

Q22. Le dioxyde de carbone CO₂

Q23. Lors d'une combustion complète il ne se forme que du CO₂ et de l'eau



Q24.

$$\rho_{ker} = 0,80 \text{ kg} \cdot L^{-1}$$

$$m_{ker} = \rho_{ker} \times V$$

$$A.N : m_{ker} = 0,8 \times 1700$$

$$m_{ker} = 1360 \text{ kg}$$

$$M(C_{12}H_{26}) = 170 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$n_{ker} = \frac{m_{ker}}{M}$$

$$A.N : n_{ker} = \frac{1360}{0,170}$$

$$n_{ker} = 8,0 \cdot 10^3 \text{ mol}$$

Q25. A la question 20 : la production du dihydrogène nécessite $n_{CO_2} = 1,3 \cdot 10^5 \text{ mol}$

Alors que la combustion de 1700L de kérosène libère

$$\frac{n_{CO_2}}{24} = \frac{n_{C_{12}H_{26}}}{2}$$

$$n_{CO_2} = 12 \times 8,0 \cdot 10^3$$

$$n_{CO_2} = 9,6 \cdot 10^4 \text{ mol de CO}_2$$

Q26. La production d'hydrogène par vapo-reformage n'a pas d'intérêt écologique puisqu'il rejette plus de CO₂ que lors de la combustion de kérosène pour la même énergie.

Exercice 3 : L'onduleur autonome de tension

Q27. L'onduleur effectue la conversion courant continu en courant alternatif.

Q28. Commande symétrique :

$$2 \times T = 5 \text{ ms donc } T = 2,5 \text{ ms}$$

Commande décalée :

$$2 \times T = 5 \text{ ms donc } T = 2,5 \text{ ms}$$

Q29. La tension avec commande décalée se rapproche plus d'un signal sinusoïdal.

Q30. Par lecture graphique sur le signal fréquentiel : environ 400Hz

8000 Hz correspondent à 12,1 cm

$$\text{Le premier pic est à } 0,6 \text{ cm } f_1 = \frac{0,6 \times 8000}{12,1} = 397 \text{ Hz} \approx 400 \text{ Hz}$$

Q31. Ou par la formule $f=1/T$: $f = 1/0,0025 = 400$ Hz
 $f_1 = 1 \times f$

Q32. On observe sur le spectre les harmoniques impairs (3×400 Hz= 1200Hz etc ...)

Q33. 1,85 cm représente une amplitude $U_{max} = \frac{1,85 \times 125}{5,4} = 43$ V
5,4 cm représentent 125 V

1,75 cm représente $f = \frac{1,75 \times 8000}{12,3} = 1138$ Hz ≈ 1200 Hz

12,3 cm représente 8000 Hz

Q1. Il faut utiliser un filtre passe bas pour ne conserver que le fondamental.
Donc avec une fréquence de coupure légèrement supérieure à 400 Hz