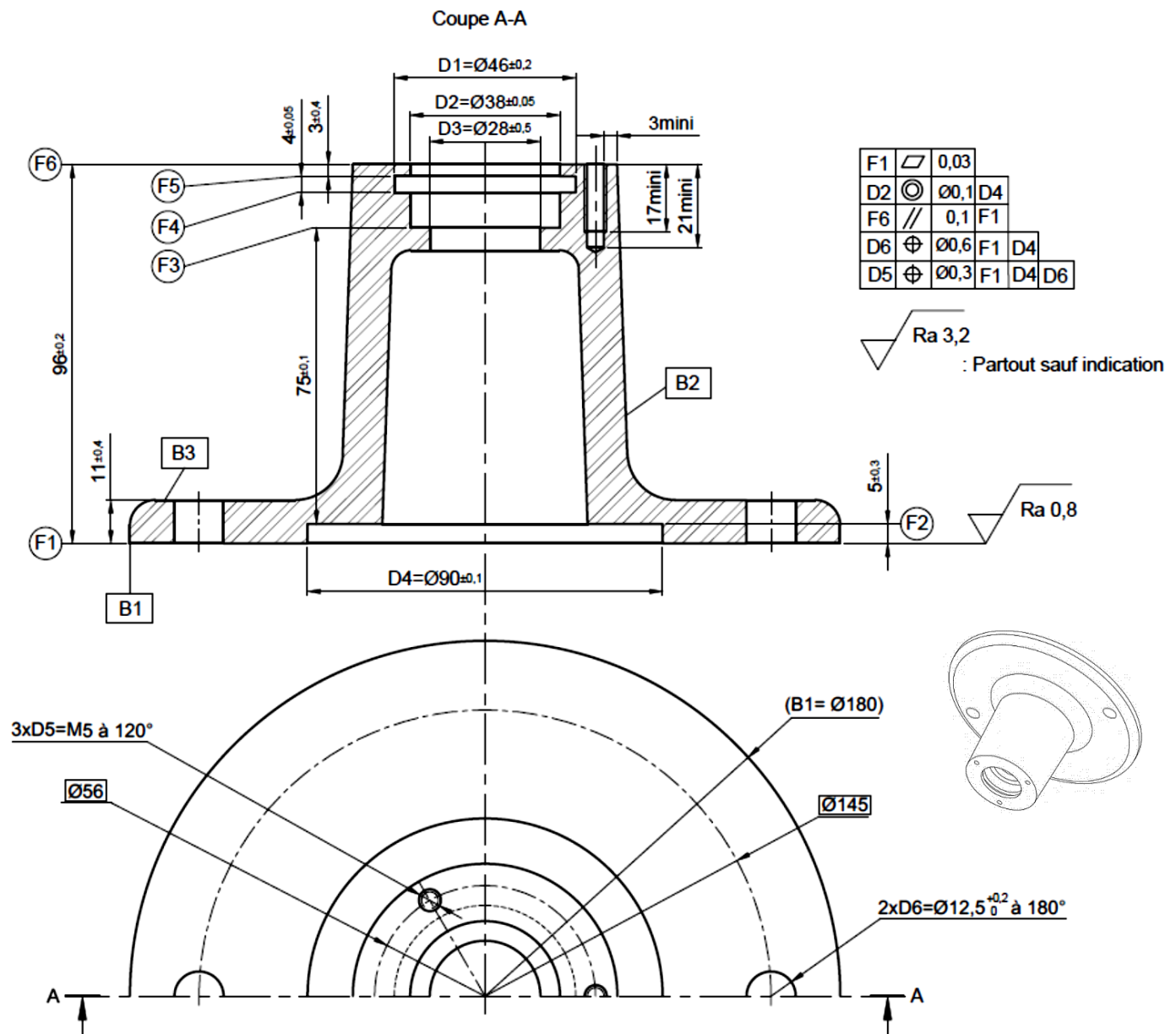


PRÉSENTATION DU SUPPORT

On désire réaliser un corps d'une pompe, représenté par son dessin de définition partiel ci-dessous :



