

## PRÀCTICA 1. FUNCIONAMENT DE L'OSCIL·LOSCOP I DEL POLÍMETRE

### 1.2 Exercici previ

A la pantalla d'un oscil·loscopi es visualitza un senyal sinusoïdal com el de la figura. El coeficient de deflexió és  $A = 2 \text{ V/div}$ , la base de temps és  $B = 0.2 \text{ ms/div}$ .

a) Tenint en compte que cada divisió (div) correspon a un quadrat dividit en 5 subdivisions, digueu el valor  $H$  de la distància vertical en divisions entre un màxim i un mínim, i el valor  $L$  de la distància horitzontal entre dos màxims consecutius.

b) Determineu

b1) la tensió pic a pic  $V_{pp}$ ,

b2) l'amplitud  $V_0$  i el valor eficaç  $V_{ef}$ ,

b3) el període  $T$  del senyal,

b4) la seva freqüència  $f$ .

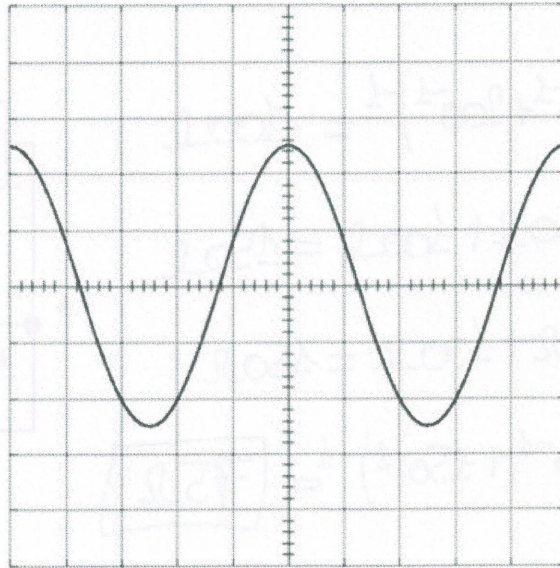


Figura 4

$$a) H = 2 \text{ div} + 2 \cdot \frac{1}{5} \text{ div} + 2 \text{ div} + 2 \cdot \frac{1}{5} \text{ div} = \boxed{4.8 \text{ div}}$$

$$L = \boxed{5 \text{ div}}$$

$$b1) V_{pp} = 2 \text{ V/div} \cdot 4.8 \text{ div} = \boxed{9.6 \text{ V}}$$

$$b2) V_0 = \frac{V_{pp}}{2} = \frac{9.6 \text{ V}}{2} = \boxed{4.8 \text{ V}}$$

$$V_{ef} = \frac{V_0}{\sqrt{2}} = \frac{4.8 \text{ V}}{\sqrt{2}} = \boxed{3.394 \text{ V}}$$

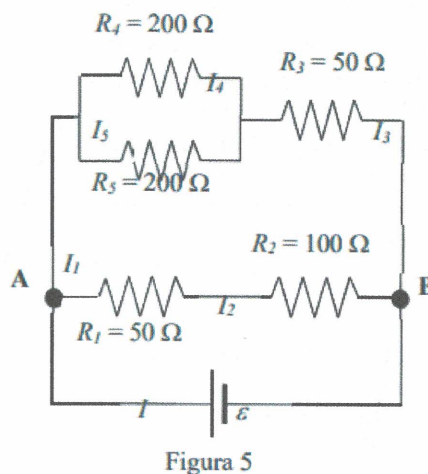
$$b3) T = 0.2 \text{ ms/div} \cdot 5 \text{ div} = \boxed{1 \text{ ms}} = 0.001 \text{ s}$$

$$b4) f = 0.001^{-1} \text{ s} = \boxed{1000 \text{ Hz}}$$

## 2 Funcionament del polímetre

### 2.1 Exercici previ

A partir de les fórmules per calcular la resistència equivalent de les combinacions de resistències en sèrie i en paral·lel, calculeu el valor teòric de la resistència equivalent  $R_{teo}$  del circuit de la figura. Determineu també el valor de les intensitats ( $I_1, \dots, I_5$ ) i les caigudes de tensió ( $V_1, \dots, V_5$ ) de totes les resistències del circuit quan  $\varepsilon = 10 \text{ V}$ , suposant que la resistència interna de la font de tensió és nul·la. Quant val la intensitat total  $I$ ?



$$R_{45} = (200^{-1} + 200^{-1})^{-1} = 100 \Omega$$

$$R_{345} = 50 \Omega + 100 \Omega = 150 \Omega$$

$$R_{12} = 50 \Omega + 100 \Omega = 150 \Omega$$

$$R_{teo} = (150^{-1} + 150^{-1})^{-1} = \boxed{75 \Omega}$$

$$I_T = \frac{12 \text{ V}}{75 \Omega} = \boxed{0.16 \text{ A}}$$

$$I_{R1} = I_{R2} = I_{R12} = \frac{12 \text{ V}}{150 \Omega} = \boxed{0.08 \text{ A}}$$

$$I_{R3} = \frac{12 \text{ V}}{150 \Omega} = \boxed{0.08 \text{ A}}$$

$$V_{R1} = 0.08 \text{ A} \cdot 50 \Omega = \boxed{4 \text{ V}}$$

$$V_{R3} = 0.08 \text{ A} \cdot 50 = \boxed{4 \text{ V}}$$

$$V_{R2} = 0.08 \text{ A} \cdot 100 \Omega = \boxed{8 \text{ V}}$$

$$V_{R4} = V_{R5} = 0.08 \text{ A} \cdot 100 = \boxed{8 \text{ V}}$$

$$I_{R5} = I_{R4} = \frac{8 \text{ V}}{200} = \boxed{0.04 \text{ A}}$$