

ملاحظات: يمنع استعمال اللون الأحمر ويسمح بالإجابة بالعربية الفصحى فقط  
الإجابة تكون موجزة وواضحة

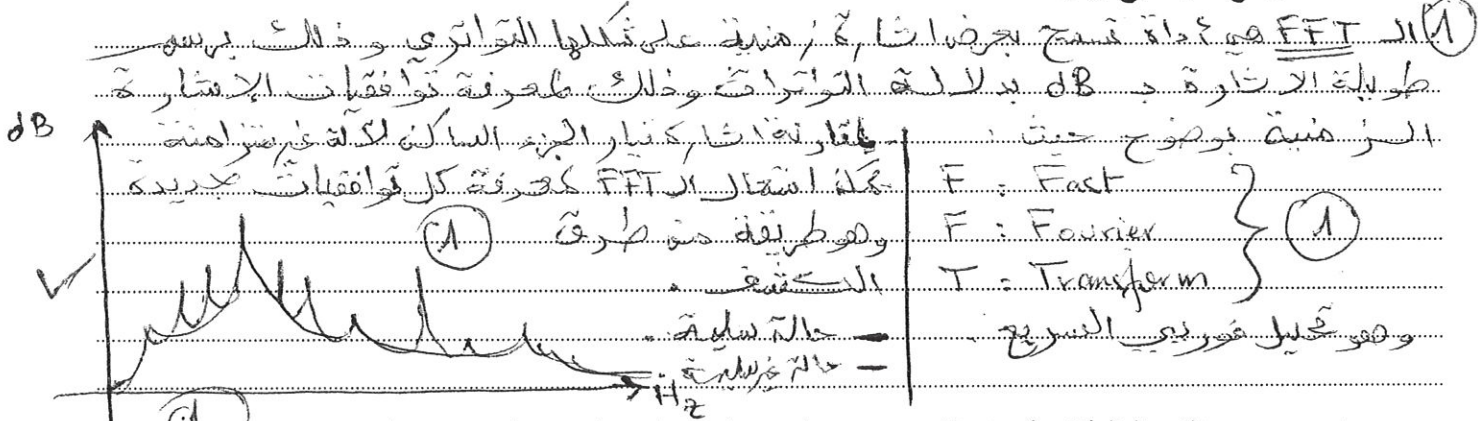
Partie N° 1 : (40,5 pts)

1- ماذا نقصد ب FDI؟ ضع لكل حرف الكلمة التي تناسبه:

F: Fault, D: Detection, I: Identification / (0,5) (Diagnostic)

2- ماذا نقصد ب FFT (ضع لكل حرف الكلمة التي تناسبه) و اشرح دوره في كشف الخلل استنادا إلى تيار الجزء

الساكن مع التوضيح بيانيا؟



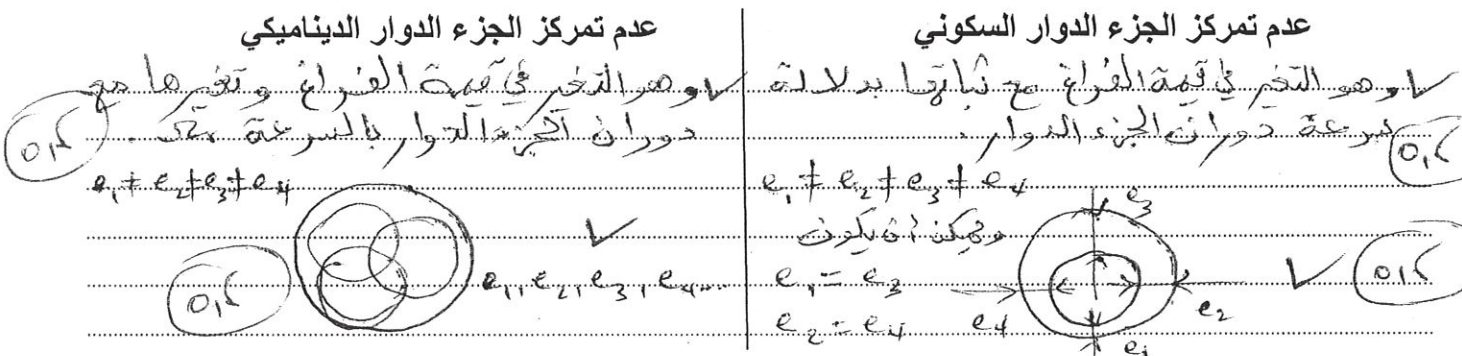
3- اختر من بين القيم التالية قيمة تيار القضبان في الجزء الدوار لمحرك استطاعته 3 كيلو واط.

