

Examen ou concours : ..... Série : .....  
 Spécialité/option : .....  
 Repère de l'épreuve : .....  
 Épreuve//sous-épreuve : .....  
 (Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Si votre composition comporte plusieurs feuilles, numérotez-les et placez les intercalaires dans le bon sens.

**I. VESPA de 1946 (voir documents du sujet d'ATC)**

**/ 14 points**

La carrosserie était réalisée en tôle emboutie.

1. Citez deux familles de matériaux pouvant être emboutissables :

--	--

2. Quelles types de formes est-il possible d'obtenir avec l'emboutissage ? :

--

3. L'emboutissage s'effectue-t-il dans la majeure partie des cas (rayer la mauvaise réponse)

<i>A CHAUD ?</i>	<i>A FROID ?</i>
------------------	------------------

4. On donne ci-dessous le schéma simplifié d'un outillage d'emboutissage représenté en position : « flan prêt à être embouti » :

4.1 Nommez les différentes parties de l'outillage repérées sur le schéma 1.

4.2 Etablissez le schéma 2 en représentant les éléments manquant dans la position de fermeture maxi de l'outillage (fin du formage de la tôle), faites apparaître la tôle sous la forme d'un trait rouge.

<i>Schéma 1</i>		<b>NOMENCLATURE</b>
		1 : ..... 2 : ..... 3 : ..... 4 : .....
<i>Schéma 2</i>		

Examen ou concours : ..... Série : .....  
 Spécialité/option : .....  
 Repère de l'épreuve : .....  
 Épreuve//sous-épreuve : .....  
 (Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Si votre composition comporte plusieurs feuilles, numérotez-les et placez les intercalaires dans le bon sens.

5. Y a-t-il une variation importante de l'épaisseur de la pièce finie par rapport à l'épaisseur du flanc de départ ? Expliquez pourquoi.

6. Pour quel(s) type(s) de fabrication(s) le procédé d'emboutissage est-il adapté ? (Entourez la ou les bonnes réponses). Justifiez la réponse.

<i>Pièces unitaires</i>	<i>Petite série</i>	<i>Grande série</i>
<b>Justification :</b>		

7. La déformation d'une tôle par emboutissage est obtenue par déformation (rayez la mauvaise réponse) :

<i>PLASTIQUE</i>	<i>ELASTIQUE</i>
------------------	------------------

8. Quelle est la principale caractéristique mécanique que doit posséder un matériau pour être emboutissable ? :

8.1 Parmi les symboles de caractéristiques mécaniques donnés ci-dessous, entourez celui ou ceux qui correspondent à la caractéristique citée ci-dessous :

<i>Rm</i>	<i>Re</i>	<i>K</i>	<i>A%</i>	<i>HB</i>	<i>HRc</i>	<i>HV</i>
-----------	-----------	----------	-----------	-----------	------------	-----------

8.2 Quel est l'essai mécanique qui permet d'obtenir la valeur de cette caractéristique ? :

8.3 A quelle caractéristique correspond le symbole HV ? :

9. A l'aide du document ressource DR 1/6, proposez une nuance d'acier pouvant être embouti :

Examen ou concours : .....

Série : .....

Spécialité/option : .....

Repère de l'épreuve : .....

Épreuve/sous-épreuve : .....

(Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Si votre composition comporte plusieurs feuilles, numérotez-les et placez les intercalaires dans le bon sens.

**II. Baladeur Sony de 1979 (voir documents du sujet d'ATC)****/23 points**

Le boîtier est en ABS injecté.

1. Définissez le cahier des charges matière pour ce type de pièce (énoncez les principales caractéristiques attendues) :

2. Il existe 3 grandes familles de polymères. Dans quelle famille l'ABS se classe-t-il ? Définissez en quelques mots cette famille.

**Famille :**

3. Citez les deux autres familles et les définir en faisant ressortir leurs différences :

**Famille :**

**Famille :**

4. Que veut dire ABS ?

Examen ou concours : .....

Série : .....

Spécialité/option : .....

Repère de l'épreuve : .....

