



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Passage à la deuxième année, Formation initiale
Session Juin 2011

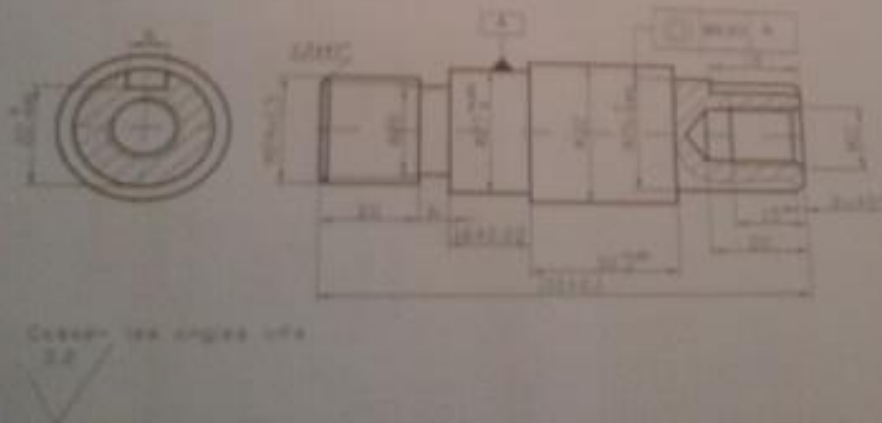
Filière : Electromécanique des systèmes automatisés
Niveau : TS

Epreuve Théorique

Durée : 4 h

Barème : / 40 pts

	Notes
1. a) Comment un service d'entretien peut-il agir en tant qu'expert-conseil auprès de la direction de l'entreprise? b) Énumérer les trois types d'organisation connus pour un service d'entretien.	/1 /1
2. a) Donner la désignation d'un conduit isolant, citrable, déformable de diamètre extérieur 32 mm dans le code CEJ. b) Donner les critères qui permettent la classification des conduits.	/1 /1
3. Soit à réaliser la pièce représentée par le dessin de définition suivant :	



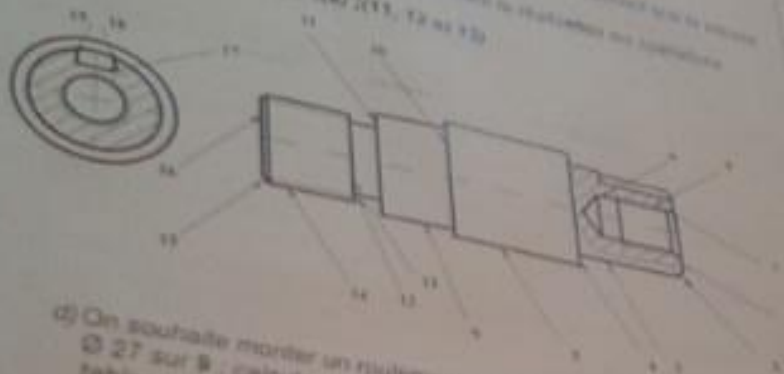
Filière : ESA

Niveau : TS

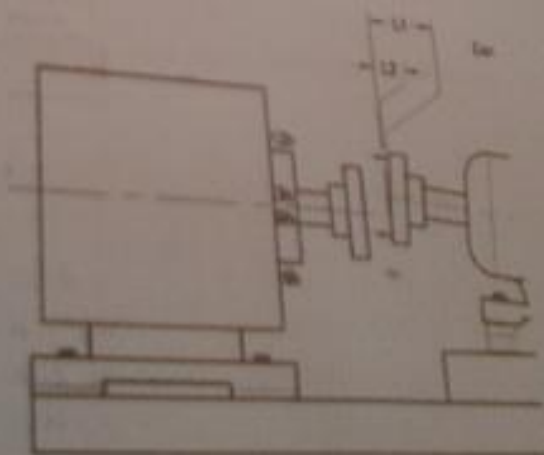
Epreuve théorique : examen de passage à la 2^{ème} année _ juin 2011

a) Expliquer les annotations suivantes :
 - M12
 - 12
 - 12

b) Calculer la fréquence de rotation pour réaliser la 12 sachant que la vitesse de coupe est de 30 m/min.
 c) Donner les outils de dressage permettant la réalisation des opérations suivantes :
 (1 et 2) ; (3 et 4) ; (5) ; (6) ; (7, 8 et 9)



d) On souhaite monter un roulement à une règle de billes de diamètre intérieur $\varnothing 27$ sur 9 ; calculer le jeu Maxi et Mini de l'ajustement $\varnothing 27 H9/k9$ (le tableau des écarts en microns est donné en annexe).
 e) Calculer la correction fraise d'alignement angulaire ; sachant qu'on relève une première lecture d'un déport angulaire de valeur 0,02 mm. Après correction, on relève une deuxième lecture d'alignement de valeur - 0,01 mm (sur la machine à aligner).



f) Décrire les facteurs qui influent sur le choix de l'intensité du courant électrique pour souder l'axe ci-dessus sur une semelle.

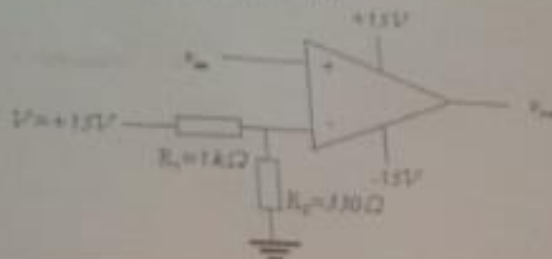
Exercice 1 :

Le circuit représenté par la figure ci-dessous est utilisé comme comparateur avec translation du point de basculement.

