

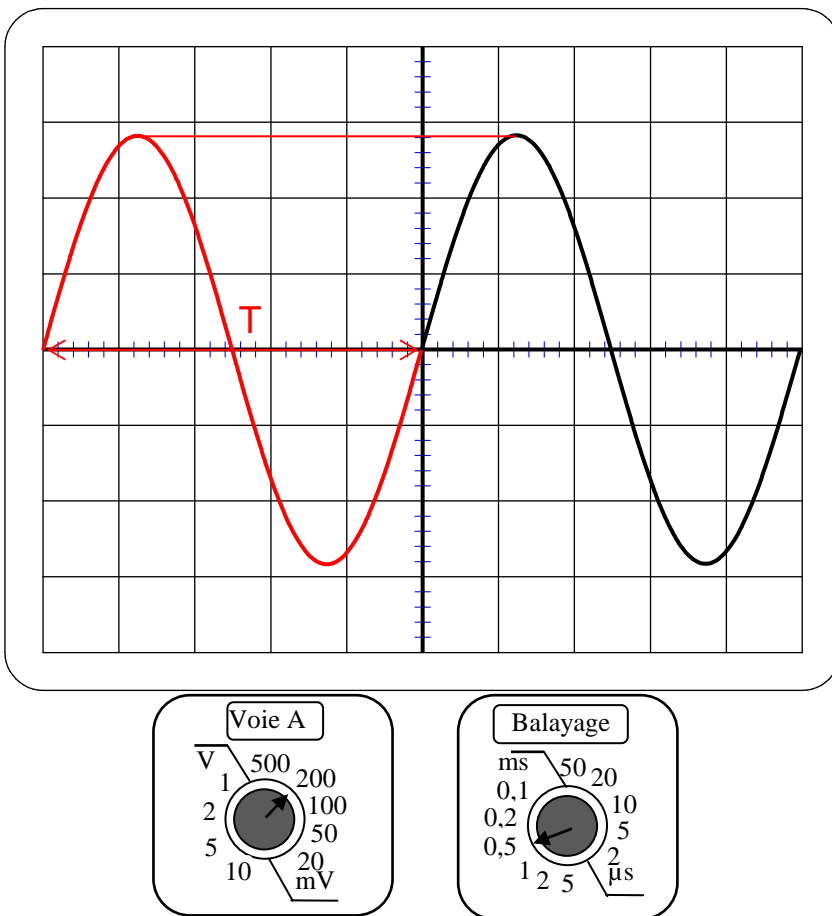
NOM : Prénom : Classe : 1MBac Date : / /

Observations

20

Corrigé

1)



Tension maximale :

$U_{max} = 2,8 \times 0,2 = \mathbf{0,56 \text{ V}}$

Tension efficace :

$U = \frac{0,56}{\sqrt{2}} \approx \mathbf{0,396 \text{ V}}$

Période :

$T = 5 \times 0,5 = \mathbf{2,5 \text{ ms} = 0,0025 \text{ s}}$

Fréquence :

$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,0025} = \mathbf{400 \text{ Hz}}$

Pulsation :

$\omega = 2\pi f = 2\pi \times 400$
 $= \mathbf{800\pi \text{ rad/s} \approx 2513,3 \text{ rad/s}}$

Sensibilité verticale : $200 \text{ mV/div} = 0,2 \text{ V/div}$ Vitesse de balayage : $0,5 \text{ ms/div}$

