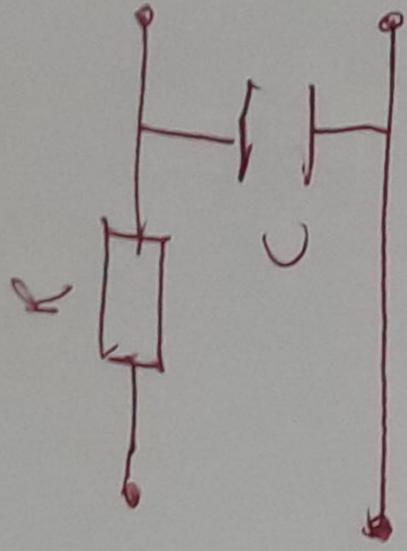
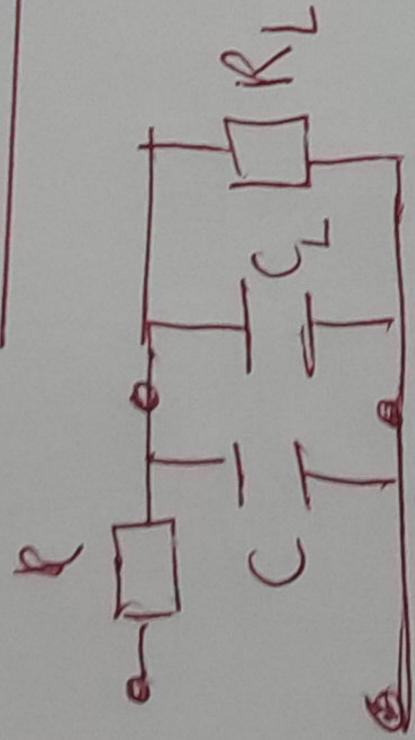


Ex: 1 (20)



Z_e



$$Z_e = (R_L \parallel Z_C) + R$$

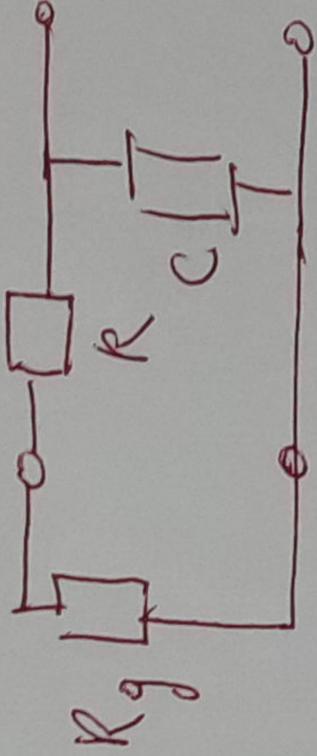
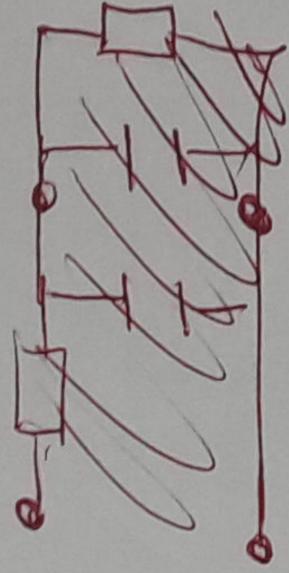
$$= \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{j\omega C}} + R$$

or

$$Z_e = \frac{1}{\frac{1}{Z_C} + \frac{1}{R_L}} + R$$

$$= \frac{1}{j\omega C + \frac{1}{R_L}} + R$$

Z_s



$$Z_s = (R_g + R) \parallel Z_C$$

$$= \frac{(R_g + R) \cdot \frac{1}{j\omega C}}{(R_g + R) + \frac{1}{j\omega C}}$$

