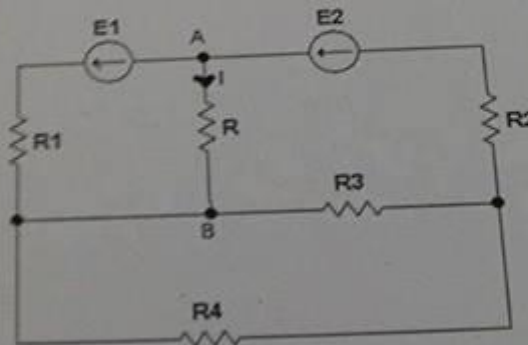
			
OFPPT		Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion Direction Recherche et Ingénierie de la Formation	
Examen de Passage Session JUIN 2014			
Filière	Electromécanique des Systèmes Automatisés	Epreuve	Théorique
Niveau	Technicien Spécialisé	Barème	/40 pts
Durée	4 H		

Questions de Cours (08 points)	
1- Citer les principales conséquences d'électrisation	/1 pt
2- Quelle est la différence entre un disjoncteur et un interrupteur différentiel ?	/2 pts
3- D'après le document technique, donner la désignation complète des câbles suivants : H 07 V-R	/2 pts
4- D'après la norme AFNOR, quelles sont les principales activités de la maintenance conditionnelle ?	/2 pts
5- Quelles sont les mesures préventives qu'il faut prendre lors de l'utilisation d'une machine-outil ?	/1 pt

Exercice 1 (05 points)

Soit le circuit suivant :



On donne : $E1=8V$; $E2=12V$; $R1=R3=R4=R=10\Omega$; $R2=5\Omega$

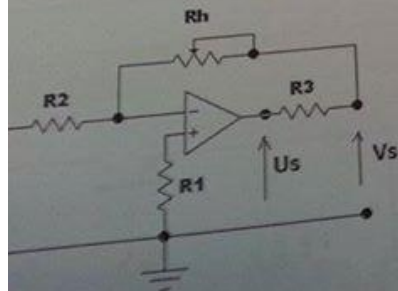
Calculer le courant qui traverse la résistance R en appliquant le théorème de

/!

Installation monophasée alimentée sous une tension de valeur U_n (314 V), comprend 4 récepteurs monophasés branchés en parallèle, caractérisés par les caractéristiques suivantes :
 - Récepteur 1 : $P_1 = 1,2 \text{ kW}$; $\eta_1 = 0,80$; $\cos \phi_1 = 0,85$
 - Récepteur 2 : $P_2 = 1,5 \text{ kW}$
 - Récepteur 3 : $P_3 = 1,2 \text{ kW}$ et $Q_3 = 2 \text{ kVar}$

Calculer la puissance absorbée par chaque récepteur	/1 pt
Calculer les puissances active P , réactive Q et apparente S de l'installation	/1 pt
Calculer la puissance et le courant total de l'installation	/0,5 pt
Calculer le facteur de puissance et le ramener à 1, calculer la puissance réactive qu'il faut installer	/1 pt
Calculer la capacité C à brancher avec l'installation	/1 pt
Calculer la valeur du courant	/0,5 pt

Exercice 3 (05 points)



Données : $R_1 = 100 \Omega$; $R_2 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$; $R_h = 15 \text{ k}\Omega$

Calculer le courant I qui circule dans R_2 en fonction de V_s et R_2	/0,5 pt
Calculer la puissance dissipée dans R_2 et R_h	/0,5 pt

Q599T

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Passage
Session 2014-2015

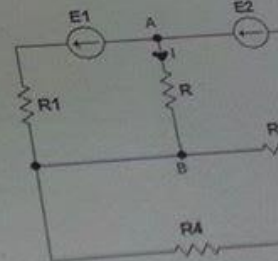
Filière	Electronique des Systèmes Automatisés	Epreuve
Niveau	Technicien Spécialisé	Barème
Durée	4 H	

Questions de Cours (28 points)

- 1- Citer les principales conséquences d'électrification.
- 2- Quelle est la différence entre un disjoncteur et un interrupteur différentiel ?
- 3- D'après le document technique, donner la désignation commerciale des câbles suivants : H 07 V-R.
- 4- D'après la norme AFNOR, quelles sont les principales actions de maintenance conditionnelle ?
- 5- Quelles sont les mesures préventives qu'il faut prendre lors de l'utilisation d'une machine-outil ?

Exercice 1 (05 points)

Soit le circuit suivant :



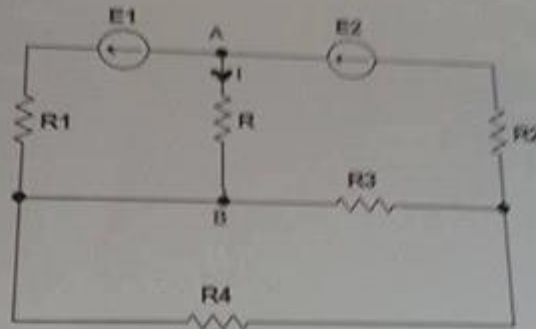
Filière	Electromécanique des Systèmes Automatisés	Epreuve	Théorique
Niveau	Technicien Spécialisé	Barème	100 pts
Durée	4 h		

Questions de Cours (68 points)

