

**EXERCICE N°1 :**

Arrondir les valeurs à trois chiffres significatifs :

$$U_8 = 1348.254 \text{ V} = \dots\dots\dots$$

$$U_9 = 0.00365274 \text{ V} = \dots\dots\dots$$

$$I_9 = 32.697 \times 10^{-3} \text{ A} = \dots\dots\dots$$

$$I_{10} = 7.697 \times 10^{-5} \text{ A} = \dots\dots\dots$$

$$R_{10} = 3.9831 \times 10^4 \Omega = \dots\dots\dots$$

$$U_{10} = 32.5 \times 10^{-4} \text{ V} = \dots\dots\dots$$

$$I_{11} = 3.9831 \times 10^{-5} \text{ A} = \dots\dots\dots$$

$$U_{11} = 0.003678 \times 10^{-3} \text{ V} = \dots\dots\dots$$

**EXERCICE N°2 :**

Exprimer les grandeurs suivantes en utilisant le préfixe le plus approprié.

(Exemple :  $U_4 = 134 \times 10^{-4} \text{ V} = 13.4 \times 10^{-3} \text{ V} = 13.4 \text{ mV}$ ).

$$U_5 = 15 \times 10^{-6} \text{ V} = \dots\dots\dots$$

$$U_7 = 3.5 \times 10^2 \text{ V} = \dots\dots\dots$$

$$I_4 = 2.5 \times 10^{-5} \text{ A} = \dots\dots\dots$$

$$I_5 = 9.7 \times 10^2 \text{ A} = \dots\dots\dots$$

$$I_6 = 0.327 \times 10^2 \text{ A} = \dots\dots\dots$$

$$R_4 = 2.7 \times 10^4 \Omega = \dots\dots\dots$$

$$I_7 = 39 \times 10^5 \text{ A} = \dots\dots\dots$$

$$R_6 = 330 \times 10^{-2} \Omega = \dots\dots\dots$$

**EXERCICE N°3 :**

*Cet exercice est à faire sur une feuille séparée.*

Effectuer les calculs demandés, et exprimer le résultat en ne conservant que 3 chiffres significatifs et en utilisant le préfixe le plus approprié.

Exemple :

$$P_1 = U_4 \times I_5 = (134 \times 10^{-4}) \times (9.7 \times 10^{-2}) = 1299.8 \times 10^{-6} \text{ W}$$

$$P_1 = 1.2998 \times 10^{-3} \text{ W} = 1.30 \text{ mW}.$$

## TD unités de mesures et règles de calcul

On donne les valeurs suivantes :

Tensions :	$U_1 = 145 \text{ mV}$ $U_4 = 134 \times 10^{-4} \text{ V}$	$U_2 = 12 \text{ V}$ $U_5 = 15 \times 10^{-6} \text{ V}$	$U_3 = 1,32 \text{ kV}$ $U_6 = 3.5 \times 10^2 \text{ V}$
Courants:	$I_1 = 5 \text{ mA}$ $I_4 = 2.5 \times 10^{-5} \text{ A}$	$I_2 = 3,2 \text{ A}$ $I_5 = 9.7 \times 10^2 \text{ A}$	$I_3 = 125 \mu\text{A}$ $I_6 = 0.327 \times 10^2 \text{ A}$
Résistances :	$R_1 = 12 \Omega$ $R_4 = 2.7 \times 10^4 \Omega$	$R_2 = 4.7 \text{ k}\Omega$ $R_5 = 39 \times 10^5 \Omega$	$R_3 = 68 \text{ m}\Omega$ $R_6 = 330 \times 10^{-2} \Omega$
Calculer :	$P_2 = (U_4)^2 / R_3$ $U_7 = R_2 \times I_3$ $R_9 = U_3 / I_3$	$P_3 = U_5 \times I_5$ $R_7 = U_5 / I_3$ $I_7 = U_4 / R_6$	$P_4 = R_2 \times (I_6)^2$ $R_8 = U_4 / I_6$

### EXERCICE N°4 : FORCE DE TRAINEE D'UN ENGIN SOUS-MARIN :

Cet exercice est à faire sur une feuille séparée.

Pour pouvoir avancer, un sous-marin doit vaincre la résistance de l'eau. Cet effort est appelé traînée et se note  $F_t$  et s'exprime en newton (N).



$$F_t = \frac{1}{2} \cdot C_x \cdot \rho \cdot S \cdot V^2$$

- $\rho$  masse volumique de l'eau ( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ) ;
- $V$  vitesse du fluide ( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) ;
- $S$  surface de référence (surface projetée en  $\text{m}^2$ ),  
 $S = 0,125 \text{ m}^2$  ;
- $C_x$  coefficient de traînée dépendant de la forme de l'engin.

- Sachant que les propulseurs de l'engin sont capables de fournir une poussée de 100 N, et que son  $C_x$  vaut 0,45, quelle est la vitesse maximale que pourra atteindre le sous-marin ?
- On souhaite atteindre la vitesse de  $2 \text{ ms}^{-1}$  sans changer les propulseurs. Quelle doit être la nouvelle valeur de  $C_x$  ?