

CORRIGE

*Le Donneur d'ordre a demandé préalablement un prototype et une pré-série de 50 pièces en moulage sable silico-argileux.
La partie intérieure du cache pied est moulée au naturel.*

QUESTION : N°3

1) Définir le moulage au naturel ?

Le modèle est identique à la pièce

/2

2) Donner un avantage du moulage au naturel ?

Faible coût de revient
Pas de noyau

/2

Le moulage pour la fabrication de 50 pièces prototypes (cache-pied) est réalisé avec un sable silico-argileux synthétique.

QUESTION : N°4

1) Définir ce qu'est un sable silico-argileux synthétique ?

C'est un sable de moulage reconstitué

/4

2) Qu'est ce qu'une pièce prototype ?

Pièce réalisée avant la mise en production de la présérie

/2

Examen : BEP Mise en Œuvre des Matériaux option : Matériaux Métalliques Moulés	Code : 51 22 304
Epreuve : EP3 Technologie	Durée : 3 h 00
Session : juin 2005	CORRIGE
	Coeff. : 4
	page : 8 /18

CORRIGE

3) Lors de l'étude de la conception de l'outillage, nous avons utilisé deux plaques modèle page 17/18. Indiquez le type des plaques utilisées ?

Plaque modèle double

12

4) La plaque modèle de dessus REP N° 2 (page 17/18) montre un décrochement du plan de joint.

Ce décrochement est recommandé, il sert (cocher la bonne réponse) :

- à éviter la variation
- à renforcer la plaque-modèle
- à éviter la retassure

12

Sur la plaque modèle de dessous REP N° 1 (page 17/18), un emplacement est prévu pour positionner un filtre céramique.

5) Quelle est l'utilité de ce filtre ?

Retenir les impuretés

12

6) Citer l'inconvénient majeur de l'utilisation d'un filtre ?

Ralentit la vitesse de coulée

12

Examen : BEP Mise en Œuvre des Matériaux option : Matériaux Métalliques Moulés	Code : 51 22 304
Epreuve : EP3 Technologie	Durée : 3 h 00
Session : juin 2005	CORRIGE
	Coeff. : 4
	page : 9 / 18

CORRIGE

7) Quel est le rôle du système sur les châssis « bague ovale-bague ronde » ?

Pour palier à la déformation des châssis

12

8) Indiquer 2 moyens utilisés pour compenser l'effort de soulèvement

Chargement des moules,
Crampage

12

QUESTION N°5 :

1) Citer 1 procédé de noyautage à prise à froid.

Silicate de soude + CO_2

12

2) Citer les éléments entrant dans la préparation du sable que vous venez de choisir.

Silice, silicate de soude, gaz CO_2

12

Les blocs de la coquille ont été coulés en fonte EN GJL 250
3) Citer un four pouvant être utilisé pour élaborer cette fonte ?

Cubilot ou four à induction

12

Examen : BEP Mise en Œuvre des Matériaux option : Matériaux Métalliques Moulés	Code : 51 22 304
Epreuve : EP3 Technologie	Durée : 3 h 00
Session : juin 2005	CORRIGE
	Coeff. : 4
	page : 10 /18

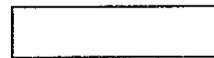
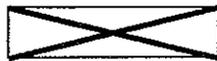
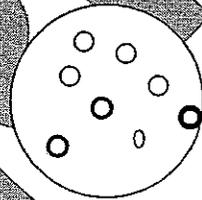
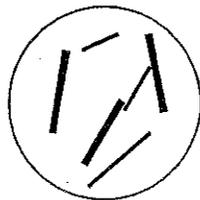
CORRIGE

4) Expliquer le principe de fonctionnement de ce four ?

C'est un four électrique
La bobine du four alimentée par un courant électrique crée un champ
magnétique qui génère des courants de Foucault

16

5) On vous propose ci-dessous 2 types de graphite.
Cocher la case qui correspond à celui de la fonte EN GJL 250.



12

Examen : BEP Mise en Œuvre des Matériaux option : Matériaux Métalliques Moulés	Code : 51 22 304
Epreuve : EP3 Technologie	Durée : 3 h 00
Session : juin 2005	Coeff. : 4
	page : 11 / 18

CORRIGE

2^e PARTIE Moulage coquille

QUESTION N°6 :

La fabrication est assurée par une coquilleuse automatisée hydraulique.