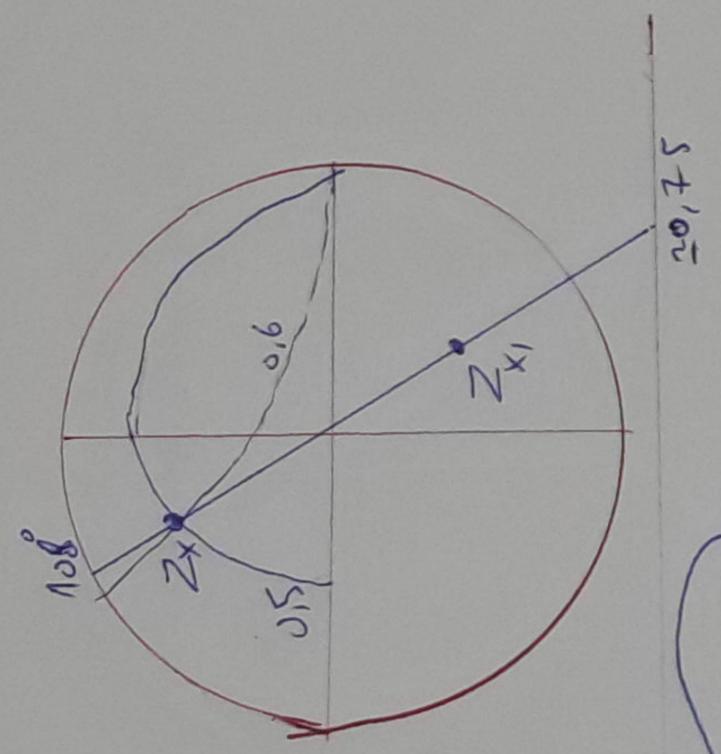
$$= \frac{R_g + R}{j\omega C(R_g + R) + 1}$$

(5)

#

Ex 1: Where $Z_L = 25 + j30$

1. The reduced impedance $Z_x = 0,5 + j0,6$



2 - Mark Z_x

3 - $S_{11} = 0,75 e^{j108^\circ}$

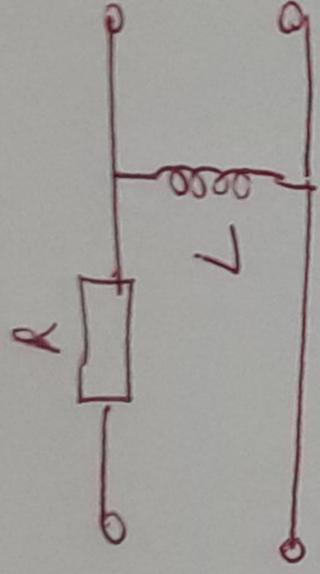
4 - Look at Z_{x1} on the chart, $Z_{x1} = Z_{x1} \cdot Z_0 = (0,8 - j1) \cdot 50 \approx 40 - j50$

5 - The new $S_{11} = 0,75 e^{-j71^\circ}$

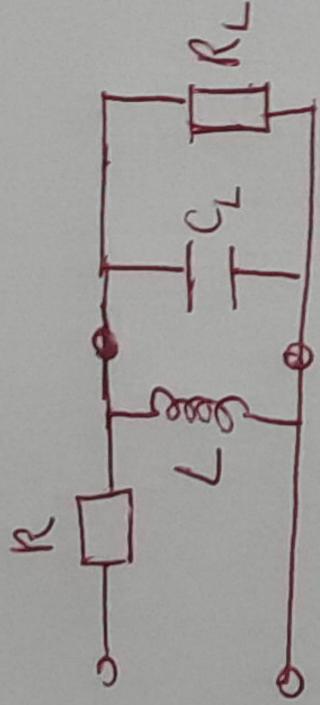
The admittance $Y_{x1} = \frac{1}{Z_{x1}} = \frac{1}{0,8 - j1} \cdot \frac{0,8 + j1}{0,8 + j1}$

$Y_{x1} \approx 0,5 + j0,6$

Exv 1 (10)



$Z_e?$

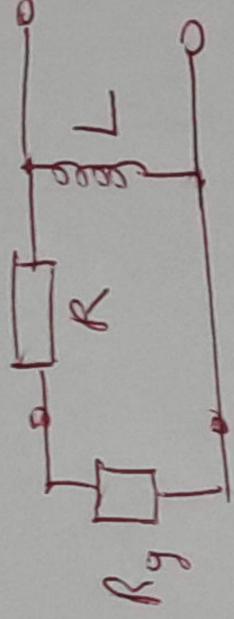
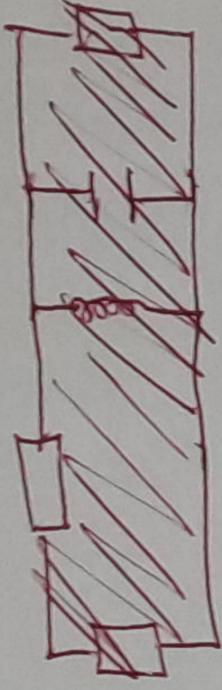


$$Z_e = \frac{1}{\frac{1}{Z_L} + \frac{1}{Z_C} + \frac{1}{R_L}} + R$$

$$= \frac{Z_L \cdot Z_C \cdot R_L}{R_L Z_C + Z_L R_L + Z_C R_L} + R$$

$$= \frac{jL\omega \cdot \frac{1}{jC\omega} \cdot R_L}{R_L (\frac{1}{jC\omega}) + jL\omega R_L - LC\omega} + R$$

