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 - Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites) - Session 2023

PROPOSITION DE CORRECTION

SESSION 2023

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS PLASTIQUES ET COMPOSITES

Épreuve écrite d’admissibilité - Dossier Réponses

Durée : 4 heures - Coefficient : 1 (à titre d'exemple)

Correction par Partie

PARTIE 1 : PRÉPARATION ET VÉRIFICATION DES MATIÈRES D'ŒUVRE

Cette partie vise à vérifier les connaissances des candidats concernant les matières utilisées dans les pièces de production.

1.1 Compléter le tableau des matières

Références :

- Nom de la pièce : Bidon de transport
- Abréviation : PE HD
- Nom de la matière : PE HD
- Producteur fabriquant : Altech
- Nom de la pièce : Clip intelligent
- Abréviation : PP
- Nom de la matière : PP Compound
- Producteur fabriquant : Celanese
- Nom de la pièce : Lame de pagaie
- Abréviation : Composite
- Nom de la matière : ROVICORE TM
- Producteur fabriquant : Aquacomposites

Remplissage complet du tableau :

1,5 points.

1.2 Retardateur de flamme

Le PP compound utilisé pour le clip intelligent :

- Possède un retardateur de flamme.
- Référence essai : non spécifiée dans l'énoncé.

1 point.

1.3 Alliage de matériaux

OUI, le PP est considéré comme un alliage de matériaux, car il est généralement mélangé avec d'autres polymères pour améliorer ses propriétés.

1 point.

1.4 Définition d'un compound

Un compound est un mélange de résines et de charges ou d'additifs qui améliore les propriétés physiques du matériau, lui permettant d'être utilisé pour des applications spécifiques.

1,5 points.

1.5 Copolymère

OUI, ce PP peut être un copolymère si sa structure est composée de plus d'un type de monomères.

1 point.

1.6 Flottabilité du matériau

OUI, le PP coule sur l'eau, donc, il peut flotter.

1,5 points.

1.7 Questions sur le PP

- Résiste-t-il aux produits chimiques ? OUI
- Sa structure macromoléculaire est-elle amorphe ? OUI
- Fait-il partie de la famille des thermoplastiques ? OUI
- Est-il stérilisable ? NON
- Est-il recyclable ? OUI
- Peut-on le jeter en forêt ? NON
- Fait-il partie de la famille des Poly hexaméthylène ? NON
- Est-il tenace ? OUI

4 points. Attention à ne pas cocher "NON" pour les questions relatives à la résistance aux produits chimiques et à la recyclabilité.

1.8 Essais aux chocs

Les candidats devront remplir le tableau suivant avec les renseignements disponibles.

Données de la norme ISO 179 à reporter.

3,5 points.

1.9 Calculer la moyenne de résistance aux chocs

Pour le calcul, les candidats doivent additionner les valeurs Ec (J) de chaque éprouvette et diviser par le nombre d’éprouvettes. Évaluer à 0,964 pour la moyenne.

4 points.

1.10 Vérification de la conformité

Valeur mini acceptable : (valeur calculée - 0,5) | Valeur maxi acceptable : (valeur calculée + 0,5).

Le lot de matière est-il accepté ? OUI si les valeurs sont dans cet intervalle.

1,5 points.

1.11 Nom de la charge dans le PE HD

Charge : ALTECH PE-HD GF10.

1 point.

1.12 Pourcentage de la charge

Ceci concerne un rapport de masse.

1 point.

1.13 Essai pour vérifier la teneur de la charge

Essai de traction ou essai de densité.

1 point.

1.14 Type de polymérisation pour PA 6

Polymérisation par ouverture de cycle.

1 point.

1.15 Résidu obtenu avec le PA 6

Le résidu est l'acide caproïque.

1 point.

1.16 Masses volumiques des matières thermoplastiques

À compléter avec les valeurs trouvées dans les fiches techniques :

- PE HD GF10 : 960 kg/m³
- PP Compound : 850 kg/m³
- PA 6 GF 15 : 1230 kg/m³

2 points.

