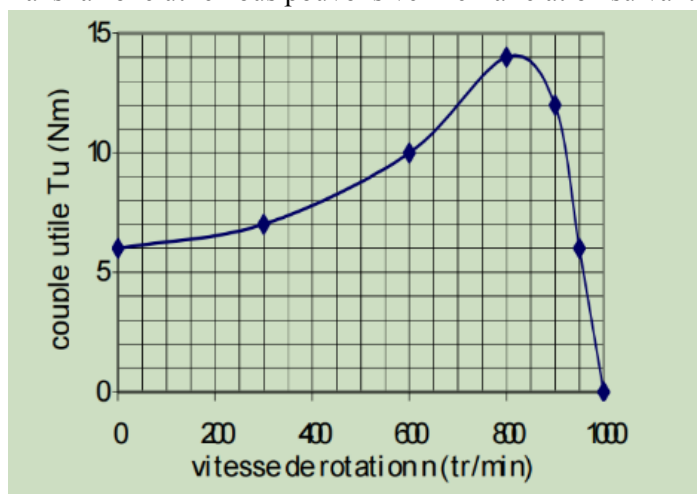


**EPREUVE SUR 20pts**

Nota : votre épreuve sera composée en marquant TOUJOURS la réponse et le nombre de points de la question, comme ci-après indiqué.

**Question de type QCM**

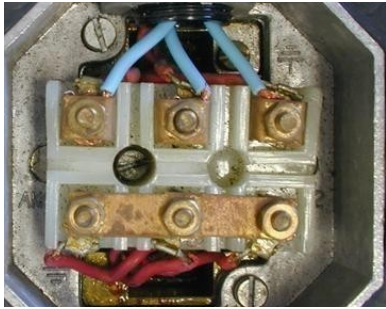
1. Ce moteur asynchrone entraîne un compresseur dont le couple résistant est constant et égal à 4 Nm. Dans la zone utile nous pouvons vérifier la relation suivante **(1 pt)**



- a.  $T_u = -0,12n + 120$
- b.  $T_u = -0,52n + 125$
- c.  $T_u = -0,13n + 125$
- d.  $T_u = -0,15n$

## Question de type QCM

2. Quel est le couplage réalisé sur machine électrique ? (1 pt)



- a. Zigzag
- b. Etoile
- c. Triangle
- d. aucun couplage

## Question de type QCM

Un moteur asynchrone triphasé tétrapolaire 220 V / 380 V à cage est alimenté par un réseau 220 V entre phases, 50 Hz.

Un essai à vide à une fréquence de rotation très proche du synchronisme a donné pour la Puissance absorbée et le facteur de puissance :  $P_v = 500 \text{ W}$  et  $\cos\phi = 0,157$ .

Un essai en charge a donné:

- intensité du courant absorbé :  $I = 12,2 \text{ A}$
- glissement :  $g = 6 \%$
- puissance absorbée :  $P_a = 3340 \text{ W}$ .

La résistance d'un enroulement statorique est  $r = 1,0 \text{ ohm}$ .

3. Quelle est, des deux tensions indiquées sur la plaque signalétique, celle que peut Supporter un enroulement du stator ? Est-ce 220V ? (0.5 pt)

- a. faux
- b. vrai

4. En déduire le couplage du stator sur le réseau 220 V. (0.5pt)

- a. couplage Etoile
- b. couplage triangle
- c. couplage Etoile-triangle
- d. Classe zig zag

5. Pour le fonctionnement à vide, calculer :  
la fréquence de rotation  $n_v$  supposée égale à la fréquence de synchronisme. (1 pt)

- a. 1500tr/min
- b. 1600tr/min
- c. 1400tr/min
- d. 1300tr/min

6. l'intensité du courant en ligne  $I_v$  (1 pt)

- a. 8.5 A
- b. 8.36A
- c. 19A
- d. 19.5A

7. la valeur des pertes Joule dans le stator  $p_{Js}$  (1 pt)