$Z_s?$



$$Z_s = (R_g + R) \parallel Z_L$$

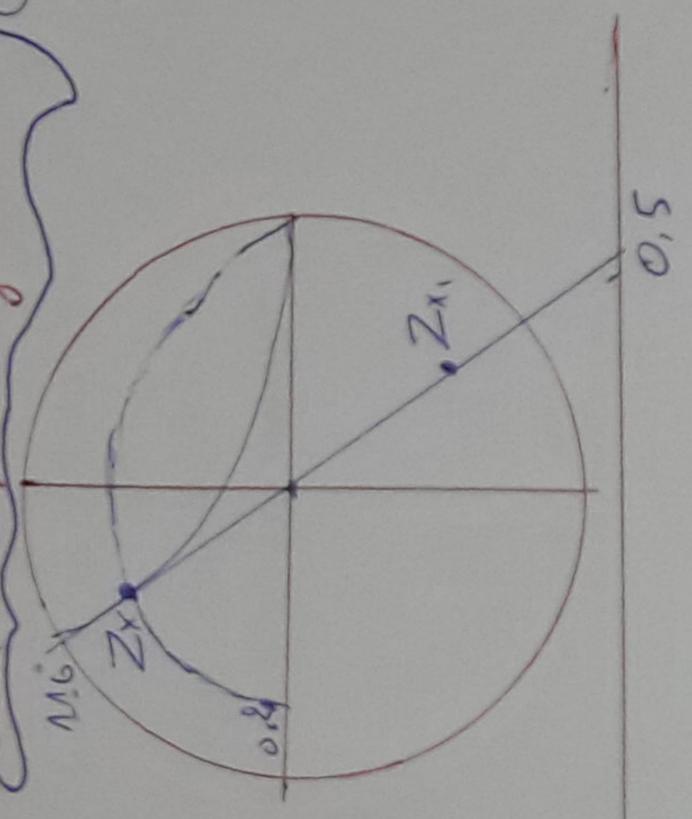
$$= \frac{(R_g + R) \cdot (jL\omega)}{R_g + R + jL\omega}$$

(5)

XX

Ex 12: Where $Z_L = 1 + j30$

1 - The reduced impedance $Z_X = 0,2 + j0,6$



2 - Mark Z_X

3 - $S_{11} = 0,5 \angle 116^\circ$

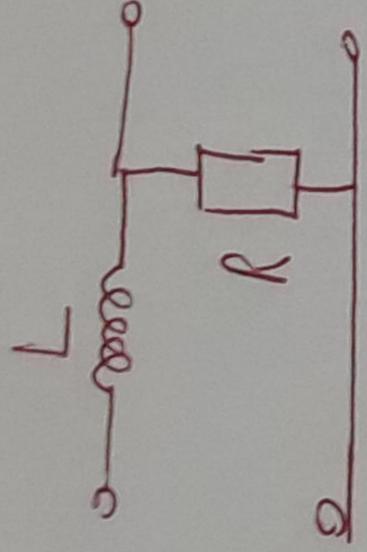
4 - Look at Z_{X1} on the chart, $Z_{L1} = Z_{X1}$ $Z_0 = (0,5 - j1,5) 50$
 $\approx 25 - j75$

- The new $S_{11} = 0,5 \angle -164^\circ$

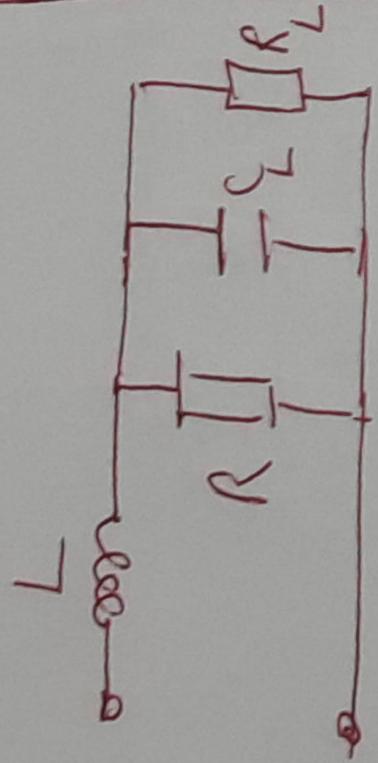
- The admittance $Y_{X1} = \frac{1}{0,5 - j1,5} = 0,2 + j0,6$

