

شخص بطاقة الامتحان رقم الامتحان:	مبررات البكالوريا في مسلك تاهيل مسلكة التكوين التقني والتأهيلي بالمركز الجهوي لمهن التربية والتكوين - بورصة شتنبر 2013 - الموضوع	 المركز الوطني للتكوين والاستحداث والتأهيل تاريخ ومكان الامتحان
المسلك: تاهيل مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيا الكهربائية مدة الامتحان: 4 ساعات المصنف: 1		
شخص بطاقة الامتحان رقم الامتحان:	على المصنف ان يكتب في الصفحة النهائية في ظرف 100 النقطة النهائية بالارقام ويحرف اسم المصنف وبالحروف	المسلك: تاهيل مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيا الكهربائية رقم الموضوع: 315
الصفحة 1 على 21		

INSTRUCTIONS

- L'épreuve sera composée de 50 questions.
- Pour chaque question cocher la proposition qui est la bonne.
- Chaque question est notée et notée de 0 à 100.
- Si nécessaire, le verso des feuilles de réponse sera utilisé pour l'affichage des réponses.
- Aucun document n'est autorisé.
- Seules les calculatrices non programmables sont autorisées.

Sciences de

et électricité

Professeur

لا يعتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكة تاهيل أساتذة التعليم التقني والتأهيل للمراكز الحيوية لمهن التربة والتكوين

الصفحة: 2 على 21

الموضوع

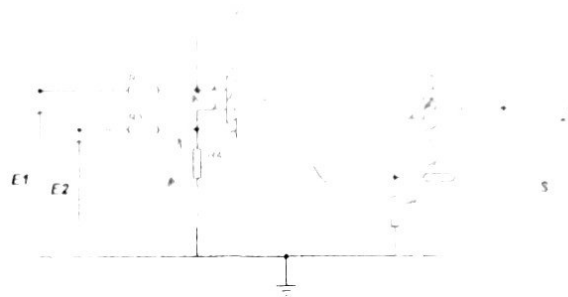
دورة شتير 2013

مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيا الكهربائية

Conditionnement et adaptation du signal :

Soit le montage donné ci-dessous

Les amplificateurs opérationnels (AOP) A1 et A2 sont considérés parfaits et sont alimentés en $-15V$ et $+15V$



Q:1 Le montage autour de A2 est un

- a) ☐ Comparateur de tensions
- b) ☐ Amplificateur inverseur
- c) ☐ Comparateur non inverseur
- d) ☒ Amplificateur non inverseur

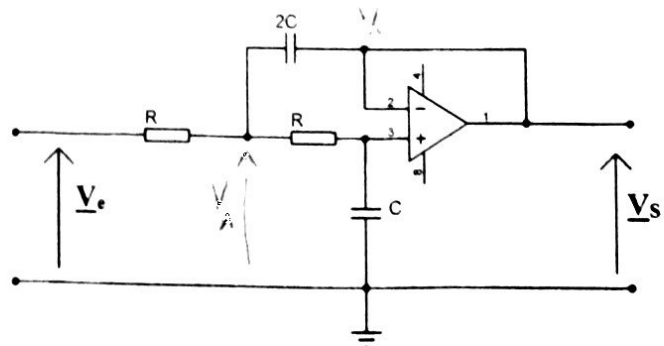
Q:2 $E_1 = 2V$, $E_2 = 6V$ et $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6$, la valeur de S est égale à

- a) ☐ $-15V$
- b) ☐ $-2V$
- c) ☒ $-8V$
- d) ☐ $+15V$
- e) ☐ $0V$

Filtrage :

Q:3 Le montage de la figure ci-contre est un filtre actif de type

- a) ☐ Passe-bande
- b) ☐ Passe-haut
- c) ☒ Passe-bas
- d) ☐ Réjecteur de bande



Sciences de

et électricité

Professeur

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكة تاهيل أسسدة التعليم التقوي التاهيلي بالمركز لجمعية لمهر الساحة والتكوير

