

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Académie :Session :Modèle EN.

Examen ou ConcoursSérie* :

Spécialité/option :Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

NOM :
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms :N° du candidat
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

Né(e) le :

Examen ou concours :Série* :

Spécialité/option :
Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous-épreuve :
(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens

Note :

20

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

10PT27

CAHIER REPONSE

TOURNEZ LA PAGE S.V.P.

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

1.1 - Quel est l'intérêt d'avoir un alternateur de ce type ?

1.2 - Dans le cadre du démarrage à froid du moteur, faut-il piloter ou non l'alternateur ? Justifier rapidement votre réponse.

1.3 - Citer deux autres composants auxiliaires d'un moteur, préciser, pour chacun, si un pilotage revêt un intérêt.

-

-

2.1 - A l'aide des descriptions précédentes et dans le cadre du démarrage du moteur, préciser la position recherchée des actionneurs (B) et (VRi) en justifiant la réponse.

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

2.3 - Ecrire un grafcet d’initialisation par fonction (B, AC, MCC, By et VRINIT).

Grafcet pour B :

grafcet pour AC :

grafcet pour MCC :

grafcet pour By :

grafcet pour VRINIT :

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

2.4 - *Ecrire le grafcet global de gestion de l'ensemble des actionneurs (B, AC, MCC, By et VRINIT) afin de démarrer le moteur.*

2.5 - *Proposer une démarche de dimensionnement de cette liaison en notant C le couple maximal transmissible. La démarche utilisée sera justifiée.*

Justifications :

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

2.6 - Justifier en quelques lignes que l'utilisation d'un vérin rotatif double effet permet de répondre au cahier des charges imposé pour le réglage en continu de la distribution.

2.7 - Pourquoi le constructeur propose d'utiliser un vérin rotatif hydraulique et non pas pneumatique ?

2.8 - Proposer, sous forme de schémas de principe à main levée la géométrie du distributeur hydraulique rotatif permettant l'alimentation en huile du vérin rotatif, sachant que pour l'application proposée le corps du vérin est en mouvement.

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

2.9 - Proposer une réalisation de la liaison pivot entre les pignons (pignon entraîné par la chaîne et pignon « monobloc ») et le carter du moteur. *Pour la conception de cette liaison, il n’y a pas de contraintes fortes associées à la géométrie du carter du moteur ; la géométrie proposée pour cette partie du carter sera définie sur le dessin.*

2.10 - Proposer une réalisation du système de réglage de la distribution du moteur. Il est demandé de concevoir les liaisons suivantes :

- le montage du pignon en deux parties sachant que les deux parties du pignon sont en liaison pivot par rapport à l’arbre (il n’est pas demandé de représenter les ressorts, voir Fig. 5 **document ressource II**),
- la liaison entre le pignon et le stator du vérin rotatif (il n’est pas demandé de représenter la géométrie exacte de la partie interne du vérin rotatif, voir Fig. 6 **document ressource II**),
- la liaison complète entre le rotor du vérin rotatif et l’arbre à cames.

2.11 - Sur le dessin, proposer un positionnement du distributeur rotatif avec les alimentations en fluide. Il n’est pas demandé de dessiner le distributeur.

=> Répondre sur le document calque format A3.

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

2.12 - Proposer une solution pour assurer la liaison complète entre les deux parties du pignon pour faciliter le montage de l'ensemble

2.13 - Proposer votre solution sur **le document calque format A3** à main levée

3.1 - Quelles sont les contraintes associées à cette transmission ?

3.2 - Pour réaliser cette transmission peut-on utiliser une transmission par courroie ? Si oui, quel type de transmission par courroie proposez vous ?

3.3 - Pourquoi le constructeur utilise-t-il une chaîne double ?

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

3.4 - *Cette chaîne double peut être considérée comme deux chaînes utilisées côte à côte. Une chaîne double peut-elle transmettre une puissance double par rapport à une chaîne simple ?*

3.5 - *Quel est l'influence d'une usure de la chaîne et des pignons ?*

3.6 - *Quel est la fonction du tendeur de chaîne ? Le tendeur peut-il compenser l'influence de l'usure de la chaîne et des pignons ?*

3.7 - *Déterminer le rapport de réduction moyen en utilisant les propriétés des deux angles $\Delta\theta_1$ et $\Delta\theta_2$ définis sur la figure 7.*

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

3.8 - Une transmission par chaîne assure-t-elle un entraînement sans glissement ?