40

Ex 1



Z_e



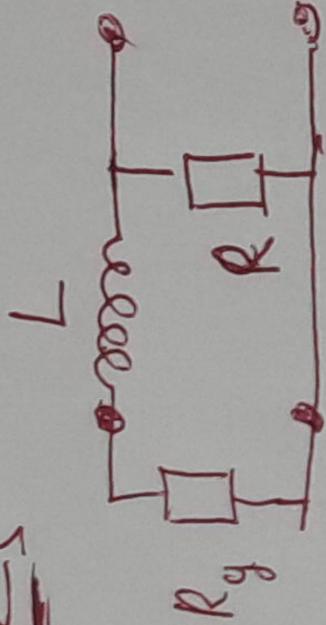
$$Z_e = \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R} + \frac{1}{Z_c}} + Z_L$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R} + j\omega C} + j\omega L$$

$$= \frac{R_L \cdot R}{R + R_L + R R_L j\omega C} + j\omega L$$

5

Z_s



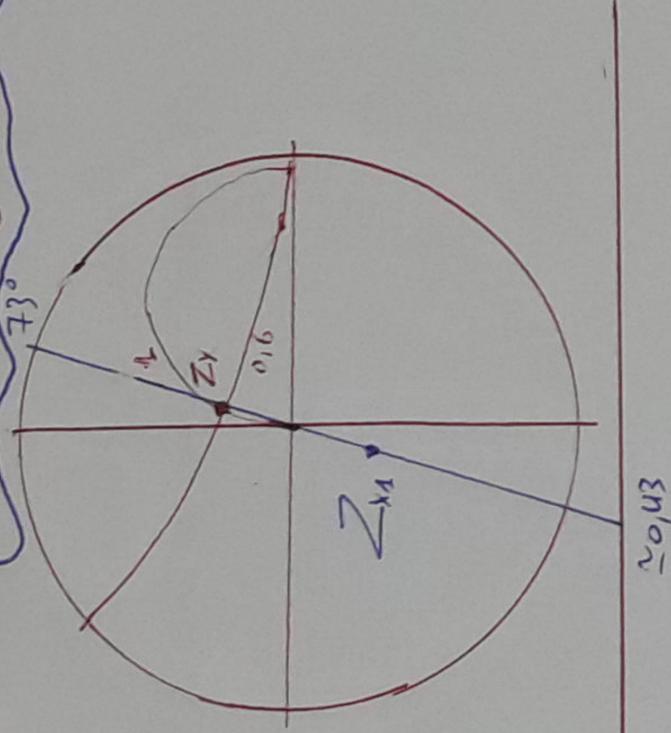
$$Z_s = (R_g + Z_L) \parallel R$$

$$= \frac{(R_g + j\omega L) \cdot R}{(R_g + j\omega L) + R}$$

5

Ex 1: Where $Z_L = 50 + j30$

1 - The reduced impedance $Z_x = 1 + j0.6$



2 - Mark Z_x

3 - $S_{1,1} = 0.43 e^{j73}$

4 - Look at Z_{x1} on the chart, $Z_{L1} = Z_{x1} \cdot Z_0 = (0.75 - j0.45) \cdot 50$

$\approx 37.5 - j22.5$

- The new $S_{1,1} = 0.43 e^{-j1.08}$

- The admittance $Y_{x1} = \frac{1}{Z_{x1}} = \frac{1}{0.75 - j0.45} \cdot \frac{0.75 + j0.45}{0.75 + j0.45}$

$Y_{x1} = 1 + j0.6$

Octobre 2020

Nom et Prénom.....

Contrôle (Optoélectronique)

Questions

1. Donner les paramètres caractérisant l'onde électromagnétique qui sont indépendants du milieu traversé
.....
2. L'indice de réfraction dans la matière caractérise l'accélération de la propagation des ondes électromagnétiques. Vrai ou faux?.....
3. Donner un avantage de fibre optique monomode par rapport à celle multimodes.
.....
4. La structure à tube libre caractérisée par sa grande densité de fibre. Vrai ou faux?
.....
5. Pour une application à l'extérieur, quelle structure de câble utilisée?
.....
6. Donner un problème lié au raccordement de deux fibres
.....
.....
7. Quels sont les problèmes résultants de la réflexion de la lumière
.....
.....
8. Le raccord dans une connexion optique protège et positionne la fibre. Vrai ou faux?
.....

