



OFPPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

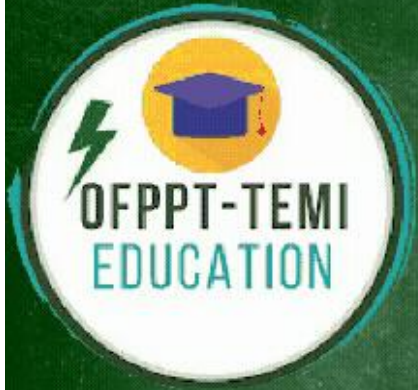
OFPPPT TEMI  
ESA AII

cours exercices examens



OFPPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل



MOTEUR À  
CC SHUNT



Exercices corrigés



## EXERCICE 1

Un moteur shunt est alimenté sous une tension constante de 200 V.

Il absorbe un courant  $I = 22$  A. La résistance de l'inducteur est  $R = 100 \Omega$ , celle de l'induit  $R_a = 0,5 \Omega$ . Les pertes constantes sont de 200 W.

1. Calculer :

- a. les courants d'excitation et d'induit ;
- b. la force contre-électromotrice ;
- c. les pertes par effet Joule dans l'inducteur et dans l'induit ;
- d. la puissance absorbée, la puissance utile et le rendement global.

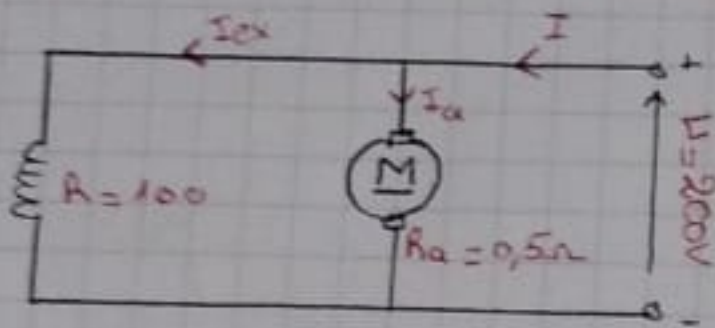
2.

On veut limiter à 30 A l'intensité dans l'induit au démarrage. Quelle doit être la valeur de la résistance du rhéostat de démarrage ?

3.

On équipe le moteur d'un rhéostat de champ. Indiquer son rôle. Dans quelle position doit se trouver le rhéostat de champ au démarrage ? Justifier votre réponse.

## Exercice 1: MEC (shunt)



① - a  $I_{ex}$  ?

$$I_a = \frac{U}{R} = \frac{200}{100}$$

$$[I_{ex} = 2A]$$

\* ana  $I = 22A$

$$I = I_a + I_{ex}$$

$$I_a = I - I_{ex} = 22 - 2$$

$$[I_a = 20A]$$

b) la F.c.e.m

$$E = U - R_a I_a$$

$$E = 200 - (0,5 \times 20)$$

$$[E = 190V]$$

c) les pertes joules Inductem et Induit

$$P_{jR} \text{ Inductem} = R \times I_{ex}^2 \text{ ou } U \cdot I_{ex}$$

$$P_{jR} = 200 \times 2 = 400W$$

$$[P_{jR} = 400W]$$

$$P_{jr} \text{ Induit} = R_a \times I_a^2$$

$$P_{jr} = 0,5 \times 20^2$$

$$[P_{jr} = 200W]$$

d.  $P_a$  et  $P_u$  et le Rendement.

$$* P_a = U \times I$$

$$P_a = 200 \times 22$$

$$[P_a = 4400W]$$

$$* P_u = P_a - (P_{jR} + P_{jr} + P_c)$$

$$P_u = 4400 - (400 + 200 + 200)$$

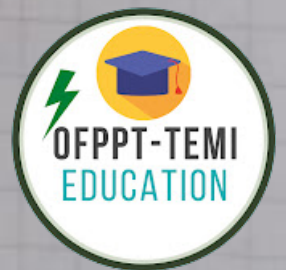
$$[P_u = 3600W]$$

$$* \text{Rendement } \eta = \frac{P_u}{P_a}$$

$$\eta = \frac{3600}{4400} = 0,81$$

$$[\eta = 81\%]$$

www.ofppt-temi.blogspot.com



② Rhéostat de démarrage :

$$R_h = \frac{U}{I_d} - R_a \Rightarrow R_h = \frac{200}{30} - 0,5$$

$$[R_h = 6,16 \Omega]$$

③ \* le rôle de Rhéostat de champ (excitation)

- Varier le courant d'excitation  $\Rightarrow$  Varier la vitesse.

\* au démarrage  $R_h = 0$

Peut avoir un courant max  $\Rightarrow n \searrow$   
Réduite