

14650 td C1.0

$$(1) \quad \Omega = \frac{\pi}{30} N \quad \text{soit} \quad \boxed{N_n = \frac{30 \cdot \Omega_n}{\pi}} \quad N_n = \frac{30 \cdot 157}{\pi} \quad \underline{N_n = 1500 \text{ rad.s}^{-1}}$$

(2) schéma électrique de l'induit

$$(3) \quad \boxed{E_n = K \Omega_n} \quad E_n = 1,25 \cdot 157$$

$$E_n = \underline{196 \text{ V}}$$

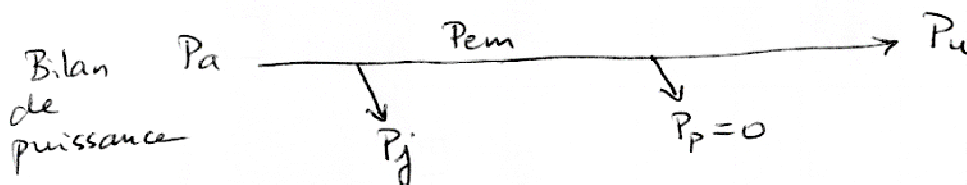
Loi des mailles  $U_n = R \cdot I_n + E_n$  soit  $\boxed{I_n = \frac{U_n - E_n}{R_n}}$

$$I_n = \frac{220 - 196}{0,95} \quad \underline{I_n = 25,2 \text{ A}}$$

$$(4) \quad \boxed{C_{em} = K I_n} \quad C_{em} = 1,25 \cdot 25,2 \quad \underline{C_{em} = 31,6 \text{ Nm}}$$

$$\boxed{P_{em} = C_{em} \cdot \Omega_n} \quad P_{em} = 31,6 \cdot 157 \quad \underline{P_{em} = 4,96 \text{ kW}}$$

$$(5) \quad \boxed{P_a = U_n I_n} \quad P_a = 220 \cdot 25,2 \quad P_a = 5540 \text{ W}$$



En absence de perte autre que les pertes joules  $\boxed{P_u = P_{em}}$

$$\underline{P_u = 4,96 \text{ kW}}$$

$$14655 \quad \boxed{\eta = \frac{P_u}{P_a}} \quad \eta = \frac{4960}{5540} \quad \underline{\eta = 0,895}$$

$$(6) \quad \boxed{E_A = 196 \text{ V} (= E_n)} \quad \text{car } N_A = N_n = 1500 \text{ tr.min}^{-1}$$

$$\boxed{I_A = \frac{C_A}{K}} \quad I_A = \frac{24}{1,25} \quad \underline{I_A = 19,2 \text{ A}}$$

(7) Loi des mailles sur le modèle équivalent

$$\boxed{U_A = R I_A + E_A} \quad U_A = 0,95 \cdot 19,2 + 196$$

$$\underline{U_A = 214 \text{ V}}$$

15602 (8) Pour démarrer, il faut  $\boxed{C_{em} > C_0}$  = couple de démarrage de la charge.

⑨ Au démarrage  $\Omega = 0$  donc  $E = k\Omega = 0$

Finalement la loi des mailles donne  $I_D = \frac{U_D}{R}$   $I_D = \frac{22,8}{0,95}$   
 $I_D = 24A$

⑩  $C_D = k I_D$   $C_D = 1,25 \cdot 24$   $C_D = 30 Nm$

⑪ Démarrage possible car  $C_D = 30 Nm$  (moteur)  $>$   $C_0 = 15 Nm$  (charge)

15h05