







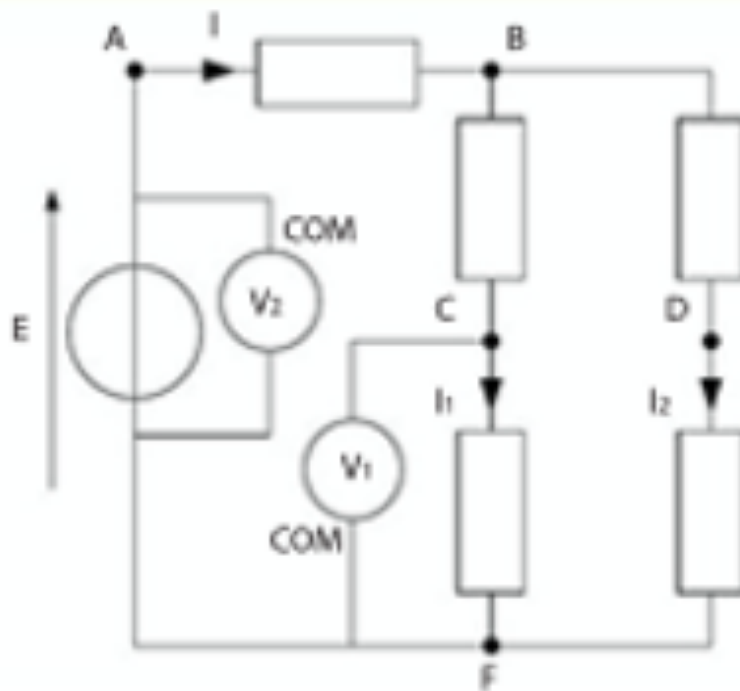
|   |   |
|---|---|
| <b>Nom :</b><br><b>Prénom :</b><br><b>Classe :</b><br><b>Date :</b> | <b>DS Chapitre 3 / 1 STI / Sujet 1</b><br><b>Durée : 75 min</b><br><b>90 min (1/3 temps)</b><br><b>Calculatrice autorisée</b> |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
| <b>Autoévaluation</b><br><b>Je présente proprement</b> ma copie (mes résultats sont encadrés ou soulignés, j'utilise toujours une règle, mes schémas sont réalisés proprement au crayon à papier : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/><br><b>Je fais attention à l'orthographe :</b> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/><br><b>Je respecte la procédure rédactionnelle</b> lors des calculs ( <u>phrase d'introduction</u> en précisant le symbole de la grandeur recherchée, <u>expression littérale</u> avec unités, données et conversions si nécessaire, <u>application numérique</u> , <u>résultat en notation scientifique</u> et tenant compte des chiffres significatifs et sans oublier l'unité, <u>conclusion</u> : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/><br><b>Je fais une estimation</b> de ma note, et j'indique mon sentiment à la fin du DS : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> | <b>Ma note estimée :</b><br><br><b>/20 (+/-1)</b><br><br><b>✉ : +0,5</b> |
|--|--|

|   |  |   |  |  |  |         |
|---|--|---|--|--|--|---------|
| <b>Indique comment tu te sens à la fin de ce DS, et indique ta note estimée :</b> |  |   |  |  |  |         |
| Je pense avoir bien réussi !<br><input type="checkbox"/>                          | Je suis énervé<br><input type="checkbox"/> | C'était dur !<br><input type="checkbox"/> | Ça m'a plu !<br><input type="checkbox"/> | Je pense que je n'ai pas réussi.<br><input type="checkbox"/> | Je ne sais pas<br><input type="checkbox"/> | Autre : |

| <b>Partie réservée au professeur :</b>   |                                |             |                      |
|--|--------------------------------|-------------|----------------------|
| Compétences et capacités évaluées  | Points                         | Pourcentage | Niveau de validation |
| Restituer ses connaissances                                 | /6                             | %           |                      |
| S'approprier/mobiliser ses connaissances                  | /4                             | %           |                      |
| Analyser    | /2                             | %           |                      |
| Réaliser, calculer                                        | /4                             | %           |                      |
| Valider   | /1                             | %           |                      |
| Communiquer   | /2,5                           | %           |                      |
| Présenter et écrire les résultats de manière adaptée (unités, chiffres significatifs.)   |                                |             |                      |
| Présenter sa démarche (phrases introductives, expressions littérales), et argumenter simplement en faisant des phrases courtes et complètes. |                                |             |                      |
| Être vigilant vis à vis de l'orthographe.  |                                |             |                      |
| <b>Être autonome, faire preuve d'initiative</b><br>Effectuer, organiser son travail à la maison (classe inversée, révisions)                 | /0,5                           | %           |                      |
| <b>MI : Maitrise insuffisante</b><br><b>MF : Maitrise fragile</b><br><b>MS : Maitrise satisfaisante</b><br><b>TB : Très bonne maitrise</b>   | <b>Total</b><br><br><b>/20</b> |             |                      |