مادة التخصص العلوم والتكنولوجيا الكهربية دورة شتير 2013 الموضوع الصفحة 3 على 1

Q:4 La fréquence de coupure f_c de ce filtre est

a) ☐ $f_c = \frac{1}{2(\pi CR)}$

b) ☐ $f_c = \frac{1}{2(\pi CR)}$

c) ☐ $f_c = \frac{1}{2 \times 2(\pi CR)}$ ✓

d) ☐ $f_c = \frac{1}{(\pi CR)}$

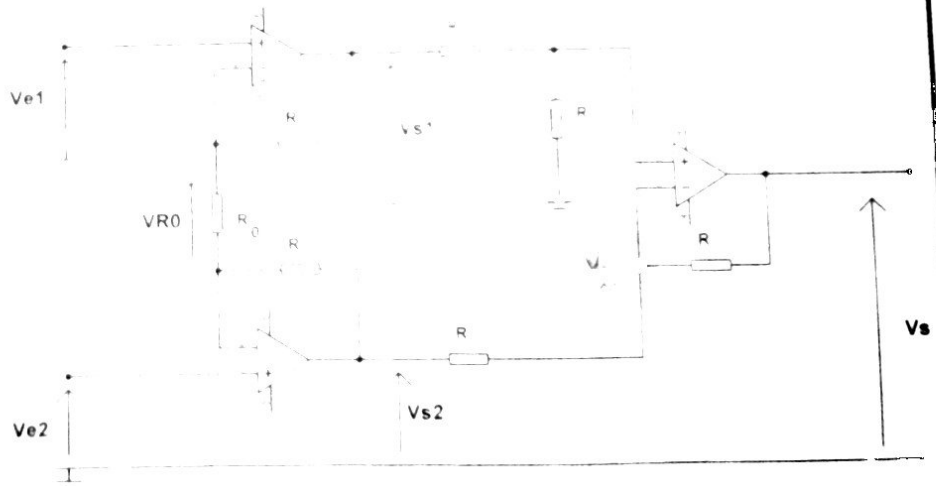
Handwritten calculations:
 $f_c = \frac{1}{2 \times 2(\pi CR)}$
 $f_c = \frac{1}{4\pi CR}$

Traitement de l'information :

Électronique Analogique :

Soit le schéma de montage d'un amplificateur d'instrumentation figure ci contre

Les amplificateurs opérationnels sont considérés idéaux



Q:5 La tension V_s est égale à

a) ☐ $V_s = V_{e1} - V_{e2}$

b) ☐ $V_s = (V_{e1} - V_{e2}) \left(1 + \frac{R}{R_0}\right)$

c) ☐ $V_s = V_{e1} \left(1 + \frac{R}{R_0}\right) - V_{e2} \left(\frac{R}{R_0}\right)$

d) ☐ $V_s = (V_{e1} - V_{e2}) \left(1 + 2 \frac{R}{R_0}\right)$ ✓

Sciences de

et électricité

Professeur

يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة التحول إلى مسلك تاهيل أساتذة التعليم التقني العالي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

الصفحة: 4 على 21

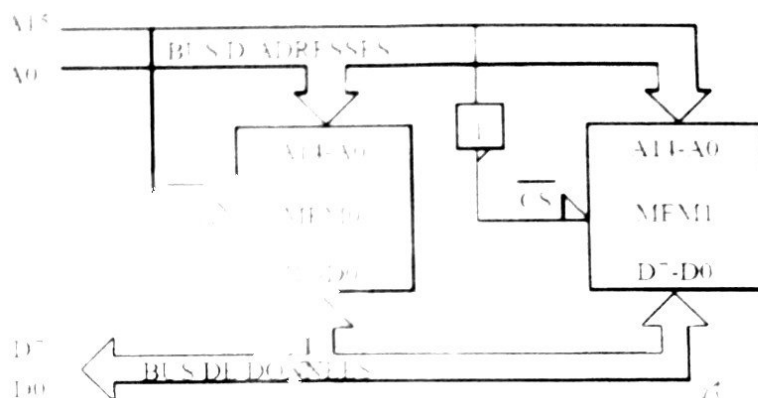
الموضوع

دورة شتبر 2013

مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

Electronique numérique :

On considère la structure mémoire suivante



Q:6 La structure mémoire simplifiée ci-dessus a une capacité de

- a) ☐ 64 K Octets
- b) ☐ 64 K x 16bits
- c) ☐ 32 K Octets
- d) ☐ 128 K bits

Logique combinatoire :

Q:7 Combien de bits faut-il pour coder un nombre entier compris entre -100 et +106 ?

- a) ☐ 6 bits minimum
- b) ☐ 7 bits minimum
- c) ☐ 8 bits minimum
- d) ☐ 9 bits minimum

Q:8 Soit la fonction logique $F = (\overline{A.B.C} + A \oplus B + (\overline{A.C}))$

L'expression logique simplifiée de F est

- a) ☐ $F = (\overline{A \oplus B}) + (\overline{A.C})$
- b) ☐ $F = (A \oplus B) + (A.C)$
- c) ☐ $F = (\overline{A.B}) + (\overline{A.B}) + (\overline{A.C})$
- d) ☐ $F = (A + B + C)$

$$\begin{aligned}
 F &= \overline{A.B.C} + A \oplus B + \overline{A.C} \\
 &= \overline{A.B.C} + A \oplus B + \overline{A.C} \\
 &= \overline{A.B.C} + A \oplus B + \overline{A.C} \\
 &= \overline{A.B.C} + A \oplus B + \overline{A.C} \\
 &= \overline{A.B.C} + A \oplus B + \overline{A.C}
 \end{aligned}$$

Sciences de

et électricité

Professeur

يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكة تاهيل أستاذة التعليم الثانوي التأهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