Épreuve//sous-épreuve : .....

*(Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)*

Si votre composition comporte plusieurs feuilles, numérotez-les et placez les intercalaires dans le bon sens.

5. Il s'agit d'un produit de large diffusion fabriqué en grande série. Le coût matière est donc important. A l'aide des documents ressources DR 1/6, proposez une autre matière pouvant convenir pour ce type de pièce, dans le but de réduire le coût matière.

--

6. Le boîtier est réalisé par injection. Citez au moins trois contraintes générées par ce procédé sur la forme des pièces :

--

7. Le procédé d'injection peut-il être envisagé pour une petite série de pièces ? Justifiez votre réponse :

--

8. Les deux croquis page suivante représentent le groupe d'injection et le moule (représentation simplifiée) dans deux phases distinctes du cycle d'injection (pour le schéma 1, on doit considérer que le moule vient de se fermer après éjection de la pièce précédente) :

8.1 Complétez la nomenclature des différentes parties repérées de 1 à 7.

8.2 Nommez les deux phases en vous aidant des indications données par le schéma (les mouvements des éléments sont indiqués par des flèches).

8.3 Différenciez les zones de matière fondue, les zones de matière froide (indiquer la légende)

8.4 Indiquez, à l'aide de flèches, sur chaque schéma, le mouvement de la matière.

9. A l'aide des documents ressources DR 2/6 à DR 6/6, proposez deux matières pouvant convenir à la réalisation de la partie transparente du boîtier par laquelle on peut voir le défilement de la cassette :

--	--

Examen ou concours : .....

Série : .....

Spécialité/option : .....

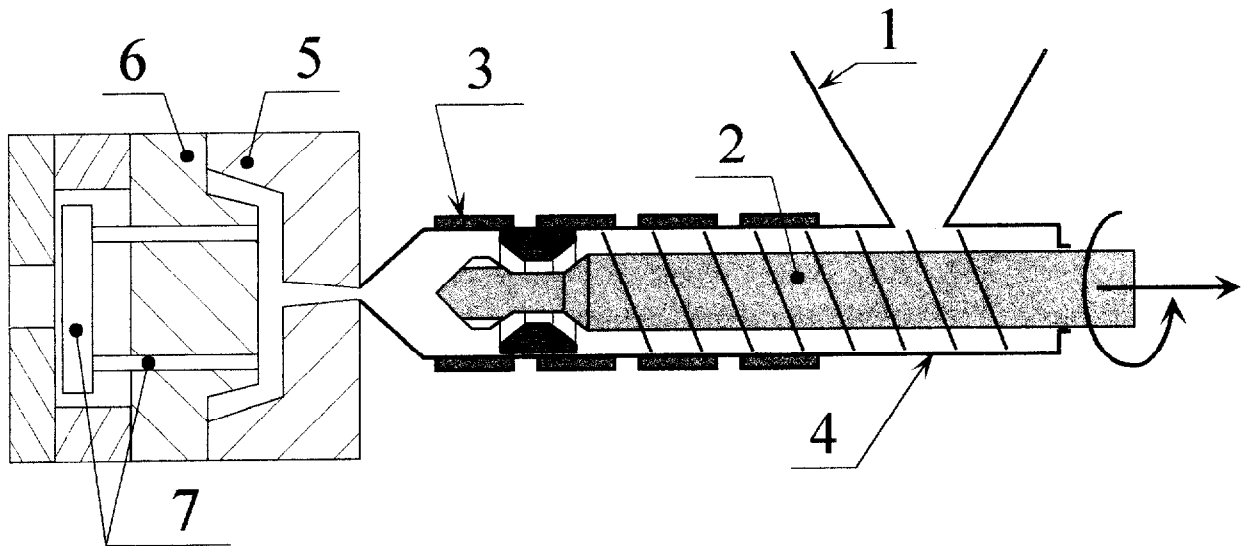
Repère de l'épreuve : .....