- Calculer la tension de référence V_{ref} .
- Déterminer la sortie pour $V_{in} = 1\text{ V}$ et $V_i = 10\text{ V}$.

/2

/2



Exercice 2 :

Un vérin double effet porte les caractéristiques suivantes :

- Pression : $P = 3\text{ bars}$
- Piston : Diamètre = 40 mm
- Tige : Diamètre = 10 mm , longueur = 200 mm
- Vitesse de sortie de la tige : $0,1\text{ m/s}$

- Calculer les forces de Poussée F_p et de Traction F_t de ce vérin ;
- Calculer la masse maximale m que peut tirer ce vérin ;
- Le temps t nécessaire pour pousser une charge.

/2

/3

/1

Exercice 3 :

Pour connaître les éléments intérieurs d'une bobine réelle (r et L série), on procède aux manipulations suivantes :

Manipulation 1 :

On alimente la bobine par un générateur à courant continu, l'ampèremètre et le voltmètre en position « continu » indiquent respectivement : 3 A , 12 V .

Manipulation 2 :

Maintenant, on alimente la bobine par un générateur à courant alternatif (50 Hz), les 2 appareils en position « alternatif » indiquent respectivement : $1,2\text{ A}$, 6 V .

D'après les 2 manipulations, calculer les valeurs de

- La résistance r ;
- L'inductance L .

Exercice 4 :

Dans un amplificateur différentiel les tensions U_1 et U_2 sont appliquées simultanément aux entrées d'un amplificateur opérationnel.



Calculer :

- Les tensions U_{out} , U_1 et U_2
- La tension U_{in} et le courant I_{in}
- La tension U_{in} et le courant I_{in}

7/2
7/1
7/1

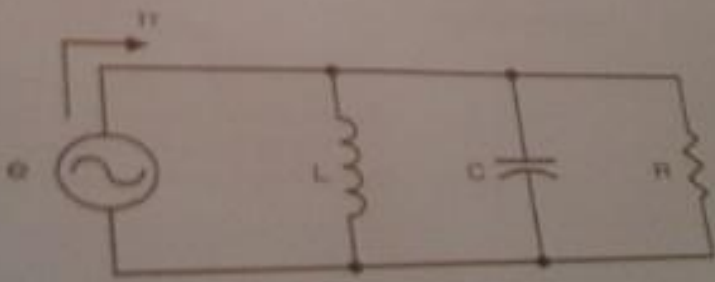
Exercice 5 :

Un compresseur de débit réel 100 l/min possède un réservoir de capacité 500 l/min. Ce réservoir doit être chargé à 7 bars de pression relative et à température constante.
Quelle sera la durée de remplissage du réservoir ?

2

Exercice 6 :

Soit la figure suivante :



On donne $E = 150 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$, $L = 125 \text{ mH}$, $C = 4 \text{ nF}$ et $R = 200 \text{ k}\Omega$.

Calculer :

- L'impédance Z du circuit ;
- Le courant total fourni par la source de tension ;
- Le facteur de puissance.

Exercice 7:

Une batterie de 12 V a une capacité de 40 Ah.

- Combien de temps dure la décharge de cette batterie lorsqu'elle alimente une lampe qui porte les caractéristiques suivantes : 12 V, 40 W ?
- Si la décharge totale dure 6 h, quelles seraient les caractéristiques de cette lampe ?

/1

/1

Exercice 8:

Une installation monophasée de tension $U_N = 220$ V et de fréquence f de 50 Hz consomme une puissance active P de 120 kW, son $\cos \phi$ est de 0.85. Elle absorbe une puissance réactive de 70 kVar. On souhaite relever le $\cos \phi$ de notre installation à 0.93.

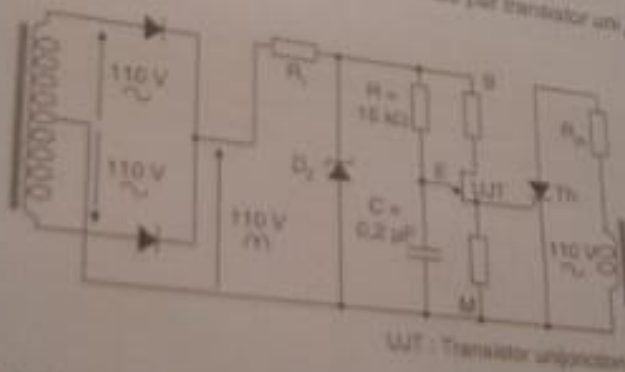
- Calculer l'énergie réactive devant être fournie par la batterie de condensateurs.
- Calculer la valeur du condensateur à installer.

/1

/1

Exercice 9

Pour le montage redresseur à thyristor commandé par transistor unijonction présenté ci-dessous :



- Nommer les éléments du montage.
- Expliquer le fonctionnement du circuit.
- Tracer le signal à la sortie de UJT.
- Par quel composant peut-on remplacer l'UJT ?

/2

/1

/0.5

/0.5

Annexe

• Tableau des écarts en microns

Alésage	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315
H 9	+25 0	+30 0	+36 0	+43 0	+52 0	+62 0	+74 0	+87 0	+100 0	+115 0	+130 0

Arbre	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315
h 8	0 -14	0 -18	0 -22	0 -27	0 -33	0 -39	0 -46	0 -54	0 -63	0 -72	0 -81
k 5	+4 0	+6 +1	+7 +1	+9 +1	+11 +2	+13 +2	+15 +2	+18 +3	+21 +3	+24 +4	+27 +4

Visitez notre site : www.forumofppt.com

Visitez notre site : www.info-ofppt.com

Notre page Facebook : www.facebook.com/forum.ofppt

Notre page Facebook : www.facebook.com/infoofpptress