Octobre 2020

Nom et Prénom..... Corrigé + type

Contrôle (Optoélectronique)

Questions

1. Donner les paramètres caractérisant l'onde électromagnétique qui sont indépendants du milieu traversé
.....fréquence et période..... 2
2. L'indice de réfraction dans la matière caractérise l'accélération de la propagation des ondes électromagnétiques. Vrai ou faux?
.....faux..... 2
3. Donner un avantage de fibre optique monomode par rapport à celle multimodes.
...FO mono permet d'utiliser des systèmes de capacité plus importants. 3
4. La structure à tube libre caractérisée par sa grande densité de fibres. Vrai ou faux?
.....vrai..... 2
5. Pour une application à l'extérieur, quelle structure de câble utilisée?
..... structure à tube libre 3
6. Donner un problème lié au raccordement de deux fibres 3
Ecartement des deux faces optiques/non alignement des axes des deux fibres
7. Quels sont les problèmes résultants de la réflexion de la lumière 3
Déperdition d'une partie de la puissance transmise
Retour d'une partie de la puissance vers le générateur
8. Le raccord dans une connexion optique protège et positionne la fibre. Vrai ou faux?
.....faux..... 2

Correction de contrôle de Théorie de l'information

Exercice 01

1/ $P(x_i, y_j)$

	Y	0	1	2
X				
0		6/153	24/153	15/153
1		32/16	48/153	0
2		28/153	0	0

$$P(X) = [45/153, 80/153, 28/153]$$

$$P(Y) = [66/153, 72/153, 15/153]$$

$$H(X) = -\sum p(x_i) \log_2 p(x_i) = 1.45 \text{ bits/symbole}$$

$$H(Y) = -\sum p(y_i) \log_2 p(y_i) = 1.364 \text{ bits/symbole}$$

$$H(X, Y) = -\sum_y \sum_x p(x, y) \log_2 p(x, y) = 2.34 \text{ bits/symbole}$$

$$H(X|Y) = H(X, Y) - H(Y) = 0.954 \text{ bits/symbole}$$

$$I(X; Y) = H(X) + H(Y) - H(X, Y) = 0.47 \text{ bits}$$

Exercice 02

Chaque événement $\{a, b\}$ est associé à un événement $\{x, y\}$, et la probabilité d'un tel événement est donnée par

$$p(a, b) = p(x, y) = (1/4) * (1/2) = 1/8$$

x	{a,b}	P(x)
1	{1,0}	1/8
2	{2,0}{1,1}	1/4
3	{3,0}{2,1}	1/4
4	{4,0}{3,1}	1/4
5	{4,1}	1/8

y	{a,b}	P(y)
0	{1,1}	1/8
1	{2,1}{1,0}	1/4
2	{3,1}{2,0}	1/4
3	{4,1}{3,0}	1/4
4	{4,0}	1/8

$$H(X, Y) = -\sum_y \sum_x p(x, y) \log_2 p(x, y) = 8 [1/8 (\log_2(8))] = 3 \text{ bits/symbol}$$

$$H(X) = -\sum p(x_i) \log_2 p(x_i) = 9/4 \text{ bits/symbole}$$

$$H(Y) = -\sum p(y_i) \log_2 p(y_i) = 9/4 \text{ bits/symbole}$$

$$H(X|Y) = H(X, Y) - H(Y) = 3/4 \text{ bits/symbole}$$

$$H(Y|X) = H(X, Y) - H(X) = 3/4 \text{ bits/symbole}$$

$$I(X; Y) = H(X) + H(Y) - H(X, Y) = 3/2 \text{ bits}$$

Corrigée type de l'examen de Communication numérique

1. Une image TV numérisée doit être transmise à partir d'une source qui utilise une matrice d'affichage de 450x500 pixels, chacun des pixels pouvant prendre 32 valeurs d'intensité différentes. On suppose que 30 images sont envoyées par seconde. Quel est le débit D de la source ? (4 pts)

Volume $V = 30 \times 450 \times 500 \times \log_2(32) = 33750000$ bits; le débit D est $D = 33,75$ Mbits/s.