الصفحة: 5 على 21

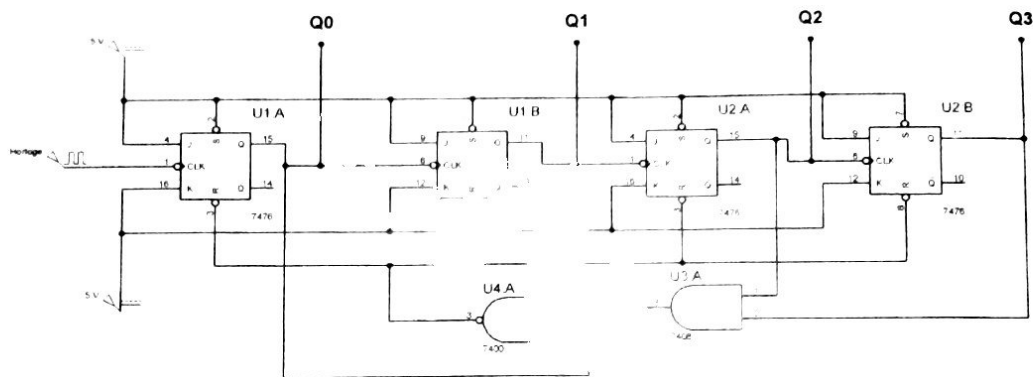
الموضوع

دورة شتبر 2013

مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

Logique séquentielle :

Soit le compteur asynchrone suivant :



Q:9 Le montage est un compteur asynchrone modulo :

- a) ☐ 10
- b) ☐ 11
- c) ☐ 12
- d) ☒ 13

car c'est à 13 (1101) et ça s'en sert pour le nombre de bits à 0

Logique programmée :

Microcontrôleur :

Q:10 Le chien de garde (Watch Dog) dans un microcontrôleur (μC) a pour rôle de :

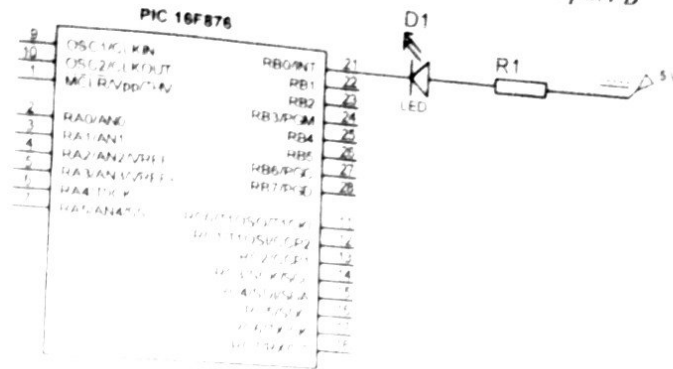
- a) ☐ Fournir le signal d'horloge de synchronisation du μC .
- b) ☐ Surveiller le temps d'exécution du programme et réagissant au plantage du μC .
- c) ☐ Contrôler les flux d'entrée/sorties de l'interface parallèle.
- d) ☐ Corriger les erreurs de transmission.

Q:11 Les deux broches **RX** - **TX** dans un microcontrôleur (μC) sont deux broches :

- a) ☐ Pour l'USB.
- b) ☐ De la liaison RS232.
- c) ☐ Analogiques.
- d) ☐ D'alimentation.

Programmation :

L'objectif est de faire clignoter une LED à la fréquence de 1Hz. Pour cela, il faudra qu'elle soit allumée pendant 0.5s, puis éteinte pendant 0.5s. La LED utilisée est connectée sur le bit 0 du port B.

**Listing programme assembleur :**

Programme pour faire clignoter une LED sur RB0.

Temps cycle machine des

#include <pic16f876.h>

TEMPLE FOL 0x20

NBTEMP FOL 0x21

CONFIG BODEN_ON & CP_OFF & PWRTE_ON & WDT_OFF & LVP_OFF
_MCLR_ON & XT_OSC

- 1) org 0x00
- 2) bsf STATUS,RP0 ; Accès à BANK1
- 3) ; Ne pas mettre RB0 et RB1 en sortie, RB5 à I/O en entrée
- 4) ; Programmation du registre TRISB (config port B)
- 5) bcf STATUS,RP0 ; Accès à BANK0
- 6) CONT bsf PORTB,0 ; LED (RB0) allumée
- 7) call TEMPO ; Appel du sous-programme temporisation
- 8) bcf PORTB,0 ; LED (RB0) éteinte
- 9) call TEMPO ; Appel du sous-programme temporisation
- 10) goto CONT ; Sous-programme temporisation de 0.5s
- 11) TEMPO movlw D'255' ; Initialisation variable nb temporisation élémentaire
- 12) movwf NBTEMP
- 13) CONT1 movlw D'255' ; Initialisation variable durée temporisation élémentaire
- 14) movwf TEMPELE
- 15) CONT2 nop
- 16) nop

يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكة تاهيل أسفدة التعليم التقوي القاهلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

الصفحة: 7 على 1	الموضوع	دورة شتير 2013	مادة التخصص العلوم والتكنولوجيا الكهربائية
-----------------	---------	----------------	--

- 17) `nop`
 18) `nop`
 19) `nop`
 20) `decfsz TEMPELF` Décrémente de 1 TEMPELF et saute la ligne suivante si TEMPELF = 0.
 21) `nop` Rajoute 5µs pour le calcul de la durée de temporisation
 22) `decfsz NBTEMP` Décrémente de 1 NBTEMP et saute la ligne suivante si NBTEMP = 0.
 23) `goto CONT` Branchement inconditionnel à CONT
 24) `return` temporisation: $4\mu s \times NBTEMP \times 8\mu s \times TEMPELF \times 8\mu s$
 = $521479\mu s$ en mode 8 bits

