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 :
formav.co/explorer

BTS CIM

BTS Conception et Industrialisation en Microtechniques

Session 2007 • Code sujet : **MCE4CP** • Durée : **Non indiquée dans l'extrait fourni**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Formes du tambour, caractéristiques des moteurs et implantation des composants (3 questions) **Page 3**

2. Schéma structurel du circuit électronique et algorigramme de programmation (2 questions) **Page 5**

3. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://btscim.fr/assets/annales/bts-cim/E4 - Conception préliminaire d'un système microtechnique/2007/BTS CIM - E4 - Conception préliminaire d'un système microtechnique - Session 2007 - 1-Sujet.pdf

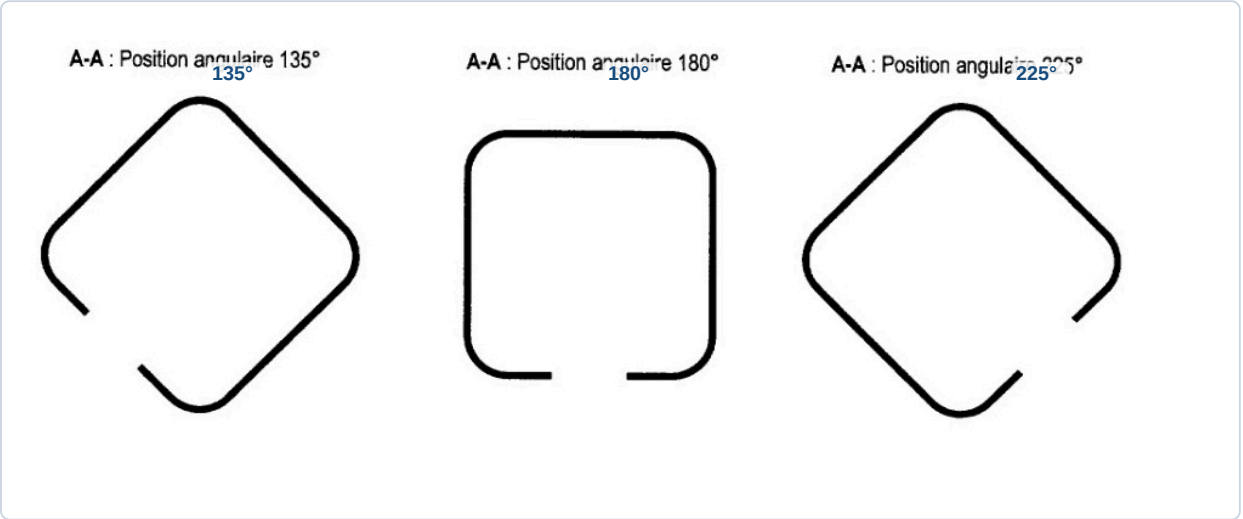
1. Formes du tambour, caractéristiques des moteurs et implantation des composants

Les documents réponse présentent un tambour à représenter dans plusieurs positions angulaires, ainsi que les courbes de deux moteurs alimentés sous 3 V. Ils proposent aussi des silhouettes de support, de tambour, de contrepoids et de patin pour réaliser une implantation et en justifier les choix.

Question 2. Sur le document réponse DR1, représenter les formes du tambour aux positions angulaires de 135°, 180° et 225°, en respectant les silhouettes données.

Les contours sont déjà représentés sur le DR1 : reproduire fidèlement chacun d'eux à la position angulaire indiquée. Les vues à 135° et 225° ont le même profil en losange, avec les ouvertures orientées en sens opposés; à 180°, le profil est horizontal, de forme arrondie et ouvert en bas.