## I- Lois des mailles et des nœuds (10,5 points)

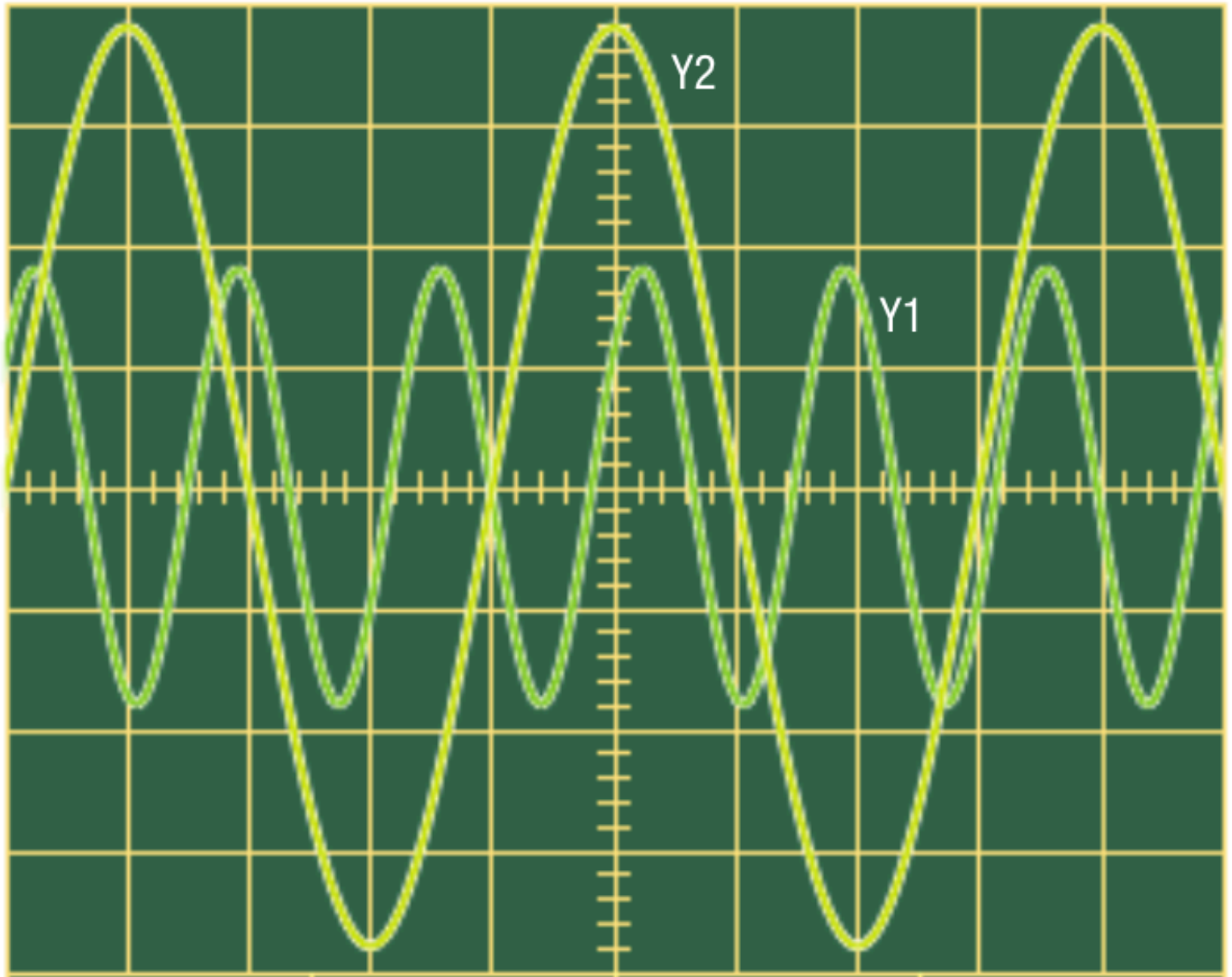


On donne :  $I = 0,9 \text{ A}$  ;  $I_2 = 0,6 \text{ A}$  ;  $E = 12 \text{ V}$  ;  $U_{BC} = 5 \text{ V}$  ;  
 $U_{CF} = 3 \text{ V}$  ;  $U_{DF} = 1 \text{ V}$ .

