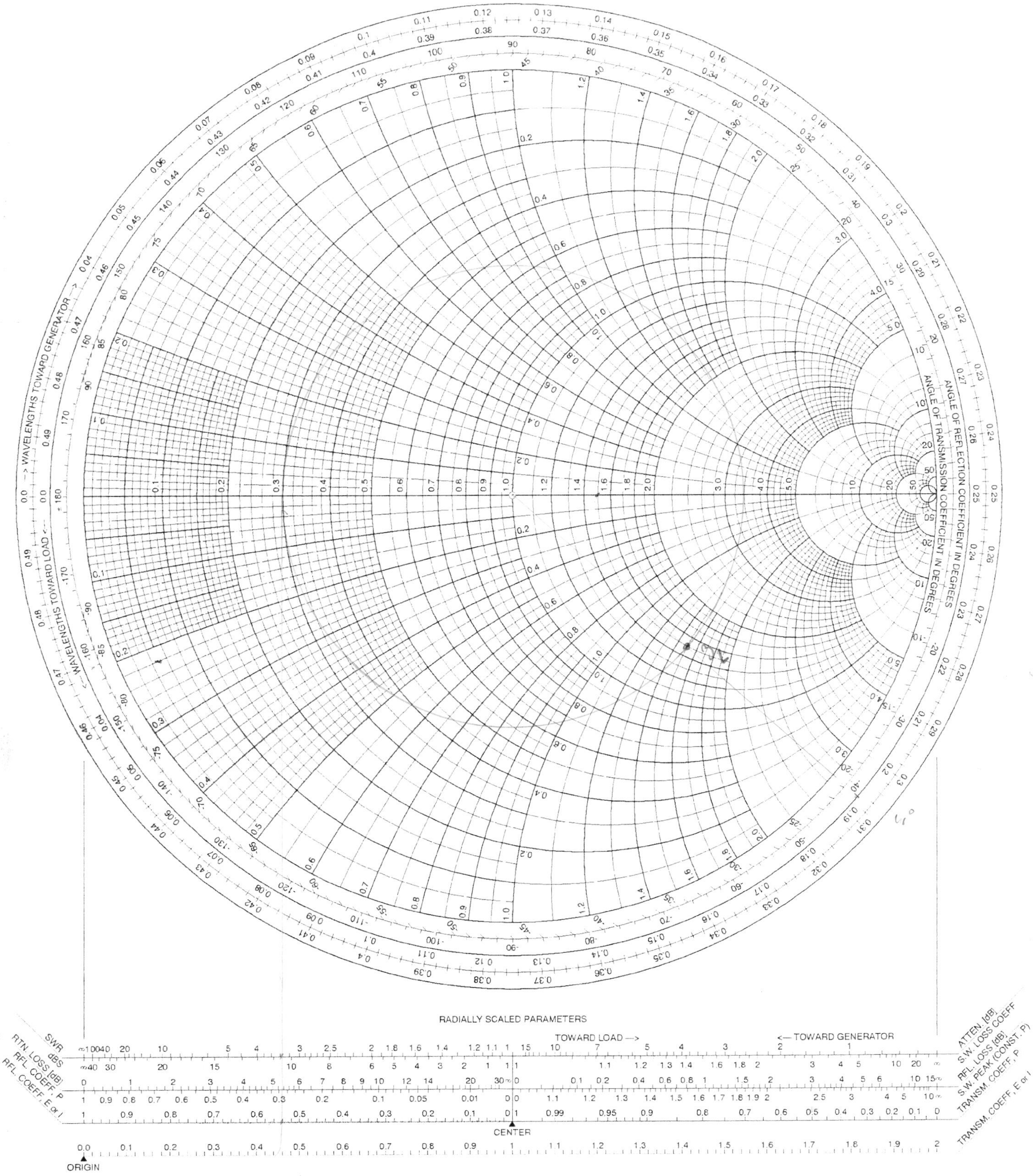
Une ligne coaxiale d'impédance caractéristique $Z_C = 75\,\Omega$ est fermée sur une impédance $Z_L = 150 + \jmath 75\,\Omega$. A la fréquence utilisée, la constante de phase est $\beta = 2\,rad.m^{-1}$.

1. Calculer $\Gamma(0)$ et le T.O.S. (2 Points)
2. Déterminer Z_{max} et Z_{min} et les positions y_{max} et y_{min} des premiers maxima et minima de tension à partir de la charge. (4 Points)

Exercice III

Une ligne sans pertes, de résistance caractéristique $Z_C = 50\,\Omega$, sera adaptée par une charge $Z_L = 75 - \jmath 75$ à la terminaison.
En utilisant l'abaque de Smith, déterminer :

1. Le coefficient de réflexion en ce point sous forme exponentielle et algébrique. (2 Points)
2. Le T.O.S. (2 Points)
3. Le réseau L pour l'adaptation (donner les deux solutions possibles). (4 Points)



WAVELENGTHS TOWARD GENERATOR
WAVELENGTHS TOWARD LOAD
ANGLE OF REFLECTION COEFFICIENT IN DEGREES
ANGLE OF TRANSMISSION COEFFICIENT IN DEGREES
RADIALLY SCALED PARAMETERS
TOWARD LOAD
TOWARD GENERATOR
SWR
dBS
RTN. LOSS [dB]
RFL. COEFF, P
RFL. COEFF, E or I
ATTEN. [dB]
S.W. LOSS COEFF
RFL. LOSS [dB]
S.W. PEAK (CONST. P)
TRANSM. COEFF, P
TRANSM. COEFF, E or I
CENTER
ORIGIN

Université de Gabès Institut Supérieur d'Informatique de Médenine Département d'Informatique Industrielle A.U: 2018 / 2019	**Session Principale** **Examen Electromagnétisme**	**Date : 10/01/2019** **Durée : 1h30 min** **Section LF 2 STIC** **Responsable : Mme Yosra AJILI**

(Documents non autorisés)

Exercice 1 : (06 points)

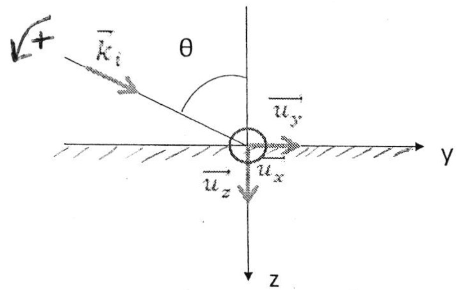
On se propose d'étudier la propagation d'une onde électromagnétique, plane, monochromatique de pulsation ω, de vecteur d'onde $\vec{k}$, progressive suivant la **direction (Oz) dans le sens des z croissant** et **polarisée suivant (Ox)**, dans un milieu non chargé ($\rho = 0$) et non magnétique ($\mu = \mu_0$) caractérisé par la **permittivité ε** et la **conductivité γ.**

1) On note E_0 l'amplitude du champ électrique $\vec{E}$ et $e^{i\omega t}$ sa variation temporelle. Donner l'expression complexe du champ $\vec{E}$ associé à cette onde.
2) Rappeler les équations de Maxwell pour un milieu linéaire homogène et isotrope.
3) Que deviennent ces équations pour le milieu considéré ?
4) Montrer que la relation de dispersion est donnée par :

$$k^2 = \mu_0\, \varepsilon\, \omega^2 - i\, \mu_0 \gamma\, \omega$$

Exercice 2 : (14 points)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\overrightarrow{u_x}, \overrightarrow{u_y}, \overrightarrow{u_z})$. On considère une onde électromagnétique plane progressive sinusoïdale $(\vec{E_i},\vec{B_i})$ qui se propage dans le vide suivant la direction $\vec{u}$ dans le plan (yOz) définie par $\theta = (\overrightarrow{u_z}, \vec{u})$.



1) Le champ électrique $\vec{E_i}$ de cette onde est :

$$\vec{E_i} = E_{0i} \exp i\,(wt - \vec{k_i}.\vec{r})\,\overrightarrow{u_x}$$

a) Qu'appelle t-on le plan (yOz) ?
b) Quelle est la polarisation du champ électrique $\vec{E_i}$?
c) On déduire l'orientation du vecteur $\vec{E_i}$ par rapport à ce plan ?
d) Exprimer le vecteur d'onde $\vec{k_i}$ en fonction de $k = \|\vec{k_i}\|$ et de θ. Faire un schéma explicatif qui illustre votre réponse.
e) En déduire que le champ magnétique s'écrit :

$$\vec{B_i} = \left(-\frac{k}{w} E_{0i} \sin\theta\, \overrightarrow{U_z} + \frac{k}{w} E_{0i} \cos\theta\, \overrightarrow{U_y}\right) \exp i(wt - ky \sin\theta - kz\cos\theta)$$

2) Le vide est limité par un plan (P) **infiniment conducteur** d'équation z = 0. L'onde $(\vec{E_i},\vec{B_i})$ arrive sur ce plan sous l'incidence θ. Soit $(\vec{E_r},\vec{B_r})$ le champ électromagnétique de l'onde, plane monochromatique de pulsation ω, réfléchie par (P).
   a) A partir de considération de symétrie, donner les directions de $\vec{E_r}$ et $\vec{B_r}$ par rapport au plan d'incidence (yOz). Sur quel principe votre réponse était basée ?
   b) En tenant compte des lois de Snell-Descartes, Montrer que le vecteur d'onde $\vec{k_r}$ de l'onde réfléchie par (P), s'écrit :

$$\vec{k_r} = k\left(\sin\theta\, \overrightarrow{U_y} - \cos\theta\, \overrightarrow{U_z}\right) \text{ Tel que } k = k_r = \|\vec{k_r}\|.$$

   Faire un schéma explicatif qui illustre votre réponse en faisant attention aux signes des angles d'incidence et de réflexion suivant le sens positif mentionné sur la figure ci-dessus.

3) a) Ecrire les conditions aux limites sur l'interface z = 0.
   b) En déduire l'amplitude E_{0r} du champ électrique $\vec{E_r}$.
   a) Ecrire les expressions de $\vec{E_r}$ et $\vec{B_r}$.
   b) Exprimer les densités superficielles de charges σ et de courant $\vec{J_s}$ sur le plan (P).

Bon travail

Université de Gabès

Institut Supérieur de l'informatique de Médenine

A. U : 2018-2019

Date : Janvier 2019

Session Principale

Epreuve : Mathématiques

Prof : Mme A. Gargouri

Matière : Probabilités et statistiques

Section : LF2 SI, LF2 STIC, LA2 TMI1

Nbre de pages : 02

Durée : 1 h. 30

Examen de Probabilités et Statistiques

Calculatrice : autorisée	Documents : non autorisées

Toutes les probabilités demandées dans ces exercices seront données sous leur forme décimale arrondie à 10^{-3} près.

Exercice 1

Soit X une variable aléatoire suivant la loi normale $N(m; \sigma^2)$ avec son espérance $E(X)$ est égale à m=12 et sa variance $V(X)$ est égale à $\sigma^2 = 9$.

1. Soit $\mathbf{Y}=\dfrac{\mathbf{X-m}}{\sigma}$
2. a) Montrer que Z suit une loi normale centrée réduite $N(0; 1)$.
   b) Calculer
   i) $P(10 \leq X \leq 14)$ ii) $P(X \leq 13)$ iii) $P(X \geq 7)$.
3. Déterminer en utilisant la table le nombre réel a tel que $P(X \leq a) = 0{,}9$.

Exercice 2

Dans un parc national, un guide propose quotidiennement l'observation de chamois venant s'abreuver dans un lac au coucher du soleil.

Le temps d'attente du groupe T, en heures, avant l'arrivé des animaux, suit une loi uniforme sur [0;1].

1. a) calculer la fonction densité $f_T(t)$.
   b) Déduire les probabilités suivantes :
   i) $P(T > 0.5)$ ii)$P(0.2 \leq T \leq 0.6)$ iii) $P(T = 0)$.