Données :

- La pièce est produite en série de 200 pièces / mois / 5ans ;
- Brut : Moulé ;
- Matière : Al Cu 8 Si;
- Surépaisseur d'usage : 2 mm

L'avant-projet d'étude de fabrication :

N° phase	désignation	Surfaces usinées
00	Contrôle de brut	Moulé
10	Tournage	F1 finition, (D4, F2) finition
20	Tournage	F6 finition, D3 finition, (D2, F3) finition, (D1, F4, F5) finition
30	Perçage	2xD6 finition
40	Perçage- Taraudage	3XD5 finition
50	Méetrologie	Contrôle final

DOCUMENTS REPONSES

A. Situation d'évaluation thématique 1 : Élaboration d'un dossier de fabrication. /22pts

1) Expliquer la désignation du matériau du corps de la pompe **Al Cu 8 Si** : /1pt

.....

2) Compléter le tableau suivant relatif à la cote $\varnothing 38^{+0.05}$: /1,5pt

Intervalle de tolérance IT	Dimension maxi	Dimension mini
.....		

3) Proposer un moyen pour contrôler ou mesurer la cote $\varnothing 38^{+0.05}$: /0,5pt

.....

4) Expliquer les spécifications suivantes (Nom et interprétation) : /3pts

a)

F6	//	0,1	F1
----	----	-----	----

.....

b)

D2	◎	Ø 0,1	D4
----	---	-------	----

.....

c)

▽	Ra 3,2
---	--------

.....

5) Citer trois types de montages standards sur un tour parallèle : /0,75pt

-
-
-

6) Citer quatre opérations d'usinage réalisées sur un tour : /1pt

-
-
-
-

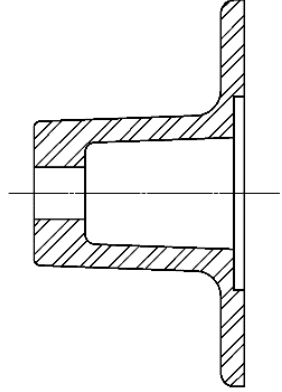
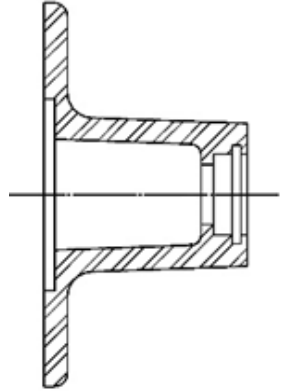
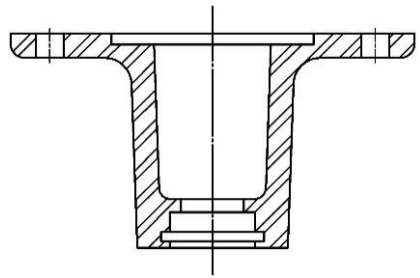
7) Donner trois opérations d'usinage réalisées sur une perceuse : /0,75pt

-
-
-

8) Compléter les phase (10,20 et 30) de la feuille de la gamme d'usinage :

/8pts

FEUILLE DE LA GAMME D'USINAGE

Ensemble : Pompe Organe : xxxxxxxxx Elément : Corps d'une pompe.			Nombre : xxxxxxxxxxxx Matière : Al Cu 8 Si Brut : moulé	
N° des phases	Désignation des phases, Sous-phases et opérations	Machine utilisée	Appareillages Outils Vérificateurs	Croquis de la pièce à ses divers stades de la fabrication
00	Contrôle du brut	Atelier de contrôle	Appareillages	Vérifier si le brut est capable
10	..... .....	.....	Calibre à coulisse Jauge de profondeur	
20	– Dressage finition F6 – Alésage finition de D3 – Alésage dressage finition de D2, F3 – Gorge intérieure finition de D1, F4, F5	.....	Calibre à coulisse Jauge de profondeur	
30	.....	.....	Calibre à coulisse	
40	Sera traité à la question 9			
50	Métrologie	Contrôle final		

