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 MN, veuillez visiter :
bacpromn.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro MN - E1 - Maintenance Nautique - Session 2021

Correction - Baccalauréat Professionnel Maintenance Nautique

Épreuve scientifique et technique - Analyse d'un système technique

Session : 2021

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Correction partie par partie

Introduction au système de pilote automatique

Le sujet décrit le fonctionnement et l'objectif d'un pilote automatique pour voilier. L'objectif est de soulager le barreur en gérant automatiquement la barre selon le cap programmé.

1. Analyse fonctionnelle et mécanique du pilote TP32

Cette section n'est pas spécifiquement détaillée dans l'extrait fourni, mais il est attendu que l'élève se réfère aux documents (diagrammes FAST et SADT) pour fournir une réponse complète.

Pour chaque diagramme, l'élève doit être capable d'identifier les entrées, les sorties, les fonctions, ainsi que les interactions entre composants.

1.1. Diagramme SADT

Le diagramme SADT (Structured Analysis and Design Technique) doit montrer la fonction principale et ses sous-fonctions. Il est important d'expliquer comment chacune de ces fonctions contribue à l'objectif final du système (maintenir un cap).

1.2. Diagramme FAST

Le diagramme FAST (Function Analysis System Technique) met en évidence les éléments clés du système en décomposant chaque fonction en niveaux hiérarchiques. L'élève doit être capable de décrire la relation entre les fonctions et leur importance dans le maintien de l'efficacité du pilote.

2. Caractéristiques mécaniques des aciers et fontes

Dans cette partie, l'élève doit décrire les propriétés des matériaux utilisés dans la fabrication du système. Cela inclut leur résistance, durabilité et choix en fonction des contraintes maritimes.

- **Résistance à la corrosion :** Important pour les composants en contact avec l'eau.
- **Résistance mécanique :** Les matériaux doivent résister aux forces en jeu, notamment aux coups et aux vibrations.

3. Le moment d'une force

Le moment d'une force autour d'un point est un concept clé pour comprendre comment le pilote agit sur la barre. L'élève doit démontrer une compréhension des forces en jeu et des moments associés.

3.1. Calcul du moment

Pour calculer le moment (M) d'une force (F) appliquée à une distance (d) d'un point d’appui, la formule est :

$$M = F \times d$$

En appliquant cela au système, les forces générées par le pilote doivent être prises en compte pour éviter les défaillances mécaniques.

Conclusion

La section finale doit rassembler l'ensemble des connaissances acquises sur le fonctionnement du pilote automatique, la technique de direction, et les considérations mécaniques et fonctionnelles. L'élève doit pouvoir expliquer comment le système dans son ensemble permet de conserver un cap constant avec un minimum d'intervention humaine.

Conseils méthodologiques

- **Gestion du temps :** Développez chaque réponse de manière concise, en évitant de vous attarder trop longtemps sur une seule notion.
- **Types de raisonnements :** Utilisez des schémas pour visualiser les processus lorsque cela est pertinent.
- **Précision :** Soyez attentifs aux détails techniques, notamment dans les calculs et analyses de matériaux.
- **Révisions :** Familiarisez-vous à l'avance avec les diagrammes FAST et SADT pour les manipuler facilement lors de l'examen.
- **Relisez :** Vérifiez vos calculs et réponses pour éviter des erreurs basées sur des incompréhensions des données fournies.

© 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.