2. a) Calculer directement E(T) et V(T).
   b) On pose **Z= a+(b-a)T**.
   i)Que valent E(Z) et V(Z)?

   ii) Quelle est la loi de Z?

Exercice 3

Partie A

En janvier 2017, une enquête dans une université a montré que 7% des étudiants disposaient personnellement de l'Internet haut débit.

On interroge 100 étudiants. On suppose que l'effectif de l'université est suffisamment important pour que les interrogations soient considérées comme indépendantes. Soit X la variable aléatoire qui mesure le nombre d'étudiants disposant de l'Internet haut débit.

1. Expliquer pourquoi X suit une loi binomiale et préciser ses paramètres ?

2. Calculer la probabilité $P(X = 5)$.

3. On admet que X peut être approché par une variable X_1 suivant une loi de poisson de paramètre λ.
   a) Quel est le paramètre de cette loi de Poisson ?
   b) Déterminer les probabilités $P(X_1 = 5)$ et $P(X_1 > 7)$.
   c) Déterminer la probabilité qu'il y ait au plus 5 étudiants disposant de l'Internet haut débit.

Partie B

En septembre 2018, une enquête semblable a montré que 50% des étudiants disposaient de l'Internet haut débit.

On interroge 100 étudiants. Soit Y la variable aléatoire qui mesure le nombre d'étudiants disposant de l'Internet haut débit.

1. Expliquer pourquoi Y suit une loi Binomiale et préciser ses paramètres.

2. On admet que Y peut être approché par une variable Y_1 suivant une loi normale.
   a) Justifier que Y_1 suit la loi normale $N(50 ; 5)$.
   b) Déterminer la probabilité $P(45 \leq Y_1 \leq 55)$
   c) Déterminer la probabilité qu'il y ait au moins 40 étudiants disposant de l'Internet haut débit.

Table de la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite

Extraits de la table de la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite N (0 ; 1) : Π(x)

Table pour x appartenant à l'intervalle [0 ; 3,4]

x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1,0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1,1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1,2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1,3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91308	0,91466	0,91621	0,91774
1,4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1,5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1,6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1,7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1,8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1,9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2,0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2,1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2,2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2,3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2,4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2,5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520
2,6	0,99534	0,99547	0,99560	0,99573	0,99585	0,99598	0,99609	0,99621	0,99632	0,99643
2,7	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2,8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2,9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976

Table pour x appartenant à l'intervalle [3,5 ; 4,5]

x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
3,5	0,999767	0,999776	0,999784	0,999792	0,999800	0,999807	0,999815	0,999821	0,999828	0,999835
3,6	0,999841	0,999847	0,999853	0,999858	0,999864	0,999869	0,999874	0,999879	0,999883	0,999888
3,7	0,999892	0,999896	0,999900	0,999904	0,999908	0,999912	0,999915	0,999918	0,999922	0,999925
3,8	0,999928	0,999930	0,999933	0,999936	0,999938	0,999941	0,999943	0,999946	0,999948	0,999950
3,9	0,999952	0,999954	0,999956	0,999958	0,999959	0,999961	0,999963	0,999964	0,999966	0,999967
4,0	0,999968	0,999970	0,999971	0,999972	0,999973	0,999974	0,999975	0,999976	0,999977	0,999978
4,1	0,999979	0,999980	0,999981	0,999982	0,999983	0,999983	0,999984	0,999985	0,999985	0,999986
4,2	0,999987	0,999987	0,999988	0,999988	0,999989	0,999989	0,999990	0,999990	0,999991	0,999991
4,3	0,999991	0,999992	0,999992	0,999993	0,999993	0,999993	0,999993	0,999994	0,999994	0,999994
4,4	0,999995	0,999995	0,999995	0,999995	0,999995	0,999996	0,999996	0,999996	0,999996	0,999996
4,5	0,999997	0,999997	0,999997	0,999997	0,999997	0,999997	0,999997	0,999998	0,999998	0,999998

LF2 STIC P.5

ISI MED
Université de Gabès

Institut Supérieur de l'informatique de Médenine

A. U : 2019-2020

Date : Janvier 2020

Session Principale

Epreuve : Mathématiques

Matière : Probabilités et statistiques

Prof : Mme A. Gargouri

Section : LF2 SI, LF2 STIC, LA2 TMI1

Nbre de pages : 02

Durée : 1 h. 30

Examen de Probabilités et Statistiques

Calculatrice : autorisée	Documents : non autorisées

Toutes les probabilités demandées dans ces exercices seront données sous leur forme décimale arrondie à 10^{-3} près.

Exercice 1 (6 points)

Soit X une variable aléatoire, un jour donnée, décompte le nombre de clients entrés dans la pharmacie entre 18 heures et 19 heures suivant la loi normale N (m ; σ^2) avec son espérance E(X) est égale à m= 30 et sa variance V (X) est égale à σ^2= 4.

Soit $Z = \frac{X-m}{\sigma}$

1. Montrer que Z suit une loi normale centrée réduite N (0 ; 1).
2. Calculer avec la précision de la table, les probabilités

   $P(X \geq 34)$ et $P(26 \leq X \leq 34)$.
3. Calculer la valeur au plus près dans la table, du nombre réel a tel que

   $P(X \geq a)=0.04$.

Exercice 2 (7 points)

Soit X une variable aléatoire discrète symétrique et dont la distribution de probabilité est donnée par :

X=xi	-2	-1	0	1	2
P[X= xi]	a	1/4	b	1/4	c

1. Montrer que l'espérance mathématique de X : E(X)=0.
2. Déterminer les constantes a, b et c sachant que la variance de X : V(X)=1.
3. Soit Y=3X-2, Déduire E(Y), V(Y) et σ(Y).
4. On pose Z= $2X^2+3$

Déterminer la loi de Z, E(Z) et V(Z).

5. Déterminer la fonction de répartition de Z : $F_Z(z)$.

Exercice 3 (7 points)

Soit variable aléatoire X définie par la fonction densité suivante :

$$f(x)=\begin{cases} \frac{1}{2} & \text{si } -1 \le x \le 0 \\ \frac{x}{2} & \text{si } 0 \le x \le \alpha \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

1. Déterminer la constante α pour que f(x) soit une densité de probabilité d'une variable aléatoire X.
2. Représenter graphiquement f(x).
3. Déduire la probabilité que $X \ge -1.5$ sachant que $X \le \alpha$.
4. Calculer E(X) et V(X).
5. Déterminer et représenter la fonction de répartition de X, F(x).
6. Déduire $P(X \le -\frac{3}{2})$, $P(-\frac{1}{2} \le X \le 1)$, $P(\frac{3}{2} \le X \le 3)$.

Exercice 3: (8pt)

Nous souhaitons réaliser une liaison numérique permettant à un instrument de mesure de dialoguer avec un ordinateur ou avec d'autres instruments. Ces dialogues se font souvent en ASCII, c'est à dire à l'aide de chaînes de caractères. Une chaîne de n caractères est un tableau de n octets (entier entre 0 et 255), la valeur de chaque octet correspondant au code « ASCII » d'un caractère.

Notre objectif est d'étudier les deux cas suivants :

Cas n°1 :

La liaison série configurée de la manière suivante : 9600 bauds, 8 bits de données et pas de bit de parité.

1. Quelle est la durée de l'émission d'un bit et d'une donnée de 8 bits ?

2. On souhaite envoyer le caractère '@' par la liaison série. Tracez le chronogramme logique correspondant.

Cas n°2 :

Maintenant, on veut transmettre le caractère 'A' avec la même vitesse mais avec un bit de parité.

3. Quelle est la durée de l'émission d'un caractère ?

4. Donner la valeur binaire correspondante.

5. Tracer le chronogramme logique correspondant.

Codes caractères standard (0 - 127)

Car.	Hex.	Déc.	Car.	Hex.	Déc.	Car.	Hex.	Déc.	Car.	Hex.	Déc.
SP	20	32	8	38	56	P	50	80	h	68	104
!	21	33	9	39	57	Q	51	81	i	69	105
"	22	34	:	3A	58	R	52	82	j	6A	106
#	23	35	;	3B	59	S	53	83	k	6B	107
$	24	36	<	3C	60	T	54	84	l	6C	108
%	25	37	=	3D	61	U	55	85	m	6D	109
&	26	38	>	3E	62	V	56	86	n	6E	110
'	27	39	?	3F	63	W	57	87	o	6F	111
(	28	40	@	40	64	X	58	88	p	70	112
)	29	41	A	41	65	Y	59	89	q	71	113
*	2A	42	B	42	66	Z	5A	90	r	72	114
+	2B	43	C	43	67	[	5B	91	s	73	115
,	2C	44	D	44	68	\	5C	92	t	74	116
-	2D	45	E	45	68	]	5D	93	u	75	117
.	2E	46	F	46	70	^	5E	94	v	76	118
/	2F	47	G	47	71	_	5F	95	w	77	119
0	30	48	H	48	72	`	60	96	x	78	120
1	31	49	I	49	73	a	61	97	y	79	121
2	32	50	J	4A	74	b	62	98	z	7A	122
3	33	51	K	4B	75	c	63	99	{	7B	123
4	34	52	L	4C	76	d	64	100	|	7C	124
5	35	53	M	4D	77	e	65	101	}	7D	125
6	36	54	N	4E	78	f	66	102	~	7E	126
7	37	55	O	4F	79	g	67	103	DEL	7F	127

Nature de l'épreuve : DS	Section : L2TIC/Epreuve : Transmission de données
Durée de l'épreuve : 1h	Documents : non autorisés

Exercice 1: (8pts)

Définir les termes suivants :

1. Un réseau de transmission de données
2. Un réseau informatique
3. Un nœud
4. Mode de transmission half_duplex

Exercice 2: (4pts)

Cocher la / les bonnes réponses :

1. La couche physique est responsable du ______?

A Codage en ligne
B Codage de canal
C Modulation
D Toutes les réponses sont vraies

2. La couche physique traduit les requêtes de communication logiques qui provient de la ______ en opérations spécifiques au matériel.

A couche liaison de données
B couche réseau
C couche transport
D couche application

3. Un seul canal est partagé par plusieurs signaux avec_______?

A la modulation analogique
B la modulation numérique
C le multiplexage
D Aucune de ces réponses n'est vraie.

4. La transmission sans fil peut être effectuée via _______?

A des ondes radio
B des micro-ondes
C l'infrarouge
D Toutes les réponses sont vraies

UNIVERSITE DE GABES
Institut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

جـامعة قابس
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Matière : Instrumentation et métrologie
Enseignant : Mohsen EROUEL
Durée : 1h00
Documents : non autorisés

Filière : L2TIC
A.U. : 2020/2021

Devoir surveillé session novembre 2021

Questions de cours (4 points)

1. Définir le mesurage et le mesurande ?

2. Définir les grandeurs d'influence ?

3. Définir les erreurs systématiques ?

4. Définir les erreurs accidentelles ?

Exercice 1 : (6points)

La température d'un four a été mesurée toutes les 30 minutes pendant une période de 10heures. Les valeurs obtenues sont consignées dans le tableau ci-dessous.

N° de la mesure	Température (°C)	N° de la mesure	Température (°C)
1	109	11	112
2	95	12	105
3	112	13	125
4	125	14	114
5	116	15	116
6	128	16	116
7	131	17	105
8	112	18	93
9	137	19	120
10	100	20	130

1. Déterminer la fréquence de distribution (la fréquence relative et la fréquence cumulée) en divisant ces mesures en 5 groupes (90-99, 100-109, 110-119, 120-129, 130-139).

2. Représenter graphiquement la distribution.

Exercice 2 : (10points)

On a mesuré sur le calibre 4000 Ω d'un ohmmètre numérique de 4000 points la résistance R_0 d'un conducteur. La valeur affichée était 475,5.