1500 A ☐ 0.5mA ☐ 2 A ☐ 10 A

4- في حال خلل في المدحرجات، ما هي الظاهرة الفيزيائية التي تحدث للحقل المغناطيسي في الفراغ (entrefer)

وتأثيره على تيار الجزء الساكن (باختصار ووضوح).  
الظاهرة الفيزيائية التي تحدث الحقل المغناطيسي هي التغير في قيمة طول الفروع  
وهذا ما يؤثر على ملفات الجزء الساكن وذلك بخلاف تيار الدوار  
مستحثة كوصلة حثية. Courants induits

5- ما هو الفرق الجوهرى بين عدم تمرکز الجزء الدوار السكوني (الساكن) والديناميكي مع التمثيل بالرسم؟



6- اشرح أثر انكسار أحد قضبان الجزء الدوار على باقي القضبان وما هي أنواع الانكسار الممكنة.

يؤثر انكسار القضبان على باقي القضبان لأن التيار يتغير في حالة الخلل للقضبان  
أخرى مما يؤثر على تسميتها الأصعب ويكونه عدداً لا انكسارهم، وضمان  
انكسار جزء في القضبان

7- ما دور القفص الموجود في المدحرجات واذكر بقية عناصر المدحرجة؟ (0,25)

القفص في المدحرجات هو الذي يلاحظ على تماسك وتباعد الكريات وعناصر المدحرجة هي: الحلقة الخارجية (BE) والحلقة الداخلية (BI) والكريات (B316). (0,25)

8- ماذا نقصد بـ Surintensité كسبب لحدوث خلل في الآلة غير المتزامنة؟ أذكر سببين آخرين. (0,25)

Surintensité هو الزيادة في التيار، وحينئذ يتسبب Surcharge. (0,25)

## Partie N° 2: (09,5 pts)

Soit une MAS qui a les caractéristiques suivantes :

Nombre de barres rotoriques  $N_r=28$ , glissement  $g=0.036$  (MAS fonctionne en charge), nombre de paires de pôles  $p=2$ , fréquence d'alimentation  $f=50\text{Hz}$ , nombre des billes du roulement  $N_b=9$ . Dans le spectre du courant statorique, on voit les harmoniques suivants :

$$RSH = \left( \frac{k N_r}{p} (1 - g) \mp v \right) \times f$$

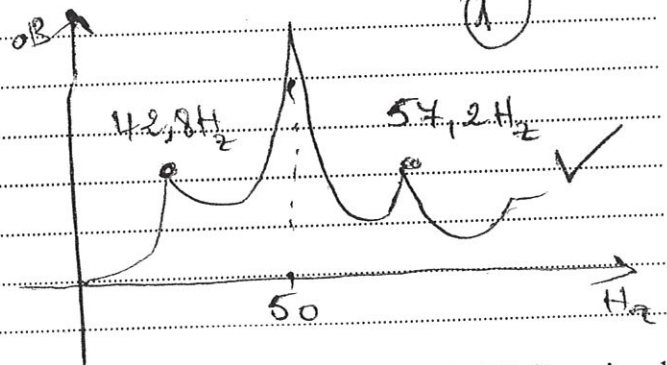
- 1- Calculer  $RSH$  pour  $k=1$ ,  $v = 1, \mp$ . (0,5)
- 2- Calculer la vitesse rotorique en tr/min. (0,5)
- 3- Calculer les fréquences caractéristiques du défaut de la CB pour  $k=2$  et représenter les dans le spectre. (0,5)

