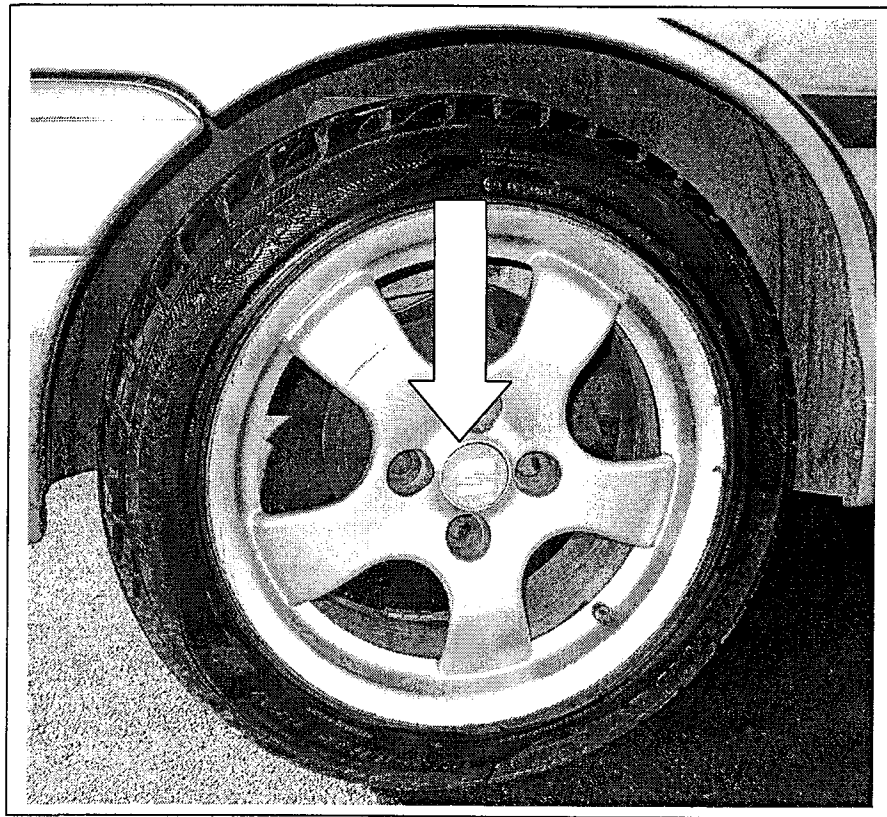


Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie		
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 1/1	

L'enjoliveur central cache moyeu



1) Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Cette épreuve comporte deux dossiers :

- le dossier ressources pages 1/12 à 12/12
- le dossier réponses pages 1/10 à 10/10

2) Lire tous les dossiers avant de répondre et écrire tous les calculs avec les unités.

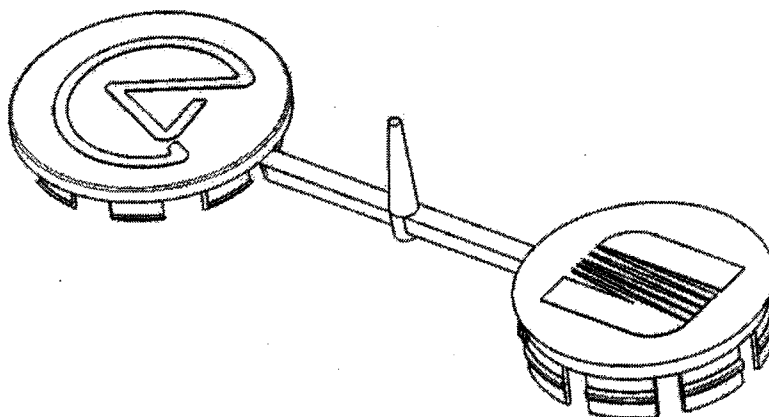
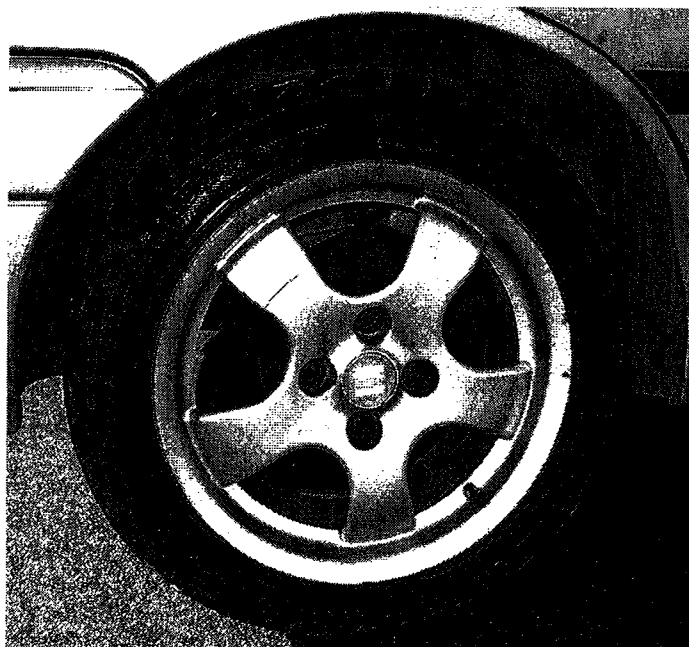
L'usage de la calculatrice est autorisé.
Aucun document autre que le dossier ressource n'est autorisé.