Partie A :

Sachant que la précision est donnée par la relation : $\Delta R_0 = \pm$ (2% Lecture + 5 points)

1. Calculer la valeur de l'incertitude absolue.

2. Calculer la valeur de l'incertitude relative.

3. Donner le résultat sous les deux formes

Partie B :

La résistance la relation $R = \rho \frac{L}{S}$ où L et S sont la longueur et la surface du conducteur, ρ (la résistivité du matériau) est une constante $111 \times 10^{-9}\ \Omega.m$.

Pour $L=100\mu m$, $S=10\mu m^2$, $\Delta L=0.01\mu m$, $\Delta S=0.001\ \mu m^2$

4. Déterminer la valeur de R.
5. Calculer la valeur de l'incertitude absolue.
6. Calculer la valeur de l'incertitude relative.
7. Donner le résultat sous les deux formes

Bon travail

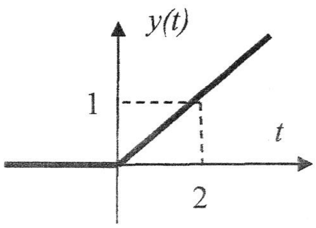
Année Universitaire : 2021-2022 **Module :** Traitement de signal analogique **Enseignante :** Ines KETATA	ISMED	**Niveau :** LF2 TIC **Durée :** 1h **Nom et Prénom :**................................

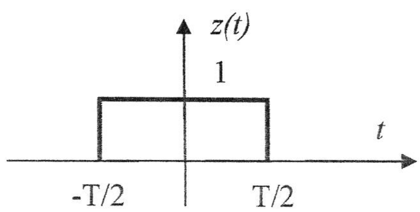
Exercice 1

Soit le signal $g(t) = b\sin(9\pi f_0 t)$

1) Calculer la puissance de *g(t)*

Exercice 2





1) Donner l'expression de *y(t)* en fonction de l'échelon
2) Donner l'expression de *z(t)* en fonction de l'échelon
3) Donner l'expression et la figure du peigne de Dirac

Institut Supérieur de l'informatique de Médenine

Année universitaire 2021 – 2022

Filière : L2 TIC

Matière : AUTOMATIQUE

Devoir Surveillé

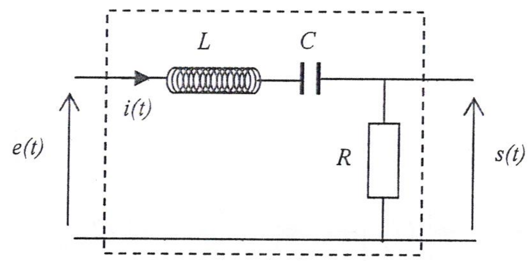
Durée : 1h.00 aucun document n'est autorisé

Novembre 2021

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 1 :

Soit le circuit électrique suivant :

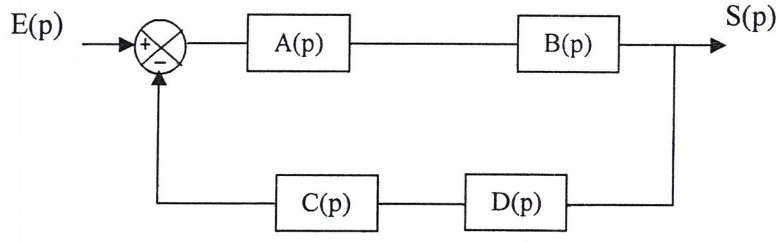


On suppose que toutes les conditions initiales sont nulles.

1. Déterminer les équations différentielles régissant le système.
2. Déterminer la fonction de transfert du système H(p).
3. Donner le schéma fonctionnel le plus simple correspondant (1 seul bloc).
4. Monter que la fonction de transfert peut s'écrire de la forme suivante :

$$H(p) = \frac{R.Cp}{1 + R.Cp.(1 + \frac{L}{R}p)}$$

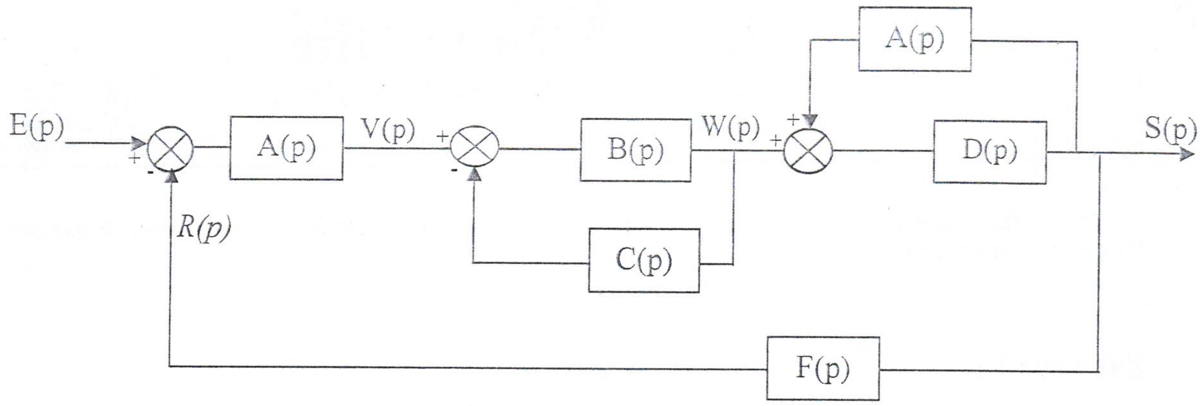
5. Montrer que l'on peut mettre la fonction de transfert du circuit sous la forme du schéma-blocs ci-dessous, en explicitant les quatre blocs A(p), B(p), C(p) et D(p).



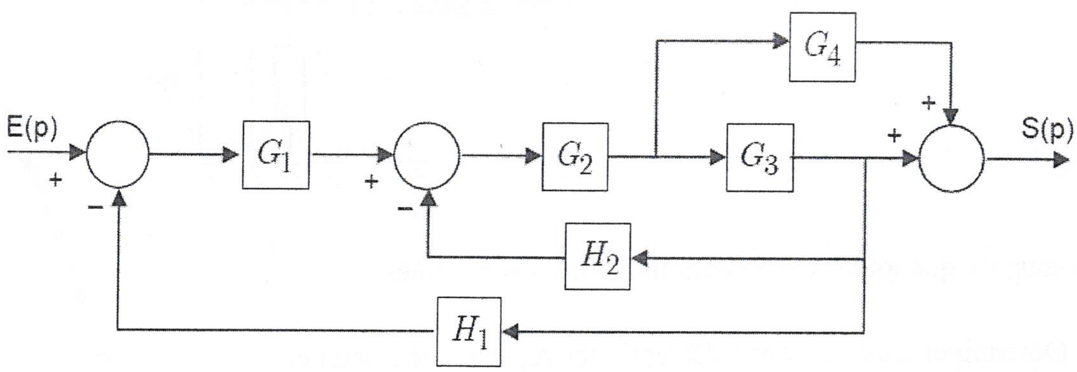
Exercice 2 :

Déterminer les fonctions de transfert des schémas blocs suivants :

a)



b)



Bonne chance

UNIVERSITE DE GABES
Institut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

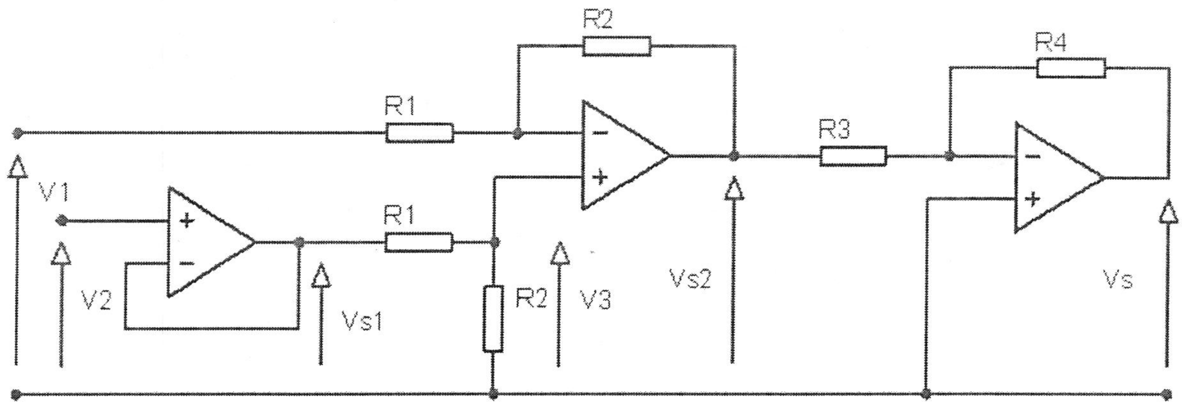
ISIMED

جـامعة قابس
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Session :	Novembre 2021	
Matière :	Fonctions analogiques	
Enseignant :	JA RRAY Kamel	
Filière :	Classe L2 TIC	A.U. : 2021/2022
Durée :	1Heure	Nombre de pages : 2
Documents :	Non autorisés	

Exercice 1 :

Soit le circuit suivant:



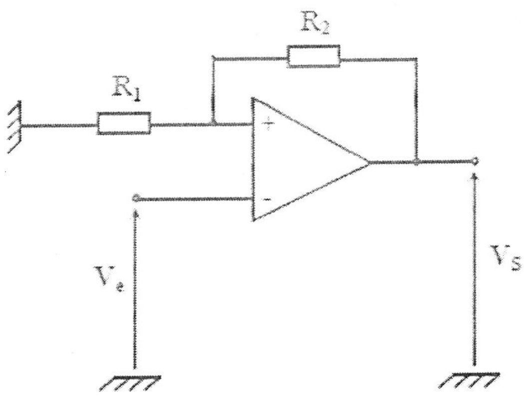
1) Exprimer V3 en fonction de V2, R1 et R2.
2) Exprimer Vs2 en fonction de V1, V2, R1 et R2.
3) Exprimer Vs en fonction de Vs2, R3 et R4.
4) Exprimer Vs en fonction de V1, V2, R1, R2, R3 et R4.
5) V1 = 0,7V, V2 = 0,7 – a×θ avec a = 2mV/°C (θ est exprimé en °C).

   R1= 10 kΩ, R2= 22kΩ et R4 = 47 kΩ et Vsat= ± 12V,

   Exprimer VS en fonction de θ, a , R2 ,R1 , R4 et R3.
6) V_S= 0,1×θ, calculer R3.
7) Déterminer la température maximale mesurable.

Exercice 2 :

On étudie le montage comparateur avec AO idéal, qui fonctionne en régime saturé. On donne : Vsat = 12 V, R_1 = 1 kΩ, R_2 = 10 kΩ.



1) On suppose qu'initialement Vs = +Vsat et Ve négative, donner l'expression de la tension sur l'entrée non inverseuse V+ en fonction de Vsat, R_1 et R_2. Exprimer le seuil de basculement V_{T-} en fonction de Vsat, R_1 et R_2 puis calculer sa valeur.

2) On suppose maintenant Vs = -Vsat et Ve positive, donner l'expression de la tension sur l'entrée non inverseuse V+ en fonction de Vsat, R_1 et R_2. Exprimer le seuil de basculement V_{T+} en fonction de Vsat, R_1 et R_2 puis calculer sa valeur.

3) Tracer la caractéristique de transfert Vs = f(Ve) pour Ve variant entre –2 V et +2 V.

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Année Universitaire : 2021/2022

Classes : **L2 TIC**	Date : **2021**
Enseignant :	Durée : **1h**
Documents : **non autorisés**	Nombre des pages : **2**

DS : Architecture des Microprocesseurs et Microcontrôleurs

NB : - La clarté des copies et la rédaction seront pris en compte.
- Pas d'échange des instruments entre les étudiants.

QCM :

1. Bus de commande

○ bidirectionnel qui assure le transfert des ordres entre le microprocesseur et son environnement

○ bidirectionnel qui permet la sélection des informations à traiter dans un espace mémoire

○ constitué par quelques conducteurs qui assurent la synchronisation des flux d'informations

2. La différence entre un microprocesseur et un microcalculateur

○ un calculateur construit autour d'un microcalculateur est un microprocesseur.

