



Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Corrigé de l'examen de passage à la 3^{ème} année, Cours du soir ,
Session Juin 2008

Filière : Electromécanique des systèmes automatisés

Epreuve théorique

Niveau : TS

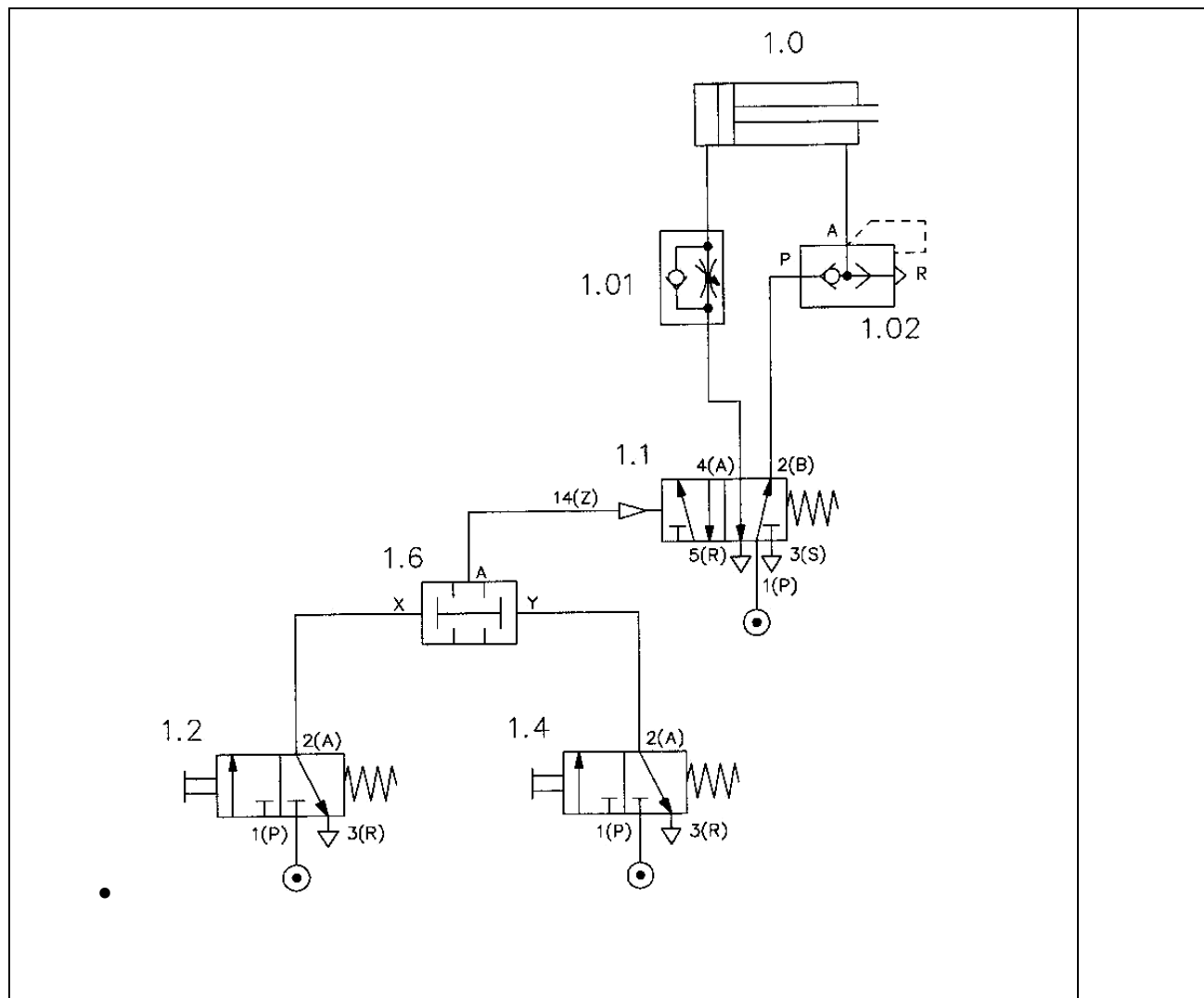
Durée : 4h

Barème : /40 pts

	Barème
1. Citer les noms d'au moins quatre machines-outils.	/ 1
2. Citer au moins deux matériaux pour chacune des catégories suivantes : • métaux ferreux; • métaux non- ferreux; • matériaux naturels	/ 1,5
3. Donner les désignations normalisées des matériaux suivants : • acier à usage général, classe A, 50 daN /mm² résistance à la rupture ; • acier à traitement thermique extra fin, de 38% de carbone ; • acier faiblement allié, de 0,3% de carbone, de 2% de chrome, quelques traces de nickel ; • acier fortement allié de 0,4% de carbone, de 8% de nickel, quelques traces de molybdène.	/ 2
4. Quelle est la vitesse de rotation du chariotage d'une pièce en acier mi-dure, de 60 mm de diamètre, à une vitesse de coupe de 20m/min ?	/2
5. Quelle est la vitesse d'avance en fraisage, si $a_z = 0,1\text{mm/dent}$, $Z = 8$ dents et $n = 300$ tr/min.	/ 2
6. Indiquer les caractéristiques des roulements codifiés : • 6021-ZZ • NU 209	/ 1