Questions :

| Questions :   | ♥   | ✍   | ⚠ | 🧑 | ✅ | ✉   |
|---|-----|-----|---|---|---|-----|
| 1. <b>Énoncer</b> la loi des nœuds.   | 1   |     |   |   |   |     |
| 2. <b>Énoncer</b> la loi des mailles.   | 1   |     |   |   |   |     |
| 3. <b>Calculer</b> l'intensité du courant $I_1$ . <b>Justifier</b> votre réponse.   | 0,5 |     |   | 1 |   | 0,5 |
| 4. <b>Flécher</b> directement sur le schéma électrique les tensions $U_{AB}$ ; $U_{BC}$ ; $U_{CF}$ ; $U_{BD}$ et $U_{DF}$ . |     | 2,5 |   |   |   |     |
| 5. <b>Calculer</b> les tensions $U_{AB}$ et $U_{BD}$ . Justifier votre réponse.   | 0,5 |     |   | 1 |   | 0,5 |
| 6. <b>Déterminer</b> la valeur de $U_{CB}$ . Justifier votre réponse.   |     |     | 1 |   |   |     |
| 7. Quelles sont les valeurs affichées par mes voltmètres $V_1$ et $V_2$ ? <b>Justifier</b> votre réponse.                   |     |     |   |   | 1 |     |

## II- Caractéristiques d'une tension alternative sinusoïdale (7 points)



Temps : (s/Div) : 10,0 ms/Div

Y<sub>1</sub> : (V/Div) : 5,0 V/Div

Y<sub>2</sub> : (V/Div) : 30 V/Div

Questions :

**Pour l'oscillogramme de la voie Y1 :**

|   |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. <b>Déterminer</b> la tension maximale. <b>Justifier</b> votre réponse. |     | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 2. <b>Déterminer</b> la tension moyenne. <b>Justifier</b> votre réponse.  |     | 0,5 |     |     | 0,5 |
| 3. <b>Déterminer</b> la tension efficace. <b>Justifier</b> votre réponse. | 0,5 |     |     | 0,5 |     |
| 4. <b>Déterminer</b> la période. <b>Justifier</b> votre réponse.          |     | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 5. <b>Déterminer</b> la fréquence. <b>Justifier</b> votre réponse.        | 0,5 |     |     | 0,5 |     |

### III- Mesures et incertitudes (2 points).



#### Exercice 1

On mesure avec un chronomètre la durée  $t = (50,256 \pm 0,005)$  s.

- a) Quelle est l'unité de cette valeur ?  
.....  
b) Quel est le mesurande ?  
.....  
c) Que vaut l'incertitude de mesure ?  
.....  
d) Quel est le nombre de chiffres significatifs de cette mesure ?  
.....

#### Exercice 2

On a réalisé une série de cinq mesures indépendantes de vitesse à l'aide de deux cinémomètres :

| Numéro de la mesure (n°)                           | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|--|------|------|------|------|------|
| Cinémomètre n° 1 :<br>vitesse (m.s <sup>-1</sup> ) | 24,7 | 23,3 | 23,2 | 24,8 | 24,0 |
| Cinémomètre n° 2 :<br>vitesse (m.s <sup>-1</sup> ) | 25,3 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,3 |

Identifier le cinémomètre qui est le plus fidèle.  
.....  
.....

La valeur vraie de cette vitesse est connue et vaut 24,0 m.s<sup>-1</sup>. Identifier le cinémomètre qui est le plus juste.  
.....  
.....

#### Exercice 3

Parmi les situations suivantes, préciser le type d'erreur (aléatoire ou systématique).

Une variation de la température extérieure qui influe sur le mesurage.  
.....

Un instrument de mesure mal calibré  
.....

Une perturbation due au branchement de l'instrument de mesure  
.....

Le temps de réaction de l'opérateur  
.....

#### Exercice 4 (entourer la ou les bonne(s) réponse(s))

Parmi les grandeurs suivantes, indiquer celles qui appartiennent aux grandeurs de base du système international :

la vitesse – la puissance –  
le courant électrique – la température.

Parmi les unités suivantes, indiquer celles qui appartiennent aux unités de base du système international :

la mole – le hertz – le mètre – le joule.