○ un calculateur construit autour d'un microprocesseur est un microcalculateur.

○ un microprocesseur construit autour d'un calculateur est un microcalculateur.

3. Les mémoires vives RAMs

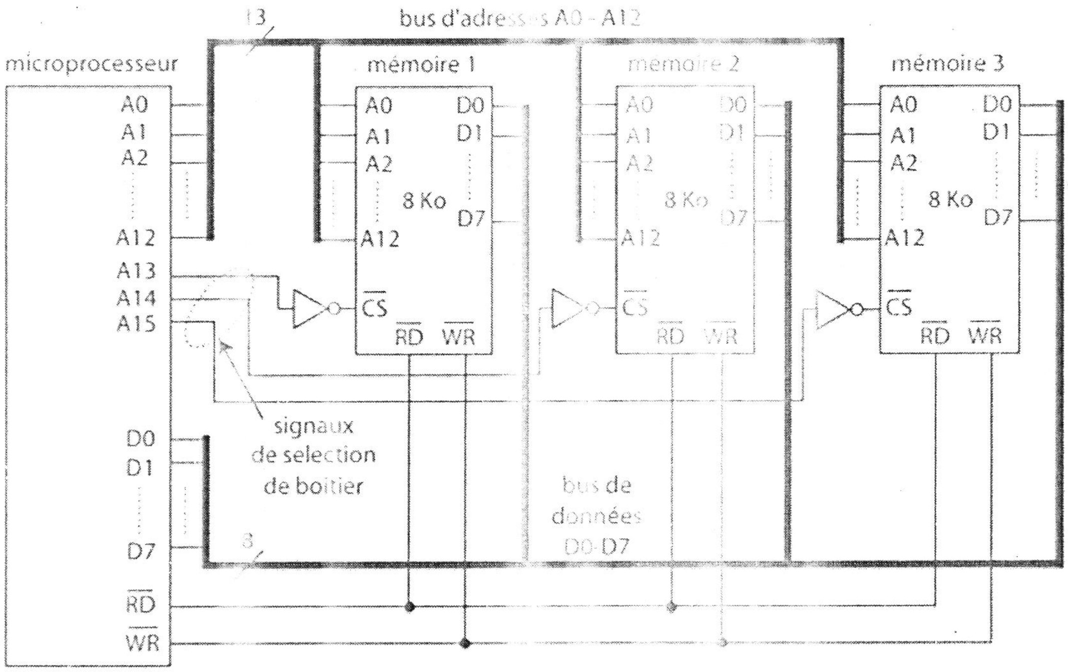
○ elles sont utilisées pour stocker des données et des programmes de manière définitive.

○ elles sont utilisées pour stocker temporairement des données et des programmes.

○ elles peuvent être lues et écrites par le microprocesseur.

Exercice :

A partir de la figure suivante déterminer la plage d'adresses occupée par chaque mémoire, ensuite proposer une solution pour augmenter le nombre des mémoires en détaillant les plages des adresses occupées.



République Tunisienne

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Gabes

Institut Supérieur de l'informatique de Médenine

Semestre : 1

Niveau : 2ème année TIC

Enseignante : Mme Emna Smida

****

Devoir Surveillé N°1

En Techniques de communication

1) Énoncé :

Il y a 2 ans, vous avez acheté un appareil photo de la marque NIOMA, modèle 2006, réf. N°3279. Vous avez cassé l'objectif de votre appareil et le magasin où vous l'aviez acheté ne vend plus ce modèle. Vous écrivez donc au service après-vente de la société NIOMA pour commander un nouvel objectif.

Pour vous aider, voici quelques phrases que l'on peut utiliser pour commander quelque chose.

- Pourriez-vous m'adresser dans les plus brefs délais les articles suivants
- Pourriez-vous expédier à mon adresse (tel article).
- Je vous prie de bien vouloir m'expédier (tel un article) avant la (date).
- Je vous prie de me faire parvenir le plus rapidement possible (tel article).
- Pourriez-vous m'envoyer les articles suivants :
- Je vous prie de livrer à mon domicile (tel article) avant la (date)
- Pourriez-vous m'expédier (tel article) au plus tard la (date)
- Je vous prie de m'adresser les articles suivants dans les meilleurs délais.
- Pourriez-vous faire parvenir à mon adresse, au plus tard le (date), (tel article)
- Je vous prie de prendre note de la commande suivante :.....
- J'ai le plaisir de vous passer la commande suivante :.....

- Je souhaiterais que soient livrés à mon domicile, avant la (date), les articles suivants.

NB : ces phrases ne conviennent pas toutes pour la lettre que vous devez écrire.

2) Comment élaborer un exposé et quelles sont les règles à suivre pour réussir la présentation orale

Bon travail !

Car Versus Horse.

Deep within the breast of many crusaders for a better environment lies the thought that the automobile is the true root of all our evils, that inventing it in the first place was the devil's own work and that enslaved to it has opened the way to our destruction. " Back to the horse and buggy", we sometimes murmur as we choke for oxygen on a jammed street.

Yet, a cool appraisal of horse-and-buggy days casts doubts on the ecological value of the horse. Consider pollution: London, in 1875, had to get 1,000 tons of manure off its streets daily. Of course it was an excellent fertiliser, but could not always be used. It was unprofitable to transport it farther than the closeby farms. While waiting to be cleaned up from the streets, manure bred millions of flies which carried diseases. The horse diseases, glanders, for example, could be widespread enough to cripple urban transportation. It was also communicable to humans.

The urine from the horses couldn't even be collected. And that added to the filth of the streets. Dead horses, of course, represented another problem. The huge number of corpses had to be dragged away at great effort and expense.

The cost and problems of horse transport in cities were so great that people looked upon the car as their only salvation. Bring back the horse today in sufficient number, and an even worse situation would be created.

COMPREHENSION QUESTIONS.

1/ Explain the title of the text in your own words

....
....
....

2 / Complete the following diagrams with reference to the text.

The car. ↗ Problem 1: .... ↘ So ....

The car. ↘ Problem 2: .... ↗ So ....

The horse. ↗ Problem 1: .... ↘ So ....

The horse. → Problem 2: .... → So

The horse. ↘ Problem 3: .... ↗ So

3 / State people's attitude towards the car:

a) When it was invented: ....
b) Nowadays: ....

4 / Is the author for or against horse transport?
Justify your answer with a sentence from the second paragraph and a sentence from the last paragraph.

....
....
....

Justification 1: ....
Justification 2: ....

5 / Complete the following cause and effect relationships.

Cause	Effect
a)	Very dirty streets.
b) Replace cars with horses.	....

6 / what do the words written in bold refer to?

a) it (line 13): ....
b) it (line 17): ....
c) that (line 19): ....

Language

1- Find and correct a mistake in each sentence:

a-I am here since last week .

....

b- I lived here for years but I am going to move soon.

....

c- We have been to china in 2005

....

d- They have known each other since three days .

....

2_ Tick the correct alternative.(3pts)

There are many possible health dangers from air pollution that we don't know **more – many – much** about. For example, scientists **try – are trying – tried** to find out whether chemicals that reach **us – we – ours** from the air may cause changes in our cells. These changes might cause babies to be born **by – through – with** serious birth defects. Scientists are trying to learn how all the many chemicals we are apt to take **into – of – out** our bodies from air, water, food and even medicines **acted – acts – act** together to affect our health and the ways our body work.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
Université de Gabès

Sujets des examens

Institut Supérieur de l'informatique de Médnine Universitè de Gabès		A.U. : 2016-2017

Epreuve: Mathématiques — LF2 SI, LF2 STIC, LA2 TMI

Prof: Mme Ameni Gargouri — Janvier 2017

Examen de Probabilités et Statistiques

Documents non autorisés	Calculatrice autorisée
Session Principale	Durée 1h30

Exercice 1 (8 points)

1. Soit X une variable aleatoire suivant la loi normale $N(m, \sigma^2)$
   Calculer pour $m = 9$ et $\sigma = 0,2$
   (a) $P(9 \leq X \leq 9.5)$
   (b) $P(X \geq 9.3)$
   (c) $P(X \leq 7.8)$
2. Soit Y une variable aleatoire suivant la loi normale $N(3, \sigma^2)$
   Déterminer σ pourque $P(1 \leq Y \leq 5) = 0.25$
3. Soit Z une variable aleatoire suivant la loi normale $N(8, 9)$
   (a) Déterminer a pourque $P(Z \geq a) = 0.03$
   (b) Déterminer b pourque $P(|Z - 8| \geq b) = 0.08$.

Exercice 2 (12 points)

Partie A

En janvier 2015, une enquête dans une université a montré que 7% des étudiants disposaient personnellement de l'Internet haut débit.
On interroge 100 étudiants. On suppose que l'effectif de l'université est suffisamment important pour que les interrogations soient considérées comme indépendantes.
Soit X la variable aléatoire qui mesure le nombre d'étudiants disposant de l'Internet haut débit.

1. Expliquer pourquoi X suit une loi binomiale et préciser ses paramètres?

2. Calculer la probabilité $P(X = 5)$.

3. On admet que X peut être approché par une variable X_1 suivant une loi de poisson de paramètre λ .

   (a) Quel est le paramètre de cette loi de Poisson?

   (b) Déterminer les probabilités $P(X_1 = 5)$ et $P(X_1 > 7)$.

   (c) Déterminer la probabilité qu'il y ait au plus 5 étudiants disposant de l'Internet haut débit.

Partie B

En septembre 2016, une enquête semblable a montré que 50% des étudiants disposaient de l'Internet haut débit.
On interroge 100 étudiants. Soit Y la variable aléatoire qui mesure le nombre d'étudiants disposant de l'Internet haut débit.

1. Expliquer pourquoi Y suit une loi Binomiale et préciser ses paramètres.

2. On admet que Y peut être approché par une variable Y_1 suivant une loi normale.

   (a) Justifier que Y_1 suit la loi normale $N(50; 5)$.

   (b) Déterminer la probabilité $P(45 \leq Y_1 \leq 55)$.

   (c) Déterminer la probabilité qu'il y ait au moins 40 étudiants disposant de l'Internet haut débit. On calculera $P(Y_1 > 39.5)$.

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Medenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2016/2017

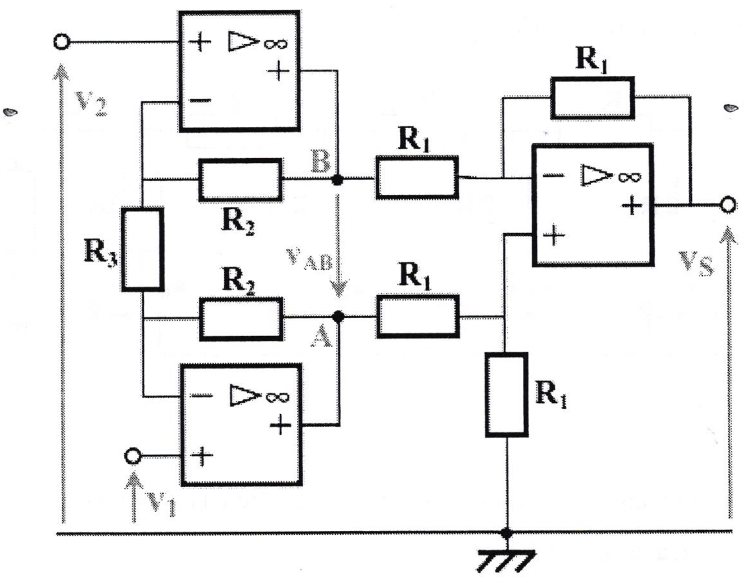
Classes : **LF2-STIC**	Date : **01/2017**
Enseignant :	Durée : **1h30**
Documents : **non autorisés**	Nombre des pages : **2**

Examen : Fonctions Numériques

NB : - La clarté des copies et la rédaction seront pris en compte.
- Pas d'échange des instruments entre les étudiants.