Positions angulaires des formes du tambour



✓ RÉPONSE À RETENIR

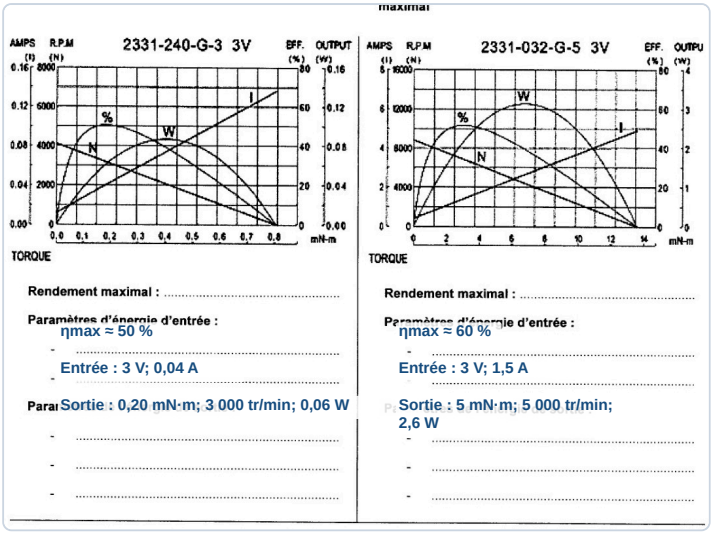
Tracer les trois profils du DR1 aux positions 135°, 180° et 225°, en respectant leurs ouvertures et leur orientation.

Question 5. Sur le document réponse DR1, lire les courbes des deux moteurs et relever, pour chacun, le rendement maximal ainsi que les paramètres d'énergie d'entrée et de sortie demandés.

Au maximum de rendement, lire le pourcentage sur la courbe d'efficacité, puis relever le courant d'entrée et les paramètres mécaniques de sortie sur leurs courbes. Les lectures graphiques sont approximatives; la tension d'alimentation des deux moteurs est de 3 V.

Moteur	Rendement maximal	Énergie d'entrée	Énergie de sortie
2331-240-G-3	≈ 50 %	3 V; ≈ 0,04 A	≈ 0,20 mN·m; ≈ 3 000 tr/min; ≈ 0,06 W
2331-032-G-5	≈ 60 %	3 V; ≈ 1,5 A	≈ 5 mN·m; ≈ 5 000 tr/min; ≈ 2,6 W

Lectures à reporter sur les caractéristiques moteurs



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

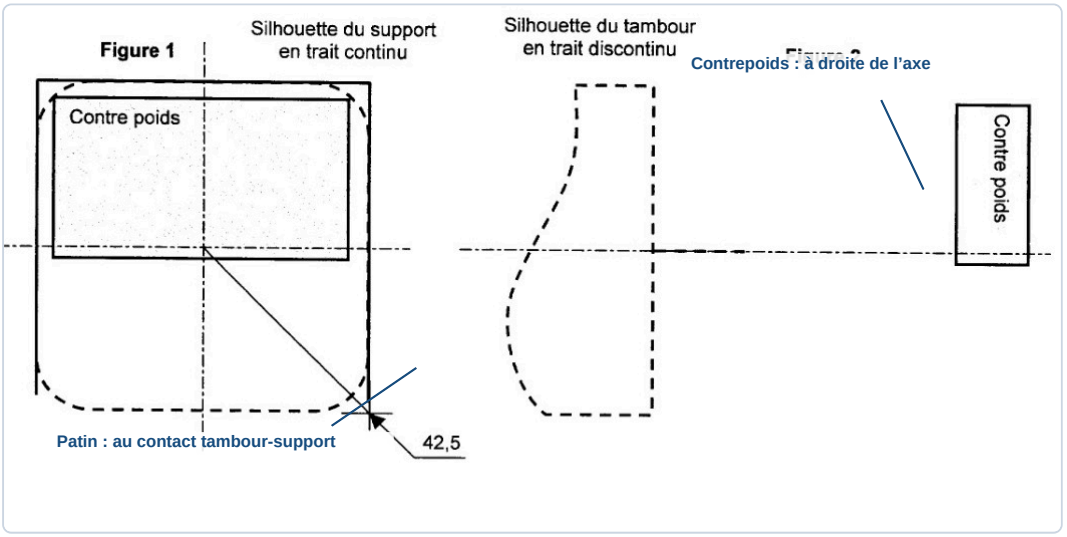
2331-240-G-3 : ηmax ≈ 50 %. 2331-032-G-5 : ηmax ≈ 60 %.

