

Corrigé type du Matière Actionneur L3 Automatique

Exercice 1 (10 pts) : entouré la bonne réponse :

Question 1: Quelle est la composante principale du stator dans un moteur asynchrone ?

- A) Un enroulement **B) Trois enroulements** C) Quatre enroulements D) Deux enroulements

Question 2: Dans un moteur asynchrone triphasé, le rotor est généralement :

- A) Alimenté par un courant continu B) Alimenté par un courant alternatif
C) Non connecté à aucune source d'alimentation D) Alimenté par une batterie

Question 3: Quelle est la relation de vitesse dans un moteur asynchrone ?

- A) n est égale à ns B) n est supérieure à ns **C) n est inférieure à ns** D) n est indépendante de ns

Question 4: Quel type de couplage, si un moteur de 230V doit être connecté à un réseau de 400V ?

- A) Couplage en triangle **B) Couplage en étoile** C) Couplage en série D) Couplage en parallèle

Question 5: La fréquence de synchronisme pour une paire de pôles dans un moteur triphasé est

- A) 3000 tr/min** B) 1500 tr/min C) 1000 tr/min D) 500 tr/min

Question 6: Quel composant protège le moteur asynchrone contre les surcharges ?

- A) Sectionneur B) Contacteur **C) Relais thermique** D) Transformateur

Question 7: La relation entre la tension de ligne (U) et la tension de phase (V) est :

- A) $U = V$ **B) $U = V * \sqrt{3}$** C) $U = V / \sqrt{3}$ D) $U = 2V$

Question 8: Dans un moteur asynchrone, le schéma pour un moteur à deux vitesses comprend :

- A) Un seul contacteur **B) Deux contacteurs** C) Trois contacteurs D) Aucun contacteur

Question 9: Quel composant dans un moteur asynchrone est souvent appelé "cage d'écureuil" ?

- A) Stator **B) Rotor** C) Plaque à bornes D) Contacteur

Question 10: Quel est le glissement typique dans un moteur asynchrone en charge ?

- A) $g = 0$ B) $g = 1$ **C) $0 < g < 1$** D) $g > 1$

Question 11: Quelle est la formule pour calculer la puissance active (P) dans un récepteur étoile ?

- A) $P = 3VI\cos\phi$** B) $P = V^2 / R$ C) $P = I^2R$ D) $P = VI / \cos\phi$

Question 12: Quel composant du moteur asynchrone est court-circuité ?

- A) Stator **B) Rotor** C) Enroulements D) Plaque à bornes

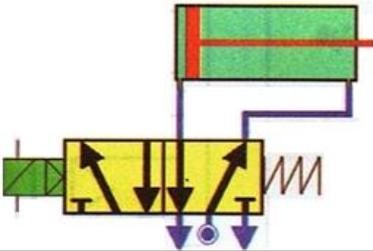
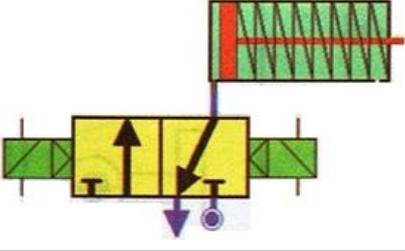
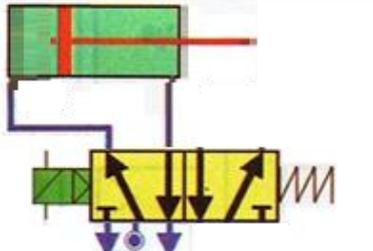
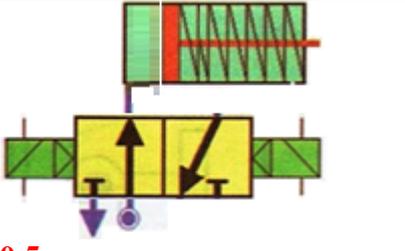
Exercice : Un moteur asynchrone à bagues présente les caractéristiques suivantes :

95 kW ; $230 \text{ V}/400 \text{ V}$; 50 Hz ; 8 pôles .

- 1 a) Sachant qu'il est alimenté par un réseau triphasé de tension $U = 400 \text{ V}$, quel doit être le couplage ? **Y**
- 1 b) Calculer la vitesse synchronisme ns . Si le glissement vaut $g = 4 \%$: $ns=3000/4=750\text{tr/m}$
- 1 c) En déduire la fréquence de rotation n . $n=(1-g).ns=720 \text{ tr/m}$
- 1 d) Quelle est alors la valeur du couple utile Cu . $Cu=P_u/\Omega = (95.10^3.60)/2*3.14.720=$

0.5
x 12
6

Exercice 2 (5 pts) : Compléter le tableau suivant :

1^{er} position de la conception		
Type de vérin	Double effet 0.5	Simple effet 0.5
Type de distributeur	5/2 0.5	3/2 0.5
Moyen de commande du Distributeur	Magnétique 0.5	Magnétique 0.5
Moyen de rappel	Ressort 0.5	Magnétique 0.5
2^e position de la conception	 0.5	 0.5

Exercice 3 (5 pts) : Corrigé :

- Puissance (W) absorbée par l'induit : $P_{a\text{ind}} = U \cdot I = 230 \times 40 = 9200 \text{ W}$.
- Puissance absorbée par l'inducteur : $P_{a\text{ext}} = u \cdot i = 225 \times 1.2 = 270 \text{ W}$.
- Total puissance reçue : $P_{aT} = 9200 + 270 = 9470 \text{ W}$.
- Pertes par effet joule dans l'induit : $P_{j\text{ext}} = r \cdot i^2 = 80 \times 1,2^2 = 96 \text{ W}$.
- Pertes par effet joule dans l'inducteur : $P_{j\text{ind}} = R \cdot I^2 = 0,3 \times 40^2 = 480 \text{ W}$.
- Perte collective : $P_C = 380 \text{ W}$
- Pertes totales : $P_T = P_{j\text{ext}} + P_{j\text{ind}} + P_C = 96 + 480 + 380 = 956 \text{ W}$
- Puissance utile : $P_u = P_{aT} - P_T = 9200 - 956 = 8514 \text{ W}$
- Rendement : $\eta = P_u / P_a$

$$\eta = \frac{(P_{aT} - P_T)}{P_{aT}} = \frac{8514}{9470} = 0.90 \text{ (90\%)}$$