Devoir surveillé n° 06

Sciences Industrielles

***[Durée 2h - Aucun document - Calculatrice autorisée]***

# Questions de cours

• On donne trois montages de roulements.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4  ***Montage 1*** | 0  ***Montage 2*** | 2  ***Montage 3*** |

• Il faudra répondre aux points suivantes pour chacun des montages et en utilisant le document-réponse **1**.

✍**1** Type de roulement utilisé ?

✍**2** Capacité à encaisser des efforts radiaux et des efforts axiaux ?

✍**3** Schéma expliquant comment sont réalisés les arrêts axiaux.

# Commande de direction [Extraits ENSI]

## Introduction

• Le système représenté en plan d’ensemble à l’échelle  sur feuille A3 est le mécanisme de commande de direction d’un petit tracteur. L’arbre (**22**) est entraîné autour de l’axe XX par le volant (**58**) manœuvré par le conducteur.

• Ce mouvement est transformé en une rotation du levier (**35**) autour de l’axe ZZ. Un système de tringleries, non représenté, actionné par (**35**) commande l’orientation des roues avant du tracteur.

• L’étude proposée est limitée au système de transformation du mouvement. Si cela se révèle nécessaire, il est possible de mesurer directement certaines dimensions sur le dessin d’ensemble.

## Travail à réaliser

### Étude technologique

✍**1** Comment appelle-t-on la pièce (**39**) ?

✍**2** Que représente la pièce (**41**) et quelle est sa fonction ?

✍**3** Que représente la pièce (**44**) et quelle est sa fonction ?

✍**4** Quelle est la fonction la pièce (**47**) ?

✍**5** Quelle est la fonction de la pièce (**48**) ? Une remarque peut être faite au sujet du matériau constituant cette pièce.

✍**6** Donner le rôle des deux trous T percés dans la vis (**4**).

✍**7** Que représentent les pièces (**13**) et (**14**) et quelles sont leurs fonctions respectives ?

✍**8** Comment est réalisée la liaison entre la pièce (**4**) et l’ensemble des pièces liées au corps (**1**) ? Donner le nom exact de l’élément standard permettant de réaliser cette liaison.

✍**9** Donner la nature de la liaison entre les pièces (**3**) et (**4**).

✍**10** Suite aux réponses aux questions 8 et 9, quelle précaution doit-on prendre au montage pour que le mécanisme puisse fonctionner ? Une lecture attentive du dessin d’ensemble peut permettre de répondre à cette question.

✍**11** Justifier tel qu’il peut être interprété sur le dessin le choix des matériaux des pièces (**3**) et (**4**).

✍**12** Donner le rôle de l’ouverture dans le corps (**1**) fermée par le couvercle (**31**).

✍**13** Comment monte-t-on la vis (**28**) et comment peut-on serrer l’écrou (**29**)?

✍**14** Donner le rôle du système composé des pièces (**53**), (**54**), (**55**).

### Étude cinématique

✍**1** Étude au point A. Donner le nom de la liaison entre (**22**) et (**21**)+(**20**). Écrire le torseur cinématique associé à cette liaison.

✍**2** Étude au point B. Donner le nom de la liaison entre (**22**) et (**5**). Écrire le torseur cinématique associé à cette liaison.

✍**3** Étude au point C. Donner le nom de la liaison entre (**3**) et (**4**). Écrire le torseur cinématique associé à cette liaison.

✍**4** Étude au point D. Donner le nom de la liaison entre (**2**) et (**1**). Écrire le torseur cinématique associé à cette liaison.

✍**5** Étude au point E. Donner le nom de la liaison entre (**2**) et (**45**). Écrire le torseur cinématique associé à cette liaison.

✍**6** Étude au point E. Donner le nom de la liaison entre (**45**) et (**27**)+(**34**). Écrire le torseur cinématique associé à cette liaison.

✍**7** Étude au point F. Donner le nom de la liaison entre (**34**)+(**27**) et (**1**)+(**51**)+(**53**)+(**54**)+(**55**)+(**49**)+(**56**). Écrire le torseur cinématique associé à cette liaison.

✍**8** Sur le document réponse **2** faire le schéma cinématique complet de l’ensemble commande de direction en perspective.

### Calculs

✍**1** Déterminer par mesure sur le dessin le pas de la vis **4** (vis à un filet).

✍**2** Calculer, en mesurant éventuellement les dimensions sur le dessin, le déplacement angulaire en degré de la pièce **35** pour deux tours de volant. Un schéma accompagnera ces calculs.

### Dessin

✍**1** Représenter sur votre copie à main levée en perspective la pièce **5**.

✍**2** Représenter sur votre copie à main levée à l'aide de deux vues de votre choix la pièce **5**.

✍**3** Représenter sur votre copie à main levée en perspective la pièce **1**.

***NOM ..........................................***

# Document réponse 1

|  |  |
| --- | --- |
| 4  ***Montage 1*** | ............................................................................................................  ...........................................................................................................  ........................................................................................................... |
| 0  ***Montage 2*** | ............................................................................................................  ...........................................................................................................  ........................................................................................................... |
| 2  ***Montage 3*** | ............................................................................................................  ...........................................................................................................  ........................................................................................................... |

***NOM ..........................................***

# Document réponse 2

