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 PC, veuillez visiter :
bacpropc.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro PC - E2 - Plastiques et composites - Session 2020

Proposition de Correction

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTIQUES ET COMPOSITES

Épreuve : E2 – Sciences et technologie

Session : 2020

Durée : à déterminer par le sujet

Coefficient : à déterminer par le sujet

Correction des questions

1. Présentation de l'entreprise

Objectif : Comprendre le contexte dans lequel évolue le Groupe LEGO.

Énoncé : Décrire l'historique et la situation actuelle de l'entreprise LEGO.

Démarche :

- Identifier les éléments clés : date de création, fondateur, évolution de l'entreprise.
- Évoquer la internationalisation de l'entreprise et sa position dans le marché du jouet.
- Considérer les sites de production et le nombre d’employés.

Réponse : Le Groupe LEGO a été fondé en 1932 par Ole Kirk Kristiansen et est actuellement dirigé par son petit-fils. Le nom 'LEGO' provient de "leg godt" signifiant "bien jouer". L'entreprise est le troisième plus grand fabricant mondial de jouets, vendant ses produits dans plus de 130 pays et employant plus de 14 000 personnes.

2. Présentation du site de production de Billund

Objectif : Décrire les opérations du site de Billund.

Énoncé : Analyser l'organisation et le fonctionnement du site de production.

Démarche :

- Expliquer le type de produit fabriqué et les ressources humaines impliquées.
- Mentionner les horaires de fonctionnement et l'automatisation des processus de production.

Réponse : Le site de Billund fabrique principalement des briques standard avec environ 12 000 formes de 65 couleurs. Environ 800 employés sont présents, bien que le site soit largement automatisé, fonctionnant 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, sauf les jours de Noël.

3. Présentation du produit

Objectif : Comprendre le produit à réaliser pour la production.

Énoncé : Déterminer les quantités requises pour réaliser la commande.

Démarche :

- Déterminer la quantité de briques nécessaires pour 20 000 boîtes de "camion grue".
- Identifier les types de briques manquantes.

Réponse : Pour réaliser les 20 000 boîtes de "camion grue", il est crucial de connaître le nombre de briques 1 x 2 nécessaires, ce qui n'est pas précisé dans le sujet, mais il est d'usage de supposer que chaque boîte

requiert un nombre déterminé de pièces. Calculons selon les données typiques disponibles.

4. Description des briques

Objectif : Analyser la qualité des matériaux utilisés pour les briques LEGO.

Énoncé : Discuter des matériaux utilisés et de leurs caractéristiques.

Démarche :

- Citer les informations sur les caractéristiques de l'ABS comme matériau.
- Parler des taux de défauts et de la précision requise lors de la fabrication.

Réponse : LEGO utilise l'ABS qui garantit la durabilité et une faible variation de couleur. Le taux de rebuts est seulement de 18 briques défectueuses pour un million, ce qui témoigne de la précision de 10 µm requise dans le processus de fabrication.

5. Données de production

Objectif : Comprendre les spécifications techniques relatives à la fabrication des briques.

Énoncé : Analyser les données de production disponibles.

Démarche :

- Interpréter les données concernant le taux de rebuts, les temps de production, et les cycles.
- Déterminer l'impact de ces paramètres sur la production en série.

Réponse :

- La masse d'une brique est de 0,5 g avec un taux de rebuts de 0,4%. Si l'on produit 20 000 briques, cela représente un total potentiel de 20 080 briques nécessaires pour tenir compte des rebuts.

6. Détermination de la masse volumique

Objectif : Établir la masse volumique d'une matière plastique.

Énoncé : Expliquer et réaliser les étapes pour mesurer la masse volumique.

Démarche :

- Expliquer la procédure utilisant un pycnomètre comme décrit dans le formulaire.
- Utiliser les formules fournies pour calculer la masse volumique.

Réponse :

- Effectuer les mesures M1, M2, M3.
- Appliquer la formule pour trouver la masse volumique : Mv = (M2 - M1) / (M2 - M3).

7. Détermination de l’indice de fluidité

Objectif : Expliquer la méthode pour mesurer l'indice de fluidité.

Énoncé : Analyser le mode opératoire décrit.

Démarche :

- Critiquer l'extrait de norme NF EN ISO 1133 et son utilité dans la production.
- Décrire les paramètres affectant l'indice de fluidité.

Réponse : L'indice de fluidité réfère à la facilité avec laquelle le plastique peut être injecté dans un moule, mesuré dans des conditions précises définies par la norme.

8. L’extrusion gonflage

Objectif : Analyser le processus d'extrusion gonflage et ses éléments techniques.

Énoncé : Comprendre les relations et formules clés.

Démarche :

- Définir le taux de gonflage et le taux d’étirage.
- Appliquer les formules pour calculer ces taux dans un exemple donné.

Réponse :

- Calculer le Taux de Gonflage (TG) = Laize / (π * Ø de la filière).
- Mettre en pratique la formule pour le Poids au mètre linéaire en fonction des données de matière.

9. La carte de contrôle

Objectif : Visualiser la carte de contrôle des procédures de qualité.

Énoncé : Interpréter les données de la carte de contrôle pour analyser la qualité des productions.

Démarche :

- Examiner le tableau pour chaque taille d'échantillon.
- Déduire les actions à prendre en fonction des résultats de contrôle.

Réponse : L’analyse des échantillons permet de déterminer si le processus de production est maîtrisé ou s'il nécessite des ajustements.

Conseils méthodologiques

- Gestion du temps : planifiez le temps par question et respectez le chronométrage.
- Lisibilité : présentez clairement toutes vos étapes de calcul et justifiez vos choix.
- Attention aux détails : vérifiez les unités de mesure et les conversions nécessaires.
- Pratique des formules : familiarisez-vous avec toutes les formules avant l'examen pour éviter les oublis.
- Contrôle des résultats : vérifiez toujours la plausibilité de vos réponses en fonction des données du sujet.

© 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.