**Épreuve écrite – Session 2019**

**CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS**

**Maintenance des matériels**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Code : MAM | **CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS** | | | **Session 2019** | |
| **Baccalauréat Professionnel Maintenance des matériels** | | | | | DT  1/3 |
| *Option A :* **Matériels agricoles** – *Option B :* **Matériels de T.P. et manutention**  *Option C :* **Matériels de parcs et jardins** | | Durée :  **6h** | Coef. :  **1** | |

**CASE 321 F**

**DOSSIER TRAVAIL**

**MÉCANIQUE APPLIQUÉE**

L’usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

**INFORMATION PREALABLE :** Seuls les quatre dossiers travail seront à rendre, ils seront agrafés à une **copie double d’examen dont le cartouche est à remplir**. Afin de permettre l’anonymat, **aucune des feuilles DT ne devra mentionner les nom, établissement, académie ou numéro d’anonymat du candidat**.

Ce dossier est composé de quatre parties. **Elles sont toutes à traiter**, mais portant sur des systèmes indépendants elles peuvent être traitées dans l’ordre que vous souhaitez.

**PORTACOURT**

**Problématique** :

Lors du renouvellement de sa chargeuse articulée, le service technique d’une communauté de commune du Vercors souhaite acquérir une chargeuse sur pneus CASE 321 F.

Le concessionnaire propose en option un contrepoids arrière.

Avant d’acheter le produit, on vous demande d'argumenter sur le gain de chargement que procurera cette option.

Première partie : étude statique

**Objectif** :

Avec une charge utile à 80% sur les fourches et en utilisant l'équation des moments au point A, **donner** la valeur de l'effort aux roues arrières puis **vérifier** qu'il n'y a pas basculement de l'engin.

**Hypothèses de l’étude** :

Les liaisons sont supposées parfaites (sans jeu, ni frottement).

Les poids propres des pièces sont négligés.

L’étude est ramenée dans le plan de symétrie du système (Problème supposé plan).

# A partir du dossier ressource, **compléter** le tableau suivant :

|  |  |
| --- | --- |
| Masse du CASE 321F (**kg**). |  |
| Charge utile à 80% (**kg**) |  |

# Vérifiez le non basculement de l’engin, pour cela :

1. **Calculer** le poids : (**en N**) en charge avec fourches (on prendra **g = 10 m.s-2**)

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………............................................................

1. En utilisant l’équation des moments, **calculer** l'effort aux roues arrières (**en N**)



2.56

1.32

2.23

G

C

A

B

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

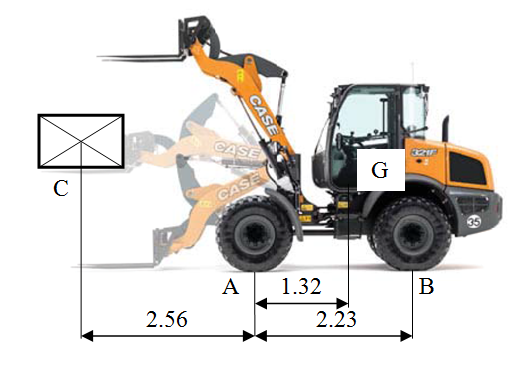
………………………………………………………………………………………………………….

1. En **déduire** s'il y a basculement de l'engin?

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

1. Avec un contrepoids arrière de **150 kg** en D, **calculer** le gain obtenu en C en gardant les mêmes conditions que précédemment.



?

D

1.40

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………….

**Session 2015**

Deuxième partie : étude de résistance des matériaux

Nous allons maintenant vérifier la résistance de ***l’axe***  compte tenu de l’importance des efforts auxquels il peut être soumis.



# **Relever** d'après le dossier ressource les informations suivantes:

|  |  |
| --- | --- |
| Diamètre Alésage du vérin d'inclinaison (**mm**) |  |
| Diamètre Tige du vérin d'inclinaison (**mm**) |  |
| Diamètre Axe de Connexion Tige (**mm**) |  |

# **Calculer** la surface de poussée **S** (**cm²**).

…………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………

# **Calculer** la force de poussée **F** (**daN**) du vérin d'inclinaison du godet avec une

# pression **P** de **230 bar**.

…………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………

# **Représenter** sous forme de croquis le type de montage de l'axe du vérin, puis **repasser** en vert les zones sollicitées.

# **Calculer** la surface totale cisaillée de l'axe (**mm²)**

…………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………

# **Calculer** la contrainte de cisaillement ( **N/mm²** ) :

…………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………

# **Ecriver** la condition de résistance de l’axe

…………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………

# La résistance pratique de l'acier utilisé est de **85 N/mm²** , **vérifier** si l'axe résiste

…………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………