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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TRPM, veuillez visiter :
bacprotrpm.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro TRPM - Épreuve écrite - Concours Général des Métiers - Session 2024

Correction du Concours Général des Métiers - Technicien en Réalisation de Produits Mécaniques

Session 2024

Matière : Ingénierie et Technologie

Durée : 6h

Coefficient : À déterminer

Correction par parties

PARTIE A : Validation des exigences de la nouvelle solution

Cette partie vise à valider la cinématique du palonnier et l'ergonomie selon les spécifications du client.

A1 - Validation de la cinématique du palonnier : course horizontale

Le client demande une course horizontale de 78 mm. On doit vérifier cela à partir de l'angle de rotation de 16° de la pédale.

1. Établir l'analyse cinématique et déterminer la course horizontale.

> Pour calculer la course horizontale (d), on peut utiliser la formule trigonometrique : **d = L * sin(θ)**, où L est la distance du point de pivot à l'axe et θ est l'angle de rotation.
>
> Sachant que pour un angle de 16°: **d = 78 mm**, il faut donc vérifier si cette course est atteignable. Calculez pour les vérifications.
>
> À la fin des calculs, le résultat doit être vérifié : Si d atteint 78 mm, le palonnier est conforme; sinon, il faudra proposer des modifications.

A2 - Validation de la rotation de la pédale autour de son axe

Il est question de savoir si la pédale tourne sur elle-même lors de la poussée. L'analyse se fera en vérifiant les mouvements possibles.

1. Indiquer si le mouvement de rotation est réalisé ou non.

> Après analyse, si la pédale se maintient dans sa position d'origine sans rotation, cela pourrait indiquer que la conception actuelle respecte les exigences claires du client pour la fonctionnalité ergonomique du palonnier.

A3 - Validation du changement de goupille

Cette question se penche sur la production nécessaire pour satisfaire la commande client.

1. A combien de guignols correspond une production pour un avion?

2. Calculer le total pour 8024 avions.

> Si nous considérons qu'il y a un guignol par avion, alors pour 8024 avions, il faudra produire 8024 guignols.
>
> Au cas où chaque avion aurait deux guignols (pour les pilotes et co-pilotes), alors le besoin total sera de 16048 guignols.

A4 - Validation de la redéfinition du guignol

Il s'agit de vérifier que le guignol a été optimisé si son poids a été réduit.

1. Confirmer via les simulations que les modifications de design apportées ne nuisent pas à son intégrité structurelle.

> Les simulations doivent montrer que les nouvelles positions de voiles sont acceptables si elles respectent les contraintes d'élasticité de l'aluminium utilisé.

PARTIE B : Optimisation de la phase d’industrialisation du guignol

Cette partie vise à étudier les procédés d'usinage et à optimiser les dimensions de brut pour économiser les coûts.

B1 : Etude des caractéristiques de la nouvelle machine

1. Déterminer les caractéristiques standards.

> Il faut se baser sur les spécifications de la fraiseuse HAAS VF2, et établir les dimensions requises pour s'assurer qu'elle peut réaliser le travail de manière efficace.

B2 : Optimisation des dimensions du brut

On doit optimiser le coût matière.

1. Calculer les dimensions optimales et le coût associé.

> En modifiant la hauteur du brut, le coût doit être recalculé avec chaque dimension pour maximiser le rendement économique sans compromettre la fabrication.

PARTIE C : Planification et étude des coûts de production

Planification des méthodes de productions et coûts à adapter pour respecter les délais.

C1 : étude organisation 1

Les équipes doivent estimer les coûts et temps d'usinage pour chaque pièce.

> Compléter le tableau des temps d’usinage et justifications des choix de process.

PARTIE D : Suivi de la production

Dans cette partie, il s'agit d'optimiser le suivi de la qualité par des méthodes statistiques.

D1 : Interpréter la carte de contrôle

1. Tracer sur la carte les limites.
2. Indiquer les analyses des courbes de moyennes et des étendues.

Interpréter chaque aspect et juger de la conformité des procédés dans les résultats du contrôle.

Conseils pratiques

- Gérer le temps : Prévoir 1h par partie pour une bonne analyse sans précipitation.
- Être rigoureux dans les notations et justifications des choix techniques.
- Utiliser les documents sources pour valider les matériaux et procédés.
- Vérifier les calculs en cours de route pour éviter les erreurs cumulatives.
- Conseil sur la présentation des résultats : clarté, précision et ordonnancement.

© 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.