

BEP Métiers de la Production Mécanique Informatisée

EP1 : Analyse et exploitation de données techniques

Session 2006

DOSSIER REPONSE

Documents

| | |
|--|------|
| Questions 1, 2, 3 et 4 : exploitation et analyse de l'ensemble | DR 1 |
| Questions 5 : exploitation et analyse de l'ensemble | DR 2 |
| Questions 6 et 7 : exploitation et analyse d'une pièce | DR 3 |
| Question 8 : exploitation et analyse d'une pièce (croquis) | DR 4 |
| Questions 9 : Travaux pratiques sur DAO | DR 4 |
| Barème de notation | |

AUCUN AUTRE DOCUMENT AUTORISE

Note aux surveillants :

L'ensemble de ce dossier est ramassé et agrafé à la fin de l'épreuve dans une copie double d'examen anonymée.

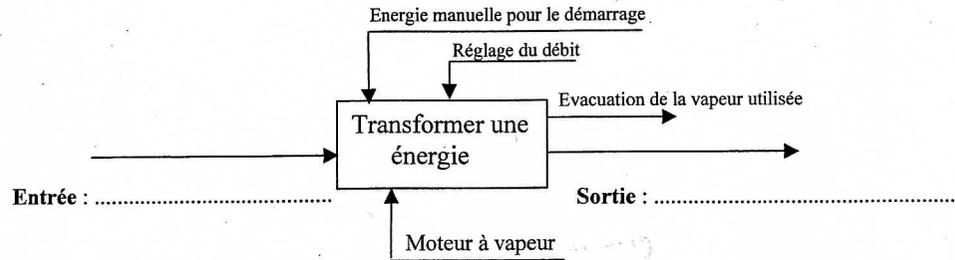
Moteur à vapeur monocylindre

C1.2 : analyser et exploiter les données techniques relatives à un ensemble

Questions 1 (voir DT1) :

1-1- Compléter ci-dessous le diagramme A-0 (d'après SADT) en indiquant la matière d'oeuvre d'entrée et la matière d'oeuvre de sortie.

/1



1-2- Mettre une croix dans la case qui correspond à l'énergie reçue par le moteur et celle qu'il fournit.

/1

Energie entrante :

air sous pression vapeur sous pression eau sous pression

Energie sortante transformée en :

mouvement de rotation mouvement de translation mouvement hélicoïdal

Questions 2 (voir DT1, DT2 et mesurer les dimensions sur la coupe A-A de DT3) :

2-1- Après avoir étudié les phases principales du fonctionnement, effectuer les opérations suivantes :

/1

Mesurer le diamètre du piston : Mesurer la course du piston :

2-2- Compléter le tableau ci-dessous en mettant une croix dans la case du mouvement relatif qui existe entre les pièces indiquées.

/1,5

| Pièces concernées | Aucun mouvement | Translation seule | Rotation seule | Rotation et translation |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------------|
| Mouvement de 8 par rapport à 2 | | | | |
| Mouvement de 13 par rapport à 8 | | | | |
| Mouvement de 14 par rapport à 13 | | | | |

Questions 3 : Etude de la liaison du plateau 14 avec l'axe du volant 18

(voir DT1, DT2 et DT3) :

3-1- Renseigner les cadres ci-dessous en mettant une croix dans la bonne case.

/1

Mouvement entre les deux pièces :

Aucun Rotation Translation Hélicoïdal

Nom de la liaison :

Hélicoïdale Encastrement Glissière Pivot

3-2- Expliquer en quelques mots comment est construite cette liaison.

/1,5

Questions 4 : Etude de la liaison entre le palier 6 et le support palier 5 (voir DT2, DT3 et DT5) :

Données : les deux pièces sont ajustées. L'alésage de la pièce 5 est usiné avec une tolérance ISO de valeur H7. La pièce 6, achetée dans le commerce, porte la référence du fabriquant " C2 - 251 - 6 - 10 " .

Rechercher le diamètre commun aux deux pièces 5 et 6.

Chercher les tolérances de la pièce 5.

En déduire aussi les tolérances de la pièce 6.

