



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 2015

Filière : Electromécanique des systèmes automatisés

Niveau : TS

Durée : 4h

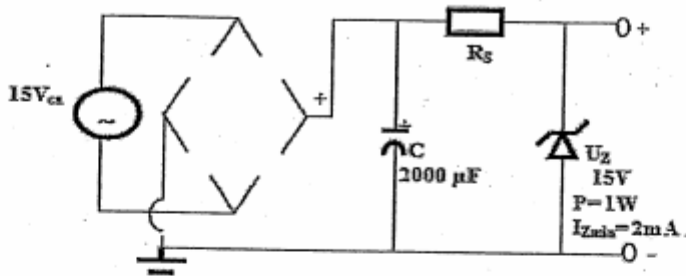
Epreuve théorique

Barème : / 40 pts

	Barème
<p>I. Donner la signification des codes de désignation des conducteurs et des câbles suivants :</p> <p>a) U1000ARV3G95</p> <p>b) H07V-K</p>	<p>/0,5</p> <p>/0,5</p>
<p>II.</p> <p>a) Définir la qualité ISO.</p> <p>b) Nommez l'organisme de certification au Maroc.</p>	<p>/0,5</p> <p>/0,5</p>
<p>III. — Soit le circuit électrique suivant:</p>	

VII.

Soit le circuit redresseur suivant:

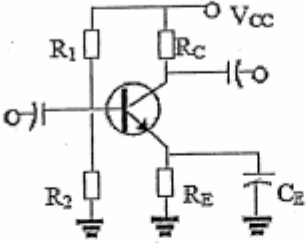


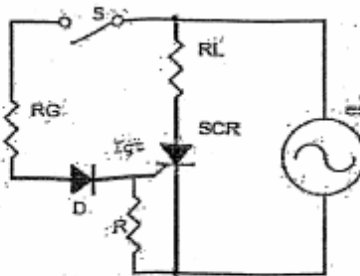
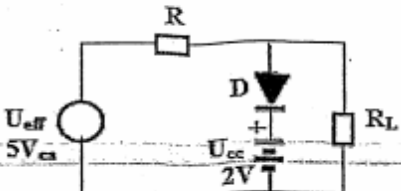
- a) Redessiner le circuit et le compléter pour obtenir une tension positive de sortie /0,5
- b) Si le condensateur est considéré comme idéal, calculez la tension à ses bornes (Diodes idéales). /0,5
- c) Calculez le courant maximal de la diode Zener. /0,5
- d) Calculez la chute de tension dans la résistance série. /1
- e) Calculez les caractéristiques minimales de la résistance série R_S (valeur ohmique et puissance de dissipation). /1
- f) Calculez la résistance de charge minimale en considérant la valeur pratique de la résistance série pour maintenir une tension de sortie stable.
Valeurs standardisées : 33Ω , 47Ω , 100Ω , 270Ω , 330Ω , 470Ω ...
 $0,25W$; $0,5W$; $1W$; $2W$...

VIII.

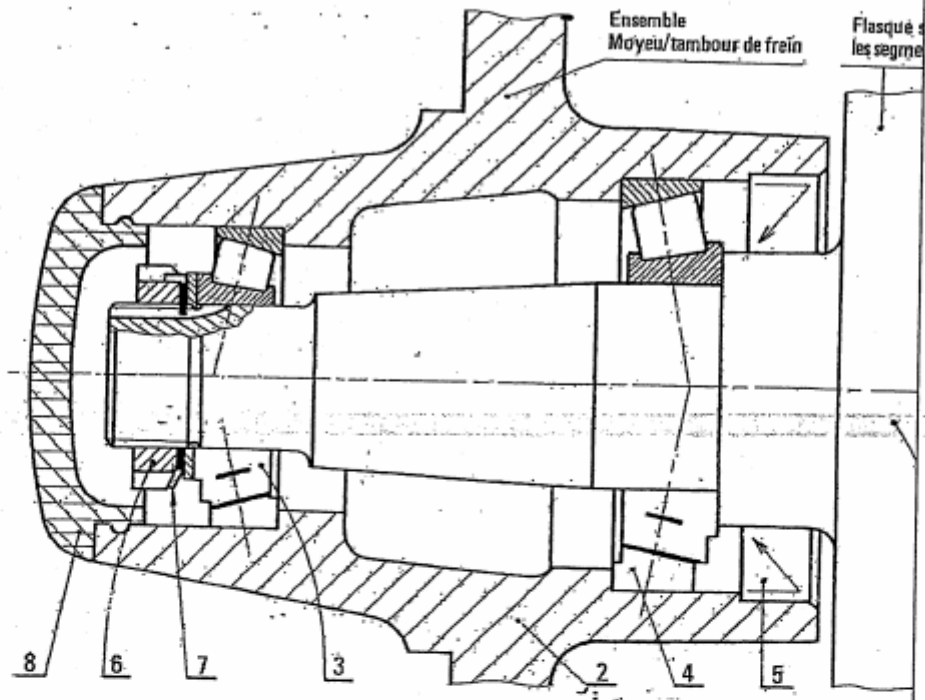
Un circuit électrique est composé d'une résistance de $1K\Omega$ raccordée en parallèle à une bobine dont l'inductance est de $800mH$. Ce circuit est alimenté par une source de tension alternative de $220V$ et d'une fréquence de $50 Hz$.