1) Donnez 4 avantages du moulage moule métallique par rapport au moulage sable ?

- * Rapidité de fabrication
- * Précision (dimensions)
- * Peu d'ébarbage
- * Caractéristiques mécaniques améliorées

/4

Les Blocs de la coquille sont en fonte EN-GJL- 250

QUESTION N°7 :

1) Donner la signification de cette description ?

EN : Norme européenne

GJL : Fonte à graphite lamellaire

250 : Résistance à la traction MPa

/5

Examen : BEP Mise en Œuvre des Matériaux option : Matériaux Métalliques Moulés	Code : 51 22 304
Epreuve : EP3 Technologie	Durée : 3 h 00
Session : juin 2005	Coeff. : 4
	CORRIGE
	page : 12 /18

CORRIGE

QUESTION N°8 :

1) Compléter le tableau ci-dessous à l'aide de la numérotation figurant sur la feuille Rep 18/18.

Entonnoir de coulée	4
Descente de coulée	3
Masselotte	5
Attaque de coulée	2
Event	1

/5

2) Donnez le rôle d'un événement dans un moule ?

Permetts d'évacuer l'air lors de la coulée

/2

3) Pourquoi les attaques de coulée sont elles placées de cette façon (voir page 3/18) ? Cocher la bonne réponse

- éviter l'ébarbage
- éviter un noyau
- éviter les fuites

/1

4) Quel est le type de système de coulée utilisé ? (cocher la bonne réponse)

- En Chute
- En source
- En latérale

/1

5) Quel est l'avantage de ce type de coulée ?

Facilite le remplissage

/2

Examen : BEP Mise en Œuvre des Matériaux option : Matériaux Métalliques Moulés	Code : 51 22 304	
Epreuve : EP3 Technologie	Durée : 3 h 00	Coeff. : 4
Session : juin 2005	CORRIGE	page : 13 /18

CORRIGE

3^e PARTIE Contrôle Métal et pièce

Vous êtes chargé d'organiser la fusion et l'élaboration de l'alliage EN AC-AISI 13 pour la fabrication. La fusion s'effectue au four électrique.

QUESTION N° 9 :

1) Citer 2 précautions que vous allez prendre, au niveau de la préparation de la charge, pour éviter l'introduction de gaz.

Préchauffage

Dégraissage

/2

QUESTION N° 10 :

L'alliage liquide peut être dangereux. Pour réaliser l'élaboration de l'alliage, vous devez garantir votre propre sécurité et celle des autres personnes.

Citer au moins 3 mesures de sécurité que vous allez prendre, autre que s'équiper de l'équipement individuel de sécurité.

1) Mettre les barrières de sécurité

2) Préchauffer les outils de traitement

3) Utiliser des flux secs

/4

QUESTION N° 11

Lors de la fabrication de ces pièces, nous voulons améliorer la qualité du métal, nous allons procéder à un traitement de modification de celui-ci.

1) Quel est le rôle de la modification ?

Améliorer les caractéristiques mécaniques

/2

Examen : BEP Mise en Œuvre des Matériaux option : Matériaux Métalliques Moulés	Code : 51 22 304	
Epreuve : EP3 Technologie	Durée : 3 h 00	Coeff. : 4
Session : juin 2005	CORRIGE	page : 14 /18

CORRIGE

2) Donner le temps d'efficacité de ce traitement ? (cocher la bonne réponse)

10 s

20 mn

10 h

/1

Avant la production, nous allons procéder au contrôle de l'alliage,

3) Quel est le procédé qui permet de contrôler le traitement de modification ?

Analyse thermique

/2

4) Nous avons en fonderie un procédé qui permet de contrôler la composition chimique de l'alliage. Comment se nomme ce procédé ?

La spectrographie

/2

5) On rencontre au cours de la production de ces pièces, des défauts tels que piqûres, retassures et criques. Décrivez ces défauts ?

Piqûres

Ce sont des trous lisses de petit diamètre

/4

Retassures

Ce sont des cavités à parois rugueuses

/4

Criques

Ce sont des fissurations externes

/4

Examen : BEP Mise en Œuvre des Matériaux option : Matériaux Métalliques Moulés	Code : 51 22 304	
Epreuve : EP3 Technologie	Durée : 3 h 00	Coeff. : 4
Session : juin 2005	CORRIGE	page : 15 /18