

Sciences de l'ingénieur

Classe : 2^{ème} STE

Année scolaire : 10/11

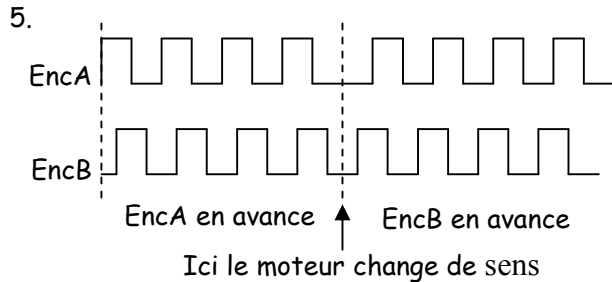
Unité : ATC

Fonction : Acquérir

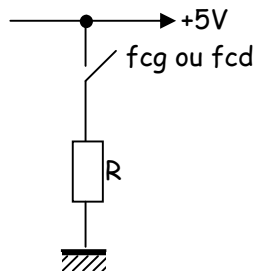
Corrigé de la série N°1

Exercice 1

1. Sensibilité = $360^\circ/8 = 45^\circ$.
2. 1tour \rightarrow pas de la vis et $45^\circ \rightarrow d$
 $\Rightarrow d = (5 \times 45)/360 = 625 \mu\text{m}$.
3. RC : filtre passe-bas pour éliminer les parasites.
 Porte triggérisée pour la mise en forme.
4. $V_{R2} = R_2 \cdot I_2$
 \checkmark Pour assurer l'état haut $\Rightarrow V_{R2} > V_{IH_{\min}}$
 $\Rightarrow R_2 \cdot I_D(Ec) > V_{IH_{\min}} \Rightarrow R_2 > V_{IH_{\min}}/I_D(Ec)$
 $\Rightarrow R_2 > 3,5/100 \times 10^{-6} \Rightarrow R_2 > 35 \text{K}\Omega$.
 \checkmark Pour assurer l'état bas $\Rightarrow V_{R2} < V_{IL_{\max}}$
 $\Rightarrow R_2 \cdot I_D(Ob) < V_{IL_{\max}} \Rightarrow R_2 < V_{IL_{\max}}/I_D(Ob)$
 $\Rightarrow R_2 < 1,5/100 \times 10^{-9} \Rightarrow R_2 < 35 \text{M}\Omega$.
 \checkmark On doit choisir R_2 telle que : $35 \text{K}\Omega < R_2 < 35 \text{M}\Omega$.
 $R_2 = 39 \text{K}\Omega$ est un bon choix.



61. Q représente le sens de rotation.
62. 1tour \rightarrow 5mm et X.tours \rightarrow 160mm
 \Rightarrow nombres de tours = $X = 160/5 = 32$.
63. Position maximale = $32 \times 8 = 256$ impulsions \Rightarrow 8 bits.
- 71.



72. Protection du moteur contre le calage.

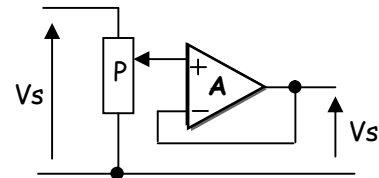
Exercice 2

1. $D = 49 \mu\text{m}$.
2. $k_2 = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot S$
3. $P = 0 \text{bar} \Rightarrow C_m = 50 \text{pF}$ et $P = 10 \text{bar} \Rightarrow C_m = 51 \text{pF}$.

Exercice 3

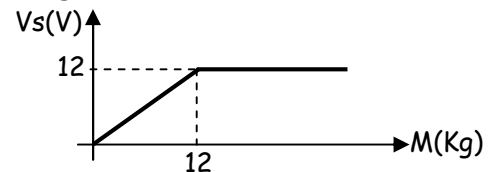
11. Pont diviseur aux point A et B $\Rightarrow V_C = V_A - V_B = 5\Delta R/2R$
12. $V_C = 10^{-3} \cdot F$
21. $V_C = 10^{-2} \cdot M$
22. $S_c = 10 \text{mV/Kg}$.

3. $M = 10 \text{Kg} \Rightarrow V_C = 0,1 \text{V}$
4. A_1 et A_2 sont montés en suiveur
 \Rightarrow Adaptation d'impédances
5. $V_s = (R_2/R_1) \cdot (V_1 - V_2) \Rightarrow$ Soustracteur
6. $V_s = (R_2/R_1) \cdot V_C \Rightarrow k = R_2/R_1$
7. $R_2/R_1 = 100 \Rightarrow R_2 = 100 \text{K}\Omega$ et $R_1 = 1 \text{K}\Omega$
- 8.



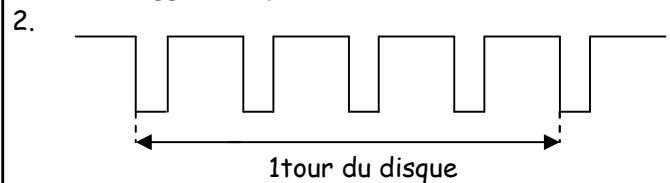
9. $V_s = M$

10. $M_{\max} = 12 \text{Kg}$.



Exercice 4

1. RC : filtre passe-bas pour éliminer les parasites.
 Porte triggérisée pour la mise en forme.



3. $\theta_{\min} = 1,2/4 = 0,3^\circ$.

- 41.

| Satellite | Position par rapport au sud | Position angulaire par rapport à 35° Est | Nombre d'impulsions par rapport à 35° E (Position actuelle) |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Limite Est | 35° Est | 0' | 0 |
| Arabset | 26' Est | 9° | 30 |
| Hotbird | 13' Est | 22 | 73 |
| Nilesat | 7° Ouest | 42 | 140 |
| Limite Ouest | 35° Ouest | 70° | 233 |

42. le nombre de bits n est tel que $2^n > 233 \Rightarrow n > 8 \text{bits}$.

Exercice 5

1. $B = 3321,43 \text{K}$.
2. $R_{eq} = (R_2 \cdot R_{CTN}) / (R_2 + R_{CTN})$
 $V_T = (5 \cdot R_{eq}) / (R_{eq} + R_{eq1})$
3. R_2 linéarise la réponse en température du montage.
4. $V_T = -0,02T + 1,84$ avec V_T en Volt et T en degré.
 $S_c = -20 \text{mV}/^\circ\text{C}$
5. $I_{CTN_{\min}} = 1,84/13,87 \times 10^3 = 0,13 \text{mA}$.
 $I_{CTN_{\max}} = 1,03/2,93 \times 10^3 = 0,35 \text{mA}$.
 \Rightarrow Bonnes conditions de mesures.
6. $R_3 = R_T(22) = 5,6 \text{K}\Omega$.
 $V_{22} = -0,02 \times 22 + 1,84 = 1,4 \text{V}$.