Toutes académies	Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE		0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2 Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 1/10

**DOSSIER RÉPONSES à rendre en fin d'épreuve
agrafé à la copie d'examen**

Écrire tous les calculs et préciser les unités.

L'enjoliveur central cache moyeu



Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	2/10

QUESTIONS MATIÈRES : document ressources page 7/12 et page 8/12

- La matière composant l'enjoliveur de roue est du SB d'appellation commerciale Polystyrol. Donner la signification du SB. .../2

- Le SB est un copolymère, qu'est ce qu'un copolymère ? .../2

- Quelle est la morphologie (structure) de cette matière ? .../1

- À partir des matières proposées dans le dossier ressources page 7/12 et page 8/12, on désire réaliser un polystyrène ayant une bonne résistance aux chocs, une bonne injectabilité et une brillance accrue. Comment l'obtient-on ? .../2

CONTRÔLE MATIÈRE

Le laboratoire de l'entreprise effectue de nombreux contrôles parmi lesquels ceux relatifs aux lots de matière d'œuvre. La matière destinée à la fabrication des enjoliveurs de roues a été fabriquée dans l'entreprise afin d'obtenir un polymère avec un indice de fluidité compris entre 7,5 g/10 min et 8,5 g/10 min. et une résistance aux chocs Charpy sur éprouvette non entaillée comprise entre 75 kJ/m² et 83 kJ/m².

Le laboratoire a obtenu les résultats suivants, portant sur la fluidité suivant la norme ISO 1133 H.

Extrudats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Masse (g)	0,13	0,142	0,134	0,127	0,134	0,142	0,129	0,134	0,142	0,126

- Calculer la valeur moyenne de la masse des Extrudats. .../1

- Calculer la valeur de l'Indice de Fluidité à chaud (IFc) sur l'essai sachant que l'intervalle de temps entre deux coupes successives est de 10 secondes.
Rappel : $IFc = (\text{moyenne des masses des extrudats} \times 600) / \text{intervalle entre 2 coupes}$/3

- La valeur obtenue est elle acceptable ? Justifier votre réponse. .../2

Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2 Technologie		DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures	Feuillet : 3/10

8. Le laboratoire a obtenu les résultats suivants, portant sur l'essai de chocs Charpy sur éprouvette non entaillée suivant la norme ISO 179/1

Essai	1	2	3	4
Résilience kJ/m ²	82	87	84	89

Donner la valeur moyenne de la résilience à l'aide du tableau ci-dessus.

.../2

9. La valeur obtenue est-elle acceptable par rapport à la tolérance ? Justifier votre réponse.

.../2

10. La fiche matière du dossier ressource page 7/12 et page 8/12 précise que la masse volumique apparente est de 0,6 g/cm³. Qu'est-ce que la masse volumique apparente ?

.../2

11. Les conteneurs utilisés dans l'entreprise pour le transport de petites quantités de matière ont une contenance de 125 litres. En tenant compte de la masse volumique apparente, combien de sacs entiers de 25 kg de matière peuvent être placés dans chaque conteneur ?

.../2

12. Suite à des problèmes qualité sur les pièces et conformément au document 7/12 et 8/12 du dossier ressources, comment peut-on améliorer le brillant de surface des enjoliveurs de roues ?

.../2

PRÉPARATION DE PRODUCTION : document ressources page 5/12, page 6/12 et page 12/12

On vous demande de prévoir les pré réglages afin de réaliser les enjoliveurs de moyeux roues, outillage 1+1, (1 écusson SEAT + 1 écusson ALFA).

13. Calcul de la surface frontale de la moulée.

Déterminer en cm² la surface frontale de la moulée, la surface des canaux d'alimentation des pièces sera négligée.