Question 23. Sur le document réponse DR2, réaliser l'implantation des composants dans les figures à partir des silhouettes du support, du tambour, du contrepoids et d'un patin, puis justifier les choix effectués.

La figure 2 place le contrepoids à droite de l'axe. Sur la figure 1, représenter les composants dans les vues en respectant les silhouettes et les traits de convention du document. Placer le patin à l'interface entre le tambour et le support, au point de contact, afin de limiter le frottement sans gêner la rotation.

La justification porte sur l'équilibrage par le contrepoids et le guidage du tambour par le patin.

Repères d'implantation sur DR2



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Contrepoids à droite de l'axe comme en figure 2; patin à l'interface tambour-support, au point de contact.

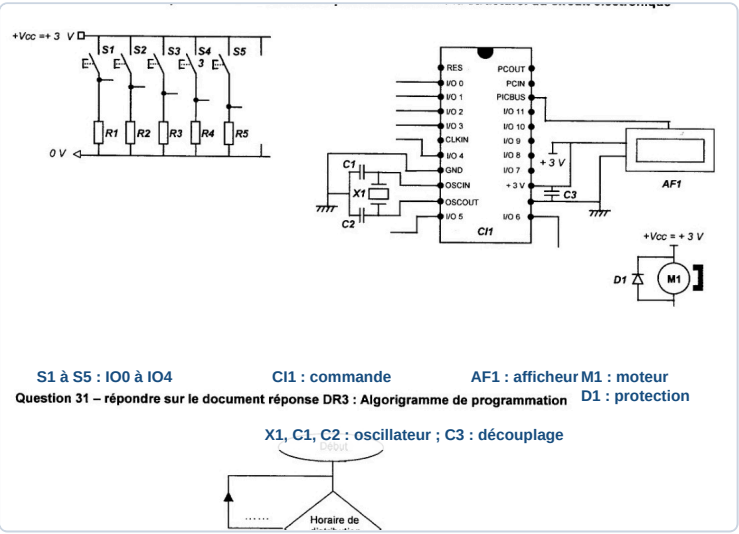
2. Schéma structurel du circuit électronique et algorigramme de programmation

Le document réponse DR3 présente un schéma structurel à compléter avec des interrupteurs, un circuit intégré, un afficheur et un moteur, avec une alimentation indiquée à 3 V. Il comporte aussi un algorigramme à compléter autour de l'horaire de distribution, de l'action du détecteur S6 et de l'arrêt du moteur de rotation du tambour.

Question 15, 25 et 26. Sur le document réponse DR3, compléter les éléments du schéma structurel du circuit électronique qui correspondent aux questions 15, 25 et 26.

Le schéma relie les interrupteurs S1 à S5 aux entrées IO0 à IO4 de CI1. CI1 reçoit l'alimentation indiquée à 3 V et commande l'afficheur AF1 ainsi que le moteur M1. X1, C1 et C2 forment l'oscillateur raccordé à OSCIN et OSCOUT ; C3 est placé sur l'alimentation. D1 est montée en parallèle sur le moteur pour limiter la surtension à la coupure. Les repères et fonctions sont repris sur l'annotation du schéma.

DR3 - schéma électronique annoté

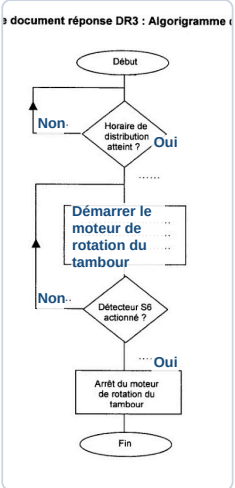


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> S1 à S5 : entrées IO0 à IO4 ; CI1 : commande ; AF1 : afficheur ; M1 : moteur ; D1 : protection du moteur.

