

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 : $U_1 = 145 \text{ mV}$ $U_2 = 12 \text{ V}$ $U_3 = 1,32 \text{ kV}$
 $U_4 = 134 \times 10^{-4} \text{ V}$ $U_5 = 15 \times 10^{-6} \text{ V}$ $U_6 = 3,5 \times 10^2 \text{ V}$

Courants: $I_1 = 5 \text{ mA}$ $I_2 = 3,2 \text{ A}$ $I_3 = 125 \mu\text{A}$
 $I_4 = 2,5 \times 10^{-5} \text{ A}$ $I_5 = 9,7 \times 10^2 \text{ A}$ $I_6 = 0,327 \times 10^2 \text{ A}$

Résistances : $R_1 = 12 \Omega$ $R_2 = 4,7 \text{ k}\Omega$ $R_3 = 68 \text{ m}\Omega$
 $R_4 = 2,7 \times 10^4 \Omega$ $R_5 = 39 \times 10^5 \Omega$ $R_6 = 330 \times 10^{-2} \Omega$

Calculer :

$$\begin{array}{lll} P_2 = (U_4)^2 / R_3 & P_3 = U_5 \times I_5 & P_4 = R_2 \times (I_6)^2 \\ U_7 = R_2 \times I_3 & R_7 = U_5 / I_3 & R_8 = U_4 / I_6 \\ R_9 = U_3 / I_3 & I_7 = U_4 / R_6 & \end{array}$$

EXERCICE N°4 : FORCE DE TRAINÉE 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 trainée et se note F_t et s'exprime en newton (N).



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

- ρ 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 m^2),
 $S = 0,125 \text{ m}^2$;
- C_x coefficient de trainée 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 ms^{-1} sans changer les propulseurs. Quelle doit être la nouvelle valeur de C_x ?