4-1- Compléter alors le tableau ci-dessous :

/4

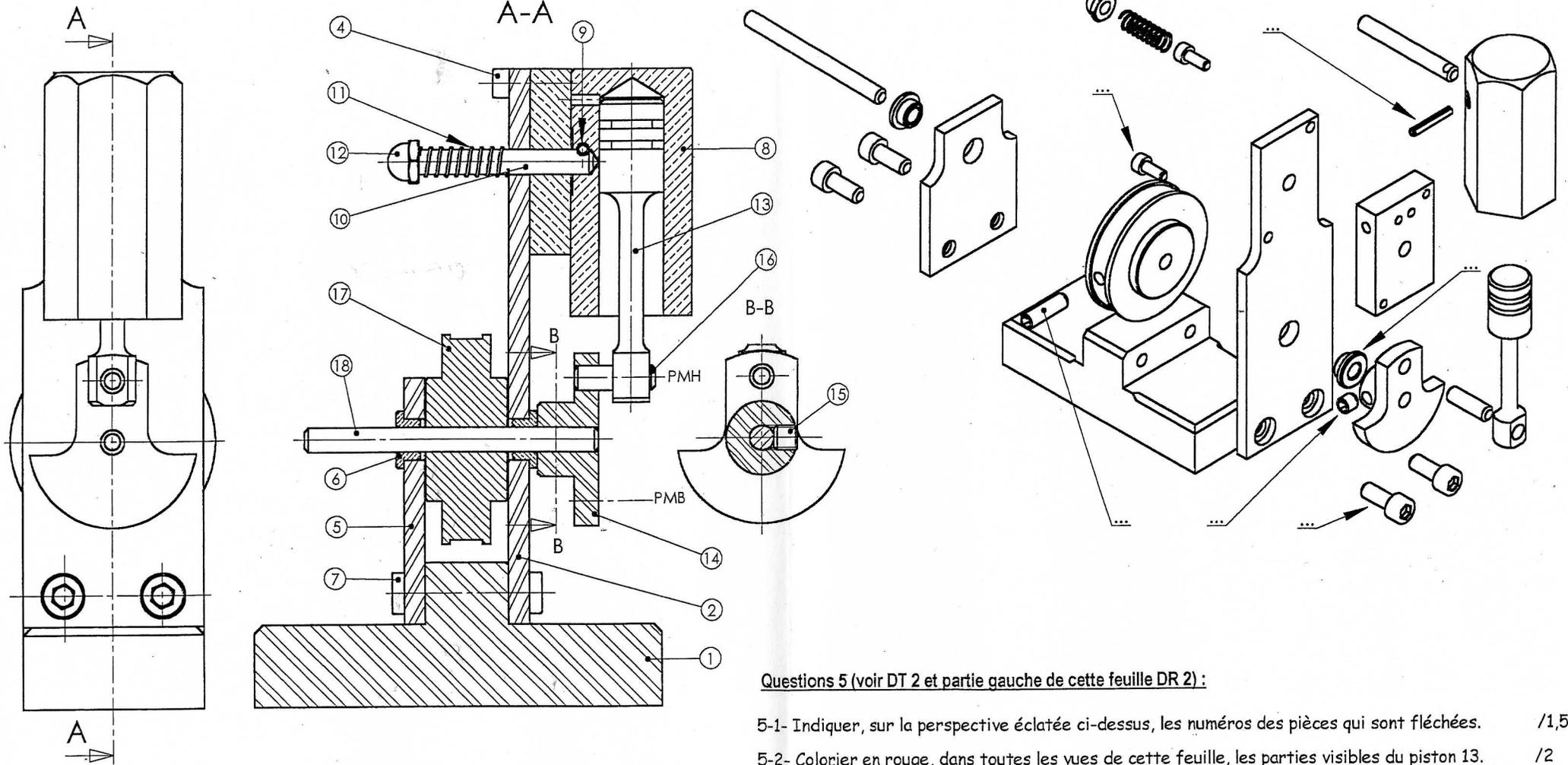
| Pièces | Diamètre | Tolérances | Cote maxi | Cote mini | Jeu/serrage maxi | Jeu/serrage mini |
|------------------|----------|------------|-----------|-----------|------------------|------------------|
| Support palier 5 | | | | | | |
| Palier 6 | | | | | | |

4-2- Indiquer en entourant la bonne réponse, le type d'ajustement qui existe entre ces deux pièces.