Les instructions manquantes sont

Q:12 Pour la ligne 3)

- a) ☐ `movlw B'11000011'`
 b) ☐ `movlw B'11000000'`
 c) ☐ `movlw B'11001000'`
 d) ☐ `movlw B'11010011'`

Q:13 Pour la ligne 4)

- a) ☐ `movwf H'00'`
 b) ☐ `movwf H'CE'`
 c) ☐ `movwf H'FF'`
 d) ☐ `movwf H'06'`

Q:14 Pour la ligne 21)

- a) ☐ `goto CONT`
 b) ☐ `goto CONT1`
 c) ☐ `goto CONT2`
 d) ☐ `goto TEMPO`

Sciences de

et électricité

Professeur

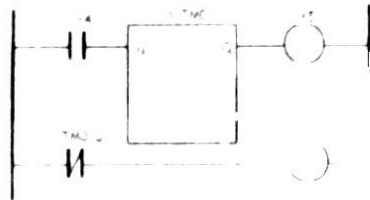
يحب اي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكة تاهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
21 على 8 الصفحة:	الموضوع	دورة شتبر 2013	مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

Automate programmable industriel :

Q:15 Le circuit "Ladder" ci-dessous, à base d'un temporisateur TM0, matérialise la commande d'un système



Quel est son équivalent en langage "Instruction List "IL" "

- a) ☐
 - LD %X4
 - ST %TM0.Q
 - LD %TM0.IN
 - S %X5
 - R %X4
- b) ☐
 - LD %X4
 - ST %TM0.IN
 - LD %TM0.Q
 - S %X5
 - R %X4
- c) ☐
 - LD %X5
 - ST %TM0.IN
 - LD %TM0.Q
 - S %X4
 - R %X4
- d) ☐
 - LD %X4
 - ST %TM0.IN
 - LD %TM0.Q

Sciences de

et électricité

Professeur



مباراة الدخول إلى مملكة تاهيل أساتذة التنظيم الثقافي التاهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

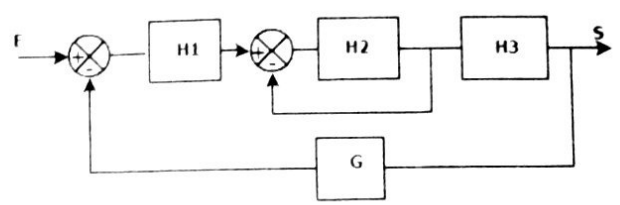
الصفحة: 10 على 11	الموضوع	دورة شتنبر 2013	مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية
-------------------	---------	-----------------	--

Q:20 L'action dérivée :

- a) ☐ Augmente la rapidité du système
- b) ☐ Diminue l'erreur statique
- c) ☐ Diminue la rapidité du système
- d) ☐ Augmente la stabilité du système

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ☐ Vrai | ☐ Faux |
| ☐ Vrai | ☐ Faux |
| ☐ Vrai | ☐ Faux |
| ☐ Vrai | ☐ Faux |

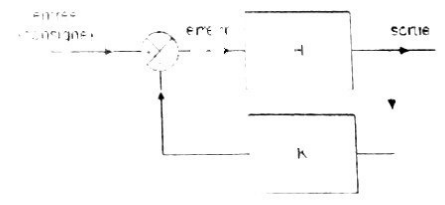
Q:21 Le schéma bloc suivant représente un système asservi :



La fonction de transfert $H = \frac{S}{E}$ s'écrit :

- a) ☐ $H = \frac{S}{E} = \frac{H_1 H_2 H_3}{1 + H_1 H_2 H_3 G}$
- b) ☐ $H = \frac{S}{E} = \frac{H_1 H_2 H_3}{1 + H_2 + H_1 H_2 H_3 G}$
- c) ☐ $H = \frac{S}{E} = \frac{H_1 H_3}{1 + H_3 + H_1 H_2 H_3 G}$
- d) ☐ $H = \frac{S}{E} = \frac{H_1 H_2}{1 + H_1 + H_1 H_2 H_3 G}$

Q:22 Asservissement d'un moteur à courant continu :



Consigne = 10 volts ; $H = 100 \text{ tr}/(\text{min} \cdot \text{V})$; $K = 0,002 \text{ V} \cdot \text{min}/\text{tr}$

La sortie vaut :

- a) ☐ 833 tr/min
- b) ☐ 1000 tr/min
- c) ☐ 800 tr/min
- d) ☐ 2 tr/min

مملكة البحرين وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مركز البحوث والدراسات دورة شتبر 2013		
الصفحة: 9 على 21	الموضوع	مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيا الكهربائية

Grafcet :

Q:16 Combien de règles définissent le fonctionnement du grafcet ?

a) ☐ 2 règles
 b) ☐ 4 règles
 c) ☐ 5 règles
 d) ☐ 3 règles

Q:17 Différents points de vue d'un GRAFCET

Définition : "Ce grafcet est établi en spécifiant les éléments de dialogue (entre PC et PO ; entre PC et opérateur ; entre PC et système). C'est un grafcet établi par un spécialiste, qui permet de lui permettre d'établir les équations et éventuellement les schémas de réalisation (électrique ou mécanique)." Cette définition est celle du :

a) ☐ GRAFCET du point de vue partie commande
 b) ☐ GRAFCET du point de vue partie opérative
 c) ☐ GRAFCET du point de vue partie opérative

Asservissement :

Les systèmes asservis peuvent présenter des défauts : une précision insuffisante, une stabilité trop relative (voire une instabilité), un temps de réaction trop lent, un dépassement trop important. Il est donc souvent nécessaire d'intégrer dans le système asservi un circuit correcteur dont l'objectif est d'améliorer un ou plusieurs de ces différents paramètres sans bien sûr le faire au détriment des autres.