Exercice 1: (6 points) :

On considère le montage ci-dessous :



1- Déterminer la relation donnant V_{AB} en fonction de V_1, V_2, R_2 et R_3.

2- Déterminer la relation donnant V_S en fonction de V_1, V_2, R_2 et R_3.

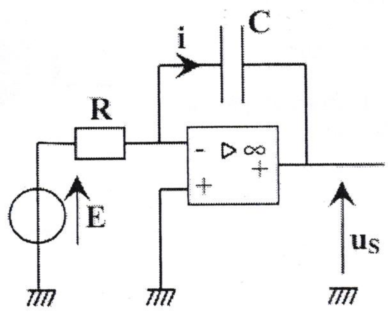
On donne $R_2 = 25k\Omega$ et on définit le coeff. D'amplification $A_V = \dfrac{V_S}{V_1 - V_2}$

3- Calculer A_{V1} pour $R_3 = 5556\Omega$.

4- Calculer A_{V2} pour $R_3 = 505,1\Omega$.

Exercice 2: (4 points) :

Soit le circuit de la figure ci-contre :



1- Exprimer $u_S(t)$ en fonction de i et C.

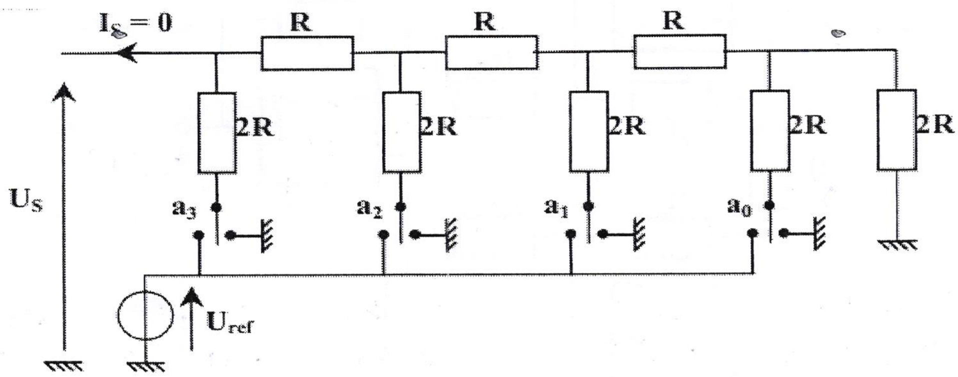
2- Montrer alors que $u_S(t)= -(E/RC)t$ si on considère que $u_S(0) = 0$.

3- On veut générer une rampe ayant une pente de 1V / µs. Calculer la valeur de E sachant que R = 1 kΩ et C = 5 nF.

Exercice 3: (10 points) :

On considère le CNA de la figure ci-dessous :

- si $a_i = 0$, l'interrupteur est relié à la masse
- si $a_i = 1$, l'interrupteur est relié à U_{ref}.



1- Exprimer la tension U_S en fonction de U_{ref} dans les quatre cas suivants :

$a_3\, a_2\, a_1\, a_0 = 1\ 0\ 0\ 0$, $a_3\, a_2\, a_1\, a_0 = 0\ 1\ 0\ 0$

$a_3\, a_2\, a_1\, a_0 = 0\ 0\ 1\ 0$, $a_3\, a_2\, a_1\, a_0 = 0\ 0\ 0\ 1$

2- Appliquer le théorème de superposition pour trouver U_S en fonction de U_{ref} et des coefficients a_i.

3- Pour U_{ref}= 5 Volts, calculer la tension maximale en sortie du CNA et donner le mot binaire correspondant.

Calculer la tension de sortie pour $N = a_3\, a_2\, a_1\, a_0 = 0\ 1\ 1\ 0$

Bon travail

Institut Supérieur de
l'Informatique de Médenine

Année Universitaire :
2016/2017

Semestre 1

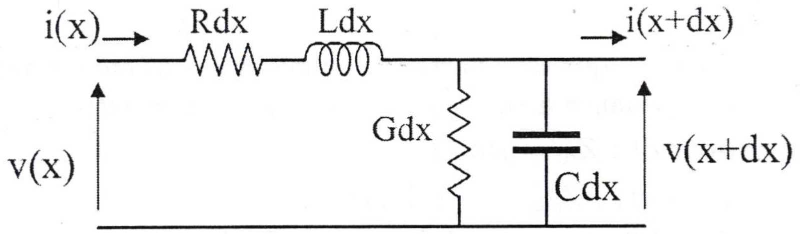
Propagation Guidée des Ondes

Examen

Durée: 1 Heure 30 Min

Exercice I :

Une ligne de transmission est considérée comme une cascade des tronçons, chaque tronçon est modélisé par un schéma électrique équivalent de longueur infinitésimale dx :



1. Quels sont les paramètres primaires de la ligne? Préciser leurs unités. (2 Points)
2. Par l'application des lois de kirchhoff, trouver les équations suivantes :(2 Points)

$$-\frac{\partial v}{\partial x} = R.i + L.\frac{\partial i}{\partial t}$$

$$-\frac{\partial i}{\partial x} = G.v + C.\frac{\partial v}{\partial t}$$

3. En régime harmonique, la tension $v(x,t)$ et le courant $i(x,t)$ peuvent s'écrire comme

$$v(x,t) = v(x).\exp(\jmath\omega t)$$
$$i(x,t) = i(x).\exp(\jmath\omega t)$$

Sachant que les équations des télégraphistes généralisées sont :

$$\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} = L.C.\frac{\partial^2 v}{\partial t^2} + \Big(L.G + R.C\Big).\frac{\partial v}{\partial t} + R.G.v$$

$$\frac{\partial^2 i}{\partial x^2} = L.C.\frac{\partial^2 i}{\partial t^2} + \left(L.G + R.C\right).\frac{\partial i}{\partial t} + R.G.i$$

Montrer que ces équations peuvent être écrites sous les formes suivantes : (2 Points)

$$\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} - \gamma^2.v = 0$$
$$\frac{\partial^2 i}{\partial x^2} - \gamma^2.i = 0$$

4. Donner l'expression de γ en fonction de paramètres primaires. Comment s'appelle cette quantité ? (1.5 Points)
5. les solutions générales des équations sont

$$v(x) = V_0^+.\exp(-\gamma x) + V_0^-.\exp(+\gamma x)$$
$$i(x) = I_0^+.\exp(-\gamma x) + I_0^-.\exp(+\gamma x)$$

6. Montrer que $i(x)$ est donnée par (1 Point)

$$i(x) = \frac{\gamma}{(R + \jmath\omega L)}\left(V_0^+.\exp(-\gamma x) - V_0^-.\exp(+\gamma x)\right)$$

7. Quelle est la grandeur physique qui correspond à la quantité

$$\frac{R + \jmath\omega L}{\gamma}$$

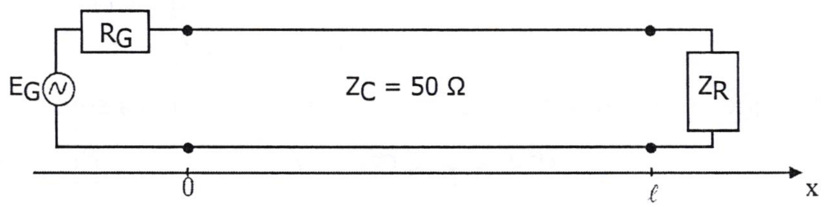
En déduire son expression en fonction de paramètres primaires ? (1.5 Points)

Exercice II :

1. Une ligne téléphonique sans pertes de longueur $\ell = 57\,cm$ est alimentée par un générateur. On mesure son impédance d'entrée Z_{in} lorsque son autre extrémité est :
   - en court-circuit : $Z_{e0} = \jmath 40.42\,\Omega$
   - en circuit-ouvert : $Z_{e\infty} = -\jmath 121.24\,\Omega$
2. Exprimer l'impédance caractéristique Z_C et la constante de phase β en fonction de Z_{e0} et $Z_{e\infty}$. (2 Points)
3. Des mesures ont montrées que la longueur de la ligne se situe entre 3λ et 3.25λ, tel que λ est la longueur d'onde, en déduire les valeurs de Z_C et β. (2 Points)

Exercice III

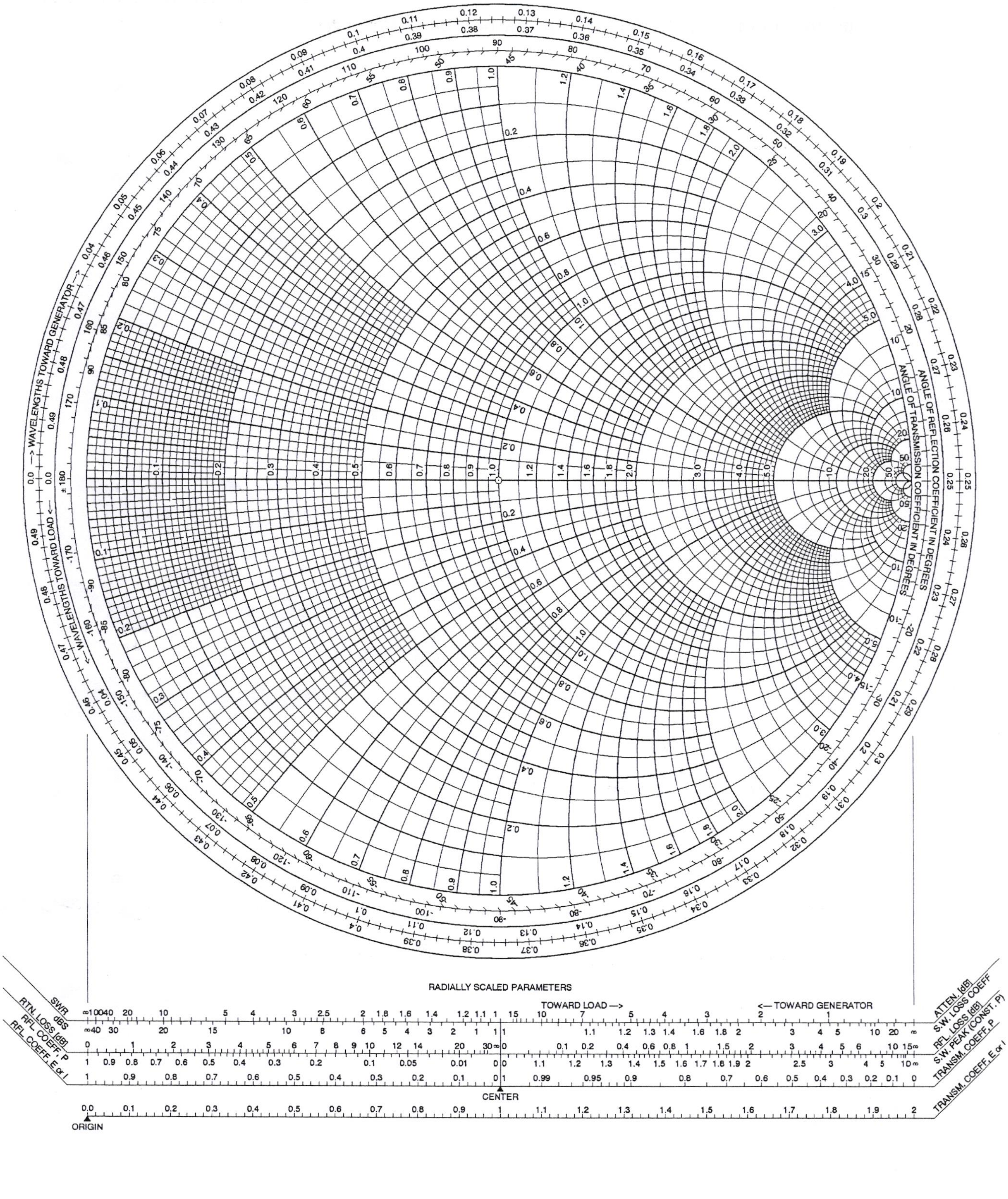
Un générateur de force électromotrice E_G de résistance interne R_G alimente une ligne de transmission sans pertes d'impédance caractéristique $Z_C = 50\,\Omega$ sur laquelle la longueur d'onde $\lambda = 8\,cm$. Cette ligne qui a une longueur ℓ, est fermée sur une impédance $Z_R = (30 - \jmath 50)\,\Omega$.