1)  $RSH(1,1,+)=644,8\text{Hz}$   $RSH(1,1,-)=624,8\text{Hz}$

2)  $N_s = \frac{60f}{p}$  et  $g = \frac{N_s - N}{N_s} \Rightarrow N = N_s - g N_s$   
 $\Rightarrow N = 1446 \text{ tr/min}$  (0,5)

3)  $f_{CB} = (1 \mp 2g)f$  /  $k=2$

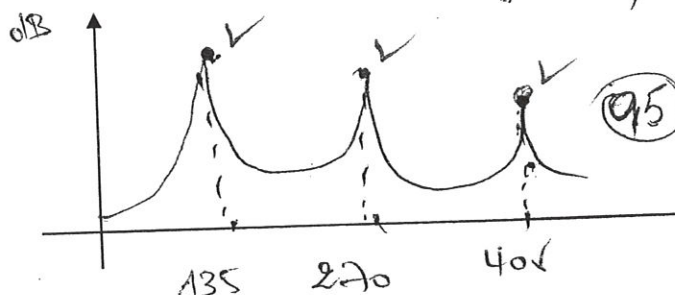
$(1 \pm 2g)f$	Valeur (Hz)
$(1 + 2g)f$ ✓	54,2 (1)
$(1 - 2g)f$ ✓	42,8 (1)



- 4- Soit la MAS fonctionne à vide. On veut calculer les fréquences d'un défaut dans la BI d'un signal vibratoire. Représenter dans le spectre ci-dessous les trois premières fréquences ( $k=1, 2, 3$ ).

Avec,  $f_{BI} = 0.6 \times k \times N_b \times f_r$

- À vide,



$g=0$ ,  $f_r = \frac{(1-g)f}{p} = 25\text{Hz}$   
 $f_{BI}^{(1)} = 135\text{Hz}$  ✓ (1)  
 $f_{BI}^{(2)} = 270\text{Hz}$  ✓ (1)  
 $f_{BI}^{(3)} = 405\text{Hz}$  ✓ (1)

BONNE REUSSITE  
لجميع بالتوفيق



## تصحيح اختبار الاخلاق و السلوك المهني

### تحكم سنة اولى ماستر

السؤال الاول : ما المقصود بأخلاقيات المهنة ؟

مبادئ و قيم و معايير تضبط سلوك الفرد في مجال العمل او اثناء اداء وظيفته

السؤال الثاني : اشرح الفرق الفساد الاكبر و الفساد الصغير

الفساد الصغير يمارس من طرف فرد واحد فقط بينما الفساد الكبير يتشارك فيه مسؤولي و مختلف الموظفين

السؤال الثالث : -اشرح باختصار مسببات الفساد ؟

المحسوبية – الابتزاز – التزوير - المحاباة – الواسطة .....

السؤال الرابع : فيما تتجلى مظاهر الفساد مع الشرح

ذكر على الاقل ثلاث اشكال للفساد مع شرحها

السؤال الخامس : ما الدلالة على وجود الفساد في دولة ما

الثراء الفاحش – غياب مباء تكافئ الفرص – ضعف الرقابة - .....

Nom :

Groupe :

Durée=1H

UNIVERSITE D- EL OUED

FACULTE DE SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Durée=1H30mn

DEPARTEMENT : Génie électrique

Filière : ELECTROTECHNIQUE

EXO A) (12pts). Soit le système asservi échantillonné donné par le schéma ci-dessous :

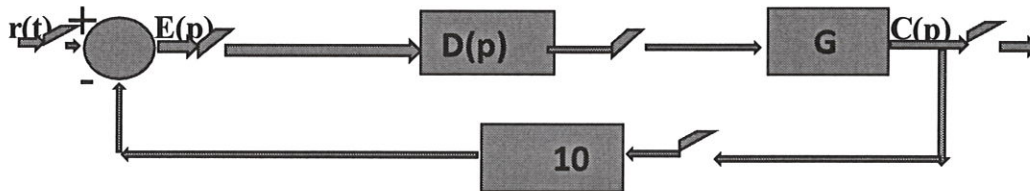


Fig.1

On choisit un pas d'échantillonnage  $T=0.5s$ .

