

SERIE 3 :CORRIGES EXERCICES- LA TENSION ALTERNATIVE

Exercice 1 :

a) Il y a 2,5 périodes.

b) La période T de cette tension :

$$T = S_B \times X$$

avec $X = 4 \text{ div}$

$$\text{donc } T = 1 \text{ ms} \times 4 = \underline{4 \text{ ms} = 0,004 \text{ s}}$$

c) La fréquence f de cette tension :

$$f = 1 / T = 1 / 0,004 = \underline{250 \text{ Hz}}$$

d) La tension U_{max} de cette tension :

$$U_{\text{max}} = S_V \times Y$$

avec $Y = 2 \text{ div}$

$$\text{donc } U_{\text{max}} = 2 \text{ V} \times 2 = \underline{4 \text{ V.}}$$

La tension U_{eff} de cette tension : $U_{\text{eff}} = \frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{2}}$

$$U_{\text{eff}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = \underline{2,82 \text{ V}}$$

Exercice 2 :

a) La période T de cette tension :

Pour calculer T , on utilise la formule $f = 1 / T$

$$\text{donc } T = 1 / f = 1 / 100 = \underline{0,01 \text{ s.}}$$

b) Calcul de la vitesse de balayage S_B de l'oscilloscope :

1 période de cette tension couvre $X = 10 \text{ divisions}$ et vaut $T = 0,01 \text{ s}$

donc comme $T = S_B \times X$ alors $S_B = T / X$

$$S_B = 0,01 \text{ s} / 10 = \underline{0,001 \text{ s / div.}}$$

c) Calcul de la sensibilité verticale S_V de l'oscilloscope :

$U_{\text{max}} = 1 \text{ V}$ et $Y = 2 \text{ divisions}$

or $U_{\text{max}} = S_V \times Y$

donc $S_V = U_{\text{max}} / Y$

$$S_V = 1 \text{ V} / 2 \text{ div} = \underline{0,5 \text{ V / div.}}$$

Exercice 3 :

a) Calcul de la période T de cette tension :

$$T = 1 / f = 1 / 1000 = \underline{0,001 \text{ s.}}$$

b) Calcul de la base de temps S_B de l'oscilloscope :

1 période de cette tension couvre $X = 5 \text{ divisions}$ et vaut $T = 0,001 \text{ s}$

donc, comme $T = S_B \times X$ alors $S_B = T / X$

$$S_B = 0,001 \text{ s} / 5 \text{ div} = \underline{0,0002 \text{ s / div.}}$$

c) Calcul de la tension maximale U_{max} de cette tension :

$S_v = 5V / \text{div}$ et $Y = 2 \text{ divisions}$

comme $U_{\max} = S_v \times Y$ alors $U_{\max} = 5V \times 2 = \underline{10 V}$.

Exercice 4 :

a) Calcul de la période T de cette tension :

$T = 1 / f = 1 / 50 = \underline{0,02 s}$.

b) Calcul de la base de temps S_B de l'oscilloscope :

1 période de cette tension couvre $X = 4 \text{ divisions}$ et vaut $T = 0,02 s$

donc, comme $T = S_B \times X$ alors $S_B = T / X$

$$S_B = 0,02 s / 4 \text{ div}$$

$$S_B = \underline{0,005 s / \text{div}}$$

c) Calcul de la tension maximale U_{\max} de cette tension :

$S_v = 5V / \text{div}$ et $Y = 3 \text{ divisions}$ comme $U_{\max} = S_v \times Y$

alors $U_{\max} = 5V \times 3 = 15 V$.