



**Examen National du Brevet de Technicien Supérieur
Session de Mai 2016**

- Sujet -

Page
1 / 9

Filière:	Matières Plastiques et Composites_MPC_
Épreuve de:	Conception des outillages et CAO

Durée :	6h
Coefficient :	30

Notes et Conseils

- *Aucun document n'est autorisé
- *Ecrire très lisiblement avec de grands caractères
- *Répondre directement sur les documents
- *Laisser les traces des constructions pour justifier vos réponses
- *Remettre tous les documents même vierges
- *Lors de l'application numérique, écrire l'unité à côté de chaque nombre

Barème

	I/Question de cours		II/ Analyse d'un outillage				III/analyse graphique et DAO CAO		IV/ mécanique industrielle						
							Etude thermique			Etude mécanique					
<u>N° question</u>	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	3
<u>Barème</u>	2	2	3	1,5	1	0,5	1,5	2,5	0,5	1	1	0,5	1	1	1

I/ Questions de cours(4pts)**REPONDEZ DIRECTEMENT SUR LES DOCUMENTS**

1/ Citer 3 raisons qui poussent à opter pour un moule à canaux chauds

*

*

*

2/ Quelles sont les formes fonctionnelles communes aux tiroirs (des moules à tiroirs) .

*

*

*

*

II/ Analyse d'un outillage (6pts)**REPONDEZ DIRECTEMENT SUR LES DOCUMENTS**Présentation de l'outillage :

Le dessin document 1. Représente un moule pour l'obtention d'un BOUCHON de forme globalement cylindrique.

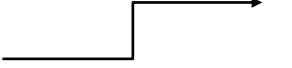
1 / Compréhension de l'outillage

Compléter le tableau suivant :

Repère	désignation	Fonction
16		
12		
2		
TrouT2		
Trou T 1		
14		

2/ Etude de la fonction Régulation thermique (voir dessin document 1)

Compléter le tableau relatif à la fonction Régulation thermique (refroidissement) :

Repère	Solution adoptée pour le refroidissement	Trajectoire suivie par une goutte d'eau
Exemple	Exemple Trous de perçage	Exemple Pas de dessins ! e 
12		
11		
2		

3/ Etude de la fonction Ejection

Expliquer en détail comment s'effectue l'éjection du bouchon, dans ce moule ?

Pour ceci, Indiquer les mouvements des pièces, leurs repères ainsi que les différentes étapes.

.....

.....

.....

.....

.....

4/ Etude cinématique de L'outillage

Mesurer sur le dessin et donner La course d'ouverture minimale du moule avant éjection.

(laisser les traces sur le dessin) ou dessiner un croquis montrant là où vous avez effectué la mesure

.....

.....

III/ Analyse graphique et DAO/ CAO (4pts)**REPONDEZ DIRECTEMENT SUR LES DOCUMENTS**

1/ Expliquer la procédure de la création du volume de la pièce repère 2.

Pour ceci compléter le tableau suivant :

Etapas	Esquisse (à dessiner)	Nom la fonction	Volume obtenu (dessiner en coupe ou en perspective)

2/ **Conception d'une solution** : (voir document 2)

On désire réaliser ce qui suit :

*La fixation du moule sur la presse au moyen de plaques débordantes.

*Le centrage du demi-moule fixe sur le plateau fixe de la presse sera réalisé au moyen d'une rondelle de centrage (l'alésage dans le plateau fixe de la presse est de diamètre $\varnothing 90$.

*L'épaisseur de la rondelle est $e = 15$ mm

Représenter ces solutions au crayon et aux instruments sur le document 2

Dessiner seulement la moitié supérieure

IV/ Mécanique industrielle (6pts)

il est demandé d'indiquer les unités à coté de chaque valeur inscrite.

Exemple : $P= 5000N \times 8m/s = 40\ 000\ W$.

A/ Etude thermique (voir document 3)

*L'article injecté est en PP. il est de masse : $m= 95\ g$.

*L'injection se fait à une température $T1= 240\ ^\circ C$.

*L'éjection de l'article se fait quand sa température devient $T2 = 60\ ^\circ C$.

*L'eau de refroidissement entre dans le moule à $20^\circ C$ et sort du moule à $23^\circ C$.

*La chaleur massique de l'eau est $C= 4,18\ KJ/Kg\ ^\circ C$

*La masse volumique de l'eau est $\rho= 1Kg/dm^3$

Questions

REPONDEZ DIRECTEMENT SUR LES DOCUMENTS

1/Que signifie Enthalpie massique ?

C'est.....

.....

2/Déterminer la quantité de chaleur qu'il faut extraire du moule avant d'éjecter l'article.

.....

.....

3/ Calculer la masse d'eau nécessaire pour le refroidissement de l'article.

.....

.....

.....

4/On suppose qu'on aura besoin de 6(six) litres d'eau pour le refroidissement de l'article.

*La pompe à eau débite 65 Litres par minute.

Calculer le temps de refroidissement en secondes

.....

.....

B/ Etude mécanique (voir schéma ci-dessous)

1/ L'eau de refroidissement doit entrer par le trou T1 et sortir par le trou T3.

Expliquer pourquoi ce n'est pas l'inverse.

Car.....

2/ On suppose que le débit d'eau est $Q = 65 \text{ dm}^3/\text{mn}$
Calculer la vitesse d'écoulement de l'eau dans 14

3/ Calculer la vitesse d'écoulement de l'eau dans 12

Repère	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur
<u>12</u>	24	32
<u>14</u>	10	16