d) Déterminer l'expression de A_v en fonction de R_1 et R_2 et choisir des valeurs des résistances R_1 et R_2 pour obtenir ce facteur d'amplification. $-\frac{R_2}{R_1}$ e) Préciser la valeur de la tension de saturation V_{sat}. f) Indiquer les domaines de fonctionnement en régime linéaire et saturé. <u>Voir figure en annexe</u> g) Comparer le signe de u_s et de ε en régime saturé. h) L'amplitude de la tension u_e est ramenée à 2 V. La tension de sortie devient $u'_s(t)$. Tracer la courbe u'_s sur la même figure 2 en annexe. Au delà de la tension recommandé à l'entrée l' amplificateur à sature en écrêtant la tension à la sortie(15 V) pour ce cas la tension U_e dépasse environ 3V. Si U_e est ramenée à 2 V la sortie a le même allure que U_e (sinusoïdal) amplifie et inversée	/ 1 / 1 / 1
13. Nommer les différentes sortes d'amorçage indésirables des thyristors. 14. Quelles sont les façons de bloquer un thyristor? 15. Quelle est la limitation majeure de l'utilisation du contrôle de la puissance par le réglage de phase? 16. Quelles sont les modalités d'amorçage d'un TRIAC? 17. Pour le schéma de la figure suivante : a) Expliquer le fonctionnement du montage ; b) Calculer les valeurs des résistances R et R_{ch} sachant que : $I_{GM} = 2 \text{ A}$, $I_{GT} = 30 \text{ mA}$, et $V_{GT} = 0,8 \text{ V}$.	/ 1 / 1 / 2 / 2 / 2 / 2
$R = \frac{E - V_g}{I_{gt}} = \frac{12 - 0.8}{0.03} = 0.37 \text{ k}\Omega$	

$Rch = \frac{E - V_{thy}}{I_{gm}} = \frac{12 - 0}{2} = 6\Omega$	
18. Le piston d'un vérin a une surface de 40 cm². Ce vérin reçoit un débit de 24 l/min. a) Quelle est la vitesse v de déplacement en sortie de la tige de ce vérin? b) Quelle est la durée de la course si celle-ci est de 20 cm ? 19. Une action simultanée sur deux distributeurs à commande par bouton poussoir fait sortir l'étampe d'une machine à plier des barres plates. L'étampe est mise en mouvement par un vérin à double effet. Pour que la vitesse de sortie soit relativement rapide, on fait appel à une soupape d'échappement rapide. La vitesse de rentrée de la tige doit être réglable. Il suffit de relâcher l'un des boutons poussoirs pour que l'étampe revienne à sa position initiale. Elaborer le schéma de circuit pneumatique de cette machine sachant que la commande est pneumatique.	/ 1 / 1 / 3
• $\frac{Q}{S} = v = \frac{24000 \text{ / } 3600}{40 \times 10^{-4}} = \frac{240 \times 10^4}{36 \times 40} = 1666 \text{ m/s}$ $t = \frac{x}{v} = \frac{20}{166600} = 0.12 \text{ ms}$	



ANNEXE

A remettre avec la feuille d'examen !

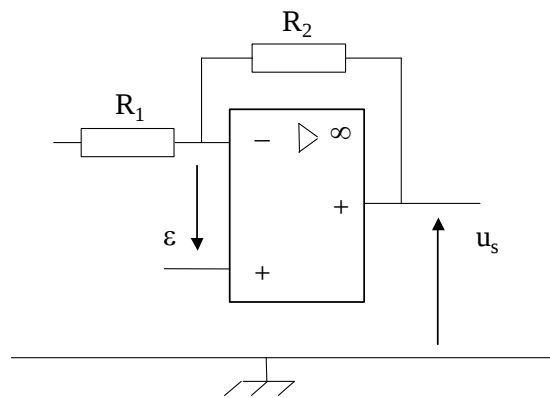


Figure 1

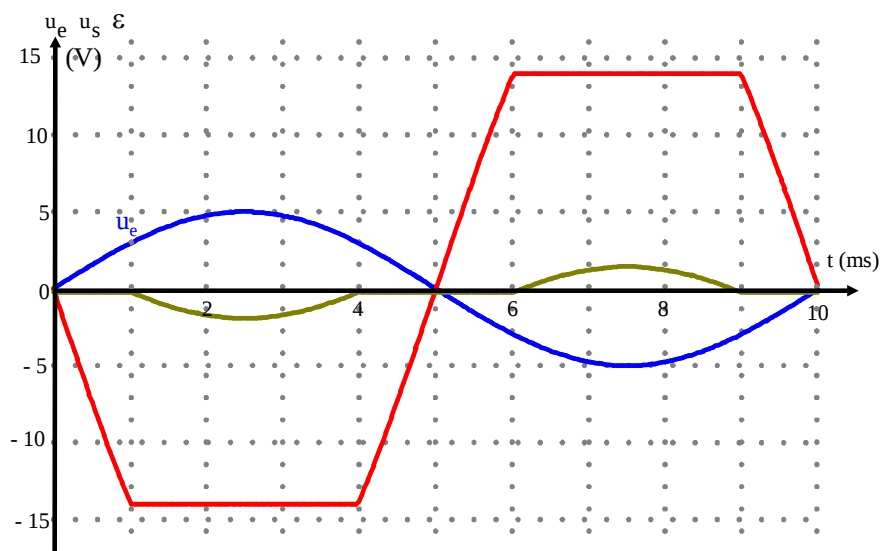


Figure 2