1.17 Avantage du gelcoat isophtalique

Meilleure résistance thermique et encore plus de durabilité que les gelcoats orthophtaliques.

1 point.

1.18 Citer deux autres résines

Résines époxy et résines vinyles.

1 point.

Total de la partie 1 : 34/34

PARTIE 2 : PRÉPARATION ET MISE EN PRODUCTION

Cette partie évalue la connaissance et la compréhension des processus de production.

2.1 Référence de l'outillage d'injection

Référence : selon le dossier ressources, il s'agit du moule pour le clip intelligent, précisé comme "Moule à tiroirs".

1 point.

2.2 Nombre d’éjecteurs présents

Nombre d’éjecteurs : 4.

1 point.

2.3 Définition d'une contre-dépouille

Une contre-dépouille est un élément de conception qui indique un renflement ou une dépression sur la pièce qui nécessite un angle d’éjection différent de celui normalement utilisé.

1 point.

2.4 Nombre de tiroirs sur l'outillage

Nombre de tiroirs : 2.

1 point.

2.5 Annotation photos

Les parties doivent être correctement identifiées en utilisant les termes fournis (butée de serrage, doigt de démoulage etc.).

2 points.

2.6 Cotes maximales du clip en position ouverte

Les dimensions doivent être relevées dans le dessin de définition. Les candidats doivent indiquer ce qui est demandé.

1 point.

2.7 Modification de diamètre de tube de pagaie

La réponse doit inclure une justification de faisabilité, vérifiée par les dimensions sur les plans fournis.

2 points.

2.8 Vérification du montage sur la presse Engel V2200

Les dimensions du moule doivent être comparées aux dimensions de la presse. Les candidats doivent vérifier si le moule peut être monté.

5 points.

2.9 Force de verrouillage à afficher

Force de verrouillage (Fo) calculée : force = pression x surface projetée. La pression doit être déterminée et la formule appliquée.

5 points.

2.10 Masse volumique de l'Ultramid B3 EG3

À relever dans la fiche matière, conversion en g/cm³ à réaliser. Valeur attendue : 1,1 g/cm³.

1 point.

2.11 Masse théorique de la nouvelle moulée

Les candidats doivent indiquer la masse de l'Ultramid en rapport avec la précédente et effectuer le calcul.

2 points.

2.12 Quantité de matière nécessaire

Quantité de matière = (nombre de pièces x masse x 1,05). Les rebuts sont également inclus.

2 points.

2.13 Nombre de sacs de 25 kg à acheter

Pour calculer, diviser la masse totale nécessaire par 25 et arrondir au nombre supérieur.

2 points.

2.14 Quantité de colorant noir nécessaire

À calculer à partir de la fiche de réglage.

2 points.

2.15 Besoin horaire pour l'Ultramid B3 EG3

À déterminer par le temps de cycle.

2 points.

2.16 Paramètres d'étuvage

Horaires et températures spécifiques selon le dossier fourni.

2 points.

2.17 Temps d'étuvage nécessaire

À déterminer par abaque selon les instructions.

4 points.

2.18 Trémie la plus adaptée pour cette production

La trémie devrait avoir une capacité suffisante pour 13 kg sur un certain temps.

4 points.

2.19 Principe de fonctionnement d'un dessiccateur

Doit expliquer comment un dessiccateur fonctionne.

1 point.

Sous total thématique injection : 41/41

PARTIE 3 : GESTION DE LA PRODUCTION

Cette partie évalue les capacités de planification et de gestion de production.

3.1 Cycle des ventes du produit

Les candidats doivent identifier les phases de lancement, maturité, croissance et déclin sur un graphique fourni.

2 points.

3.2 Compléter le planning GANTT

Le GANTT doit être complété selon les durées données, tenant compte des jours de production.

10 points.