En utilisant l'abaque de Smith déterminer :

- Le coefficient de réflexion $\Gamma(\ell)$ et le taux d'onde stationnaire (T.O.S).(2 Points)
- L'impédance ramenée à $10\,cm$ de la charge.(2 Points)
- Les positions des premiers maxima et minima de tension sur la ligne à partir de la charge, ainsi que la valeur de l'impédance en ces points.(2 Points)

Annexe : L'Abaque de Smith



Année Universitaire : 2016-2017 **Module :** Signaux et systèmes discrets **Niveau :** LF2 STIC **Enseignante :** Ines KETATA	ISIMED

Exercice 1 :

Soient les deux signaux suivants : $f(t) = a_0 + a_1 \cos(3\pi f_0 t)$ et $g(t) = b \sin(9\pi f_0 t)$

1) Calculer la moyenne de *f(t)*
2) Calculer la puissance de *g(t)*
3) Calculer la transformée de Fourier de *f(t)* et de *g(t)*

Exercice 2

Considérons le signal à temps continu suivant :

$$x(t) = 1 + \cos(10\pi t) - sin^2(10\pi t) - 2.cos^2(20\pi t - 45°)$$

1) Déterminer les coefficients de série de Fourier X_n du signal $x(t)$?

2) Tracer le spectre d'amplitude et le spectre de phase du signal $x(t)$?

Exercice 3

Obtenir la TFD de chacun des deux signaux suivants en utilisant la forme matricielle :

1) [xa(n)] = [xa(0) … xa(3)] = [6 5 2 5],
2) [xb(n)] = [xb(0) … xb(3)] = [1 2 3 4].

Exercice 4

1) Expliquer le principe d'un algorithme 'FFT' issu d'une transformée de Fourier d'un signal discret.

2) Etablir clairement un exemple d'un algorithme 'FFT' 4 points : $x_0, x_1, x_2, x_3 \Rightarrow X_0, X_1, X_2, X_3$.

3) Quel est la largeur du spectre utile utilisant une 'FFT 256' ? Expliquer.

4) Par un schéma simple, expliquer la répartition fréquentielle des échantillons du spectre calculé sur 4 bandes.

LF2 STIC

3 ex

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabès

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2017/2018
Semestre 1

Classes **: LF2-STIC**	
Enseignant : **M. Aymen BELHADJ TAHER**	
Documents **: non autorisés**	Nombre des pages : **2**

Examen : Signaux et systèmes continus

Exercice 1:

Partie A :

Considérons un système régi par l'équation différentielle suivante:

$$\frac{d^2s}{dt^2} + 6\frac{ds}{dt} + 2s(t) = 4e(t)$$

Soit e(t) = u(t).

En appliquant la transformée de Laplace, donner l'expression du signal de sortie s(t).

Partie B :

Calculer la transformée de Laplace inverse de l'expression:

$$F(p) = \frac{3}{p^3 + 5p^2 + 6p}$$

Exercice 2:

Considérons un système de fonction de transfert:

$$G(p) = \frac{(p+1)(p+100)}{p+10}$$

Tracer le diagramme de Bode asymptotique de cette fonction du transfert.

Exercice 3 :

Développer en série de Fourier la fonction de période T=2π définie par :

$$\begin{cases} f(t) = \pi - t & si \quad t \in]0 ; \pi] \\ f(t) = -\pi - t & si \quad t \in [-\pi ; 0[\end{cases}$$

Exercice 4 :

1) A quoi sert le diagramme de Nyquist ? Citer les différentes étapes pour le traçage graphique de ce diagramme.

2) Donner une définition de l'échantillonnage et la quantification et donner le critère nécessaire pour assurer une bonne numérisation.

Bon travail

INSTITUT SUPÉRIEUR D'INFORMATIQUE DE MÉDENINE
DÉPARTEMENT INFORMATIQUE

EXAMEN RECHERCHE OPÉRATIONNELLE

JANVIER 2018 - DURÉE : 90 MINUTES

Section : LFSTIC
Tous documents interdits
Enseignant : Ghassen TLiK

On attachera une grande importance à la precision et à la concision de la rédaction

Exercice 1. < 6 pts >

1. Soit le programme linéaire suivant :

$$P \left| \begin{array}{llrl} \max & z = & 2x_1 + x_2 - 2x_3 & \\ \text{s.c} & & -x_1 + 4x_2 - 8x_3 & \geq -4 \\ & & -x_1 + 5x_2 + 2x_3 & \leq 4 \\ & & x_1 - x_2 + 2x_3 & \leq 5 \\ & & 2x_1 - x_2 + x_3 & \leq 8 \\ & & -x_1 - x_2 - 5x_3 & \geq -4 \\ & & x_1, x_2, x_3 & \geq 0 \end{array} \right.$$

   (a) Le point $A = (4, 0, 0)$ est-il une solution réalisable de (P) ? Justifiez votre réponse. Quelle est la valeur de la fonction objectif du dual en ce point.
   (b) Déterminez le programme dual (D) de (P).
   (c) Le point $C = (0, 0, 0, 1/3, 4/3)$ est-il une solution réalisable de (D) ? Justifiez votre réponse. Quelle est la valeur de la fonction objectif du dual en ce point.
   (d) Déterminez la solution optimale du programme primal (P).
   (e) Déterminez la solution optimale du programme dual (D).

2. Soit le programme linéaire suivant :

$$P \left| \begin{array}{llrl} \min & z = & 24x_1 + 6x_2 + 2x_3 + x_4 & \\ \text{s.c} & & 6x_1 + x_2x_4 & \geq 5 \\ & & 4x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 & \geq 4 \\ & & x_1, x_2, x_3, x_4 & \geq 0 \end{array} \right.$$

   (a) Déterminez le programme dual (D) de (P).
   (b) Résoudre (D) est donner sa solution optimale.
   (c) Le point $X = (x_1 = 0.75, x_2 = 0.5, x_3 = x_4 = 0)$ est-il une solution réalisable de (P) ? Justifiez votre réponse.
   (d) Rappeler le théorème de la dualité forte et déduire que la solution X est l'optimale de (P) ?

Exercice 2. < 4 pts >

On considère le programme linéaire en nombres entiers.

$$P_1 \left| \begin{array}{ll} \max & 2x_1 + x_2 \\ \text{s.c} & 3x_1 + 4x_2 \leq 15 \\ \text{s.c} & x_1 - 4x_2 \leq 0 \\ & x_1, x_2 \in \mathbb{N} \end{array} \right.$$

1. Donner tous les couples $(x_1, x_2) \in \mathbb{N}^2$ satisfaisant les contraintes du problème et donner la solution optimale.
2. Résoudre graphiquement (en s'aidant d'un diagramme dans le plan x_1, x_2) le programme linéaire $(P_1^{'})$ obtenu à partir de (P_1) en relâchant les contraintes d'intégrité sur les variables.

Exercice 3. < 6 pts >

Le marché des aliments pour chats est dominé par deux marques : *CATSFOOD* et *MIAOU*. Le tableau qui suit donne les prix et la contenance en protides, glucides et lipides d'une boîte standard de chaque marque :

Boite	Prix (d)	Protides (g)	Glucides (g)	Lipides (g)
CATSFOOD	31	400	60	50
MIAOU	35	350	90	70

TABLE 1 –

En une semaine, l'alimentation d'un chat doit comprendre au moins 1100 g de protides, 220 g de glucides et 190 g de lipides. On cherche à réaliser une telle alimentation avec Y_1 boîtes de *CATSFOOD* et Y_2 boîtes de *MIAOU*. Soit W le cout hebdomadaire.

1. Quelles sont les valeurs de Y_1 et Y_2 qui minimisent W ? (passer par le programme dual)

Exercice 4. < 4 pts >

On dispose de n objets ayant chacun un poids a_j et une valeur c_j $(j = 1, \ldots, n)$. Il faut effectuer une sélection $J \subseteq \{1, \ldots, n\}$ (c-a-d déterminer un sous-ensemble de ces objets) dont le poids total est inférieur ou égal à un nombre b donnée et dont la valeur totale (somme des valeurs des objets sélectionnés) est maximum.

1. Formuler le problème à l'aide d'un modèle mathématique.
2. Peut-on se ramener à un problème de programmation linéaire ?
3. Pour trouver la meilleure solution on peut énumérer toutes les solutions possibles, combien en existe-t-il dans le pire des cas ?
4. Quelle est la meilleure solution avec $n = 4$, $b = 30$, $a = (19, 17, 15, 13)$ et $c = (9, 7, 5, 4)$?

République Tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur

Université de Gabés

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine

Département d'Informatique Industrielle

Année Universitaire : 2017/2018
Semestre 1

Classes : **LF2-STIC**
Enseignant : **Mme Ines KETATA et M. Aymen BELHADJ TAHER**
Documents **: non autorisés** Nombre des pages : **2**

Examen : Signaux et systèmes discrets

Exercice 1:

Partie A :

Soit x un signal discret causal dont la transformée en Z est définie par :

$$Z_x(z) = \frac{2z}{(z-1)(z-3)} \quad où\ |z| > 3$$

1. Déterminer deux constantes a et b telles que, pour tout z vérifiant |z|>3 :

$$\frac{1}{(z-1)(z-3)} = \frac{a}{(z-1)} + \frac{b}{(z-3)}$$

2. En déduire le signal x.

Partie B :

1. Déterminer la transformée inverse de :

$$X(Z) = \frac{1}{1 - \frac{3}{2}z^{-1} + \frac{1}{2}z^{-2}}$$

2. Donner l'équation aux différences suivante :

$$G(z) = \frac{0.3z}{z - 0.6}$$

3. Calculer la transformée en Z de :

$$x(n) = n - 3$$

Exercice 2:

1. Donner une définition de l'échantillonnage et de la quantification.
2. La fréquence d'échantillonnage étant 1Khz, quelle est la durée séparant deux mesures consécutives.
3. Le CAN étant de 6 bits avec une plage de mesure de 0V à 8V :

   *Calculer le pas du convertisseur

   *Calculer l'erreur de quantification

4. Expliquer le phénomène de repliement du spectre. Quelle est la condition pour ne pas avoir ce phénomène.

Exercice 3 :

1. Obtenir la transformée de Fourier discrète du signal discret suivant :

$[x(n)] = [x(0) \ldots x(2)] = [0.2\ 0.4\ 0.6]$.

2. Donner ensuite une expression pour le module et une expression pour l'argument (le déphasage) de cette transformée.
3. Calculer la valeur de chacune de ces deux quantités lorsque k = 1.

Exercice 4 :

Soit la fonction de période T=2π, définie par :

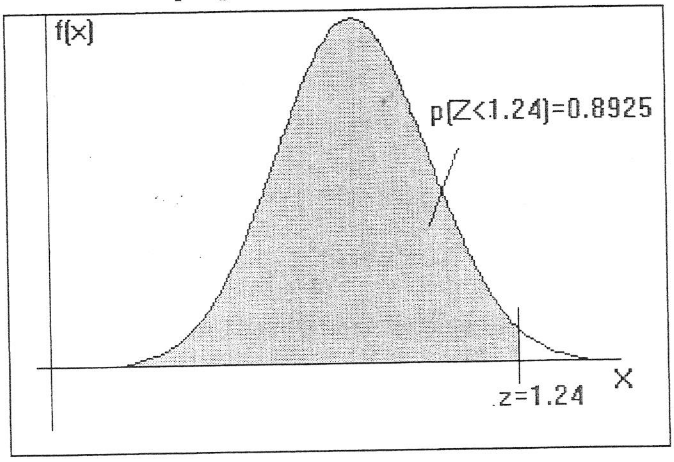
$$t \mapsto f(t) = t^2 + t \quad \text{si} \quad t \in [0\,;\, 2\pi[$$

Déterminer le développement de f en série de Fourier.

