Devoir surveillé n° 03

**NOM :** .........................................

Sciences Industrielles

**[Durée 1h - Aucun document - Calculatrice interdite - *Répondre directement sur le sujet* - Le sujet comporte 7 pages]**

## Modélisation des liaisons

✍**1** Définir les conditions à respecter pour qu'une liaison soit considérée comme parfaite.

|  |
| --- |
|  |

✍**2** Complétez le tableau ci-dessous !

***Il faudra compléter les cases vides du tableau.***

***SUTOUT ne pas oublier les degrés de liberté !***

***Les cases concernant les axes primaires et secondaires ne sont pas à compléter.***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom complet de la liaison | Vue de face Vue de profil | Perspective | Axe primaire  lié à | Axe secon-  daire  lié à | Degrés de liberté |
| Sphère plan de normale Ax  (A : centre de la sphère) |  |  | 2 |  |  |
| Linéaire rectiligne d'axe Ax et de normale Ay  (A milieu de la ligne) |  |  | axe de contact entre 1 et 2 | 2 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom complet de la liaison | Vue de face Vue de profil | Perspective | Axe primaire  lié à | Axe secon-  daire  lié à | Degrés de liberté |
| Linéaire annulaire d'axe Ax  (A : centre de la sphère) |  |  | axe de 2 |  |  |
| Sphérique de centre A  (ou rotule) |  |  |  |  |  |
| Appui plan de normale Ax  (A lié à 1 ou à 2) |  |  | plan commun  (1 ou 2) |  |  |
| Sphérique à doigt de centre A, de doigt Ax et de normale Ay  (A : centre de la sphère) |  |  | 1 | 2 |  |
| Pivot glissant d'axe Ax  (A milieu du tube) |  |  | axe commun  (1 ou 2) |  |  |
| Hélicoïdale d'axe Ax  (A milieu du tube) |  |  | axe commun  (1 ou 2) |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom complet de la liaison | Vue de face Vue de profil | Perspective | Axe primaire  lié à | Axe secon-  daire  lié à | Degrés de liberté |
| Pivot d'axe Ax  (A milieu du tube) |  |  | axe commun  (1 ou 2) |  |  |
| Glissière d'axe Ax  (A milieu du tube) |  |  | axe commun  (1 ou 2) |  |  |
| Encastrement de centre A |  |  |  |  |  |

**NOM :** .........................................

## SLCI – Transformée de Laplace

On donne l’équation différentielle suivante :

On se place dans les conditions de Heaviside.

✍**1** Écrire cette équation à l’aide de la transformée de Laplace.

|  |
| --- |
|  |

est un échelon d’amplitude 6.

✍**2** Exprimer en fonction de

|  |
| --- |
|  |

✍**3** Déterminer les valeurs initiales, finales et la pente à l’origine de .

|  |
| --- |
|  |

✍**4** on considère maintenant que est une rampe de pente . Tracer . Donner .

## SLCI – Transformée de Laplace inverse

On donne la fonction suivante :

✍**1** Décomposer sous la forme .

|  |
| --- |
|  |

✍**2** Déterminer y en utilisant la transformée de Laplace inverse.

✍**1** Donner les **formes** des décompositions en éléments simples des fonctions suivantes.