- a. 700W
- b. 500W
- c. 200W
- d. 70W

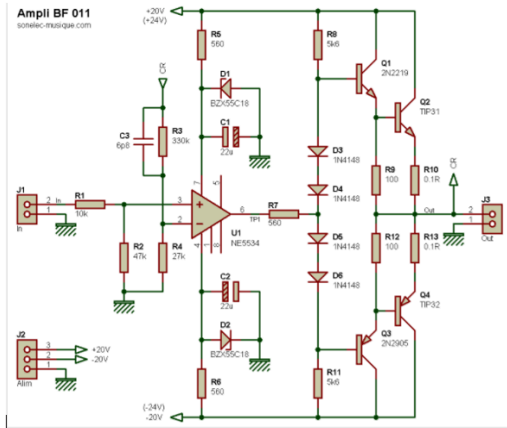
8. - la valeur des pertes dans le fer du stator  $p_{fs}$ , supposées égales aux pertes mécaniques  $p_m$ . (1 pt)

- a. 50W
- b. 100W
- c. 200W
- d. 215 W

**(Respecter l'ordre des questions, même énoncé pour les questions 3 à 8)**

Question de type QCM

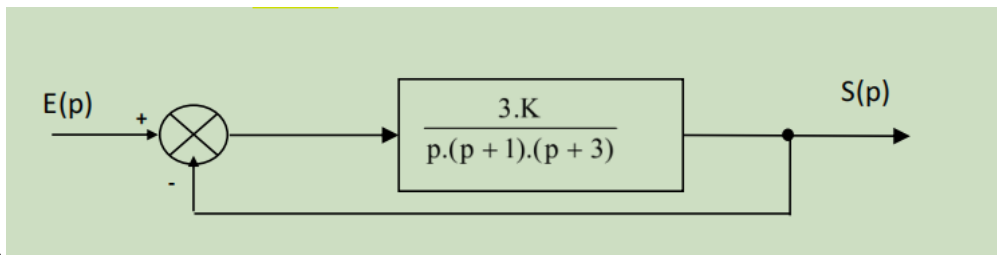
9. Quelle est la classe de l'amplificateur du second étage ? (1 pt)



- a. classe A
- b. classe AB
- c. classe D
- D. Classe B

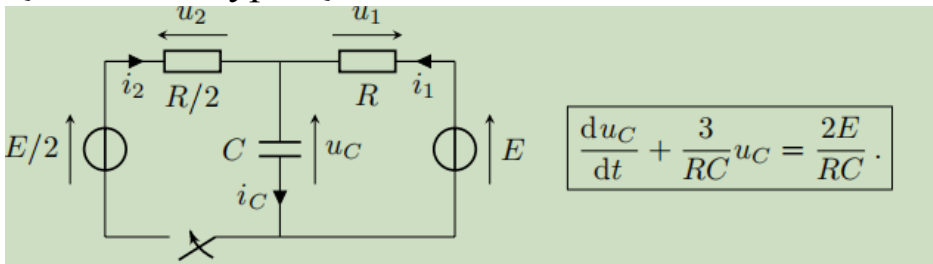
Question de type QCM

10. Quelle est la condition pour que ce système soit stable? (2pt)



- a.  $1 < k < 5$ .
- b.  $0 < k < 10$ .
- c.  $0 < k < 4$ .
- d.  $-2 < k < 4$ .

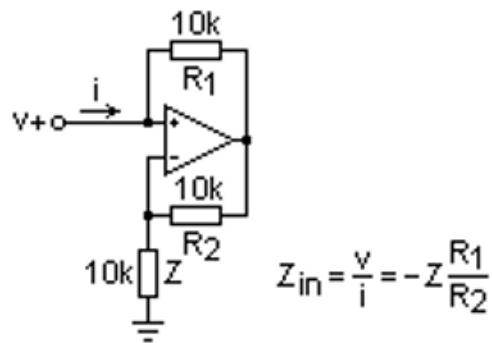
Question de type QCU



11. La relation ci-contre est-elle juste ? L'interrupteur est fermé et  $t > 0$  (2 pt)

a. VRAI

b. FAUX



Question de type QCU

12. Ceci est un circuit intégrateur (1pt)

a. VRAI

b. FAUX

Question de type QCM

13. On dispose d'une installation automatisée dotée d'un moteur très puissant entraînant une très forte charge, quel type de démarrage à privilégier ? (2 pt)

a. Démarrage direct

b. Démarrage par variateur de vitesse

c. Démarrage étoile-triangle

d. Démarrage par autotransformateur

Question de type QCU

On considère le circuit ci-dessus et sa fonction de transfert. la fréquence de la tension d'entrée est de 50Hz

