

Questionnaire à choix multiple :
**Fonctionnement en moteur ou en générateur
de la machine asynchrone**

Questionnaire

1. Dans une machine asynchrone, le couple électromagnétique est un couple de type électrodynamique.
 - vrai
 - faux

2. La vitesse nominale de rotation d'une machine asynchrone dépend principalement de son nombre de paires de pôles et de la fréquence du réseau d'alimentation.
 - vrai
 - faux

3. D'un point de vue électrique, la cage du rotor d'une machine asynchrone à cage d'écurieil à simple cage peut être assimilée à un système triphasé d'enroulement mis en court circuit.
 - vrai
 - faux

4. La zone normale d'utilisation d'une machine asynchrone est située aux environs de la vitesse de synchronisme :
 - car c'est ce n'est qu'entre la vitesse correspondant au couple maximum et la vitesse de synchronisme qu'on peut avoir un point de fonctionnement stable.
 - vrai
 - faux

 - car c'est dans cette zone que la machine à le meilleur rendement.
 - vrai
 - faux

5. Dans la zone utile de fonctionnement, le facteur de puissance ($\cos \varphi$) d'une machine asynchrone est d'autant plus mauvais qu'elle est faiblement chargée.

- vrai
- faux

6. À fréquences statorique et rotorique constantes, le couple que développe une machine asynchrone est proportionnel à la tension d'alimentation.

- vrai
- faux

À fréquence rotorique constante, le couple n'est en revanche que peu affecté par une variation de la tension d'alimentation pour autant que le rapport entre celle-ci et la fréquence statorique soit maintenu constant.

- vrai
- faux

7. À tension et fréquence d'alimentation données, la valeur maximale du couple dépend principalement :

- de la valeur des inductances de fuite ℓ_{cs} et ℓ'_{cr} .
- de la résistance des enroulements rotoriques R'_r .
- de la résistance des enroulements statoriques R_s .
- de la valeur de l'inductance de magnétisation L_μ .

(plusieurs réponses possibles)

La valeur du glissement pour laquelle ce couple maximum est atteint dépend lui principalement :

- de la valeur des inductances de fuite ℓ_{cs} et ℓ'_{cr} .
- de la résistance des enroulements rotoriques R'_r .
- de la résistance des enroulements statoriques R_s .
- de la valeur de l'inductance de magnétisation L_μ .

(plusieurs réponses possibles)

Enfin, la pente de la caractéristique couple-vitesse dans la zone utile de fonctionnement dépend principalement :

- de la valeur des inductances de fuite ℓ_{cs} et ℓ'_{cr} .
- de la résistance des enroulements rotoriques R'_r .
- de la résistance des enroulements statoriques R_s .
- de la valeur de l'inductance de magnétisation L_μ .

(plusieurs réponses possibles)

8. Dans le cas d'une machine asynchrone à rotor bobiné, lors de démarrage direct à partir du réseau, on relie les enroulements rotoriques à une résistance triphasée qu'on court-circuite progressivement :

- pour augmenter le couple durant la phase initiale de démarrage (c'est-à-dire lorsque la vitesse de rotation est faible).

- vrai
- faux

- pour limiter le courant absorbé au réseau durant la phase initiale de démarrage.

- vrai
- faux

- pour réduire l'énergie dissipée au rotor durant la phase initiale de démarrage.

- vrai
- faux

9. La machine asynchrone fonctionne en moteur, c'est à dire qu'elle absorbe de la puissance électrique au réseau auquel elle est connectée et fournit une puissance mécanique à la charge qu'elle entraîne lorsque son glissement est...

- ... négatif ($\gamma < 0$).
- ... compris entre 0 et 1 ($0 < \gamma < 1$).
- ... supérieur à 1 ($\gamma > 1$).

(plusieurs réponses possibles)

Elle fonctionne en générateur, c'est à dire qu'elle absorbe de la puissance au système mécanique auquel elle est reliée et fournit une puissance électrique au réseau auquel elle est connectée lorsque son glissement est...

- ... négatif ($\gamma < 0$).
- ... compris entre 0 et 1 ($0 < \gamma < 1$).
- ... supérieur à 1 ($\gamma > 1$).

(plusieurs réponses possibles)

10. Pour que dans la zone utile de fonctionnement, un moteur asynchrone ait un bon rendement, il faut que la résistance des enroulements rotoriques (ou de la cage) soit faible.

- vrai
- faux

Il serait maximum, si on pouvait construire une machine à induction avec des enroulements rotoriques supraconducteurs ($R'_r = 0$).

- vrai
- faux