3.3 Date de fin de montage des 500 kits

À calculer à partir du planning.

2 points.

3.4 Durée totale de fabrication

La durée doit être indiquée selon le GANTT.

2 points.

3.5 Explication de la méthode SMED

Signifie "Single-Minute Exchange of Die". C'est une méthode d'optimisation pour réduire le temps de changement d'outillage.

2 points.

3.6 Propositions d'externalisations possibles

Les candidats doivent identifier 5 opérations externalisables avec justifications.

5 points.

3.7 Temps total du changement

Temps doit être totalisé pour l'état initial, donné en heures et minutes.

2 points.

3.8 Temps restant avec les étapes supprimées

Le calcul doit être effectué après la suppression des étapes sélectionnées.

2 points.

Total de la partie 3 : 27/27

PARTIE 4 : LA QUALITÉ

Cette partie vise à évaluer la connaissance des outils de qualité.

4.1 Compléter le tableau des défauts

Doit comprend les différentes erreurs et leur répartition des% cumulés.

8 points.

4.2 Réaliser le graphique à partir du tableau

Les candidats doivent tracer le graphique à partir des données à partir de l'étape 4.1.

3 points.

4.3 Causes possibles et solutions

Pour chaque défaut relevé, une cause et une solution doivent être proposées.

3 points.

4.4 Calcul de la moyenne et de l'étendue

Pour les prélèvements 13, 14, 15. Les candidats doivent savoir comment calculer correctement.

3 points.

4.5 Reporter sur le graphique de suivi

Les valeurs doivent être rapportées pour montrer les tendances.
2 points.

4.6 Identifier les dérives du procédé

Les dérives doivent être entourées avec un crayon de couleur vert.
2 points.

4.7 Actions du régleur après le prélèvement 11

Ce que le régleur a fait doit être décrit, selon le suivi de données.
2 points.
Total de la partie 4 : 23/23

PARTIE 5 : SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT

Évaluation des connaissances en matière de sécurité.

5.1 Équipements de protection individuelle

Trois EPI requis, par exemple :

- Gant de protection
- Masque respiratoire
- Lunettes de protection

3 points.

5.2 Signalisation de sécurité

À remplir selon les signaux fournis dans le tableau.
3 points.

5.3 Pictogrammes de danger du catalyseur

Désignation de plusieurs types de pictogrammes.
3 points.

5.4 Consignes pour le catalyseur BUTANOX M50

À fournir d’après la fiche de sécurité, pour ingestion et projections.
3 points.
Total de la partie 5 : 12/12

PARTIE 6 : MAINTENANCE

Questions sur la maintenance et les équipements.

6.1 Puissance de chauffe du thermorégulateur

The thermoregulator’s power of heating should be identified from resources.
1 point.

6.2 Tension aux bornes du moteur M

Doit être relevé et précisé pour le moteur spécifié.

1 point.

6.3 Repères des fusibles

Du schéma électrique, les repères doivent être donnés pour les fusibles.

1 point.

6.4 Tension du circuit secondaire

À relever du schéma fourni.

1 point.

6.5 Relais pour mise sous tension

Cochez celui qui correspond, par exemple KM1 ou KM2.

1 point.

6.6 Catégorie du relais

Doit choisir entre pré-actionneur, capteurs ou actionneur.

1 point.

Total de la partie 6 : 6/6

PARTIE 7 : REVALORISATION DES MATIÈRES

Questions sur le recyclage et la valorisation des matières plastiques.

7.1 Norme environnementale

Identification d'une norme régissant les déchets plastiques.

1 point.

7.2 Étapes de l'économie circulaire

Doit compléter le tableau en rapport avec le schéma.

3 points.

7.3 Différence entre logos

Explication de ce que chaque symbole signifie pour le recyclage.

2 points.

7.4 Explication des désignations incomplètes

À fournir pour des termes spécifiques en matière de plasturgie.

2 points.

7.5 Techniques de valorisation énergétique © 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.