Bon travail

TABLE DE LA LOI NORMALE CENTREE REDUITE

Lecture de la table: Pour z=1.24 (intersection de la ligne 1.2 et de la colonne 0.04), on a la proportion P(Z < 1,24) = 0.8925



P(Z > 1,96) = 0,025
P(Z > 2,58) = 0,005
P(Z > 3,29) = 0,0005

Rappels:
1/ P(Z > z) = 1 - P(Z < z) et 2/ P(Z < -z) = P(Z > z)
Exemple: Sachant P(Z < 1,24) = 0,8925, on en déduit:
1/ (P(Z > 1,24) = 1 - P(Z < 1,24) = 1- 0,8925 = 0,1075
2/ P(Z < -1,24) = P(Z > 1,24) = 0,1075

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997
4,0	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99998	0,99998	0,99998	0,99998

LA 2 STIC Ex

Université de Gabès

Institut Supérieur de l'informatique de Médenine

A. U : 2017-2018

Date : Janvier 2018

Session Principale

Epreuve : Mathématiques

Prof : Mme A. Gargouri

Matière : Probabilités et statistiques

Section : LF2 SI, LF2 STIC, LA2 TMI1

Nbre de pages : 02

Durée : 1 h. 30

Examen de Probabilités et Statistiques

Calculatrice : autorisée	Documents : non autorisées

Toutes les probabilités demandées dans ces exercices seront données sous leur forme décimale arrondie à 10^{-3} près.

Exercice 1 (6 points)

Une machine automatique fabrique des tubes en série dont le diamètre X est une variable aléatoire de loi Normale N (m, σ^2).

1) Donner la densité de X, E(X) et var(X).
2) Soit $\mathbf{Y}=\dfrac{\mathbf{X-m}}{\sigma}$. Montrer que **Y** suit une loi Normale centrée réduite. N (0, 1).
3) On prend m= 12 et σ^2=9.
   a) Calculer avec la précision de la table
      i) P $(10 \le X \le 14)$.
      ii) P $(X \le 13)$.
      iii) P $(X \ge 7)$.
   b) Déterminer en utilisant la table le nombre réel a tel que P $(X \le a) = 0{,}9$.

Exercice 2 (4 points)

Soit X une variable aléatoire de loi uniforme sur [0 ;10].

1) Calculer la fonction densité $\mathbf{f_T(t)}$.
2) Donner la fonction de répartition de T : $\mathbf{F_T}$.
3) Déduire les probabilités suivantes :
   a) P $(T > 0.5)$.
   b) P $(0.2 \le T \le 0.6)$
   c) P $(T = 0)$.

Exercice 3 (10 points)

Une usine produit des sacs. Chaque sac fabriqué peut présenter deux défauts : le défaut a et le défaut b. Un sac est dit défectueux s'il présente au moins l'un des deux défauts.

Partie A

On prélève au hasard dans la production d'une journée.

On note **A** l'événement « **le sac présente le défaut a** » et **B** l'événement « **le sac présente le défaut b** ».

Les probabilités des événements A et B sont respectivement **p(A) = 0,02** et **p(B) = 0,01** ; on suppose que **ces deux événements sont indépendants**.

1) Calculer la probabilité de l'événement **C « le sac prélevé présente le défaut a et le défaut b ».**

2) Calculer la probabilité de l'événement **D « le sac est défectueux »**.

3) Calculer la probabilité de l'événement **E « le sac ne présente aucun défaut ».**

4) Sachant que le sac présente le défaut a, quelle est la probabilité qu'il présente aussi le défaut b?

Partie B

On suppose que la probabilité (arrondie au centième) **qu'un sac soit défectueux est égale à 0,03**. On prélève au hasard un échantillon de **100 sacs** dans la production d'une journée. La production est suffisamment importante pour que l'on assimile ce prélèvement à un tirage avec remise de 100 sacs. On considère la variable aléatoire **X qui, à tout prélèvement de 100 sacs, associe le nombre de sacs défectueux**.

1) Justifier que la variable aléatoire X suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
2) Quelle est la probabilité de l'événement **« au moins un des sacs est défectueux »** ?
3) Calculer l'espérance mathématique de la variable aléatoire X. Interpréter ce résultat dans le cadre de l'énoncé.
4) On admet que la loi de probabilité de Y peut être approchée par une loi de Poisson.
   a) Justifier que le paramètre **λ** de cette loi est égale à **3**.
   b) En utilisant cette loi de Poisson. Calculer la probabilité de l'événement **« au plus deux sacs sont défectueux »** ?

Institut Supérieur d'Informatique de Médenine
Département Informatique

Examen Recherche Opérationnelle

Janvier 2020 - Durée : 90 minutes

Section : STIC
Tous documents interdits

On attachera une grande importance à la précision et à la concision de la rédaction

Exercice 1. < 5pts >

Soit le programme linéaire suivant :

$$
\begin{aligned}
& \min (z = 3x1 - 6x2) \\
& s.c. \\
& \quad x1 + 2x2 \geq -1 \\
& \quad 2x1 + x2 \geq 0 \\
& \quad x1 - x2 \geq -1 \\
& \quad x1 - 4x2 \geq -13 \\
& \quad -4x1 + x2 \geq -23 \\
& \quad x1, x2 \geq 0
\end{aligned}
$$

1. Donner une solution admissible pour ce programme ?
2. Résoudre ce programme à l'aide de l'algorithme de simplexe ?

Exercice 2. < 5pts >

Soit le programme linéaire suivant :

$$
\begin{aligned}
& \min (z = -2x1 + x2) \\
& s.c \\
& \quad x1 \geq 2 \\
& \quad x1 \leq 8 \\
& \quad x1 - x2 \geq 0 \\
& \quad x1 - x2 \leq 2 \\
& \quad x1, x2 \geq 0
\end{aligned}
$$

1. Ecrire ce programme sous la forme standard.
2. Résoudre ce programme par la méthode de simplexe de deux phases

Exercice 3. < 4pts >

On veut affecter 5 tâches à 5 machines. Les couts des affectations sont donnés par le tableau suivant :

	Machine 1	Machine 2	Machine 3	Machine 4	Machine 6
Tâche 1	17	15	9	5	12
Tâche 2	16	16	10	5	10
Tâche 3	12	15	14	11	5
Tâche 4	4	8	14	17	13
Tâche 5	13	9	8	12	17

- Rechercher une affectation conduisant à un coût minimum.

Exercice 4. < 6pts >

Soit le programme linéaire suivant :

$$
\left|\begin{array}{l}
\min\ (z = -x1) \\
\text{s.c} \\
\qquad x1 - x2 \leq 1 \\
\qquad 2x1 - x2 \leq 2 \\
\qquad x1 + x2 \leq 7 \\
\qquad x1, x2 \geq 0
\end{array}\right.
$$

1. Dessiner le polyèdre des solutions de ce programme, et donner les points extrêmes de polyèdres.
2. Donner la solution optimale de P ? Justifier votre réponse
3. Faire deux itérations avec l'algorithme de simplexe avec le tableau suivant :

Cb	**B**		$x1$	$x2$	$x3$	$x4$	$x5$	**b**
-1	$x1$		1	-1	1	0	0	1
0	$x4$		0	1	-2	1	0	0
0	$x5$		0	2	-1	0	1	6
		Cj	-1	0	0	0	0	
		Δj	0	-1	1	0	0	-1

UNIVERSITE DE GABES
Institut Supérieur de l'Informatique
de Médenine

جـامعة قابس
المعهد العالي للإعلامية بمدنين

Session :	JANVIER 2020	
Matière :	Fonctions analogiques	
Enseignant :	Kamel JARRAY	
Filière :	Classe LF2 STIC	A.U. : 2019/2020
Durée :	1,5Heure	Nombre de pages : 2
Documents :	**Non autorisés**	

Exercice 1 : Amplificateur opérationnel (10 points)

On se propose d'étudier le montage de la figure 1. L'amplificateur opérationnel est supposé idéal, et il fonctionne en régime linéaire.

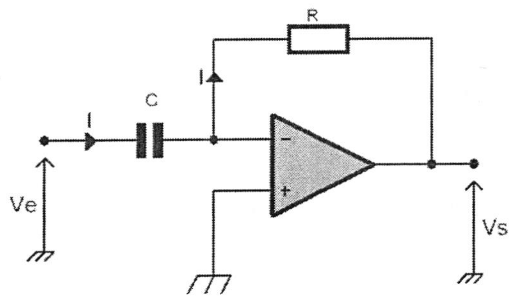


Figure 1

1) Rappeler l'expression de la tension d'entrée différentielle ε de l'AOP ?
2) Exprimer le courant *I* en fonction de Vs et R.
3) Exprimer le courant *I* en fonction de C et $\frac{dVe}{dt}$.
4) Donner l'expression de Vs en fonction de Ve, R et C.
5) La tension Ve est une tension sinusoïdale d'amplitude 5V (elle varie donc entre –5 V et +5 V) et de fréquence 10 kHz.
   On donne R = 100kΩ et C = 10µF.
   Représenter les courbes de Ve et Vs.
6) Quelle est la fonction réalisée par ce montage ?

Exercice 2 : Filtre analogique (10 points)

On considère le circuit du filtre actif de la figure 2, alimenté par une tension alternative sinusoïdale Ve de pulsation ω et d'amplitude constante. L'amplificateur opérationnel (AOP) est supposé idéal. Avec $R_1 > R_2$.

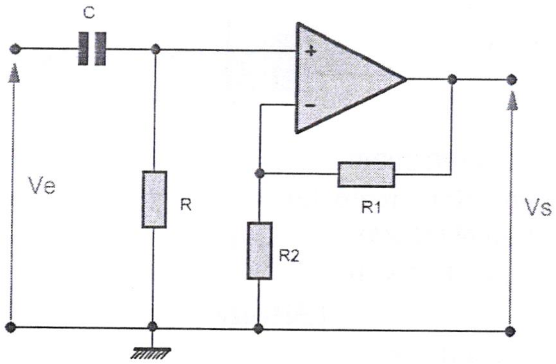


Figure 2

1) Donner l'expression de la tension V^+ à l'entrée non-inverseuse de l'amplificateur opérationnel en fonction de la tension d'entrée Ve(t) de *R* et *C*, (on pose $\omega_0 = \frac{1}{RC}$).

2) Donner l'expression de la tension V^- à l'entrée inverseuse de l'amplificateur opérationnel en fonction de Vs(t).

3) L'AOP est supposé idéal, déterminer alors la fonction de transfert $H(j\omega) = \frac{Vs}{Ve}$ du montage en fonction de ω, ω_0, R_1 et R_2.

4) Donner les équations des asymptotes du gain $G_{dB}(\omega) = 20.\log_{10}(|H(j\omega)|)$ dans les trois cas suivants :

*) $\omega \rightarrow 0$ (aux basses fréquences).

*) $\omega \rightarrow \infty$ (aux hautes fréquences).

*) $\omega \rightarrow \omega_0$ (à la fréquence de coupure).

5) Tracer qualitativement les asymptotes du gain $G_{dB}(\omega)$.

6) Déduire le type de filtre.

Bon Courage

Institut Supérieur d'informatique A.U 2019-2020

Examen

LF2STIC

Système et signaux Continus H. TOUATI

Questions de Cours

1- Définir un signal.

2- Définir un système.

3- Donner la relation entre le signal d'entrée et le signal de sortie pour un système à temps continue.

4- Enoncer le théorème de valeur initial.

5- Donner le théorème de Perceval.

Exercice 1 :

Soit un filtre RC passe-bas, on lui applique un signal d'amplitude A = 8 V, de periode T = 30 ms et de largeur 1 ms.