Question 31. Sur le document réponse DR3, compléter l'algorigramme de programmation en renseignant les éléments manquants des décisions et des actions, notamment autour de l'horaire de distribution, du détecteur S6 et de l'arrêt du moteur de rotation du tambour.

1. Tant que l'horaire de distribution n'est pas atteint, le programme revient au test de l'horaire.
2. À l'horaire atteint, il démarre le moteur de rotation du tambour, puis teste S6.
3. Tant que S6 n'est pas actionné, la rotation se poursuit et le test est répété. Lorsque S6 est actionné, le programme arrête le moteur et termine le cycle.

DR3 - algorigramme complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Horaire atteint : démarrer la rotation. S6 inactif : poursuivre et tester à nouveau. S6 actionné : arrêter le moteur, puis terminer.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2007)

Bilan de l'épreuve : Cet extrait du BTS Conception et Industrialisation en Microtechniques porte le titre « Conception préliminaire d'un produit microtechnique » et le repère MCE4CP. La session, la durée et le coefficient ne sont pas précisés. Les tâches évaluent la lecture de courbes moteur, la représentation et l'implantation mécanique, ainsi que la complétion d'un schéma électronique et d'un algorigramme.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le rendement d'un moteur est le rapport entre la puissance mécanique utile en sortie et la puissance électrique absorbée en entrée.
- Pour relever une valeur sur une courbe moteur, repérer la grandeur sur son axe et lire l'échelle et l'unité correspondantes.
- Un schéma structurel montre les connexions entre composants, alimentation, entrées et sorties d'un système électronique.
- Un algorigramme représente l'enchaînement des actions et décisions d'un programme à l'aide de symboles reliés par des flèches.

Points de vigilance & attentes du jury

- Relever le rendement maximal et les caractéristiques associées sur les bonnes courbes, en vérifiant les échelles et les unités.
- Séparer clairement les paramètres d'énergie d'entrée de ceux d'énergie de sortie pour chaque moteur.
- Respecter les silhouettes, les lignes d'axe et les indications du support lors de l'implantation, puis justifier les choix.
- Vérifier le sens des flèches, les issues des décisions et la cohérence de la séquence dans l'algorigramme.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment lire les caractéristiques d'un moteur à son rendement maximal ?

Repérez le maximum de la courbe de rendement, puis associez-le au couple correspondant. Lisez les autres caractéristiques demandées au même point, en utilisant les axes appropriés et en respectant leurs unités.

Q : Comment distinguer l'énergie d'entrée de l'énergie de sortie d'un moteur ?

L'énergie d'entrée est électrique et se caractérise notamment par la tension et le courant absorbés. L'énergie de sortie est mécanique et s'exprime par des grandeurs telles que le couple, la vitesse et la puissance utile.

Q : Le barème et la durée de cette épreuve sont-ils indiqués sur ces pages ?

Non. Les pages fournies sont des documents réponse et ne précisent ni barème, ni durée, ni coefficient. Il faut consulter la page de garde ou le sujet complet pour connaître ces informations officielles.

Q : Qu'est-ce qui est attendu pour compléter le schéma et l'algorigramme ?

Il faut compléter les parties demandées en respectant les connexions et les composants indiqués sur le schéma. Pour l'algorigramme, les décisions, les actions et les flèches doivent former une séquence logique et cohérente.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btscim.fr/assets/annales/bts-cim/E4 - Conception préliminaire d'un système microtechnique/2007/BTS CIM - E4 - Conception préliminaire d'un système microtechnique - Session 2007 - 1-Sujet.pdf

Ressources BTS Conception et Industrialisation en Microtechniques : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.