Correction de l'examen Normes et Protocoles

Exercice 01 : ***(10 points)***

1. Complétez le tableau suivant : **(07pt)**

Couche OSI	Fonction
Application	Transfère les informations entre les programmes.
Présentation	Se charge du formatage de texte et affiche la conversion de code.
Session	Etablit, entretient et coordonne la communication.
Transport	Assure la livraison fiable des données.
Réseau	Détermine les voies ou routes de transport et gère le transfert des messages.
Liaison	Codifie, adresse et transmet les informations.
Physique	Gère les connexions matérielles.

2.Citer les organismes internationaux de normalisation. **(03pt)**

Abréviations	Les significations
UIT	l'Union Internationale des Télécommunications
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO	International Organization for Standardization

Exercice 02 : ***(10 points)***

1.Donner les définitions des termes suivants :

Recommandations : (02)

Expression dans le contenu d'un document suggérant une possibilité de choix ou de mode de faire jugé particulièrement approprié sans pour autant en mentionner ou exclure d'autres.

Normes : (02)

Accords documentés contenant les spécifications techniques ou autres critères précis qui servent de lignes directrices permettant d'assurer que les matériels produits, les procédures et les services atteignent leurs objectifs.

Réseau : (02)

Un réseau est un ensemble de moyens matériels et logiciels géographiquement dispersés destinés à offrir un service, comme le réseau téléphonique, ou à assurer le transport de données. Les techniques à mettre en œuvre diffèrent en fonction des finalités du réseau et de la qualité de service désirée.

2. L’ISO regroupe les organismes nationaux de normalisation, nommer l'organisation qui responsable dans l'Algérie (l’abréviation avec la signification) ? (04)

IANOR : Algérie (Institut Algérien de la Normalisation).

Université d'El Oued

Examen de PS -- 1ère Année Master LMD Télécommunications -- le 20/01/2022

NB : La durée de l'examen vaut 1 heure. Documents non autorisés

Exercice 1 (05 pts) : Déterminer la valeur de c afin que f soit une fonction de densité de probabilité.

$$f(x) = \begin{cases} cx & si \quad c < x < 2c \\ 0 & sinon \end{cases}$$

Réponse : f est densité de probabilité $\Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \geq 0, \ \forall x \in \mathbb{R} \\ \int_{\mathbb{R}} f(x)dx = 1 \end{cases}$

- on a, $c < x < 2c \Leftrightarrow c < 2c \Leftrightarrow c > 0 \Rightarrow x \geq 0$ car $x \in]c, 2c[$
$\Rightarrow c.x \geq 0 \Rightarrow f(x) \geq 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$.
- $\int_{\mathbb{R}} f(x)dx = 1 \Leftrightarrow \int_c^{2c} c.x\,dx = \frac{c}{2}x^2\Big]_c^{2c} = \frac{3}{2}c^3 = 1$

alors $c = (2/3)^{1/3}$, qui est la valeur de c qui rend f une densité de probabilité.

Exercice 2 (07 pts): Soit $x(t)$ un processus stochastique continu donné par sa moyenne $m_x(t)$ et sa fonction de corrélation $R_x(t,\tau)$. Calculer la moyenne et la variance des VA : $z = x(5)$ et $w = x(8)$ ainsi que la covariance.

Réponse : on a, $E(z) = E(x(5)) = m_x(5)$.

$E(w) = E(x(8)) = m_x(8)$.

$Var(z) = E(z^2) - E(z)^2 = R_x(5,0) - m_x^2(5)$

$Var(w) = E(w^2) - E(w)^2 = R_x(8,0) - m_x^2(8)$

car, $Var(x(t)) = R_x(t,0) - m_x^2(t)$.

(ou, $R_x(t,0) = E(x(t)\cdot x(t+0)) = E(x(t)^2)$
$= Var(x(t)) + m_x^2(t)$)

comme,

$cov(X,Y) = E((X - m_X)(Y - m_Y))$

alors,

$cov(z,w) = E((z - m_x(5))(w - m_x(8)))$

$= E(zw) - m_x(8)E(z) - m_x(5)E(w) + m_x(5)m_x(8)$

$= R_x(5,3) - m_x(8)m_x(5) - m_x(5)m_x(8) + m_x(5)m_x(8)$

$= R_x(5,3) - m_x(5)m_x(8)$.

car $R_x(5,3) = E(x(5)x(8)) = E(zw)$.

Exercice 3 (08 pts) : Soit le processus stochastique $x(t) = rcos(\omega t + \varphi)$ où φ est une VA uniformément distribuée sur $[-\pi, \pi]$. r et ω des variables réelles. Montrer que $x(t)$ est stationnaire au sens large.

Réponse : On sait que $x(t)$ est stationnaire au sens large (SSL) $\Longleftrightarrow$ • $E(x(t))$ est indépendant de t
• $R_x(t,\tau) = E(x(t)\,x(t+\tau))$ est indépendante de t (ne dépend que de τ).

• on a, $E(x(t)) = E(r\cos(\omega t+\varphi)) = r\,E(\cos(\omega t+\varphi))$

$= r \int_{-\infty}^{+\infty} \cos(\omega t+\varphi)\, f_\varphi(\varphi)\, d\varphi$

où $f_\varphi(\varphi) = \begin{cases} 1/2\pi & , \varphi \in [-\pi, \pi] \\ 0 & , \text{ailleurs} \end{cases}$ est la densité de probabilité de φ

alors $E(x(t)) = r \cdot \int_{-\pi}^{\pi} \frac{1}{2\pi} \cos(\omega t+\varphi)\, d\varphi = 0$ $\underline{\amalg}$ de t
indépendant

• et $R_x(t,\tau) = E(r\cos(\omega t+\varphi) \cdot r\cos(\omega(t+\tau)+\varphi))$

$= r^2\, E(\cos(\omega t+\varphi)\cos(\omega t+\omega\tau+\varphi))$

$= \frac{r^2}{2} E(\cos(2\omega t+\omega\tau+2\varphi) + \cos(\omega\tau))$

$= r^2/2 \cos(\omega\tau)$ car $E(\cos(2\omega t+\omega\tau+2\varphi)) = 0$
et $E(\cos(\omega\tau)) = \cos(\omega\tau)$

alors, $R_x(t,\tau)$ $\underline{\amalg}$ de t

finalement $x(t)$ est SSL.