Q:18 L'action proportionnelle :

a) ☐ Augmente la rapidité du système.
 b) ☐ Diminue l'erreur statique.
 c) ☐ Diminue la rapidité du système.
 d) ☐ Augmente la stabilité du système.

☐ Vrai ☐ Faux
☐ Vrai ☐ Faux
☐ Vrai ☐ Faux
☐ Vrai ☐ Faux

Q:19 L'action Intégrale

a) ☐ Augmente la rapidité du système.
 b) ☐ Diminue l'erreur statique.
 c) ☐ Augmente la précision.
 d) ☐ Augmente la stabilité du système.

☐ Vrai ☐ Faux
☐ Vrai ☐ Faux
☐ Vrai ☐ Faux
☐ Vrai ☐ Faux

يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

الصفحة: 11 على 21

الموضوع

دورة شتبر 2013

مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

Communication et l'information :

Q:23 À quoi correspond l'adresse 192.168.1.210 en binaire ?

- a) ☐ 1100 000 10101000 00000010 11010010
- b) ☐ 110000 0 101010 01 11010011
- c) ☐ 11000000 1010 00 01 11010010
- d) ☐ 11000000 101 00 00 1 1001010

Q:24 Caractéristiques d'une liaison RS232 :

- a) Liaison : Parallèle
- b) Connexion : point à point
- c) Émetteurs / récepteurs : 32/32
- d) Support physique : 2 fils de données + terre

- ☐ Vrai ☐ Faux
- ☐ Vrai ☐ Faux
- ☐ Vrai ☐ Faux
- ☐ Vrai ☐ Faux

Q:25 Caractéristiques d'une liaison RS485 :

- a) Liaison : Série
- b) Connexion : Bus
- c) Émetteurs / récepteurs : 1 / 1
- d) Support physique : 1 paire torsadée

- ☐ Vrai ☐ Faux
- ☐ Vrai ☐ Faux
- ☐ Vrai ☐ Faux
- ☐ Vrai ☐ Faux

Q:26 On a deux postes informatiques A et B devant communiquer ensemble. Le poste A possède l'adresse 198.200.30.40 ; le poste B possède l'adresse 121.13.15.90

Pour faire communiquer les deux entités quel matériel dois-je mettre en place ?

- a) ☐ Un concentrateur
- b) ☐ Un pont
- c) ☐ Un routeur
- d) ☐ Une passerelle

Composants de l'électronique de puissance

Q:27 Pour amorcer un thyristor, il faut :

- a) ☐ $u_{AK} < 0$ et une impulsion i_g
- b) ☐ $u_{AK} > 0$ et une impulsion i_g
- c) ☐ $u_{AK} < 0$
- d) ☐ $u_{AK} > 0$

Sciences de

et électricité

Professeur

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكة تاهيل أساتذة التعليم التقني التاهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

الصفحة: 12 على 21

الموضوع

دورة شتنبر 2013

مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

Q:28 Que faut-il faire, pour lisser le courant dans une charge (M.C.C. par exemple), à la sortie d'un pont redresseur ?

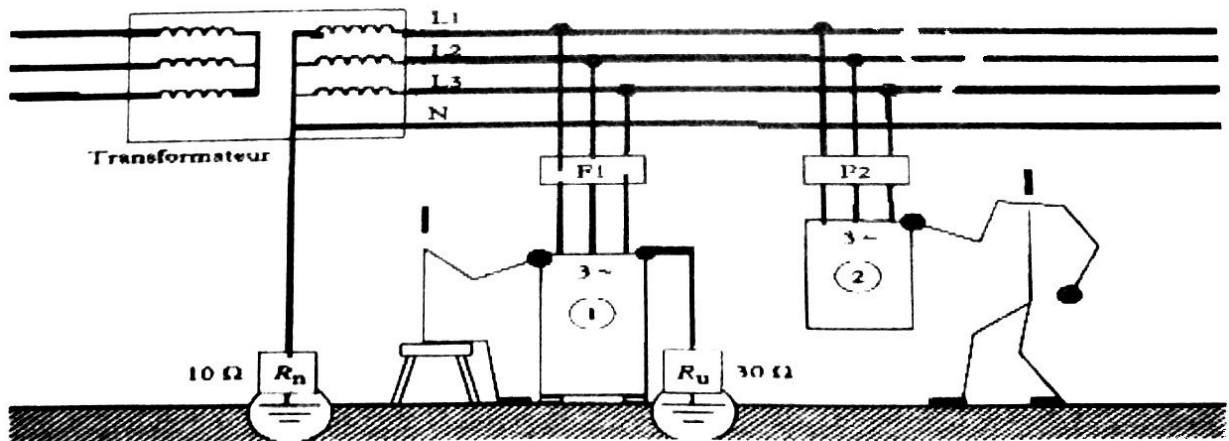
- a) ☐ placer une capacité suffisante en parallèle avec la charge
- b) ☐ placer une bobine d'inductance suffisante en série avec la charge
- c) ☐ placer un résistor de résistance élevée en série avec la charge
- d) ☐ placer un résistor de faible valeur en série avec la charge

