

CAP / STI / MECANIQUE AUTOMOBILE

EPREUVES THEORIQUES

EPREUVE : ETUDE DES METAUX**DUREE : 2 H****COEF : 1****S U J E T**

Au cours du démontage d'un moteur, un jeune mécanicien, après une mauvaise manipulation a constaté que l'arbre à came est cassé. Le chef garage lui a fait des reproches et lui a dit qu'il faut prendre des précautions parce que la pièce est en fonte. Ne sachant pas ce qu'on entend par "fonte", et n'ayant aucune notion des matériaux de construction des pièces mécaniques, il s'est rapproché de vous, élève en troisième année de Mécanique Automobile pour avoir des explications sur la constitution des pièces.

En vous basant sur vos connaissances en étude des métaux, aidez ce jeune mécanicien à mieux comprendre la constitution des pièces en exécutant la tâche.

Tâche**I- Acier**

- 1-
 - a) Quelle différence faites-vous entre une fonte et un acier ?
 - b) Donnez deux pièces d'automobile fabriquées en fonte.
- 2- Expliquez brièvement comment on obtient la fonte de première fusion.
- 3- Donnez le principe d'élaboration des aciers suivants :
 - a) acier THOMAS ;
 - b) acier obtenu à partir de la ferraille de récupération.
- 4- Définissez :
 - a) acier spécial ;
 - b) acier doux.
- 5- Donnez un exemple d'une pièce d'automobile fabriquée à base des deux (02) aciers définis précédemment.
- 6- L'analyse de composition d'un acier donne les éléments suivants :
 - carbone : 0,30%
 - silicium : 2%
 - manganèse : 0,5%
 - chrome : trace
 - a) Donnez la désignation normalisée de cet acier.
 - b) Citez deux (02) pièces d'automobile pouvant être fabriquées à base de cet acier.

II- Traitement

La trempe est un traitement auquel on a recours fréquemment dans la fabrication des pièces en mécanique automobile.

1- Citez deux défauts qui pourraient survenir lors de la trempe.

2- Par quel traitement peut-on supprimer les effets de trempe ?

3- Donnez le mode opératoire du traitement qui permet de supprimer les effets de trempe.

III- Propriétés mécaniques des métaux

Définissez les propriétés suivantes :

a) la dureté ;

b) la résilience.

BONNE CHANCE !