9) Compléter le contrat de phase relatif à la phase 40 :

/5,5pts

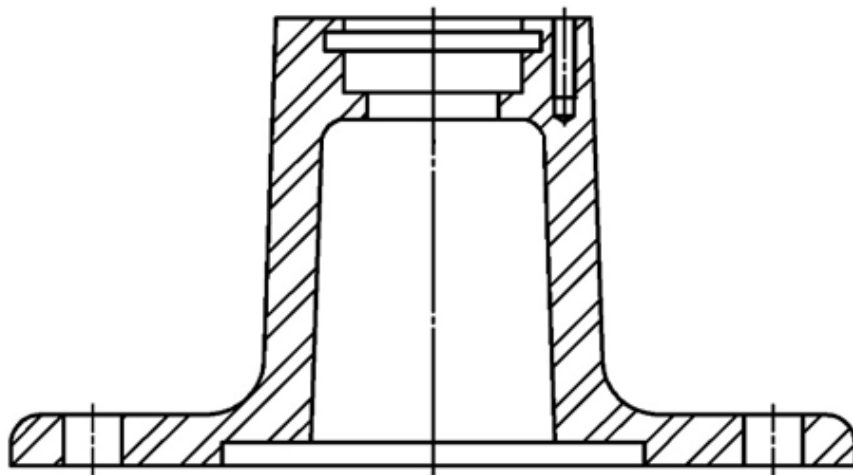
Phase 40	CONTRAT de PHASE	Phase de perçage
Ensemble : Pompe	Machine : Perceuse taraudeuse	
Organe : xxxxxxxxxxxx	Brut : Moulé	
Élément : Corps d'une pompe.	Matière : Al Cu 8 Si	

a) Sur le croquis de phase :

- Indiquer la mise et le maintien en position isostatique (2^{ème} norme) ;
- Placer les cotes fabriquées sans valeurs ;
- Dessiner les outils en position de travail.

b) Compléter le tableau des opérations en indiquant :

- L'ordre logique des opérations d'usinage ;
- Les noms des outils et le matériel de contrôle ;
- Les conditions de coupe.



Rep	Désignation des opérations	Outils	Matériel de contrôle	Vc m/min	f mm/tr	N tr/min	Vf mm/min
1	Centrer	Foret à centrer		50		1600	
2	.....	.....	P à C	50	0.05	.....	.....
3	.....	.....	.....	20	Pas=0.8	.....	.....

B. Situation d'évaluation thématique 2 : Démarche qualité et maintenance de 1^{er} niveau, gestion et organisation de la production : /8pts

❖ Cocher la réponse juste :

1. La définition de l'assurance qualité est : /0,5pt
 - ☐ a. La mise en œuvre d'un ensemble approprié de dispositions préétablies et systématiques destinées à donner confiance en l'obtention de la qualité requise ;
 - ☐ b. Un accord entre donneur d'ordre et fournisseur sur le planning de livraison, la qualité et la qualité des pièces à livrer ;
 - ☐ c. Le niveau de performance et le niveau de l'infirmité d'un produit pour satisfaire un client.
2. "L'établissement et la spécification des critères de coût de la qualité et des niveaux de performance de sécurité et de la fiabilité d'un produit devant donner satisfaction au client" est une définition qui s'applique à une des notions suivantes : /0,75pt
 - ☐ a. Contrôle qualité ;
 - ☐ b. Qualité ;
 - ☐ c. Assurance qualité.
3. (L'ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée en ce qu'un produit ou un service doit satisfaire aux exigences données relatives à la qualité) c'est la définition : /0,75pt
 - ☐ a. De l'assurance qualité ;
 - ☐ b. De l'audit qualité ;
 - ☐ c. Du contrôle qualité.
4. La non-conformité est : /0,75pt
 - ☐ a. La non-satisfaction aux exigences spécifiées.
 - ☐ b. La non-satisfaction aux exigences de l'utilisation prévue.
 - ☐ c. La déviation par rapport à ce qui est attendu.
5. Un histogramme est la représentation graphique : /0,75pt
 - ☐ a. D'une variable discontinue ;
 - ☐ b. D'une variable discrète ;
 - ☐ c. D'une variable discrète ou continue groupée en classes.