Épreuve//sous-épreuve :  
 (Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

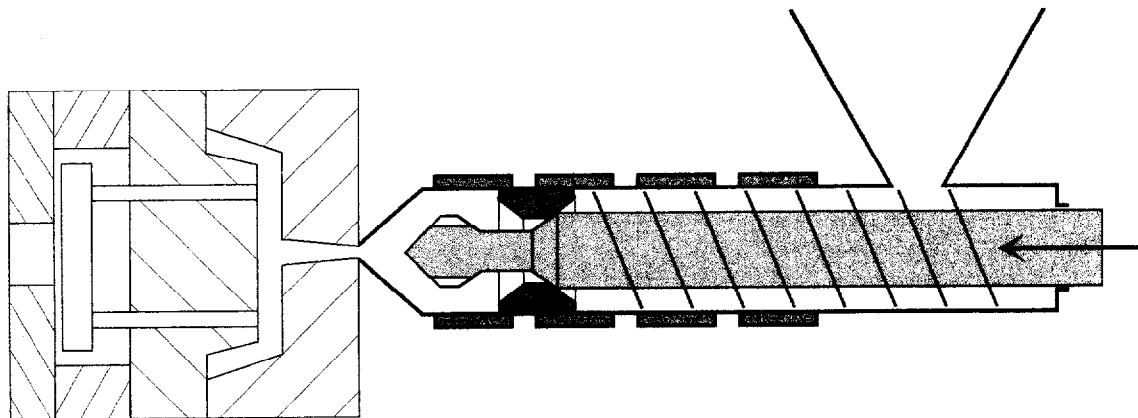
Si votre composition comporte plusieurs feuilles, numérotez-les et placez les intercalaires dans le bon sens.

NOMENCLATURE	Repère	Nom de l'élément
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	

**Schéma 1, PHASE :** .....



**Schéma 2, PHASE :** .....



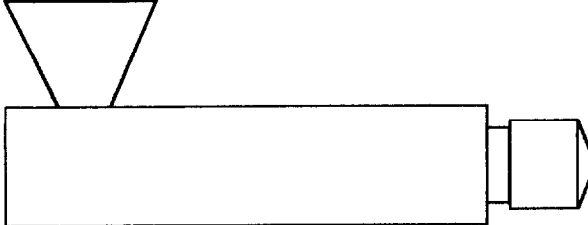
**III. Siège SACCO 1968/1969 (voir document du sujet d'ATC) /6,5 points**

Une version est en toile enduite de PVC.

1. Que signifie PVC ? Donnez la famille de polymères à laquelle il appartient.

2. Comment s'appelle le procédé permettant d'enduire un tissu avec une matière plastique ?

3. Complétez ci-dessous, le croquis de l'installation nommée ci-dessus. La machine représentée est celle fournissant la matière plastique ; nommez cette machine.  
Expliquez succinctement comment s'opère l'enduction du tissu.



*Nom de cette machine:*

.....

4. Le siège est rempli de billes de PSE. Que veut dire PSE ? Dans quelle grande famille se classe-t-il ?

Examen ou concours : ..... Série : .....  
Spécialité/option : .....  
Repère de l'épreuve : .....  
Épreuve//sous-épreuve : .....  
(Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Si votre composition comporte plusieurs feuilles, numérotez-les et placez les intercalaires dans le bon sens.

**IV. Presse Agrumes « JUICY SALIF » 1990 (voir documents du sujet d'ATC) /16,5 points**

Il est en alliage EN AC – Al Si 13 (AS 13), poli.

1. Expliquez la désignation EN AC – Al Si 13 (ancienne norme AS 13) :

2. Le mode d'obtention est le moulage en coquille par gravité :

2.1 Précisez la nature du matériau du moule utilisé pour ce procédé.

2.2 Expliquez le processus général de ce type de moulage.

2.3 Précisez le(s) type(s) de fabrication(s) (unitaire, petite, moyenne ou grande série) auxquelles il est applicable :

3. Faites un croquis en vue de dessus du presse-agrumes, et tracez en rouge le(s) plan(s) de joint permettant un démoulage aisé de la pièce.