- a) Calculer la réactance inductive. /0,5
- b) Calculer les courants dans le circuit. /1
- c) Calculer l'impédance totale du circuit. /0,5
- d) Tracer le diagramme vectoriel de tension et des courant du circuit. /1
- e) Calculer l'angle de déphasage du circuit. /0,5
- f) Calculer la puissance réelle du circuit. /0,5
- g) Calculer la puissance réactive du circuit. /0,5
- h) Calculer la puissance apparente du circuit. /0,5

<p>a) Trouver le générateur de Thévenin (à gauche de bornes A et B) b) Calculer les deux courants de charge. c) Trouver le générateur de Norton à partir du générateur de Thévenin.</p>	/2 /1,5 /1
<p>IV- Soit le circuit de la figure suivante :</p> 	
<p>On a : $V_{CC} = 10V$ $R_1 = 10k\Omega$, $R_2 = 2,2k\Omega$, $R_C = 3,6 k\Omega$, $R_E = 1k\Omega$, $\beta = 150$, $V_{BE} = 0,7V$. Calculez:</p> <p>a) la tension de base V_B; b) la tension de l'émetteur V_E et son courant I_E; c) le courant du collecteur I_C et sa tension V_C; d) la tension V_{CE}; e) le courant I_{Csat} ; f) la tension $V_{Ceblocaje}$ g) la résistance r_e; h) le gain en tension A_v</p>	/0,5 /1,5 /1,5 /0,5 /1 /0,5 /0,5 /0,5 /0,5
<p>V. Pour chacune des paires de tension et de courant données ci-dessous, indiquer si l'élément en cause est un condensateur, une bobine ou une résistance et préciser la valeur (C,L ou R).</p> <p>a) $u(t) = 200 \sin(314t + 40^\circ)$ $i(t) = 40 \sin(314t + 40^\circ)$ b) $u(t) = 100 \sin(377t + 20^\circ)$ $i(t) = 0,5 \sin(377t - 70^\circ)$</p>	/1 /1,5
<p>VI. Dans un réservoir se trouve d'air à une pression de 250 kPa et à la température de 28°C. Quelle sera la pression effective de l'air dans le réservoir si la température baisse à 8°C ?</p>	/3

<p>IX. Soit le circuit d'amorçage du SCR suivant:</p>  <p>La fiche technique du SCR S2003LS3 fournit les données suivantes : $I_{gt}=200\mu A$; $V_{gt}=0,8V$; $I_{tmax}=3A$; $I_h=6mA$; $V_{tm}=1,6V$; $I_l=8mA$. On considère le montage suivant: la résistance $R_L=1k\Omega$ et la source de tension $e_s=240V$ à $60Hz$.</p> <p>a) Expliquer le fonctionnement du montage en montrant le rôle de chacun des composants. /1,5</p> <p>b) Calculer la valeur de R_G pour avoir un angle d'amorçage $\alpha=35^\circ$. /1,5</p> <p>c) Calculer le temps de conduction du SCR. /1</p> <p>d) Discuter la valeur maximale et celle minimale de la charge R_L pour ce type d'amorçage. /1</p>	
<p>X. Pour le circuit de la figure suivante, donner:</p>  <p>a) Le nom de ce circuit /0,5</p> <p>b) Les allures de la tension d'entrée et la tension de sortie U_{RL} /1</p>	

XI. L'ensemble représenté par le dessin ci-dessous est le montage d'un moyeu et tambour de frein d'une roue de remorque cet ensemble est guidé en rotation :



- 1- De préciser le type de roulement
- 2- De préciser le type de montage des roulements
- 3- De nommer et expliquer le rôle de l'élément 6

/1

/1

/1

XII. Compléter les 3 vues du dessin suivant : (Feuille à rendre)

/3