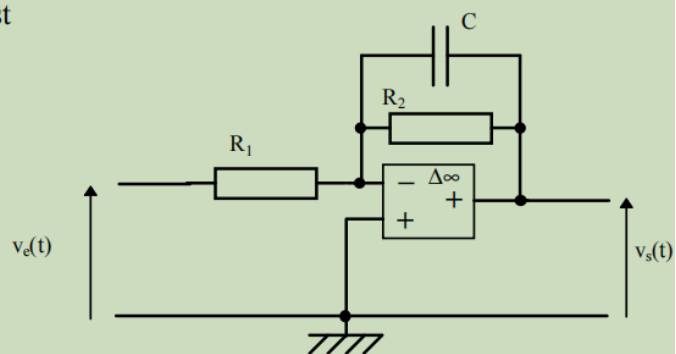
On considère le filtre dont le schéma est représenté ci-contre:

$$R_1 = 100 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 1,0 \text{ M}\Omega$$

$$C = 100 \text{ nF}$$

$$\underline{T} = T_0 \cdot \frac{1}{1 + j \frac{f}{f_0}}$$



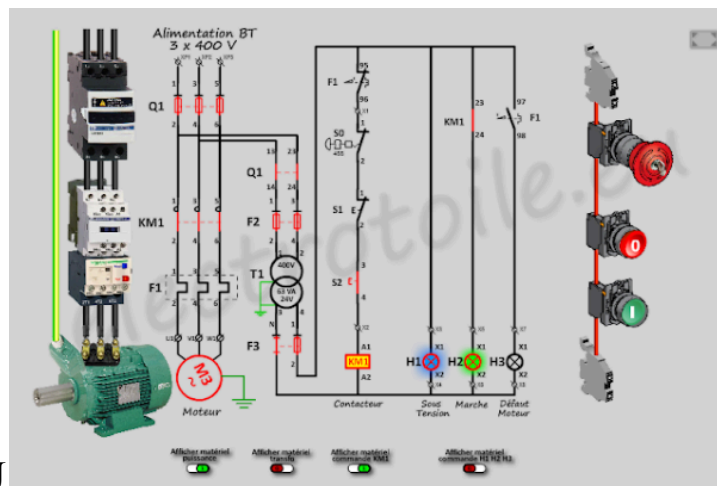
15. Quelle est la valeur de  $T_0$  ? (1 pt)

- a.  $T_0 = 5$
- b.  $T_0 = 2$
- c.  $T_0 = -10$
- D.  $T_0 = -7$

16. Quelle est la valeur de  $f_0$  ? (2 pt)

- a.  $f_0 = 2\text{Hz}$
- b.  $f_0 = 3\text{Hz}$
- c.  $f_0 = 1.6\text{Hz}$
- D.  $f_0 = 12\text{Hz}$

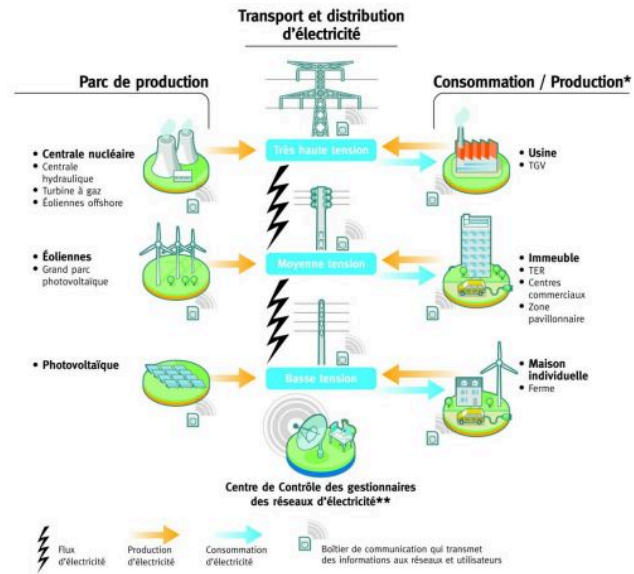
(Respecter l'ordre des questions, même énoncé pour les questions 15 à 16)



Question de type QCU

17. La bobine de ce contacteur est alimentée sous 220V (1 pt)

- a. VRAI
- b. FAUX



Question de type QCU

**18. Les smart grids sont des réseaux d'électricité qui, grâce à des technologies informatiques, ajustent les flux d'électricité entre fournisseurs et consommateurs.**

**En collectant des informations sur l'état du réseau, les smart grids contribuent à une adéquation entre production, distribution et consommation. (1 pt)**

a. VRAI

b. FAUX