Examen ou concours : ..... Série : .....  
Spécialité/option : .....  
Repère de l'épreuve : .....  
Épreuve//sous-épreuve : .....  
*(Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)*

Si votre composition comporte plusieurs feuilles, numérotez-les et placez les intercalaires dans le bon sens.

4. Précisez quelles sont les règles principales de conception des pièces moulées en fonderie :

5. En se référant à ces règles de conception des pièces moulées (question précédente), sachant que la partie principale du presse-agrumes est pleine :

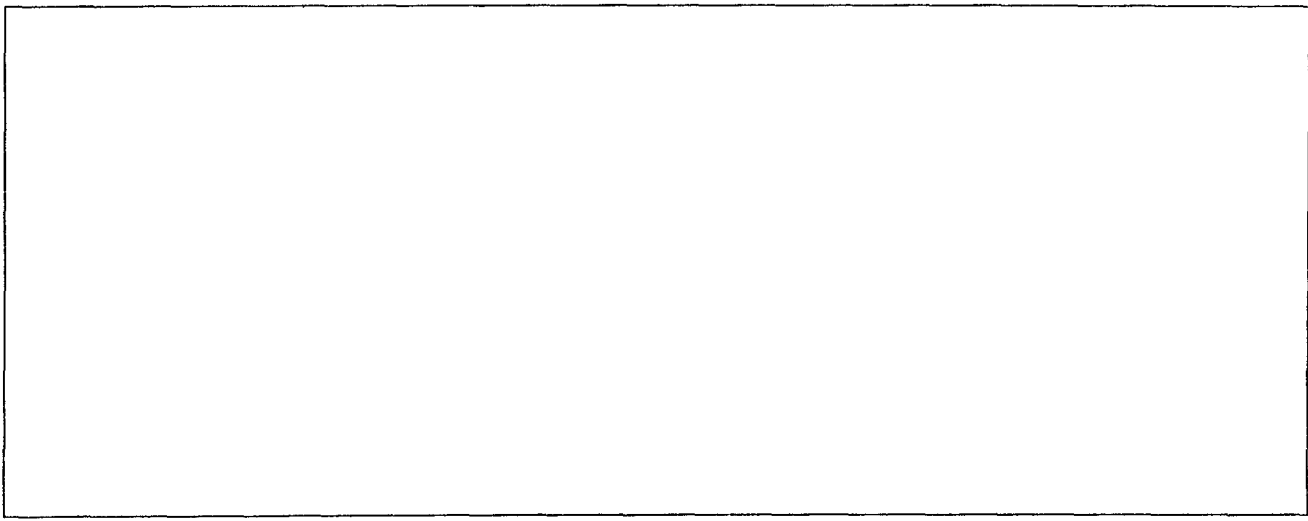
- 5.1 Expliquez à l'aide d'un schéma ce qui risque de se produire dans cette partie.
- 5.2 Expliquez de quelle manière cet inconvénient peut être limité ; faites un croquis :



Examen ou concours : ..... Série : .....  
 Spécialité/option : .....  
 Repère de l'épreuve : .....  
 Épreuve//sous-épreuve : .....  
 (Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Si votre composition comporte plusieurs feuilles, numérotez-les et placez les intercalaires dans le bon sens.

6. Les pieds sont munis d'embouts assurant l'adhérence et évitant de rayer le support sur lequel est posé le presse-agrumes :
- 6.1 Proposez une classe de matériau pour les réaliser.
  - 6.2 Proposez un mode d'assemblage et de fixation ; précisez quelle(s) opération(s) éventuelle(s) seront nécessaires après le moulage pour réaliser cet assemblage.
  - 6.3 Réalisez un croquis de la forme d'un embout assemblé sur le pied :



7. La finition du presse-agrumes est assurée par un polissage. Proposez deux traitements de surface adapté au matériau permettant, l'un, d'obtenir une coloration, l'autre, d'obtenir un brillant plus éclatant que le polissage seul.

Expliquez succinctement le principe de chacun de ces deux procédés de traitement.

<u>Traitement produisant une coloration :</u>	<u>Traitement produisant un brillant éclatant :</u>