1- Donner les composantes continues des signaux d'entrée et de sortie.

2- Donner la fonction de transfert $H(j.\omega)$ du circuit.

3- Donner les spectres X(j. k) et Y(j. k).

En admettant que la constante de temps est de 2 ms, exprimer les signaux d'entrée et de sortie.

Exercice 2 :

Considérons un signal exponentielle de la forme x(t) = 3 + $\sin(2.\pi.f_0.t) + 0.5\cos(6.\pi.f_0.t)$

1- Exprimer x(t) en forme cosinus et en forme complexe.

2- Donner les différentes composantes spectrales des trois représentations :

$\{a_k.b_k\}$ $\{A_k.a_k\}$ et $\{X(j.K)\}$

3- Calculer la puissance du signal en utilisant les deux représentations. Conclure.

BONNE CHANCE

Institut Supérieur de
l'Informatique de Médenine

Année Universitaire :
2018/2019

Semestre 1

Propagation Guidée des Ondes

Examen

Durée: 1 Heure 30 Min

Exercice I

On considère une ligne de transmission sans pertes d'impédance caractéristique $Z_c = 50\,\Omega$ fermée sur une impédance Z_L dont le cœfficient de réflexion est $\Gamma_L = \exp(\jmath\frac{\pi}{2})$.
La ligne est alimentée à la fréquence $f = 1\,\mathrm{GHz}$.

1. Donner l'expression du cœfficient de réflexion (en fonction de Z_L et Z_c) et en déduire celle de l'impédance (en fonction de R_c et du cœfficient de réflexion). (2 Points)
2. En déduire la valeur numérique de l'impédance Z_L. (1 Point)
3. Quel est le composant (supposé petit) placé à l'extrémité de la ligne? Calculer sa valeur numérique. (3 Points)
4. La longueur de la ligne est $\ell = 3.75\,\mathrm{cm}$ et $\varepsilon_r = 4$ (2 Points)
   (a) Trouver le cœfficient de réflexion Γ_{in} et l'impédance Z_{in} à l'entrée de la ligne.
   (b) Par quel composant (localisé) peut-on remplacer l'ensemble formé de la ligne et de la charge Z_L, trouver sa valeur numérique?
5. La tension à l'extrémité de la ligne est $V_L = 5\,\mathrm{V}$ (2 Points)
   (a) Calculer la tension V_{in} à l'entrée de la ligne.
   (b) Chercher la tension V_m au milieu de la ligne.

Exercice II

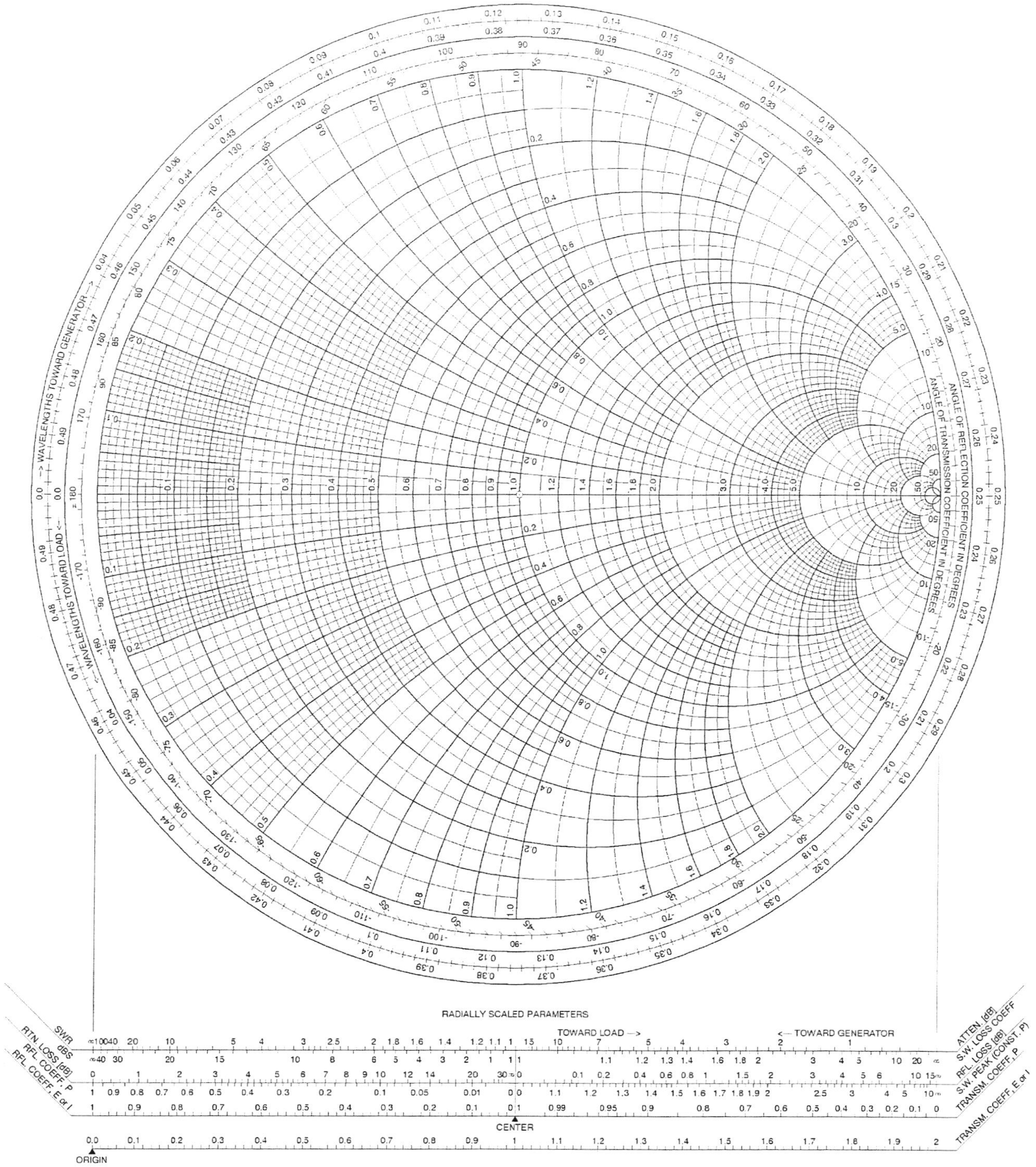
On considère une ligne de transmission sans pertes d'impédance caractéristique $Z_C = 50\,\Omega$, de longueur $\ell = 10.75\,\mathrm{cm}$. Elle est alimentée par un générateur de fréquence $f = 200$ MHz et chargée par $Z_L = 20 + \jmath 90$ (Ω).
La vitesse de propagation dans cette ligne est $v = 10^8\,m/s$.

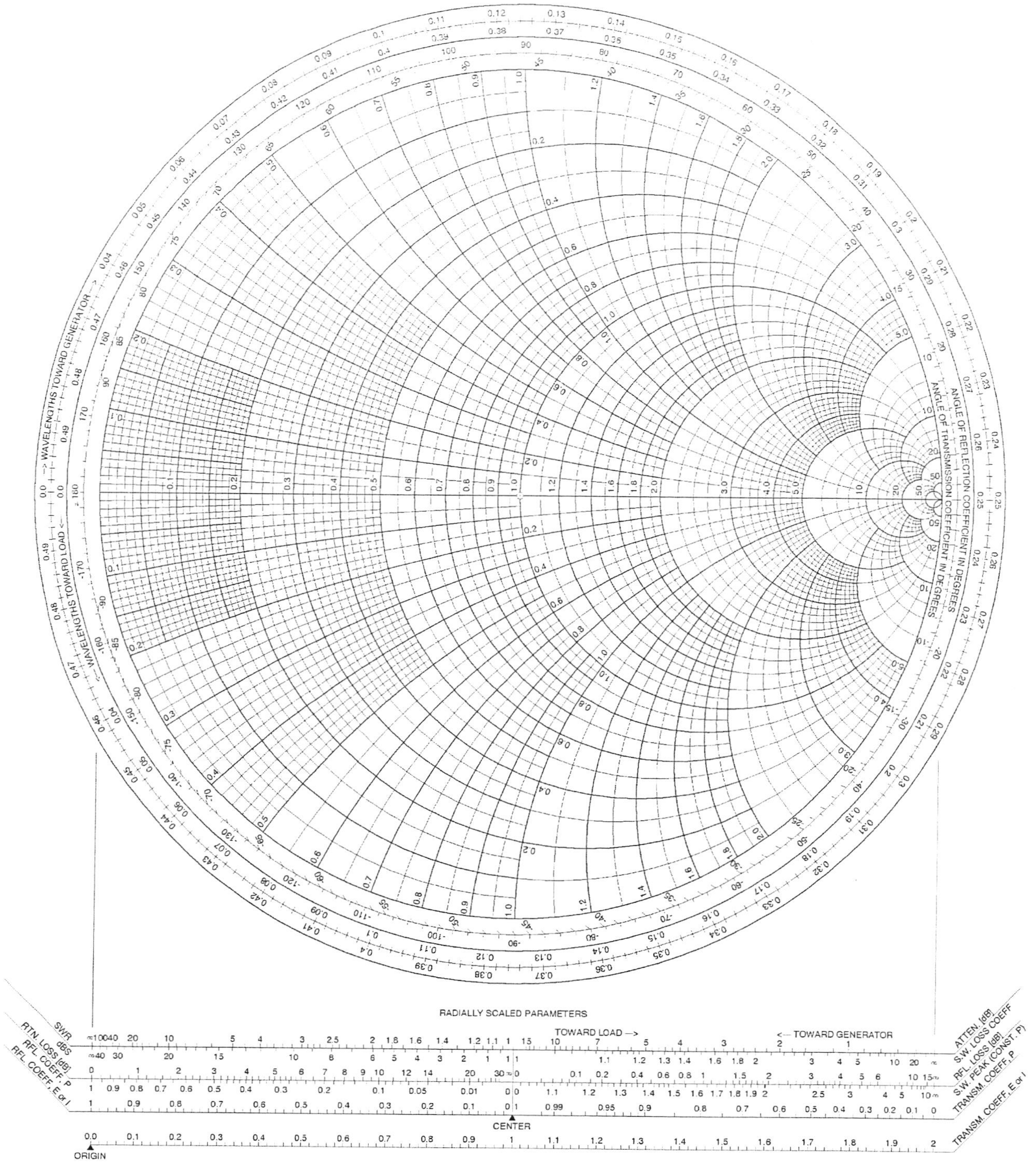
1. Porter le point représentatif de Z_L sur l'abaque de Smith et en déduire le cœfficient de réflexion (module et argument). (2 Points)
2. Calculer la longueur d'onde λ. (1 Point)
3. Déterminer l'impédance ramenée à l'entrée Z_{in}. (1 Point)
4. Trouver le T.O.S. (1 Point)

Exercice III

On cherche à adapter une charge de $Z_L = (100 + \jmath 100)\,\Omega$ à une ligne d'impédance caractéristique $50\,\Omega$.
En utilisant l'abaque de Smith, déterminer les deux solutions possibles d'un réseau L des éléments localisés. (5 Points)

Annexe : L'Abaque de Smith





RADIALLY SCALED PARAMETERS
TOWARD LOAD —>
<— TOWARD GENERATOR
SWR
dBS
RTN. LOSS [dB]
RFL. COEFF, P
RFL. COEFF, E or I
ATTEN. [dB]
S.W. LOSS COEFF
RFL. LOSS [dB]
S.W. PEAK (CONST. P)
TRANSM. COEFF, P
TRANSM. COEFF, E or I
CENTER
ORIGIN
—> WAVELENGTHS TOWARD GENERATOR —>
<— WAVELENGTHS TOWARD LOAD <—
ANGLE OF REFLECTION COEFFICIENT IN DEGREES
ANGLE OF TRANSMISSION COEFFICIENT IN DEGREES