/0,5

Jeu Incertain Serrage

| | | | |
|---|---------------------|-----------------|-----------------|
| Groupement inter académique II | Session 2006 | | |
| BEP DES METIERS DE LA PRODUCTION MECANIQUE INFORMATISEE | | | |
| EP1 : Analyse et exploitation de données techniques | | | |
| SUJET | Durée : 4 h | Coefficient : 4 | Page DR 1 sur 4 |



Questions 5 (voir DT 2 et partie gauche de cette feuille DR 2) :

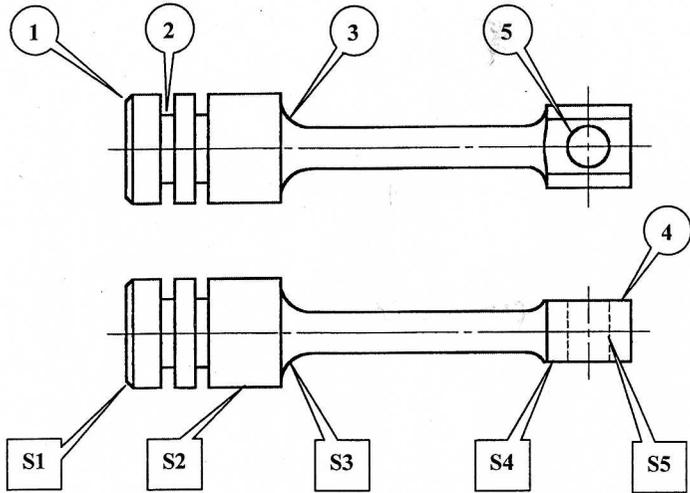
- 5-1- Indiquer, sur la perspective éclatée ci-dessus, les numéros des pièces qui sont fléchées. /1,5
- 5-2- Colorier en rouge, dans toutes les vues de cette feuille, les parties visibles du piston 13. /2

| | | | |
|---|--------------|-----------------|-----------------|
| Groupement inter académique II | Session 2006 | | |
| BEP DES METIERS DE LA PRODUCTION MECANIQUE INFORMATISEE | | | |
| EP1 : Analyse et exploitation de données techniques | | | |
| SUJET | Durée : 4 h | Coefficient : 4 | Page DR 2 sur 4 |

Moteur à vapeur monocylindre

C1.1 : analyser et exploiter les données techniques relatives à une pièce

Questions 6 : Etude du piston 13 (vocabulaire technique, formes géométriques, matière)



6-1- Reporter les chiffres, des formes repérées sur le dessin du piston, dans les différentes cases du tableau. /1,5

Nota : certaines cases peuvent rester vides.

| Vocabulaire technique | Chanfrein | Congé | Alésage | Arrondi | Taraudage | Méplat | Filetage | Gorge |
|-----------------------|-----------|-------|---------|---------|-----------|--------|----------|-------|
| Chiffres | | | | | | | | |

6-2- Reporter dans les cases du tableau ci-dessous les repères des surfaces repérées de S1 à S5. /1,5

Nota : certaines cases peuvent rester vides.

| Formes géométriques | Plane | Conique ou tronconique | Cylindrique | Sphérique | Torique |
|---------------------|-------|------------------------|-------------|-----------|---------|
| Surfaces | | | | | |

