

UNIVERSITE DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU 2nd DEGRE			
Durée: 2h			Série:
Coef:			1er Groupe
Feuille n°: 1/8	Format: A4		Code: 2020 T 14 A 01

I. TECHNOLOGIE GENERALE

On se propose, dans cette épreuve de Technologie Générale, d'étudier un arbre d'une pompe à piston d'une pelle mécanique (engin des mines).

Matière de l'arbre est X8CrNi18-9 dont le brut est obtenue par laminage.

Matériau

1. Donner la signification de la désignation suivante: X8CrNi18-9. 1 pt

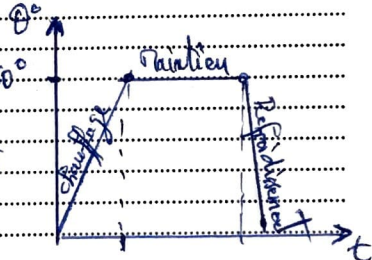
Acier fortement allié contenant 0,08% de carbone 18% de chrome et 9% de nickel.

2.1 Par quel moyen peut-on augmenter la dureté de l'arbre? 1 pt

Par la trempe

2.2 Avec un schéma à l'appui, expliquer le principe de l'application. 2 pts

L'application consiste en un chauffage à une température égale à Ac3 + 50° puis à un Ag + 50° maintien à cette température pour permettre une transformation complète et enfin on refroidit rapidement le matériau.



3. Après avoir effectué sur la pièce un essai, on obtient les résultats suivants:

HRC = 64.

3.1 De quel essai s'agit-t-il? 1 pt

Il s'agit de l'essai de dureté Rockwell avec pénétrateur en forme de cône.

3.2 Donner la valeur de la pénétration rémanente en mm. 2pts

$$HRC = 64 = 100 - e \Rightarrow e = 100 - 64 = 36$$

$$e = \frac{e}{0,002} \text{ or } e = 36 = \frac{e}{0,002} \Rightarrow e = 36 \times 0,002$$

$$e = 0,072 \text{ mm}$$

USINAGE

4. Calculer le temps T_c en (seconde) que fera la machine pour l'usinage simultané des surfaces 2-3. (2pts)

Doner: $V_c = 20 \text{ m/min}$; $f = 0,1$

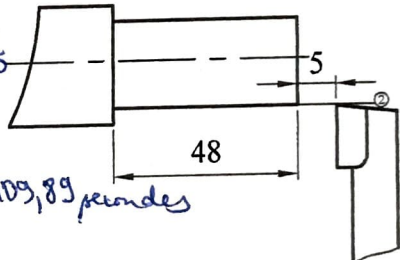
$d = 22$

$$t_c = \frac{L}{V_f} = \frac{L \times \pi \times d}{f \times 1000 \times V_c}$$

$$t_c = \frac{53 \times \pi \times 22}{0,1 \times 1000 \times 20}$$

$$t_c = \frac{3663,097}{2000}$$

$$t_c = 1,83 = 109,89 \text{ secondes}$$



$$t_c = \frac{4995,1323}{2000} = 2,49 \text{ min}$$

$$t_c = 2,49 \text{ min} = 149,4 \text{ secondes}$$

5. Une société spécialisée de la place désire réaliser la même pièce mais cette fois ci le brut est en C18.

L'arbre est reproduit au rythme de 200 pièces par mois pendant deux ans.

5.1 Choisir une machine outil appropriée pour la réalisation de la phase 200 des surfaces: (1-2-3-4-5-6-7) (1 pt)

Tour semi-automatique - Tour à tourelle revolver - Tour à c.n

5.2 Pour la même phase quel type de montage sera appropriée pour la réalisation de ces surfaces. (1,5 pts)

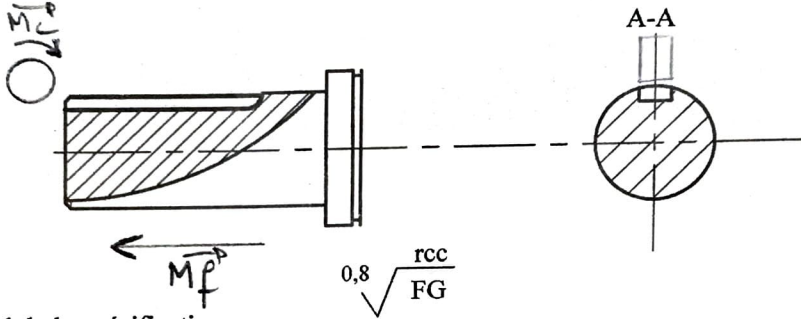
montage en l'air

Durée: 2 h	TECHNOLOGIE GENERALE-AUTOMATISME	Série: T1
Coef:		1er Groupe
Feuille n°: 3/8	Format: A4	Code: 2020 T 14 A 01