6. Réécrire par ordre, dans le tableau suivant, les étapes pour établir un histogramme :

/2,5pts

- Collecter les données,
- Décider du critère à mesurer,
- Tracer l'histogramme,
- Interpréter l'histogramme,
- Préparer une table des fréquences.

Les étapes pour établir un histogramme	
1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....

7. Compléter le paragraphe sur la gestion des stocks ci-dessous par les termes suivants :

/2pts

- la rentabilité,
- la quantité nécessaire,
- planifier,
- mettre en œuvre.

La gestion des stocks consiste à..... et à une méthode pour maximiser.....

Une bonne gestion de stock consiste à avoir.....au bon moment.

الصفحة 1 6 |***		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة الاستراحتية 2023		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات	
		PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP-PPP		مخاض الإجابة	
				RR 202B	
2h	مدة الإنجاز	اختبار توليقي في المواد المهنية (الجزء الثاني) - فترة ما بعد الزوال		المادة	
10	المعامل	شعبة الهندسة الميكانيكية مسلك التصنيع الميكانيكي		الشعبة أو المملك	

Eléments de correction

Observation : Le correcteur est tenu de respecter à la lettre les consignes relatives aux répartitions des notes indiquées sur les éléments de correction

DOCUMENTS REPONSES

A. Situation d'évaluation thématique 1 : Élaboration d'un dossier de fabrication :

/22pts

1. Expliquer la désignation du matériau du corps de la pompe :

/1pt

Al Cu 8 Si : *Alliage d'aluminium avec 8% de cuivre et quelques traces de silicium.*

2. Compléter le tableau suivant relatif à la cote $\varnothing 38^{+0.05}$:

0.5 pt par Réponse

/1,5pt

Intervalle de tolérance IT	Dimension maxi	Dimension mini
0,1	38,05	37,95

3. Proposer un moyen pour contrôler ou mesurer la cote $\varnothing 38^{+0.05}$:

/0,5pt

Tampon lisse ou Micromètre d'intérieur

4. Expliquer les spécifications suivantes (Nom et interprétation) :

/3pts

a-

F6	//	0,1	F1
----	----	-----	----

/1 pt

Nom : Parallélisme,

Interprétation : La surface tolérancée F6 doit être comprise entre deux plans parallèles distants de 0,1 et parallèles au plan de référence F1.

b-

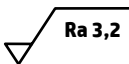
D2		$\varnothing 0,1$	D4
----	---	-------------------	----

/1 pt

Nom : coaxialité,

Interprétation : L'axe du cylindre D2 doit être compris dans une zone cylindrique de diamètre $\varnothing 0,1$ coaxiale à l'axe du cylindre de référence $\varnothing D4$.

c-



/1 pt

Nom : Etat de surface,

Interprétation : le symbole de l'état de surface Ra (rugosité), de limite supérieure $3,2\mu\text{m}$ (micromètre) doit obligatoirement être obtenu par usinage.

