

Corrigé type du contrôle (ELT Appliquée) - M1ENG1 - Mécatronique
Questions de cours (6pts)

- 1. Récepteur: $\begin{matrix} E & E \\ \rightarrow & \rightarrow \\ R & \end{matrix}$ → n'importe quelle ex: Lampe, Moteur, électrolyseur
- 2. Générateur: $\begin{matrix} & n'importe \\ & quelle \\ \rightarrow & \\ & E & E \\ & \rightarrow & \end{matrix}$ ex: Pile, centrale thermique, centrale électrique.

1,5 pt

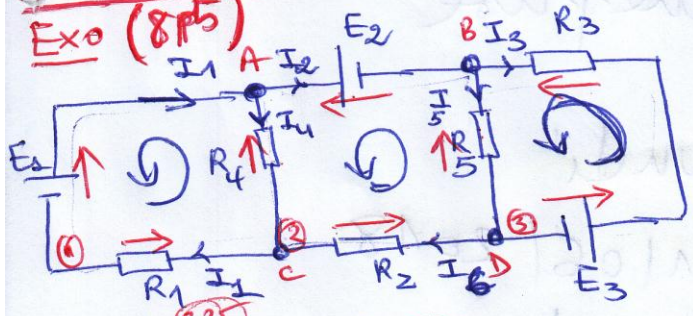
- Plaque signalétique d'une machine élec tournante à l. A.
- 1. Marque et N° de série - 2. Puissance nominale (P_N) (KVA)
 - 3. Courant I (A) - 4. Tension d'utilisation (U_{CN}) -
 - 5. Type de construction - 6. Classe d'isolation - 7. fréquence (Hz)
 - 8. vitesse de rotation n (tr/min) - 9. Facteur de puissance $\cos \phi$ -
 - 10. n. bre de pôles -

2,5 pts

- 1. Effet Joule $\equiv RI^2$
- 2. Effets recherchés: → - Pour les appareils de chauffage: fera passer radiateur
- Dans les lampes à incandescence
- 3. Effets indésirables: effet Joule → échauffement → Pertes → $\eta \downarrow$

2 pts

Exo (8pts)



- $n = 4$ (0,25)
- $m = 3$ (0,25)
- $b = 6$ (0,25)
- ①: $I_1 = I_2 + I_4$ (0,15)
- ②: $I_2 = I_3 + I_5$ (0,15)
- ③: $I_6 = I_5 + I_3$ (0,15)
- ④: $I_1 = I_4 + I_6$
- ① $R_4 I_4 + R_4 I_4 = E_1 = 0$ (1)
- ② $R_2 I_2 + R_5 I_5 - R_4 I_4 + E_2 = 0$ (1)
- ③ $R_3 I_3 - R_5 I_5 + E_3 = 0$ (1)

$$\begin{aligned} (R_1 + R_4) I_1 - R_4 I_2 + 0 I_3 &= E_1 \\ -R_4 I_1 + (R_2 + R_5 + R_4) I_2 - R_5 I_3 &= -E_2 \\ 0 I_1 - R_3 I_2 + (R_3 + R_5) I_3 &= -E_3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 I_1 - 2 I_2 + 0 I_3 &= 20 \\ -2 I_1 + 8 I_2 - 5 I_3 &= -10 \\ 0 I_1 - 2 I_2 + 7 I_3 &= -1 \end{aligned}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 0 \\ -2 & 8 & -5 \\ 0 & -2 & 7 \end{vmatrix} = 110 \quad (1,75)$$

$$\Delta I_1 = \begin{vmatrix} 20 & -2 & 0 \\ -10 & 8 & -5 \\ -1 & -2 & 7 \end{vmatrix} = 1070$$

$$\Delta I_2 = \begin{vmatrix} 3 & +20 & 0 \\ -2 & +20 & -5 \\ 0 & -1 & 7 \end{vmatrix} = -435$$

$$\Delta I_3 = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 20 \\ -2 & 8 & -10 \\ -2 & -2 & -10 \end{vmatrix} = 166$$

$$I_1 = 9,72 \text{ A} \quad (0,25)$$
$$I_2 = \ominus 3,95 \text{ A} \quad (0,25)$$

sens mal choisi' (0,25)

$$I_3 = 1,52 \text{ A}$$
$$I_4 = 13,67 \text{ A} \quad (0,25)$$
$$I_5 = \ominus 5,47 \text{ A} \quad (0,25)$$

sens mal choisi'

$$I_6 = I_2 = \ominus 3,95 \text{ A} \quad (0,25)$$

Consultation le :

Lundi 11/06/2018

à 10^h

Bureau D08 (en face la salle
D334)