Q:29 On alimente une M.C.C. à l'aide d'un pont redresseur. Si l'on augmente le retard à l'amorçage des thyristors le moteur tourne

- a) ☐ plus vite
- b) ☐ à la même vitesse
- c) ☐ moins vite
- d) ☐ le thyristor explose

Régimes de neutre

Une entreprise installe des machines dans un atelier alimenté en 230/400 V. La protection des machines est assurée par des DDR 30 A - 500 mA.



Q:30 Le régime de neutre installé dans cette entreprise est

- a) ☐ Régime TT.
- b) ☐ Régime IT
- c) ☐ Régime TNC
- d) ☐ Régime TNS

Sciences de

et électricité

Professeur

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة: 13 على 21

الموضوع

نورة شتبر 2013

مادة التفحص العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

Q:31 La phase 3 de la machine 1 touche la masse avec une résistance de contact de 4Ω (les résistances des conducteurs de phases et du PE sont négligeables).
La valeur du courant de défaut est égale à :

- a) ☐ $I_d = 25 A$
- b) ☐ $I_d = 5,22 A$
- c) ☐ $I_d = 5,5 A$
- d) ☐ $I_d = 5,75 A$

Q:32 La phase 1 de la machine 2 touche la masse (le défaut de la machine 1 étant supprimé).
La valeur du courant de défaut qui traverse une personne de résistance 1000Ω qui touche cette machine est :

- a) ☐ $I_d = 0,4$
- b) ☐ $I_d = 227 mA$
- c) ☐ $I_d = 230 mA$
- d) ☐ $I_d = 500 mA$

Transformateur triphasé :

Un transformateur triphasé abaisseur, alimenté par un système triphasé équilibré (couple coté HT en étoile, coté basse tension en triangle (N_A nombre de spires coté HT, N_B nombre de spires coté BT)).

Q:33 le rapport de transformation en fonction du rapport de transformation par colonne N_A/N_B est :

- a) ☐ $m = N_A/N_B$
- b) ☐ $m = \sqrt{3} N_A/N_B$
- c) ☐ $m = N_A/\sqrt{3} N_B$
- d) ☐ $m = 3 N_A/N_B$

Q:34 L'indice horaire de ce transformateur est :

- a) ☐ 0
- b) ☐ 1
- c) ☐ 2
- d) ☐ 5

Q:35 Si on fait une rotation des phases d'alimentation l'indice horaire augmente par :

- a) ☐ 2
- b) ☐ 4
- c) ☐ 6
- d) ☐ ne change pas

Sciences de

et électricité

Professeur

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



الصفحة: 14 على 21

الموضوع

دورة شتير 2013

مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيا الكهربائية

MOTEUR ASYNCHRONE

Un moteur asynchrone triphasé 220/380 V, 50 Hz a un stator à 4 pôles couplé en étoile et un rotor à cage. Sous une alimentation nominale, on a obtenu :

- à vide, un courant de ligne de 19.4 A, une puissance absorbée de 11 kW et une fréquence de rotation de 1440 tr/min
- à charge nominale, un courant de ligne de 19.4 A, une puissance absorbée de 11 kW et une fréquence de rotation de 1440 tr/min

On néglige les résistances et inductances de fuite statoriques, les pertes fer et les pertes mécaniques. La machine asynchrone est alimentée sous 220/380 V, 50 Hz.

Q:36 La valeur du glissement g , pour le fonctionnement à charge nominale, est :

- a) ☐ $g = 0.03$
- b) ☐ $g = 0.04$
- c) ☐ $g = 0.041$
- d) ☐ $g = 0.042$

Q:37 - la puissance réactive absorbée est :

- a) ☐ 6 KVAR
- b) ☐ 6.125 KVAR
- c) ☐ 6.300 KVAR
- d) ☐ 6.483 KVAR

Q:38 La valeur du moment du couple nominal C_n est :

- a) ☐ 67 Nm
- b) ☐ 70 Nm
- c) ☐ 71 Nm
- d) ☐ 72 Nm

Q:39 les pertes rotoriques par effet Joule sont égales à.

- a) ☐ 440W
- b) ☐ 450W
- c) ☐ 460W
- d) ☐ 470W

Sciences de

et électricité

Professeur

يكتب أي شيء في هذا الإطار



سيرة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم التقني بالمرافق المهنية لمهن التربية والتكوين

الصفحة: 15 على

الموضوع

دورة شتبر 2013

مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

onduleur de secours

Le schéma suivant représente un onduleur qui permet de générer un signal alternatif $115 \text{ V} - 400 \text{ Hz}$ à partir d'une batterie délivrant une tension continue U_B .