5. Citer trois types de montages standards sur un tour parallèle :

/0,75pt

a- *Montage en l'air*

b- *Montage mixte*

c- *Montage entre pointes*

0,25 pt / Réponse

6. Donner quatre opérations d'usinage réalisées sur un tour :

/0,75pt

a- *Dressage*

b- *Chariotage*

c- *Tronçonnage*

d- *Filetage...*

0,25 pt / Réponse

7. Donner trois opérations d'usinage réalisées sur une perceuse :

/0,75pt

a- *Perçage*

b- *Lamage*

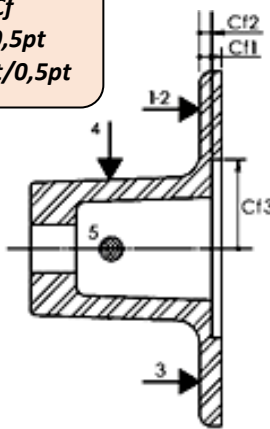
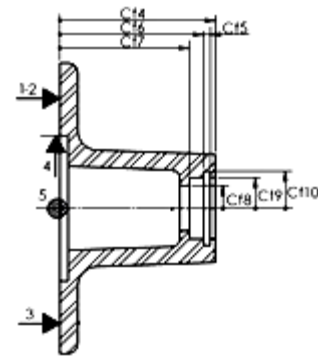
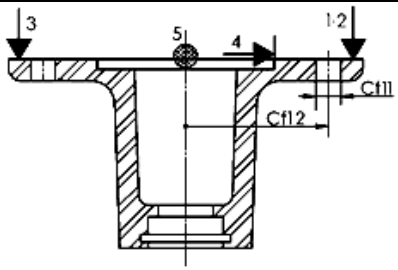
c- *Fraisage...*

0,25 pt / Réponse

*Nota : Prendre en considération
d'autre réponses justes*

8. Compléter les phase (10,20 et 30) de la feuille de la gamme d'usinage :

/8pts

FEUILLE DE LA GAMME D'USINAGE				
Ensemble : Pompe Organe : xxxxxxxxxx Elément : corps d'une pompe.			Nombre : xxxxxxxxxx Matière : Al Cu 8 Si Brut : moulé	
N° des phases	Désignation des phases Sous-phases et opérations	Machine utilisée	Appareillages Outils Vérificateurs	Croquis de la pièce à ses divers stades de la fabrication.
00	Contrôle du brut	Atelier de contrôle	Appareillages	Vérifier si le brut est capable
10	/1 pt - Dressage F1_f, - Alésage dressage (D4, F2)_f	/0,25 pt Tour //	- Calibre à coulisse - Jauge de profondeur	0,25 pt/ Cf Appui plan/0,5pt Centrage court/0,5pt 
20	- Dressage finition F6 - Alésage finition de D3 - Alésage dressage finition de D2, F3 - Gorge intérieure finition de D1, F4, F5	/0,25 Tour //	- Calibre à coulisse - Jauge de profondeur	
30	/0,25 pt Perçage 2xD6	/0,25 pt Perceuse à colonne mono-broche	- Calibre à coulisse	
40	Sera traité à la question 9			
50	Métrologie	Contrôle final	xxx xxx x	xxxxxxxxxxxxxxxx

9. Compléter le contrat de phase relatif à la phase 40 :

/5,5 pts

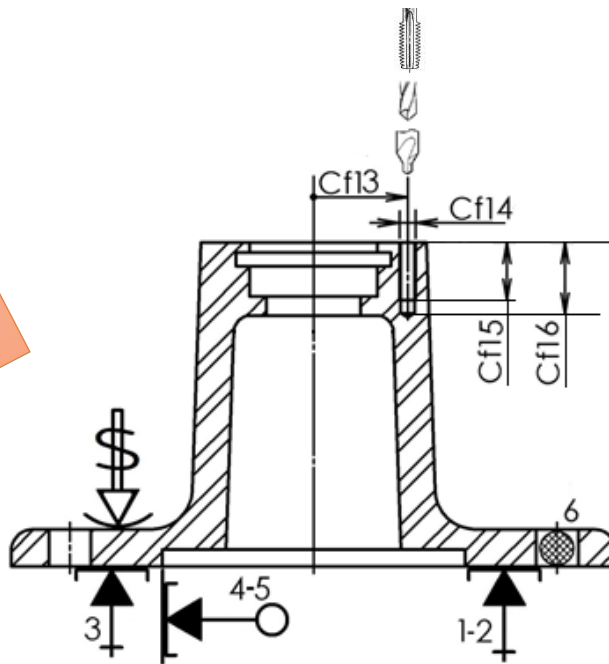
PHASE N° : 40	CONTRAT de PHASE	Phase de perçage
Ensemble : Pompe Organe : xxxxxxxxxx Élément : corps d'une pompe.	Machine : Perceuse taraudeuse Brut : Moulé Matière : Al Cu 8 Si	

a) Sur le croquis de phase :