a- Déterminer les expressions de la réponse  $C^*(p)$  et  $C(z)$  si on excite le système par le signal d'entrée  $r(t)$  qui est donné graphiquement (Fig.1) avec :

$$D(p) = k_1 + \frac{k_2}{p}, \text{ et } G(p) = \frac{1}{(p+2)}.$$

b- Déterminer l'expression de  $c^*(t)$  et déduire les valeurs de  $c(k)$  pour  $k=1, 2, 3$  et 4 par la méthode de division polynomiale et par table pour  $k_1 = 1$  et  $k_2 = 3$



Durée=1H

Corrigé type de l'évaluation à l'heure d'annoncer  
(Matière: Chimie de la technique) ①  
24/05/2022

where  $\Delta$  is a Laplacian

$$\frac{C^*(p)}{D^*(p)} = \frac{D^*(p) G^*(p)}{1 + H^*(p) D^*(p) G^*(p)} \stackrel{(1)}{=} \frac{C^*(p)}{R_H(p)} = \frac{D^*(p) G^*(p)}{1 + H^*(p) D^*(p) G^*(p)} \quad (2)$$
$$\lambda = \frac{K_1 + K_2 \frac{e^{T/P}}{e^{T/P-1}}}{1 + \frac{1}{P+1}} = \alpha \left\{ e^{-2+T/P} \int \frac{e^{T/P}}{e^{T/P} e^{T/P}} \right\} \quad (3)$$
$$\text{Don } H(z)=10, D(z)=K_1 + \frac{K_2 z}{z-1} \text{ et } G(z)=\frac{z}{z-0.36}$$

$$\text{fais } \frac{C(z)}{R(z)} = \frac{(K_1 + K_2 \frac{z}{z-1}) \frac{z}{z-0.36}}{1 + 10(K_1 + K_2 \frac{z}{z-1}) \frac{z}{z-0.36}} = \frac{\frac{4}{11} z(z-0.25)}{z^2 - 0.28z + 0.01} \quad (4)$$

$$(5)$$

Don  $C(f) = \frac{0.1z(z-0.25)}{z^2-0.28z+0.01} \cdot R(f) = \frac{0.1z(z-0.25) \times (2z^{-1})}{z^2-0.28z+0.01}$

b) c(k) ?  $k=0, 1, 2, 3, \dots$   
b-1) Par division polynomial.  
0, 2, 2 - 9, 05

$$\begin{array}{r} z^2 - 0.28z + 0.02 \\ \hline 0.2z^1 + 0.06z^2 + 0.0148z^3 \end{array}$$

$$C(x) = 0,2x^1 + 0,06x^2 + 0,148x^3$$

$$x^{-1} \{ (5) \}, \text{ on offset: } x(A) = 0.2$$

$$c^{**}(t) = 0,2 \delta(t-T) + 0,06 \delta(t-2T) + 0,14 \delta(t-3T) + \dots$$

Donc  $c(0) = 0$ ,  $c(1) = 0,2$ ,  $c(2) = 0,06$  et  $c(3) = 0,148$

b-2) Far Table.

b-2) Partial Table:

$$\frac{C(z)}{z} = \left[ \frac{A}{z-0.24} + \frac{B}{z-0.936} \right] \cdot z \rightarrow \left[ \frac{Az}{z-0.24} + \frac{Bz}{z-0.936} \right] \cdot z$$