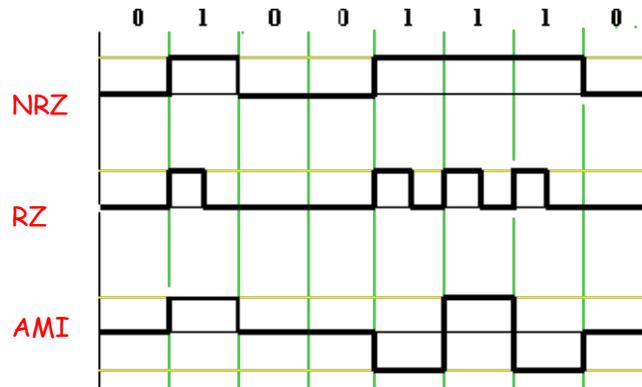
2. Une voie possède une capacité de 20 Mbits/s. La largeur de bande de la voie est de 3 MHz. Quel doit être le rapport signal/bruit ? (4 pts) (On donne la capacité $C = \text{largeur de bande} \times \log_2 \left(1 + \frac{\text{Puissance du signal}}{\text{Puissance du bruit}} \right)$)

En tenir en compte de la relation donnée, on a $1 + P_S/P_B = \exp [C \cdot \ln(2)/W] = 101$, d'où $P_S/P_B = 100$. En décibels, $S/B = 10 \log_{10}(P_S/P_B) = 20$ dB.

3. Une voie de transmission véhicule 8 signaux distincts ; sa rapidité de modulation est $R = 1200$ bauds. Quel est le débit binaire de cette ligne ? (4 pts)

1 signal transporte 3 bits (8 combinaisons possibles) ; donc $D = 3R = 3600$ bits/s.

4. On envoie la suite de bits : 01001110. Quels sont les signaux correspondants en NRZ, RZ, AMI ? (4 pts)



5. Dans cette liste : RZ ISO6 TCP HTTP NRZ RVB apparaissent des codages en bande de base; lesquels ? (4 pts)

Les bons sigles sont RZ et NRZ

Examen

Exercice N°1 :

Quels sont les objectifs de la sécurité de l'information ?

Exercice N°2 :

Qu'est-ce que la cryptographie ? Combien de type de cryptographie existe-t-il ?
Cite les.

Exercice N°3 :

En utilisant la méthode MATHWEB, code le texte suivant :

Université Hamma Lakhdar Eloued

Texte clair	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Texte codé	M	A	T	H	W	E	B	C	D	F	G	I	J	K	L	N	O	P	Q	R	S	U	V	X	Y	Z

Exercice N°4 :

Quels sont les algorithmes de cryptographie ? Donne un avantage et inconvénient de chacun.

Bon courage.

Examen corrigé

Exercice N°1 (5points): (il suffit que l'étudiant cite les 5 objectifs pour avoir la note 5/5)

Q : Quels sont les objectifs de la sécurité de l'information ?

R :

- ✓ **Authentification** : elle limite l'accès aux personnes autorisées. Il faut s'assurer de l'identité d'un utilisateur avant l'échange de données.
- ✓ **Confidentialité** : seules les personnes habilitées doivent avoir accès aux données. Toute interception ne doit pas être en mesure d'aboutir, les données doivent être cryptées, seuls les acteurs de la transaction possédant la clé de compréhension.
- ✓ **Disponibilité** : il faut s'assurer du bon fonctionnement du système} de l'accès à un service et aux ressources à n'importe quel moment. La disponibilité d'un équipement se mesure en divisant la durée durant laquelle cet équipement est opérationnel par la durée durant laquelle il aurait dû être opérationnel.
- ✓ **Intégrité** : il faut garantir à chaque instant que les données qui circulent sont bien celles que l'on croit, qu'il n'y a pas eu d'altération (volontaire ou non) au cours de la communication. L'intégrité des données doit valider l'intégralité des données, leur précision, l'authenticité et la validité
- ✓ **Non répudiation** : une transaction ne peut être niée par aucun des correspondants. La non-répudiation de l'origine et de la réception des données prouve que les données ont bien été reçues. Cela se fait par le biais de certificats numériques grâce à une clé privée.

Exercice N°2 (5 points : la définition 2 points, répondre par il existe 2 types 1 point, les types de cryptographies 2 points) :

Q : Qu'est-ce que la cryptographie ? Combien de type de cryptographie classique existe-t-il ? Cite les.

R : Le mot cryptographie est un terme générique désignant l'ensemble des techniques permettant de chiffrer des messages, c'est-à-dire permettant de les

Module sécurité d'information

3 ème année télécom

rendre inintelligibles sans une action spécifique. Le verbe crypter est parfois utilisé mais on lui préférera le verbe « chiffrer ».

Le fait de coder un message de telle façon à le rendre secret s'appelle chiffrement. La méthode inverse, consistant à retrouver le message original, est appelée déchiffrement.