- Indiquer la mise et le maintien en position isostatique (2^{ème} norme) ;
- Placer les cotes fabriquées sans valeurs ;
- Dessiner les outils en position de travail.

b) Compléter le tableau des opérations en indiquant :

- L'ordre logique des opérations d'usinage ;
- Les noms des outils et le matériel de contrôle ;
- Les conditions de coupe.



Appui plan/0,5pt
Centrage court/0,5pt
Butée /0,25pt
Serrage/0,25pt
0,25 pt/Cf
0,25pt/Outil

Rep	Désignation des opérations	Outils	Matériel de contrôle	Vc m/min	f mm/tr	N tr/min	Vf mm/min
1	Centrer	Foret à centrer		50		1600	
2	Percer D5	Foret Ø 4.2	P à C	50	0.05	3789,10	189,47
3	Tarauder M5	Taraud Ø M5	Tampon fileté M5	20	Pas=0.8	1273,88	1018,59

0,25pt/réponse

B. Situation d'évaluation thématique 2 : Démarche qualité et maintenance de 1er niveau et gestion et organisation de la production : /8pts

Cocher la réponse juste :

1. La définition de l'assurance qualité est : /0,5pt
 - ☒ a. *La mise en œuvre d'un ensemble approprié de dispositions préétablies et systématiques destinées à donner confiance en l'obtention de la qualité requise ;*
 - ☐ b. Un accord entre donneur d'ordre et fournisseur sur le planning de livraison, la qualité et la qualité des pièces à livrer ;
 - ☐ c. C'est le niveau de performance et le niveau de l'infirmité d'un produit pour satisfaire un client.
2. "L'établissement et la spécification des critères de coût de la qualité et des niveaux de performance de sécurité et de la fiabilité d'un produit devant donner satisfaction au client" c'est une définition qui s'applique à laquelle des notions suivantes : /0,75pt
 - ☐ a. Contrôle qualité ;
 - ☐ b. Qualité ;
 - ☒ c. *Assurance qualité.*
3. « L'ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée en ce qu'un produit ou un service satisfaire aux exigences données relatives à la qualité » c'est la définition : /0,75pt
 - ☒ a. *De l'assurance qualité ;*
 - ☐ b. De l'audit qualité ;
 - ☐ c. Du contrôle qualité.
4. La non-conformité est : /0,75pt
 - ☒ a. *La non-satisfaction aux exigences spécifiées.*
 - ☐ b. La non-satisfaction aux exigences de l'utilisation prévue.
 - ☐ c. La déviation par rapport à ce qui est attendu.
5. Un histogramme est la représentation graphique : /0,75pt
 - ☐ a. D'une variable discontinue ;
 - ☐ b. D'une variable discrète ;
 - ☒ c. *D'une variable discrète ou continue groupée en classes.*

6. Réécrire par ordre, dans le tableau suivant, les étapes pour établir un histogramme :

/2,5pts

Les étapes pour établir un histogramme	
1	Décider du critère à mesurer
2	Collecter les données
3	Préparer une table des fréquences
4	Tracer l'histogramme
5	Interpréter l'histogramme

7. Compléter le paragraphe sur la gestion des stocks ci-dessous par les termes suivants :

/2pts

La gestion des stocks consiste à **planifier** et à **mettre en œuvre** une méthode pour maximiser **la rentabilité**.

Une bonne gestion de stock consiste à avoir **la quantité nécessaire** au bon moment.