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 - Conception préliminaire - BTS FORGE (Forge) - Session 2012

Ce corrigé est destiné aux étudiants du BTS Forge pour les aider à comprendre les attentes de l'épreuve E4 de Conception préliminaire. Nous allons analyser les questions posées et fournir des réponses détaillées, accompagnées de conseils méthodologiques.

Correction des questions

Question 1 : Analyse de la pièce

Cette question vise à évaluer votre capacité à analyser la pièce présentée dans le document. Il est attendu que vous identifiez les caractéristiques géométriques et fonctionnelles de la tenaille de forge.

Raisonnement attendu :

- Identification des dimensions principales (longueur, largeur, angles).
- Analyse des matériaux utilisés (ici, 34CrMo4).
- Fonctionnalité de la pièce dans le contexte de la forge.

Réponse modèle :

La pièce présentée est une tenaille de forge, mesurant 800 mm de longueur avec un angle de 45° entre les bras. Elle est fabriquée en acier 34CrMo4, un matériau connu pour sa résistance et sa ductilité. Cette tenaille est conçue pour manipuler des pièces chaudes lors du forgeage, ce qui nécessite une robustesse et une bonne tenue à la chaleur.

Question 2 : Calcul de la résistance

Cette question demande de calculer la résistance de la pièce en fonction des dimensions et du matériau. Il est essentiel de connaître les propriétés mécaniques de l'acier 34CrMo4.

Raisonnement attendu :

- Utilisation des formules de résistance des matériaux.
- Application des dimensions fournies pour déterminer les contraintes.

Réponse modèle :

Pour calculer la résistance de la tenaille, nous devons utiliser la formule de la contrainte : $\sigma = F / S$, où F est la force appliquée et S est la section de la pièce. En considérant une force maximale de 5000 N et une section de 20 mm², nous avons :

$\sigma = 5000\ N / 20\ mm^2 = 250\ N/mm^2$.

La limite d'élasticité du 34CrMo4 étant d'environ 800 N/mm², la tenaille est donc résistante et adaptée à son utilisation.

Question 3 : Proposition d'améliorations

Cette question vous demande de réfléchir sur des améliorations possibles de la pièce. Il est important d'expliquer vos choix de manière justifiée.

Raisonnement attendu :

- Identification des points faibles de la conception actuelle.

- Propositions concrètes d'améliorations.

Réponse modèle :

Une amélioration possible serait d'optimiser la forme des bras de la tenaille pour réduire le poids tout en maintenant la résistance. Par exemple, en intégrant des évidements dans la partie non sollicitée, on pourrait alléger la pièce sans compromettre sa solidité. De plus, un traitement thermique pourrait être appliqué pour améliorer la dureté de la surface, augmentant ainsi la durabilité de la tenaille lors de son utilisation.

Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Oublier de justifier les choix de conception ou d'amélioration.
- Ne pas utiliser les unités correctes lors des calculs.

Points de vigilance :

- Bien lire les questions pour comprendre ce qui est demandé.
- Vérifier les calculs et les justifications apportées.

Conseils pour l'épreuve :

- Organisez vos réponses de manière claire et structurée.
- Utilisez des schémas si nécessaire pour illustrer vos propos.
- Prévoyez du temps pour relire vos réponses avant de rendre votre copie.

© 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.