- 1- Citer les principales conséquences d'électrification /1 pt
- 2- Quelle est la différence entre un disjoncteur et un interrupteur différentiel ? /2 pts
- 3- D'après le document technique, donner la désignation complète des câbles suivants : H 07 V-R /2 pts
- 4- D'après la norme AFNOR, quelles sont les principales activités de la maintenance conditionnelle ? /2 pts
- 5- Quelles sont les mesures préventives qu'il faut prendre lors de l'utilisation d'une machine-outil ? /1 pt

Exercice 1 (05 points)

Soit le circuit suivant :



On donne : $E_1=8V$; $E_2=12V$; $R_1=R_3=R_4=R=10\Omega$; $R_2=5\Omega$

Calculer le courant qui traverse la résistance R en appliquant le théorème de THEVENIN. /5

Exercice 2 (05 points)

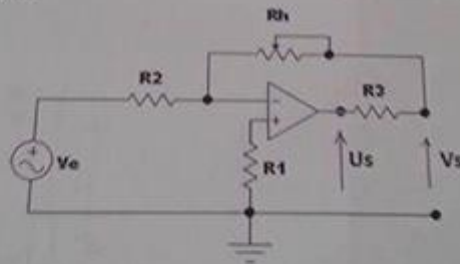
Dans un atelier, une installation monophasée alimentée sous une tension de valeur instantanée $u(t) = 240\sqrt{2} \sin(314t)$, comprend 4 récepteurs monophasés branchés en parallèle et portant les caractéristiques suivantes :

- 2 moteurs M1, M2 identiques portant chacun : $P_n = 1,2 \text{ kW}$; $\eta = 0,80$; $\cos\phi = 0,85$
- 1 réchaud électrique R : $P = 1,5 \text{ kW}$
- 1 transformateur absorbant $P_a = 1,2 \text{ kW}$ et $Q = 2 \text{ kVar}$

- 1- Calculer le courant absorbé par chaque récepteur /1 pt
- 2- Calculer les puissances : active P, réactive Q et apparente S de l'installation /1 pt
- 3- Calculer le facteur de puissance et le courant total de l'installation /0,5 pt
- 4- On veut améliorer ce facteur de puissance et le ramener à 1, calculer la valeur de la puissance réactive qu'il faut installer /1 pt
- 5- Déterminer la valeur de la capacité C à brancher avec l'installation /1 pt
- 6- Calculer la nouvelle valeur du courant /0,5 pt

Exercice 3 (05 points)

Soit le circuit suivant :



On donne : $V_{sat} = \pm 10\text{V}$; $V_e = 1\sin 314t$; $R_1 = 100\Omega$; $R_2 = R_3 = 1\text{k}\Omega$; $R_h = 15\text{k}\Omega$

- 1- Donner l'expression du courant I qui circule dans R2 en fonction de V_e et R2 /0,5 pt
- 2- Donner l'expression de la tension Vs en fonction de V_e , R2 et Rh /0,5 pt
- 3- Calculer Rh, U_{R3max} et la tension maximale de sortie U_{smax} pour $V_s = 5\sin 314t$ /1,5 pt
- 4- Quelle devrait être la valeur maximale de Rh pour avoir Vs sans écrêtage ? /1 pt
- 5- Si Rh est ajusté à la valeur de $15\text{k}\Omega$, à quel instant commence l'écrêtage ? /1,5 pt

Exercice 4 (05 points)

Soit le circuit suivant :

Caractéristiques de l'UIT : $\eta = 0,58$ $V_T = 10V$ $V_D = 0,5V$ $V_A = 1,5V$ $I_S = 5 \mu A$ $I_{R1} = 3 mA$

1- Calculer V_p de l'UIT.	/1 pt
2- Calculer $R_T(\min.)$, $R_T(\max.)$ pour assurer une oscillation.	/1 pt
3- Calculez l'angle d'amorçage pour $R_T = 150\Omega$.	/0,5 pt
4- Tracez les formes d'onde V_i , V_z , V_C , V_A et V_L suite à la question 3.	/1,5 pt
5- Calculez R_T si l'angle d'amorçage est égal à 135° .	/1 pt

Exercice 5 (05 points)

Soit le montage suivant :

On donne : $V_Z = 5V$; $V_A = 30V$; $V_S = 15V$; $V_{BE} = 0,6V$; $I_P = 1mA$; $\beta(\text{transistor}) = 100$
 A étant un amplificateur opérationnel parfait

Faire : ESA Niveau : TS Session : Juin 2014 Examen de Passage Epreuve : Théorique Page 3/5

Examen de Passage
Session d'été 2014

Filière	Electromécanique des Systèmes Automatisés	Epreuve	Théorique
Niveau	Technicien Spécialisé	Barème	100 pts
Durée	4 h		

Questions de Cours (68 points)

1- Citer les principales conséquences d'électrification	/1 pt
2- Quelle est la différence entre un disjoncteur et un interrupteur différentiel ?	/2 pts
3- D'après le document technique, donner la désignation complète des câbles suivants : H 07 V-R	/2 pts
4- D'après la norme AFNOR, quelles sont les principales activités de la maintenance conditionnelle ?	/2 pts
5- Quelles sont les mesures préventives qu'il faut prendre lors de l'utilisation d'une machine-outil ?	/1 pt

Exercice 1 (05 points)

Soit le circuit suivant :

On donne : $E1=8V$; $E2=12V$; $R1=R3=R4=R=10\Omega$; $R2=5\Omega$

Calculer le courant qui traverse la résistance R en appliquant le théorème de THEVENIN.

/5

Filière : ESA Niveau : TS Session : Juin 2014 Examen de Passage Epreuve : Théorique - Pa