(16)

$$Z^{-1}\{6\} = C(A) = A(0.9)^{k-1} + B(0.8)^{k-1} \quad \text{Power } k \geq 1$$

folgt:  $A \equiv$  ;  $B \equiv$

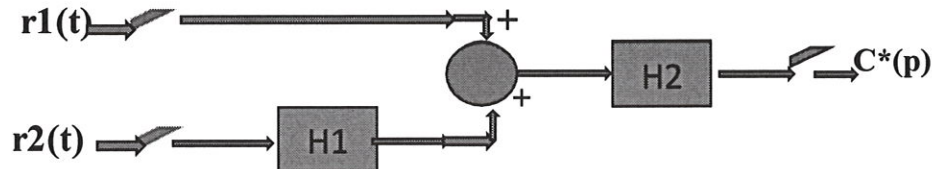
Nom :

Groupe :

Durée=1H

**EXO B) (8pts)** Soit le système échantillonné qui est présenté par le schéma ci-dessous ayant les fonctions de transferts suivantes et excité par les signaux  $r_1(t)$  et  $r_2(t)$  respectivement :

$$H_1 = \frac{e^{-Tp}}{p+1} \quad , \text{ et } H_2 = \frac{1}{p+2} \quad .$$



Le pas d'échantillonnage  $T=0.5s$ .

Trouver les expressions de  $C^*(p)$  et  $C(z)$  en se basant sur les formes des entrées  $r_1(t)$  et  $r_2(t)$  et évaluer les valeurs de  $c(k)$  pour  $k=1, 2, 3$  et  $4$  par méthode de l'équation récurrente.

Réponses :



Nom :

Groupe :

Durée=1H

Exo B/ a) Expression de  $C(p)$  et  $C(z)$  obtenue à partir du schéma :

$$C(p) = R_1^* H_2 + R_2^* H_1 H_2 \Rightarrow C(p) = R_1^* H_2 + R_2^* H_1 H_2$$

Par  $H_1(p) = \frac{e^{-Tp}}{p+1}$  et  $H_2(p) = \frac{1}{p+2}$  Don  $C(p) = R_1^* H_2 + R_2^* H_1 H_2$

$$C(p) = 3 \frac{e^{-Tp}}{p+1} + \frac{e^{-2Tp}}{p+1} \frac{1}{p+2} = \frac{3e^{-Tp}(p+2) + e^{-2Tp}}{(p+1)(p+2)}$$

$$C(p) = \frac{3(e^{-Tp} + e^{-2Tp})}{(p+1)(p+2)} = \frac{3(e^{-Tp} + e^{-2Tp})}{p^2 + 3p + 2}$$

Don :

$$C(z) = 3 \frac{(z^{-1} + z^{-2})}{z^2 - 0.36z + 1} = \frac{3(z - 0.36)}{z^2 - 0.36z + 1}$$

ou  $C(z) = R_1(z) \frac{z}{z-0.36} + R_2(z) \frac{z}{z-0.36}$

b)  $C(k)$  ? pour  $k=0, 1, 2, 3$  et 4.

D'après (3) on obtient :

$$C(z) [1 - 0.97z^{-1} + 0.22z^{-2}] = R_1(z) [1 - 0.36z^{-1}] - 0.24R_2(z)$$

Don, on tire :  $k(k) - 0.97c(k-1) + 0.22c(k-2) = R_1(k) - 0.36R_2(k-1) - 0.24R_2(k-2)$

Super basant sur l'entrée  $u(k)$  et  $u(k)$

pour  $k=0$  :  $c(0) - 0.97c(-1) + 0.22c(-2) = 0.036 \times 0 - 0.24 \times 0 \Rightarrow c(0) = 0$

$k=1$  :  $c(1) - 0.97c(0) + 0.22c(-1) = 3 - 0.36 \times 0 - 0.24 \times 0 \Rightarrow c(1) = 3$

$k=2$  :  $c(2) - 0.97c(1) + 0.22c(0) = 3 - 0.36 \times 3 - 0.24 \times 0 \Rightarrow c(2) = 3.63$

$k=3$  :  $c(3) - 0.97c(2) + 0.22c(1) = 3 - 0.36 \times 3.63 - 0.24 \times 0 \Rightarrow c(3) = 2.38$

Donc  $C(k)$  est donnée ci-dessous :