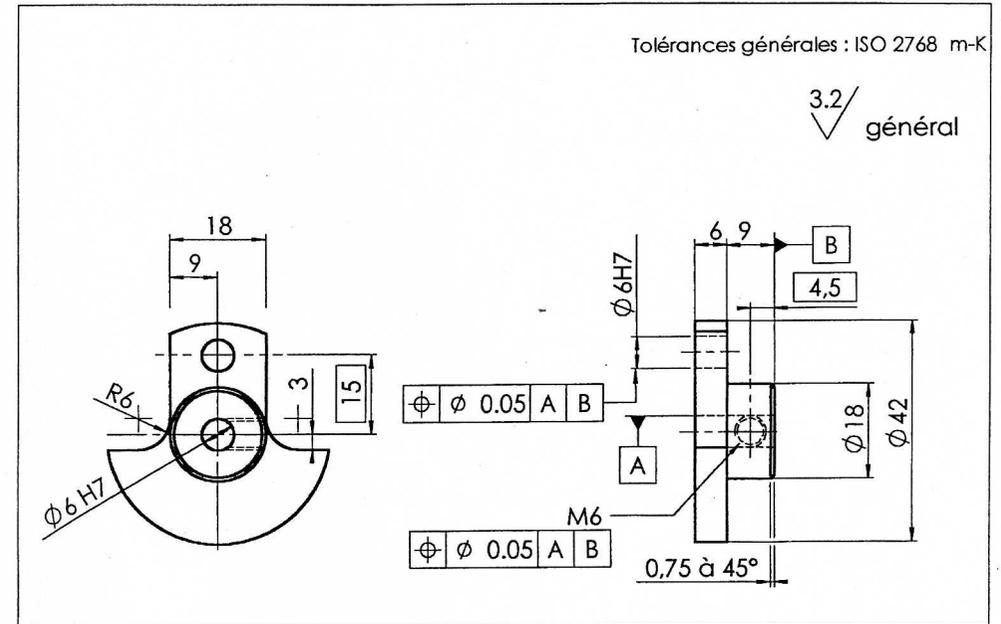
6-3- Décoder chaque terme de la désignation du matériau de ce piston (voir nomenclature DT2 et DT5) /1,5

100 :

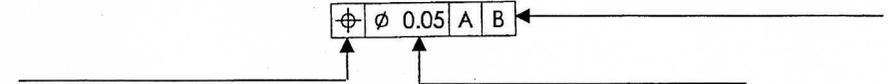
Cr : 6 :

Questions 7 : Etude de la cotation du plateau 14 (voir DT3 et DT4) :

7-1- Encercler en rouge ci-dessous toutes les indications qui seront utiles à la réalisation de l'alésage qui reçoit le maneton 16. /3



7-2- Expliquer la signification de chaque terme de la tolérance de position suivante. /1,5



| | | | |
|---|--------------|-----------------|-----------------|
| Groupement inter académique II | Session 2006 | | |
| BEP DES METIERS DE LA PRODUCTION MECANIQUE INFORMATISEE | | | |
| EP1 : Analyse et exploitation de données techniques | | | |
| SUJET | Durée : 4 h | Coefficient : 4 | Page DR 3 sur 4 |

Moteur à vapeur monocylindre

Questions 7 (suite) (voir DT5) :

7-3- Après avoir cherché dans les tableaux de tolérances ISO, compléter les cases ci-dessous pour les cotes $\varnothing 6 H7$ et $\varnothing 42$.

