



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro MM - Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels) - Session 2016

Correction du Concours Général des Métiers - Baccalauréat Professionnel Maintenance des Matériels - Session 2016

Introduction

Cette épreuve porte sur la mécanique appliquée, avec un coefficient de 1. Elle se déroule sur une durée de 6 heures. Le sujet est centré sur l'étude de la transmission d'un tombereau VOLVO A40F et d'une série de questions techniques qui en découlent.

Correction des exercices et des questions

1. Étude de la Transmission

Objectif : Identifier et localiser les éléments de la transmission.

1.1 Placer les éléments

Éléments à placer sur la représentation de la boîte :

- Arbre de boîte de vitesses
- Arbre transmission
- Arbre Pont avant

Les réponses doivent être reportées précisément sur le schéma fourni.

1.2 Tracer la chaîne cinématique

On doit tracer les chaînes cinématiques comme suit :

- En vert : lorsque le crabot n'est pas enclenché.
- En bleu : lorsque le crabot est enclenché.

Il est essentiel d'utiliser des couleurs différentes pour la clarté de l'exposé.

2. Étude Pont Tandem Avant

Objectif : Identifier les liaisons entre les sous-ensembles.

2.1 Identifier les liaisons

Les liaisons peuvent être classées par types :

- Translation : TX, TY, TZ
- Rotation : RX, RY, RZ

Le tableau de liaison doit être rempli correctement en fonction des repères donnés.

2.2 Expliquer l'opération pour transmettre la puissance

Il faut décrire le mécanisme d'engagement du crabot qui permet la transmission de la puissance au pont

arrière.

Une bonne réponse doit démontrer une compréhension des principes de la mécanique et des transmissions.

2.3 Solution technologique utilisée

La solution technologique doit être justifiée en indiquant le type de liaison utilisé entre le crabot et l'arbre de transmission. Cela peut inclure des détails techniques sur les pièces concernées.

3. Problèmes mécaniques de la boîte de transfert

Objectif : Analyser la pression pneumatique et la force exercée par le vérin.

3.1 Déterminer l'effort exercé par le vérin 2

Pour calculer la force, il faut utiliser la formule : **Force (F) = Pression (P) × Surface (S)**. Si la pression est comprise entre 0.7 et 1.5 Mpa et que la surface est calculée, la force sera :

Exemple : Pour une surface de membrane de 75 mm², à 1 Mpa, la force est $F = 1 \times 75 \times 10^{(-6)} = 75 \text{ N}$ (valeur fictive pour illustration).

3.2 Calcul des pressions

À partir de la surface calculée, on doit déterminer la pression en tenant compte des valeurs mesurées d'appui sur le crabot. **Pression = Force / Surface**.

4. Étude des pneumatiques

Objectif : Analyser les pneumatiques et leur dimensionnement.

4.1 Conversion de la vitesse d'essai

La conversion de 40 Km/h en m/s se fait comme suit :

$$V = 40 / 3.6 = 11.11 \text{ m/s}$$

Attention à toujours convertir les unités correctement !

4.2 Calcul du diamètre du pneu

Pour calculer le diamètre du pneu à partir des dimensions 875/65-R29, on utilise les étapes suivantes :

- Largeur = 875 mm
- Hauteur du flanc (sous forme de pourcentage) = 65% de 875 mm
- Diamètre = 875 + 2 × (hauteur du flanc) + diamètre de la roue.

4.3 Calcul de la fréquence de rotation des roues

D'après la vitesse de 40 km/h et le diamètre du pneu, la fréquence est calculée par :

$$\text{Fréquence} = (\text{Vitesse} * 60) / (\pi * \text{Diamètre}).$$

On doit s'assurer que toutes les valeurs sont en cohérence.

5. Étude du verrouillage du différentiel transversal

Objectif : Analyser le fonctionnement du blocage et déterminer la possibilité d'enclenchement.

5.1 Calcul de la vitesse du crabot

Pour cela, il faut utiliser la course du piston et la durée d'enclenchement :

VB = (Course / Temps) exprimé en m/s.

5.2 Déterminer si le verrouillage est possible

Cette justification doit s'appuyer sur les valeurs mesurées et respecter les critères techniques fournis

Il conviendra de donner une réponse argumentée.

| Méthodologie et conseils

- **Gestion du temps** : Assurez-vous d'allouer du temps à chaque section, en priorisant les questions qui rapportent le plus de points.
- **Consignes** : Lisez attentivement chaque énoncé et vérifiez que toutes les parties sont traitées.
- **Unité** : Faites attention aux unités dans vos calculs ; toute erreur peut entraîner des résultats incorrects.
- **Tracé** : Soyez précis dans vos schémas, car cela peut également influencer votre note.
- **Relecture** : Prenez le temps de relire vos réponses afin de corriger d'éventuelles fautes et de vérifier la clarté de vos explications.

| Conclusion

Cette correction doit vous servir de modèle pour répondre avec précision et clarté à des questions techniques en mécanique appliquée. La compréhension des relations entre les composants mécaniques et leur fonctionnement est essentielle dans votre domaine de compétences.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.