2) Une tension instantanée a pour expression :

$$u(t) = 30\sqrt{2} \sin(1000\pi t)$$

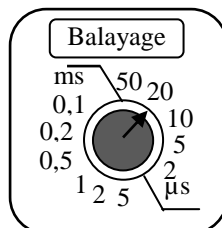
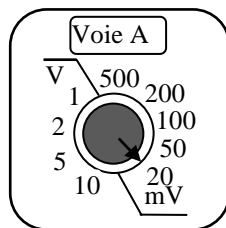
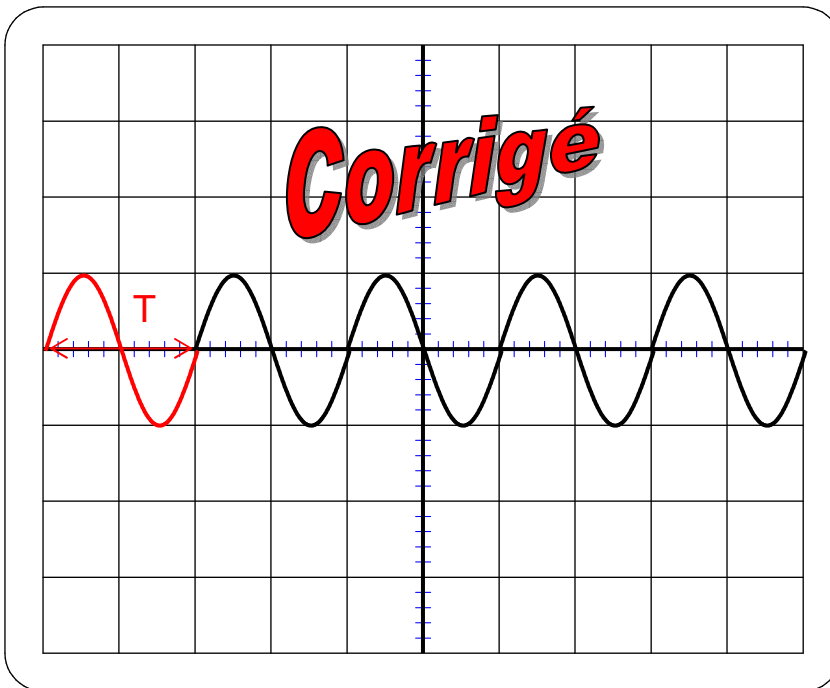
A partir de cette expression, donner la valeur de :

Tension maximale : $\hat{U} = \mathbf{30\sqrt{2} \text{ V} \approx 42,43 \text{ V}}$; tension efficace : $U = \mathbf{30 \text{ V}}$

Pulsation : $\omega = \mathbf{1000\pi \text{ rad/s} \approx 3141,6 \text{ rad/s}}$; Fréquence : $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1000\pi}{2\pi} = \mathbf{500 \text{ Hz}}$;

Période : $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{500} \approx \mathbf{0,002 \text{ s} = 2 \text{ ms}}$

3)



Tension maximale :

$$U_{\max} = 1 \times 0,02 = 0,02 \text{ V}$$

Tension efficace :

$$U = \frac{0,02}{\sqrt{2}} \approx 0,014 \text{ V}$$

Période :

$$T = 2 \times 0,02 = 0,04 \text{ ms} = 0,00004 \text{ s}$$

Fréquence :

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,00004} = 25\,000 \text{ Hz} = 25 \text{ kHz}$$

Pulsation :

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \times 25\,000 = 50\,000\pi \text{ rad/s} \approx 157\,080 \text{ rad/s}$$

Sensibilité verticale : $20 \text{ mV/div} = 0,02 \text{ V/div}$ Vitesse de balayage : $20 \mu\text{s/div} = 0,02 \text{ ms/div}$

4) Une tension a pour valeur efficace $U = 120 \text{ V}$, sa fréquence est de 120 Hz .

Calculer sa tension maximale $\hat{U} = U\sqrt{2} = 120 \times \sqrt{2} \text{ V} \approx 169,7 \text{ V}$

Calculer sa pulsation $\omega = 2\pi f = 2\pi \times 120 = 240\pi \text{ rad/s} \approx 753,98 \text{ rad/s}$

Calculer sa période $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{120} \approx 0,0083 \text{ s} = 8,3 \text{ ms}$

Donner l'expression de sa tension instantanée :

$$u(t) = \hat{U} \sin \omega t = U\sqrt{2} \sin \omega t = 120\sqrt{2} \sin 240\pi t$$