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 - E4.2 - Vérification des performances électriques et mécaniques d'un système pluritechnologique - BTS ATI (Assistance Technique d') - Session 2018

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E.4 du BTS Assistance Technique d'Ingénieur. L'objectif est de vérifier les performances mécaniques et électriques d'un système pluritechnologique, en utilisant des documents techniques fournis. Les étudiants doivent démontrer leur capacité à analyser et à résoudre des problèmes techniques en lien avec un système de production d'huîtres.

2. Correction question par question

Question 1 : Calcul du débit du tapis T1

Cette question demande de calculer le débit QT1 du tapis T1 en se basant sur les informations fournies dans le document DT1.

Pour calculer le débit QT1, nous devons utiliser la relation entre le débit et la vitesse du tapis. En phase 1, la vitesse est de 0,5 m/s et en phase 2, elle est de 0,4 m/s.

Le débit est donné par la formule : **QT = Vitesse × Section**. Supposons que la section du tapis soit constante et égale à S.

Nous avons donc :

- QT1 (phase 1) = 0,5 × S
- QT1 (phase 2) = 0,4 × S

Il est donc nécessaire de connaître la section S pour donner une valeur numérique au débit QT1.

Question 2 : Analyse des actions mécaniques

Cette question porte sur l'analyse des forces agissant sur le tapis T1.

Les forces à considérer sont :

- FT : Force de traction du tambour d'entraînement sur le tapis.
- P : Poids de l'ensemble (huîtres + demi tapis).
- N : Composante normale du poids.
- Ff : Force de frottement.
- Fr : Forces résistantes diverses.

Il est important de décomposer le poids en ses composantes normale et tangentielle pour évaluer l'accélération du tapis.

On peut utiliser la loi de Newton pour établir l'équilibre des forces :

FT - Ff - Fr = m × a

Question 3 : Choix du ressort

Cette question demande de choisir un ressort adapté pour le système de tension.

Pour choisir un ressort, il faut prendre en compte la raideur (k) et la longueur libre. En utilisant l'organigramme fourni dans le document DT6, nous devons sélectionner un ressort dont la raideur est suffisante pour assurer la tension des tapis.

Par exemple, si le ressort C.220.200.1250.AP a une raideur de 2.000 daN/mm, il peut être approprié si les exigences de tension le nécessitent.

Question 4 : Vérification du moteur

Cette question concerne la vérification des performances du moteur en phase d'accélération.

La phase d'accélération est la plus contraignante pour le moteur, car elle nécessite un couple élevé. Il faut vérifier que le moteur choisi (BN 63B 2 230/400-50) peut fournir le couple nécessaire pour surmonter les forces de frottement et les charges dynamiques.

Il est essentiel de comparer le couple maximal du moteur avec le couple requis par le système.

3. Synthèse finale

Voici quelques points de vigilance et conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque document fourni pour en extraire les données nécessaires.
- Bien comprendre les relations entre les différentes forces et les paramètres du système.
- Utiliser des schémas pour visualiser les actions mécaniques, cela aide à mieux comprendre les interactions.
- Vérifier les unités lors des calculs pour éviter les erreurs.
- Prendre le temps de justifier chaque choix technique, notamment lors du choix des composants comme les ressorts ou les moteurs.

© 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.

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.