



Ecrivez votre nom sur les feuilles 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 sur le dessin d'ensemble et sur le dessin en perspective.

### Fonction globale

La clé de filtre à huile permet de desserrer un filtre à huile de voiture. A remarquer que le serrage doit se faire manuellement donc sans utiliser la clé, sinon il y a risque d'écraser le joint d'où risque de fuite.

### Matériels

Pour effectuer le TP vous devez avoir : la clé de filtre à huile, le dessin d'ensemble sur laquelle vous voyez 3 vues en 2D de la clé, l'image 3D de la clé sur l'écran de l'ordinateur, un dessin en perspective d'une des pièces, votre cours, votre livre et votre matériel de dessin

### TP

1- Afin de faire une relation entre le dessin d'ensemble 2D et l'image 3D de l'ordinateur, on vous demande de compléter la nomenclature ci-dessous. Pour la désignation vous indiquerez le nom de la pièce dans l'arbre de construction.

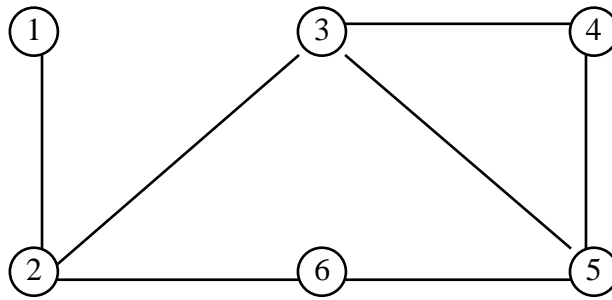
6				Al Cu 4 MG Ti	
5				C 60	ép. 0.5 trempée
4				S 235	chromée
3				S 235	
2				S 235	
1				Al Cu 4 MG Ti	
RP	NB	COULEUR	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATIONS

/2

2- Sur le dessin d'ensemble compléter les repères.

/1

3- En vous aidant du dessin d'ensemble 2D et de la clé indiquez sur chaque segment la nature des surfaces de contact entre les pièces (plane, cylindrique, conique ou hélicoïdale). /3



4- En tournant la poignée 1 de la clé et en maintenant le mors 6 avec l'autre main, indiquez quelles sont les pièces qui ont le même mouvement et indiquez le nom de ce mouvement. Une pièce sera considérée comme déformable car les différentes parties de la pièce se déplacent différemment. Les pièces qui ont le même mouvement font partie du même sous-ensemble, repérés A, B et C. /2

Mouvement	Pièces	Repère sous-ensemble
.....	.....	A
.....	.....	B
pièces fixes	.....	C
déformable	.....	

5- Différentes pièces sont assemblées car elles n'ont pas de mouvement relatif. Dites quelles sont ces pièces et dites quel est le nom de l'assemblage réalisé (utiliser la feuille de cours : « Assemblage ou liaison encastrement »). /2

Pièces	Assemblage
.....	.....
.....	.....

6- Votre clé est composée de 3 sous-ensembles, si l'on retire la lame crantée qui est une pièce déformable. Quels sont les noms des 2 liaisons entre ces 3 sous-ensembles ? /2

repères sous-ensembles	nom de la liaison
entre .....	.....
entre .....	.....

7- En regardant le dessin d'ensemble et la clé, dites comment sont montées les pièces 6 et 2. /2

..... /2

La liaison réalisée entre ces 2 pièces est-elle considérée comme techniquement démontable ? /1

8- Le système qui permet de transformer le mouvement de rotation de la vis de serrage 2 en un mouvement de translation de l'écrou 3 est appelé système vis-écrou, c'est le système de transformation de mouvement le plus utilisé car il est très fiable. La relation qui relie la rotation et la translation est donnée par la relation mathématique :

$$T = R \times \text{pas}$$

T est la valeur du déplacement en translation en mm,  
 R est le nombre de tours effectuée par la pièce qui tourne, sans unité,  
 le pas est un paramètre lié à tout filetage et tout taraudage dont la valeur dépend du diamètre du filetage ou du taraudage.

Cherchez dans votre livre chapitre 30-31 la valeur des pas gros et fins correspondant aux diamètres d du tableau ci-dessous. /2

d	pas gros	pas fin
6		
8		
10		
12		
14		
16		

Vous pouvez remarquer qu'il peut exister différents pas fins pour un même diamètre de filetage.

9- A l'aide de la clé vous allez rechercher la valeur du pas de la vis de serrage 2. Pour cela en tournant la poignée et en utilisant votre règle vous allez placer l'écrou 3 à 50mm du mors 6. Ensuite tournez la vis 2 dans un sens ou l'autre de 10 tours. Mesurez la nouvelle distance entre l'écrou et le mors. Soustrayez les 2 valeurs et divisez par 10 vous trouvez la valeur du pas de la vis 2.

Valeur du pas de la vis 2 : ..... /3

10- La nomenclature du dessin d'ensemble vous donne le diamètre de la vis 2 (M12). Comparez la valeur du pas trouvé de cette vis avec les valeurs de pas de la question 7. La vis 2 est-elle une vis normalisée ?

..... /1

11-Pourquoi le fabricant de la clé a-t-il fabriqué une vis 2 avec le pas que vous avez trouvé ?

..... /1

12- La poignée 1 et le mors 6 sont obtenus par moulage, en observant les pièces trouvez 3 indices qui permettent de prouver que ces 2 pièces ont bien été moulées.

..... /3

13- La lame crantée a été fabriquée à partir d'une tôle d'épaisseur 0,5mm, la fabrication s'est faite par emboutissage. Puis la lame a suivi un traitement thermique afin d'améliorer ses performances.

Quel indice sur la lame prouve ce traitement thermique ?

..... /1

Quel avantage le traitement thermique procure à la lame ?

..... /1

14- Sur la lame vous pouvez voir des crans qui ont été obtenus lors de l'emboutissage, à quoi servent ces crans ?

..... /2

15- Dessinez à main levée la vis de serrage 2. Ce dessin devra pouvoir permettre sa fabrication et son montage. Cotez entièrement cette pièce.

dessin /3 cotes /2

16- Vous allez travailler sur le mors 6 à l'ordinateur, pour cela, cliquez dans l'arbre de construction sur mors 6, puis cliquez sur le bouton droit de la souris, et enfin cliquez sur Edition de la pièce. Vous ne devez plus avoir à l'écran que le mors 6.

/1

17- Vous avez sur papier, un dessin en perspective du mors 6, un certain nombre de surfaces sont repérées. Vous allez colorier ces surfaces sur l'image 3D de l'ordinateur avec les couleurs indiquées dans le tableau ci-dessous. Puis vous indiquerez à quel type de surface (plane, cylindrique, conique ou hélicoïdale) elles correspondent. Utiliser les fonctions de visualisation pour mieux voir la pièce à l'écran.

Repères	couleurs	Type de surface
a	rouge	
b	bleu foncé	
c	vert foncé	
d	jaune	
e	violet	
f	orange	
g	bleu clair	
h	vert clair	
i	noir	
j	gris	
k	rose	

/2

Appelez votre professeur pour qu'il vérifie votre coloriage à l'écran.

/3