- *Il existe 2 types de cryptographies classiques, qui sont :*
 1. *La cryptographie par substitution mono alphabétique et*
 2. *La cryptographie par substitution poly alphabétique*

Exercice N°3 (5 points : 1 point pour chaque mot):

Q : En utilisant la méthode MATHWEB, code le texte suivant :

Université de Hamma Lakhdar Eloued

Texte clair	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Texte codé	M	A	T	H	W	E	B	C	D	F	G	I	J	K	L	N	O	P	Q	R	S	U	V	X	Y	Z

R : SKDUWQDRW HW CMJJM IMGCHMP WILSWH

Exercice N°4 (5 points 1.5 pour chacun):

Q : Quels sont Les différents types de filtrage.

R :

1. *Filtrage simple de paquets*
2. *Filtrage dynamique*
3. *Filtrage applicatif*

Bon courage.

Nom :

Prénom :

G :

Exercice 1 : Donnez les définitions des :

a. **Réseau informatique :** c'est un réseau dont les noeuds sont constitués par des équipements informatique (ordinateur, imprimant,).(0.25pt)

Relie par des moyens de transmission (les lignes téléphonique, satellite(0.25pt)). Comme on peut dire que les réseaux est une télé-information à distance. (0.25pt)

b. **Réseaux locaux :** LAN : (Local Area Network(0.25pt) = réseau local d'entreprise(0.25pt)) ou encore appelé réseau local, constitué d'ordinateurs et de périphériques reliés entre eux et implantés dans une même entreprise, et à caractère privé(0.25pt)

c. **Réseaux étendus :** C'est des réseaux dont la superficie très large. Il à encours deux types : (0.25pt)

Réseaux filaires : ils utilisent les câbles comme lien de transmission. (0.25pt)

Réseaux sans files : ils utilisent l'aire comme un moyen de transmission à base d'ondes. (0.25pt)

d. **la norme (STANDAR) :** c'est un ensemble de règle de conformité qui est indiqué un organisme de normalisations(0.75pt)

e. **CSMA/CD :** Afin de comprendre comment fonctionne la procédure CSMA/CD, il est pertinent de décomposer les différents éléments du terme : (0. 5pt)

(0. 5pt)Carrier Sense (CS) : chaque station est à l'écoute pour détecter la présence d'un signal(0. 5pt)

(0. 5pt)Multiple Access (MA) : plusieurs stations peuvent émettre en même temps. (0. 5pt)

(0. 5pt)Collision Detection (CD) :chaque station sait si elle a provoqué une collision(0. 5pt)

f. **Organismes de normalisation:** les standard ou normes sa discute à 2 niveau différent (2pt)

de premier et celui des organismes officiel, le second et celui des groupe de travail constitué

g. **Organismes consortium:** sont qui s'intéresse à la standardisation elle peut être crée par n'importe quelle acteur personne physique ou normale, il rependre à l'origine ou sucée de collaboration acte industriel comprenant et souhaitait assures à l'intercomptabilité(2pt)

Exercice 2 : Choisissez les bonnes réponses

Pour l'adresse145.245.45.225

1. La classe d'adresse. (1pt)

classe B				
----------	--	--	--	--

	255.255.0.0			
--	--------------------	--	--	--

3. L'adresse réseau(1pt).

		145.245.0.0		
--	--	--------------------	--	--

Afin de disposer de sous réseaux on utilise le masque 255.255.240.0 avec une adresse de réseau de classe B (1pt)

1. Combien d'hôtes pourra-t-il y avoir par sous réseau ?

			4094 hôtes	
--	--	--	-------------------	--

2. Quel est le nombre de sous réseaux disponibles ? (1pt)

				16 sous réseaux
--	--	--	--	------------------------

3. Un réseau a comme masque 255.255.255.224. Combien de machines peut-il y avoir sur un tel réseau ? (1pt)

				30 machines
--	--	--	--	--------------------

4. Un réseau a comme adresse 180.35.128.0 de masque 255.255.240.0. Quelle est l'adresse de diffusion ou broadcast ? (1pt)

				180.35.143.255
--	--	--	--	-----------------------

5. Une machine a comme adresse IP 150.56.188.80 et se trouve dans un réseau dont le masque est 255.255.240.0. Quelle est l'adresse du réseau ? (1pt)

				150.56.176.0
--	--	--	--	---------------------

6. On découpe un réseau dont le masque est 255.255.224.0 en 8 sous-réseaux. Quel est le nouveau masque ? (1pt)

				255.255.252.0
--	--	--	--	----------------------

Une entreprise veut utiliser l'adresse réseau 192.168.90.0 pour 4 sous réseaux. Le nombre d'hôtes par sous réseau étant de 25, quel masque de sous réseau utiliseriez-vous pour résoudre ce problème ? (1pt)