3.9 - Le rapport de réduction est-il constant ?

3.10 - Ceci peut-il engendrer des vibrations (justifier rapidement votre réponse)?

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

3.11 - Citer des matériaux métalliques utilisés dans la fabrication d'un moteur thermique.

3.12 - Définir les contraintes techniques associées à l'utilisation de matériaux plastiques. En déduire leur possible utilisation dans ce moteur.

3.13 - Définir, pour les composants associés aux éléments « échappement », « admission », « embiellage » et « carter moteur », des familles de matériaux aptes à l'emploi.

3.14 - Justifier l'emploi d'un tel couple matériau procédé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

3.15 - Donner le pourcentage d'aluminium dans cet alliage.

3.16 - Pourquoi ce critère est important dans le choix de la presse ?

3.17 - En vous aidant des figures 9 et 10, proposer un modèle simple pour calculer, lors de la phase de maintien, l'effort généré par la pression P . Vous préciserez, sur un schéma les notations employées.

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

3.18 - *Proposer une direction de plan de joint (c'est-à-dire une direction d'injection) qui favorise la phase d'injection.*

3.19 - *Calculer l'effort de fermeture minimal de fermeture du moule.*

3.20 - *Proposer un matériau (et sa désignation normalisée) apte au moulage.*

3.21 - *Quels sont les éléments caractéristiques de la géométrie de la pièce qui montrent que cette pièce est réalisée par moulage ?*

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

3.22 - Expliquer la désignation normalisée.

3.23 - Proposer une mise en position qui permet la réalisation de l'ensemble des surfaces en une seule phase en précisant le repère X,Y,Z sur la pièce (répondre page 13).

3.24 - Proposer les différentes orientations de la pièce permettant d'usiner l'ensemble des surfaces. Pour chacune des orientations, vous noterez le repère machine et colorierez les surfaces usinées (répondre page 14).

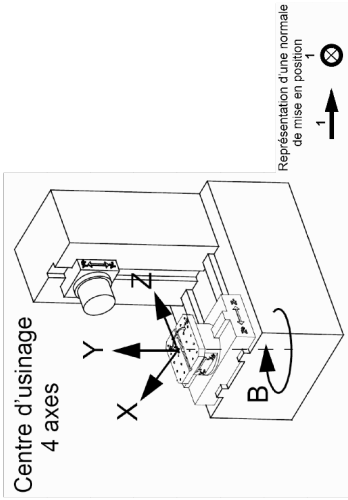
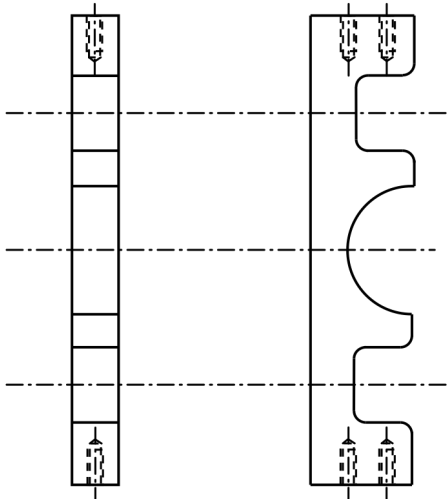
3.25 - Donner les différentes opérations et la liste des outils permettant l'obtention de chaque surface (répondre page 14).

