

## Epreuve d'électricité du BTS 2004

Un moteur asynchrone triphasé, 6 pôles, est alimenté par un réseau de tension composée  $U = 400 \text{ V} ; 50 \text{ Hz}$ . La résistance entre bornes du stator vaut :  $R_a = 2 \Omega$ .

Ce moteur entraîne un compresseur à la fréquence de rotation de  $940 \text{ tr / min}$ . Dans ces conditions, il est traversé par un courant d'intensité  $I = 6 \text{ A}$  avec un facteur de puissance égal à  $0,8$  ; les pertes mécaniques valent  $100 \text{ W}$  ; les pertes dans le fer (localisées dans le stator) valent  $120 \text{ W}$ .

Calculer :

- 1) la puissance électrique reçue  $P_a$  ;
- 2) les pertes par effet Joule au stator  $P_{J_s}$  ;
- 3) la puissance transmise au rotor  $P_{tr}$  ;
- 4) la fréquence de synchronisme  $n_s$  ; en déduire le glissement  $g$  ;
- 5) les pertes par effet Joule au rotor  $P_{J_r}$  ;
- 6) la puissance utile  $P_u$  ; en déduire le moment du couple utile  $T_u$  ;
- 7) le rendement  $\eta$ .