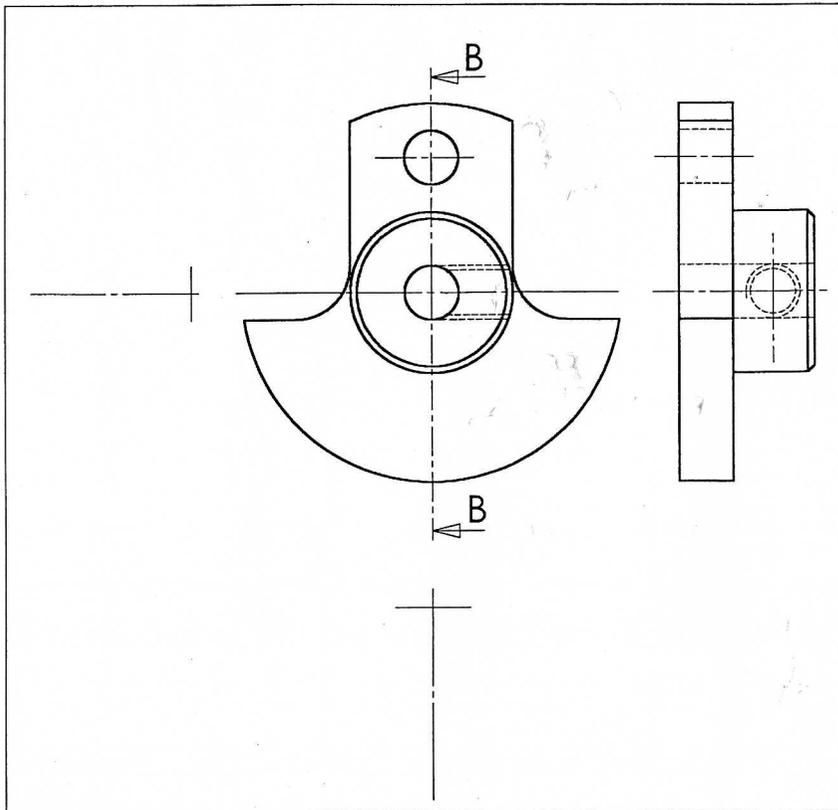
/2

| Cotes | Tolérances | Cote maxi | Cote mini | Intervalle de tolérances |
|--------------------|------------|-----------|-----------|--------------------------|
| $\varnothing 6 H7$ | | | | |
| $\varnothing 42$ | | | | |

Question 8 : Dessin du plateau 14 (voir DT2 et DT3) :

Dessiner, à main levée, la vue de droite (en coupe B-B) et la vue de dessus dans le cadre ci-dessous. Représenter les quelques formes cachées.

/4



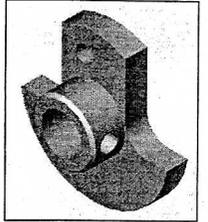
C1.1 : Analyser et exploiter des données techniques relatives à une pièce (en D.A.O.)

Questions 9 : Travaux pratiques sur ordinateur.

9-1- Modifier une fonction d'un modèle 3D d'une pièce → plateau 14 (voir DT4) :

/2

- Ouvrir le fichier "Plateau mal fait.SLDPRT" (voir dossier candidat).
- Vérifier les dimensions et positions des alésages $\varnothing 6 H7$.
- Rectifier les anomalies si nécessaire.
- Sauvegarder : nom à donner au fichier "Plateau refait.SLDPRT"



Appeler l'examineur qui notera le nombre de demandes d'aide (non justifiées) sollicitées par le candidat

9-2- Editer la représentation pertinente d'une pièce → plateau refait :

/3

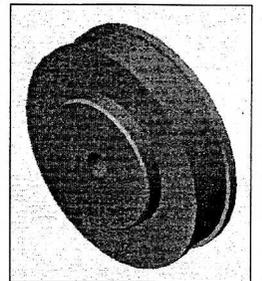
- Ouvrir le fichier "Plateau refait" s'il n'est pas déjà ouvert.
- Ouvrir le fichier "Format A4V.SLDDRW" (voir dossier candidat).
- Faire la mise en plan de la pièce en choisissant les vues et l'échelle appropriée.
- Coter les éléments qui ont été modifiés au chapitre précédent.
- Sauvegarder : nom à donner au fichier "Dessin du plateau.SLDDRW".
- Imprimer le document

Appeler l'examineur qui notera le nombre de demandes d'aide (non justifiées) sollicitées par le candidat

9-3- Elaborer le modèle 3D d'une pièce → Volant 17 (voir DT4) :

/5

- Réaliser le volant 17 sans le taraudage M6.
- (La méthode de réalisation est laissée au choix du candidat)
- Sauvegarder régulièrement : nom à donner au fichier "Volant refait.SLDPRT"



Appeler l'examineur qui notera le nombre de demandes d'aide (non justifiées) sollicitées par le candidat

| | | | |
|---|--------------|-----------------|-----------------|
| Groupement inter académique II | Session 2006 | | |
| BEP DES METIERS DE LA PRODUCTION MECANIQUE INFORMATISEE | | | |
| EP1 : Analyse et exploitation de données techniques | | | |
| SUJET | Durée : 4 h | Coefficient : 4 | Page DR 4 sur 4 |