Rappel : La moyenne : $m_x(t) = E[x(t)]$. La variance : $var(m_x(t)) = E[x^2(t)] - m_x^2(t)$. La corrélation : $R_x(t,\tau) = E[x(t)x(t+\tau)]$. La covariance entre deux VA X et Y : $cov(X,Y) = E[(X - m_X)(Y - m_Y)]$.

Bonne chance. Chemsa Ali

Master 1 : Radiocommunication

exo1 :

① La direction sur l'axe oz — ②

② l'équation de propagation : $\frac{\partial^2 E}{\partial z^2} - \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2 E}{\partial t^2} = 0$ — ②

$\Rightarrow -\frac{4\pi^2}{9} \times 300 \cos\left(\frac{2\pi}{3} z - 2\pi \cdot 10^6 t\right) + \frac{1}{c^2} 600\pi^2 \cdot 10^6 \cos\left(\frac{2\pi}{3} z - 2\pi \times 10^6 t\right)$

③ * $\vec{rot}\,\vec{E} = -\frac{\partial B}{\partial t}$; $\vec{rot}\,\vec{E} = \begin{pmatrix} 0 \\ -300\frac{2\pi}{3}\sin\left(\frac{2\pi}{3} z - 2\pi \times 10^6 t\right) \\ 0 \end{pmatrix}$

$\vec{B} = -\int -300\frac{2\pi}{3}\sin\left(\frac{2\pi}{3} z - 2\pi \times 10^6 t\right) dt$

$B_x = 0$; $B_y = -100 \times 10^{-6} \cos\left(\frac{2\pi}{3} z \times 10^6 t\right)$; $B_z = 0$ — ②

* $\text{div}\,\vec{B} = 0$ ①

* $\vec{rot}\,\vec{B} = \begin{pmatrix} \frac{2\pi}{3} \times 100 \times 10^{-6} \cos\left(\frac{2\pi}{3} z \times 10^6 \times 2\pi t\right) \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ ①

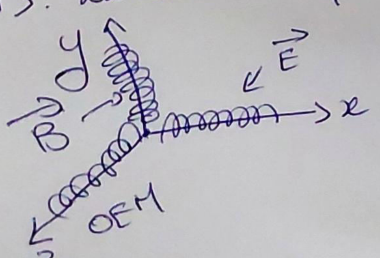
④ $\vec{\pi} = \vec{E} \wedge \vec{B}/\mu_0 = \begin{vmatrix} i & -j & k \\ 300\cos\left(\frac{2\pi}{3} z - 2\pi \times 10^6 t\right) & 0 & 0 \\ 0 & -10^{-4}\cos\left(\frac{2\pi}{3} z \times 10^6 \cdot 2\pi t\right) & 0 \end{vmatrix}$ —

$\vec{\pi} = \frac{-300 \cdot 10^{-4}}{\mu_0} \cos^2\left(\frac{2\pi}{3} z - 2\pi \times 10^6 t\right)$ — ①

$\langle \vec{\pi} \rangle = \frac{1}{2} R\left(E \wedge \frac{B_0}{\mu_0}\right) = \frac{-300 \times 10^{-4}}{2\mu_0}$ — ①

⑤ π : La densité de puissance Moyenne — ①

$\langle \pi \rangle$: La direction de propagation de l'energie OEM — ①

⑥ 

— ③

exo2 :

① $\vec{\nabla} \cdot \vec{A} = -i(K_x A_x + K_y A_y + K_z A_z) = i\vec{K} \cdot \vec{A}$

$\nabla \wedge \vec{A} = \begin{vmatrix} U_x & U_y & U_z \\ \partial x & \partial y & \partial z \\ A_x & A_y & A_z \end{vmatrix}$ ②

$= \begin{vmatrix} -i K_y A_z + i K_z A_y \\ -K_z A_x + i K_x A_z \\ -K_x A_y + i K_y A_x \end{vmatrix}$ ②

$= -i \vec{K} \wedge \vec{A}$

University of Hamma Lakhdar of El-Oued

Technology department Module : Technical English

Academic year : 2021/2022

Correction of English exam

<u>Activity one :</u> Match the words with the appropriate definition

1 -………………a

2- ....b

3- ……………….d

4- ………………..c

<u>Activity two</u> : translate the following into Arabic language (5pts)

Information= معلومات

Number = رقم

Copper= نحاس

Printer= طابعة

Link = رابط

<u>Activity three</u> : <u>Choose the correct answer : (5pts)</u>

1- Cables consisting of several copper wires each with a shield are known as - cables.

<u>a) twisted pair</u> b) optical fiber c) power cables

2- Computers that are connected together within one building form a -'

a) WAN b) ISP <u>c) LAN</u>

3- If you transfer a file from a remote computer to your computer, you

a) download   b) <u>upload</u>   <u>c) run</u>

4- To send out information is to

a) signal   b) packet   c**<u>) transmit</u>**

5- A document containing information and graphics that can be accessed on the internet

a) a website   <u>b) a web page</u>   c) the World Wide Web