				255.255.255.224
--	--	--	--	------------------------

الإجابة النموذجية للمشروع المهني

الجواب الأول:..... (5 نقاط) مقسمة كما يلي.... (0.5 نقطة) على الإجابة ب لا و (0.5 نقطة) على التعليل

- {لا} لا تعد نبيرة الصوت فن من فنون التعامل مع الآخرين وتقتصر فنون التعامل على التقدير -الثقة -المجاملة -الاحترام - تذكر الأسماء -المبادرة بالحديث - الابتسامه - إظهار الاهتمام فقط.. (1 نقطة)
- {لا} لا تعد كفاءة المهارات الشخصية احد الأنواع المهمة لكفاءات التحليل وان من بين أنواع كفاءات التحليل مايلي:
الكفاءات الفردية - الكفاءات الجماعية - الكفاءات الإستراتيجية فقط:..... (1 نقطة)
- {لا} مرحلة الاختيارات غير النهائية : تبدأ من سن 11 إلى سن 18 حيث يحاول الفرد دمج بين الواقع الذي له علاقة بميوله وكفاءاته:..... (1 نقطة)
- {لا} إن من مهام قائد فريق العمل : مكافأة الأفراد - مُعاقبة المُقصرين في عملهم - التأكد من وجود الاتجاهات النفسية السليمة لدى كلِّ عضو من أعضاء الفريق - تحقيق الأهداف الخاصة بالعمل:..... (1 نقطة)
- {لا} إن من بين طرق تحسين التواصل مع الآخرين الانتباه للإشارات غير اللفظية في حال تحلّي الفرد بقدرة النقاط الإشارات الخفية والتعابير المصغّرة، مثل تعابير الوجه:..... (1 نقطة)
- الجواب الثاني:..... (5 نقاط) نقطة على كل إجابة ب نعم أو لا
- {لا} الكفاءات الإستراتيجية : وهي جمع بين الكفاءات الفردية والمهارات الفردية وهي نوع نادر:..... (1 نقطة)
- {لا} مرحلة التحديد هي المنطلق في أي مشروع هو فكرته، ففكرة المشروع غالباً ما تكون نابعة عن حاجة معينة أو مشكلة تعاني منها فئة معينة. فلا يمكن بناء مشروع دون معرفة الوضعية التي سينطلق منه هذا المشروع..... (1 نقطة)
- {لا} مرحلة التنفيذ إن نجاح هذه المرحلة رهين بمرحلة التخطيط، فالتخطيط الجيد والمضبوط يسهل تنفيذ المشروع ويضمن التحكم في مختلف مراحل إنجازه:..... (1 نقطة)
- {نعم}
- {لا} الكفاءات الجماعية : هي مجموعة معارف التسيير التي تنشأ عن طريق عمل وهي مزج للمواد الداخلية والخارجية لكل فرد:..... (1 نقطة)
- الجواب الثالث :..... (4 نقاط) مقسمة نقطة على كل إجابة صحيحة
- 1-3- تحيط به شبكة من العلاقات الاجتماعية:..... (1 نقطة)
- 2-3- العمل الصيفي و الغير مأجور:..... (1 نقطة)
- 3-2- كفاءة المتقدم وقدرته على انجاز العمل:..... (1 نقطة)
- 4-2- التفكير بالمهارات التي تملكها و كيفية ابرازها:..... (1 نقطة)

الجواب الرابع :..... (6 نقاط)

- المرجعيات النظرية: وتنصب حول الاختيار المهني ليس مجرد حادث عرضي إنما سيرورة تسلسلية تحدث خلال فطرة حيث ان الفرد يمر بثلاث مراحل سيكولوجية أساسية في عملية اختيار مهنته. :..... (1.5 نقطة)
- التحلّي بالصدق والصراحة: يُمكن تحسين قدرة الفرد على التواصل من خلال التحدث مع شريكه عن أمور لم يسبق له الحديث عنها مع إنسان آخر، ويُؤدّي ذلك إلى توطيد العلاقة ورفع مستوى التواصل بين الطرفين. (1.5 نقطة)
- Identification: إن المنطلق في أي مشروع هو فكرته، ففكرة المشروع غالباً ما تكون نابعة عن حاجة معينة أو مشكلة تعاني منها فئة معينة. فلا يمكن بناء مشروع دون معرفة الوضعية التي سينطلق منه هذا المشروع :..... (1.5 نقطة)

- **Evaluation**: يهدف التقييم إلى التأكد من أن المشروع يسير في مساره الصحيح بشكل يسمح بالتدخل لإجراء التعديلات اللازمة ومعالجة الاختلالات التي يعرفها تنفيذ المشروع:..... (1.5 نقطة)