Le convertisseur est constitué de deux étages :

- Un onduleur en pont complet qui génère la tension $v_{AB}(t)$ (fig 1).
- Un filtre qui fournit la tension $v_{ST}(t)$.

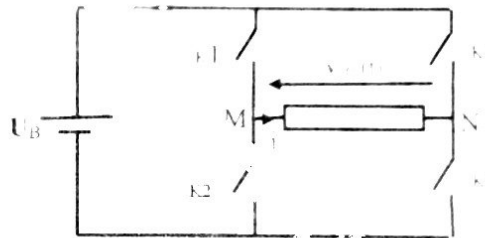


Fig1

Cahier des charges de l'onduleur muni de son filtre passe bas

Valeur efficace du fondamental de la tension de sortie du filtre V_{S1}	115 V
Fréquence de sortie f	400 Hz
Puissance apparente nominale de sortie : P_S	1 KVA
Facteur de puissance	$0,7 < \cos \phi < 1$
Distorsion globale de la tension de sortie : dg	$< 5 \%$

Sciences de

et électricité

Professeur

الدخول إلى مسلك تاهيل أساتذة التعليم التقني التاهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

الموضوع: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

دورة شتبر 2013

الصفحة: 16 على

On envisage une commande pleine onde selon le chronogramme suivant :

On donne le graphe de la tension $v_{MN}(t)$ si figure ci-dessus

Q:40 La valeur efficace V_{MN} de la tension $v_{MN}(t)$ est :

a) ☐ $1/2 U_B$

b) ☐ U_B

c) ☐ $3/2 U_B$

d) ☐ $2U_B$

Q:41 La décomposition en série de Fourier du signal $v_{MN}(t)$ est la suivante :

$$v_{MN}(t) = \frac{4U_B}{\pi} \left[\sin(\omega t) - \frac{1}{3} \sin(3\omega t) + \frac{1}{5} \sin(5\omega t) - \dots \right]$$

L'expression du fondamental $v_1(t)$ est :

a) ☐ $v_1(t) = 1,27 U_B \sin(\omega t)$

b) ☐ $v_1(t) = 0,42 U_B \sin(3\omega t)$

c) ☐ $v_1(t) = 0,25 U_B \sin(5\omega t)$



إتة الدخول إلى مملكة تأهيل أستاذة التعليم الثقوي التأهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
الصفحة: 17 على 21	الموضوع	دورة شتبر 2013	التخصص: العلوم والتكنولوجيا الكهربية

Q:42 L'expression de la valeur efficace V_I du fondamentale de $v_{MN}(t)$ est :

- a) ☐ $V_I = 0,32 U_B$
- b) ☐ $V_I = 0,42 U_B$
- c) ☐ $V_I = 0,9 U_B$

Q:43 Pour obtenir $V_I = 115 V$, la valeur de U_B doit être :

- a) ☐ $U_B = 128 V$
- b) ☐ $U_B = 220 V$
- c) ☐ $U_B = 380 V$

Q:44 La distorsion globale de la tension $v_{MN}(t)$ est donnée par :

$$d_g = \frac{\sqrt{V_{MN}^2 - V_I^2}}{V_I}$$
 V_I et V_{MN} sont respectivement les valeurs efficaces de $v_I(t)$ et $v_{MN}(t)$.

la distorsion globale dans notre cas vaut :

- a) ☐ $d_g = 0,38$
- b) ☐ $d_g = 0,48$
- c) ☐ $d_g = 0,52$
- d) ☐ $d_g = 0,63$

يجب اي شيء

مباراة الدخول إلى مسلك تأهيل أساتذة التعليم التقني التأهيلي بالمراكز الجهوية لمهن التربية والتكوين

مادة التخصص: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

دورة شتنبر 2013

الموضوع

الصفحة: 18 على

Guide graphique :