Commentaires :

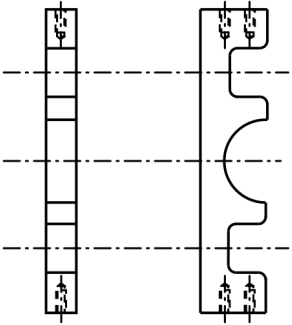
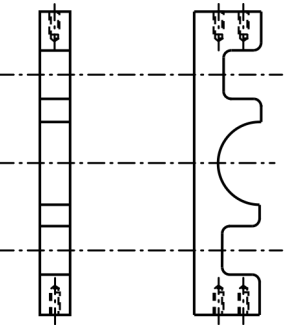
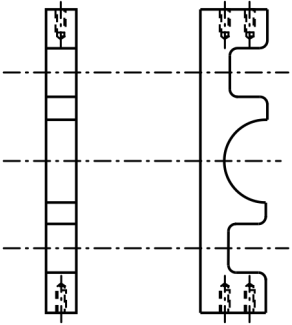
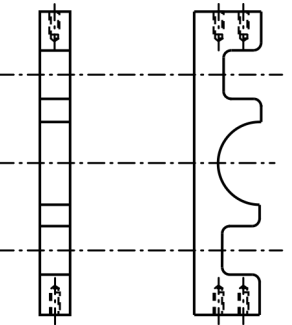
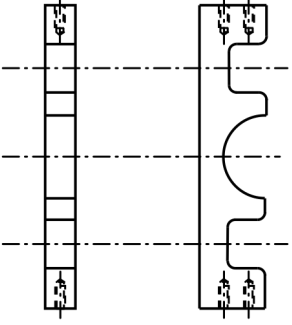
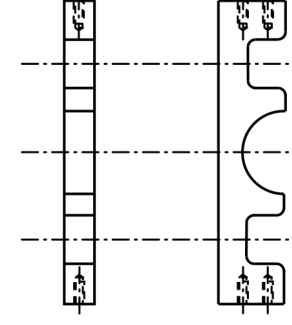
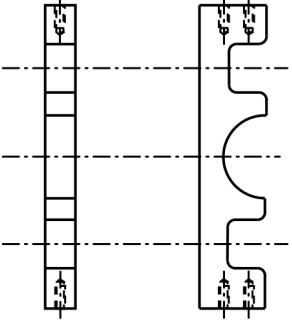
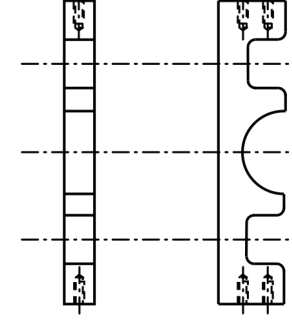
NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

MISE EN POSITION (orientation de référence $B=0^\circ$)



NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

ORIENTATIONS DE LA PIECE, OPERATIONS & LISTE D'OUTILS			
ORIENTATION 1 : B=		ORIENTATION 2 : B=	
			
Opérations	Outils	Opérations	Outils
ORIENTATION 3 : B=		ORIENTATION 4 : B=	
			
Opérations	Outils	Opérations	Outils

NE RIEN ÉCRIRE DANS LA PARTIE BARRÉE

3.26 - *Expliciter la tolérance $40\pm0,5$ extraite du dessin de définition partiel **document ressource V**.*

3.27 - *Expliciter les **2** tolérances extraites du dessin de définition partiel **document ressource V** en respectant la décomposition suivante :*

- *Donner le nom de la caractéristique tolérancée.*
- *Définir les éléments tolérancés.*
- *Définir les éléments de référence.*
- *Définir les références spécifiées.*
- *Définir la forme de la (ou des) zone(s) de tolérance et les contraintes d'orientation et/ou de position de la (ou des) zone(s) de tolérance par rapport au système de références spécifiées.*

=> Répondre pages 16 et 17.

NE RIEN ÉCRIRE

DANS LA PARTIE BARRÉE

TOLERANCEMENT NORMALISE					
Analyse d'une spécification par zone de tolérance					
Symbole de la spécification			Eléments idéaux		
Type de spécification forme position	Eléments non idéaux Extraits du « skin modèle »		Zone de tolérance		
	Eléments Tolérancé(s)	Eléments de référence	Référence(s) spécifiée(s)	simple composée	Contraintes orientation position par rapport à la référence spécifiée
Condition de conformité : L'élément tolérancé doit se situer tout entier dans la zone de tolérance.	unique groupe	unique multiples	simple commune système		
Schéma Extrait du dessin de définition	<div><div>x 4 M6</div><div><div><div><div>⊕</div><div>⊙ 0,25</div><div>R</div><div>C</div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div></div></div>				