6. 1 Proposer une machine outil approprié répondant au type de production effectué par cette entreprise pour la réalisation de la rainure. (1 pt)

Fraiseuse Horizontale

6.2 Représenter partiellement l'outil en position d'usinage sur les deux vues en indiquant Mc et Mf. (2pts)



Au regard de la spécification

7.1 Donner le nom de la machine utilisée, et justifier (1 pt)

Rectifieuse cylindrique

7.2 Préciser le nom de l'outil. (1 pt)

L'outil meule

8. Dans le cadre d'un travail unitaire, le taillage des cannelures sur cette arbre est effectué en fraisage par une fraise de forme.

8.1 Citer l'outillage nécessaire, utilisé pour la réalisation des cannelures. (1,5 pts)

diviseur - mandrin forte pince et pince - une pointe vive

9. Quel est l'intérêt de la gorge (8) lors de la réalisation du filetage (9)? (1 pt)

permet le dégagement de l'outil en fin de filetage.

10. Quel est le diamètre de perçage du trou tarauder M12 x 1,75 ? (1 pt)

le diamètre de perçage = 12 - 1,75 = 10,25 mm

UNIVERSITE DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU 2nd DEGRE

Durée: 2 h

TECHNOLOGIE GENERALE-AUTOMATISME

Série : T1

Coef:

1er Groupe

Feuille n°: 4/8

Format: A4



Code: 2020 T 14 A 01

II. AUTOMATISME

A Partie 1

Vous devez concevoir un système de sécurité d'une salle des coffres d'une société minière pour le stockage des lingots d'or.

Le cahier des charges est établi comme suite:

Trois serrures doivent ouvrir la porte (L) de la salle des coffres. Les serrures sont reliées à un circuit électrique, et chacune sera déverrouiller par une clé qui sera différente des autres .

B 3 Conditions sont possible pour ouvrir la porte :

- **1ère condition** : le directeur général de la société (A) peut ouvrir la porte, seul ;
- **2ème condition** : à l'absence du directeur, deux employes(B et C) peuvent ouvrir la porte ;
- **3ème condition** : les trois personnes le directeur (A) et ses deux employes (B et C) peuvent ouvrir la porte.

1. Remplir la table de vérité. (1 pts)

A	B	C	L
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

2. Ecrire l'équation logique de L. (1 pts)

$$L = B \cdot C + A + A \cdot C + A \cdot B + A \cdot B \cdot C$$

3. Simplifier L. (2pts)

$$L = B \cdot C + A(1 + C + B + B \cdot C)$$

$$L = B \cdot C + A \quad \underline{\quad \quad \quad} = 1$$

UNIVERSITE DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU 2nd DEGRE

Durée: 2 h

TECHNOLOGIE GENERALE-AUTOMATISME

Série: T1

Coef:

1er Groupe

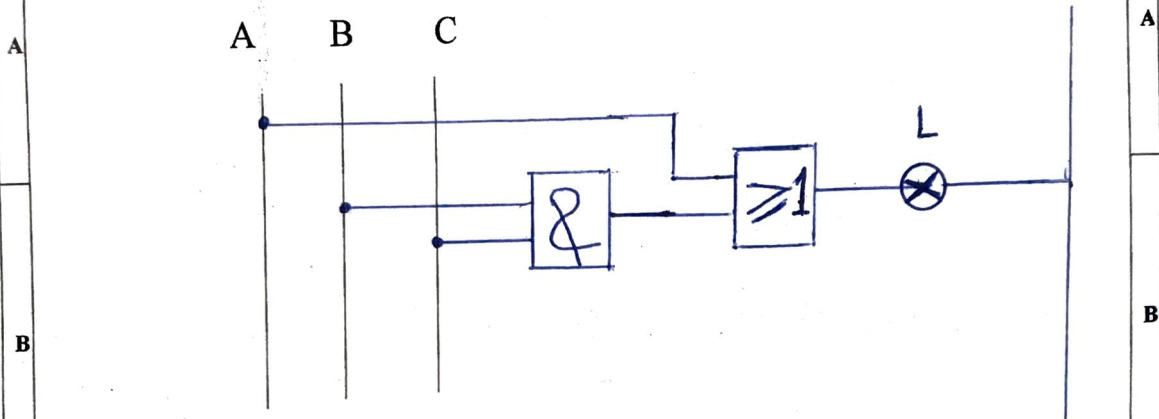
Feuille n°: 5/8

Format: A4

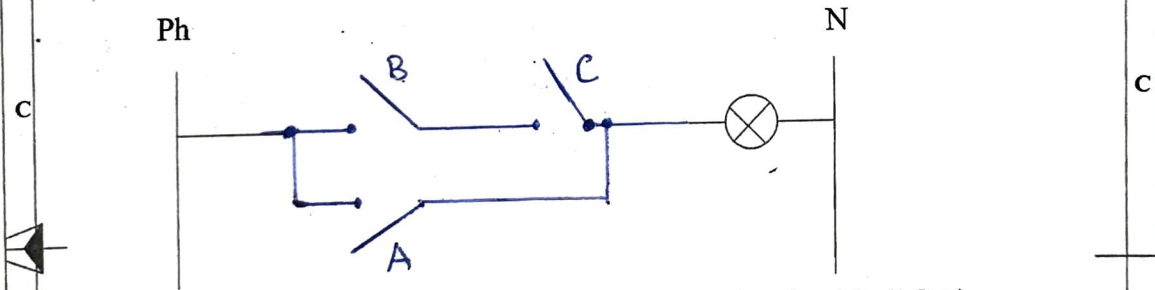


Code: 2020 T 14 A 01

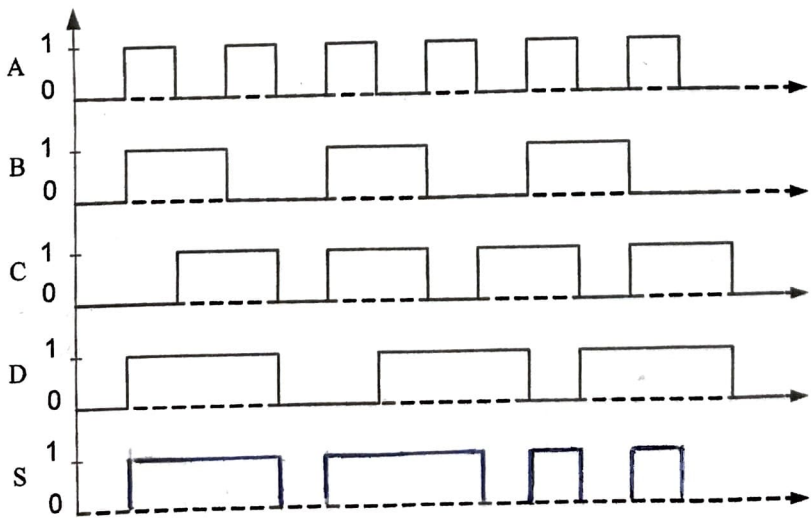
4. Faire le logigramme de la fonction logique de L simplifié. (1pts)



5. Dresser le circuit électrique de la fonction de L. (1,5pts)



6. On suppose que $L = AD + BC$, faire le chronogramme de la fonction de L. (1,5pts)



UNIVERSITE DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU 2nd DEGRE

Durée: 2 h

TECHNOLOGIE GENERALE-AUTOMATISME

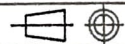
Série: T1

Coef:

1er Groupe

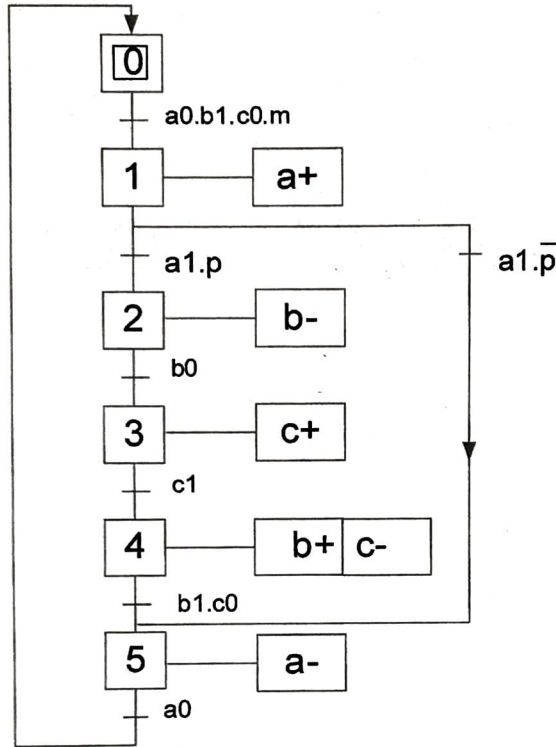
Feuille n°: 6/8

Format: A4



Code: 2020 T 14 A 01

Partie 2



1. A partir du grafcet ci-dessus, compléter le tableau d'activation et de désactivation du séquenceur. (4pts)

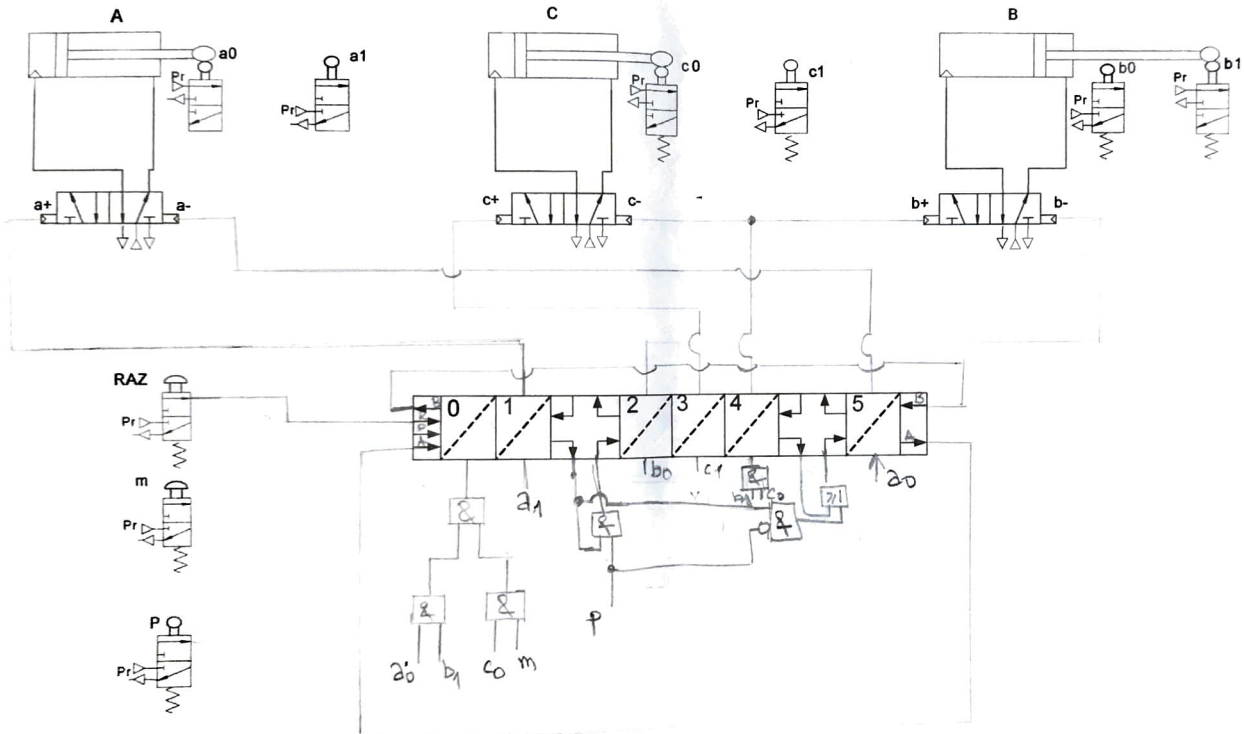
Etapes	Activations	Désactivations
0	X5 . a0	X1
1	X0 . a0 . b1 . c0 . m	X2 + X5
2	X1 . a1 . p	X3
3	X2 . b0	X4
4	X3 . c1	X5
5	X4 . b1 . c0 + X1 . a1 . p̄	X0

2. Faire le cablage du séquenceur sachant que les vérins sont pilotés par des distributeur 5/2. (8 pts)

UNIVERSITE DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU 2nd DEGRE

Durée: h	TECHNOLOGIE GENERALE-AUTOMATISME	Série:
Coef:		1er Groupe
Feuille n°: 7/8	Format: A4	Code: 2020 T 14 A 01

III. SCHEMA DE CABLAGE



UNIVERSITE DE DAKAR- BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU 2nd DEGRE

Durée: 2 h

Coef:

Feuille n°: 8/8

Format: A4

Série: T1

1^{er} Groupe

Code: 2020 T 14 A 01