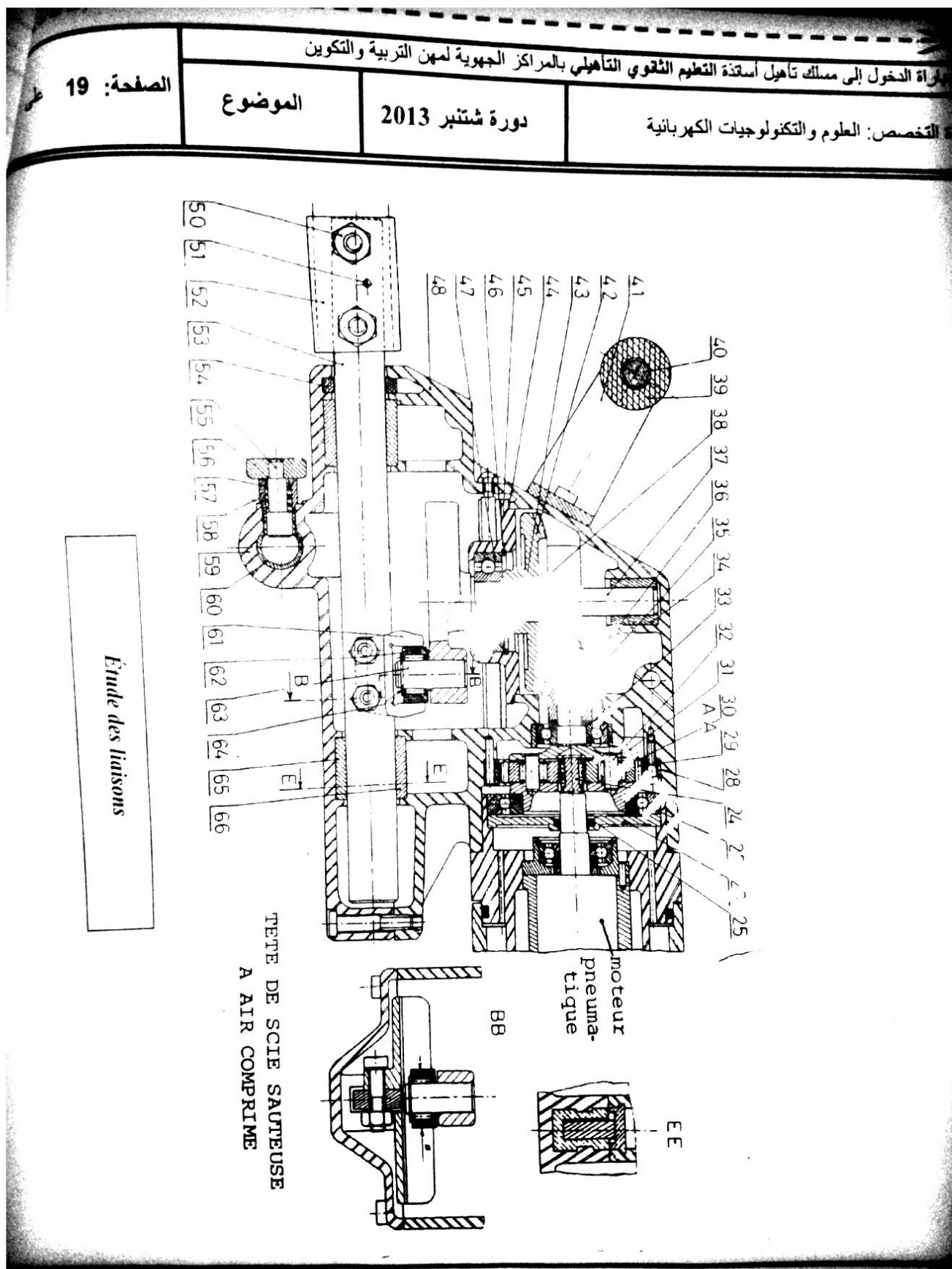
La figure ci-dessous donne les représentations *K* et *M*.

Q:45 Le nom de *K* est :

a) ☐ Section sortie
b) ☐ Coupe
c) ☐ Section rabattue
d) ☐ Vue locale

Q:46 Le nom de *M* est :

a) ☐ Section rabattue
b) ☐ Vue locale
c) ☐ Coupe
d) ☐ Section sortie



Sciences de

et électricité

Professeur

الدخول إلى مسلك تاهيل أساتذة التعليم التقني بالمرکز الجهوية لمهن التربية والتكوين			
الصفحة: 20	الموضوع	دورة شتنبر 2013	المسلك: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

Q:48 La liaison entre 61 et 53 est :

- a) ☐ Pivot glissant
- b) ☐ Glissière
- c) ☐ Encastrement
- d) ☐ Pivot

Q:48 La liaison entre 61 et 53 est :

- a) ☐ Encastrement
- b) ☐ Pivot glissant
- c) ☐ Rotule
- d) ☐ Glissière

Calculs des engrenages

Le schéma cinématique minimal qui suit est celui d'un ...

On donne :

- $Z_1 = 20$ dents, $Z_2 = 40$ dents et $Z_3 = 100$ dents
- La fréquence de rotation du moteur ($N_{\text{moteur}} = 1000 \text{tr/min}$)

الرجوع إلى مكتب تأهيل أساتذة التعليم التقني بالمرکز الجهوي للتربية والتكوين

الموضوع

دورة شتبر 2013

المصن: العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

الصفحة: 21

الموضوع

La fréquence de rotation de l'arbre récepteur 4 est :

a) ☐ $N_R = 6000,28 \text{ tr/min}$
b) ☐ $N_R = 166,66 \text{ tr/min}$
c) ☐ $N_R = 180,06 \text{ tr/min}$
d) ☐ $N_R = -6000,28 \text{ tr/min}$

Le schéma cinématique minimal ci-dessous est celui d'un réducteur destiné à monter une charge.

On donne :

- $Z_{vis} = 2 \text{ filets}$, $Z_1 = 40 \text{ dents}$, $Z_2 = 30 \text{ dents}$ et $Z_3 = 80 \text{ dents}$
- Diamètre tambour (D) = 0,5m
- La fréquence de rotation du moteur (N_{moteur}) = 1500tr/min
- La charge à soulevée (P) = 50 daN.
- Le rendement du mécanisme $\eta = 0,6$.

Q:50 Le couple moteur est :

a) ☐ $C = 12,37 \text{ mN}$
b) ☐ $C = 3,90 \text{ mN}$
c) ☐ $C = 4,63 \text{ mN}$
d) ☐ $C = 25,46 \text{ mN}$

Fin de l'épreuve