.../3

Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	4/10

On considère que la surface frontale de la moulée est de 50 cm² et que les pertes de charge dans l'outillage sont évaluées à 30 %.

14. Calculer la pression dans l'empreinte.

.../1

15. Calculer la force de verrouillage en kN, (majorer cette force de 10% par mesure de sécurité).

.../2

16. Calculer la capacité de plastification (en kg/h) pour la production d'enjoliveurs (vous pouvez vous aider des documents 10/12 et 12/12).

.../3

17. À l'aide du document ressources 11/12, choisir la machine la plus adaptée. Justifier votre réponse.

.../2

18. Pour déterminer le volume de la moulée, nous avons plongé 10 moulées dans un bac gradué rempli d'eau. Le niveau initial de l'eau était de 500 ml. Après plongée de 10 moulées le niveau s'est élevé à 654 ml.

Quel est le volume à froid d'une moulée en cm³ ? (On considère qu'un ml correspond à un cm³)

.../3

19. Déterminer le volume à chaud d'une moulée, sachant que le coefficient de dilation volumique est de 1,2 à 260 °C.

.../2

20. Déterminer la course de dosage en mm, sachant que le matelas est de 8 mm et que la vis a un diamètre de 28 mm.

.../3

21. Les constructeurs de presses préconisent une course de dosage de 1 D à 3,5 D (matelas + décompression comprise) pour être optimale. Commenter votre résultat par rapport à cette directive.

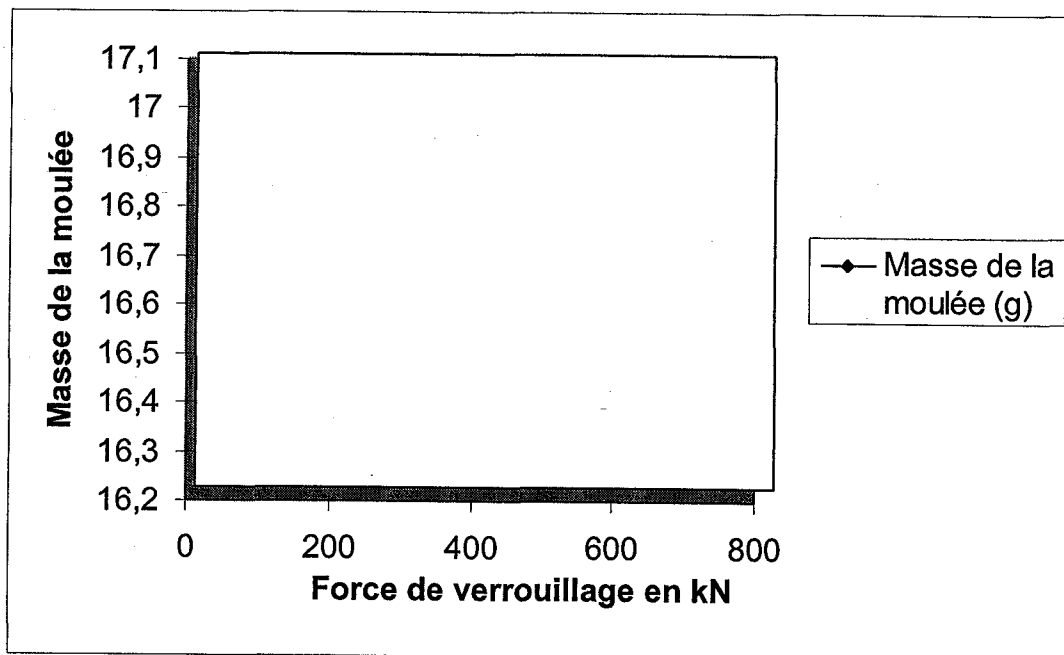
.../2

Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	5/10

Une étude expérimentale a été réalisée afin d'optimiser la force de verrouillage, elle consiste à prendre pour chaque valeur de pression décroissante la masse d'une moulée. En vous aidant du tableau ci-dessous et en traçant la caractéristique masse de la moulée en fonction de la force de fermeture déterminer la limite d'ouverture de l'outillage.

Force de fermeture (kN)	Masse de la moulée (g)
600	16,25
550	16,25
500	16,25
450	16,25
400	16,35
350	16,5
300	17

22. Tracer la caractéristique masse de la moulée en fonction de la force de verrouillage.



.../3

23. Quelle est la force de verrouillage minimum ?

.../2

24. Quel est l'intérêt d'optimiser cette force de verrouillage ? (proposer 2 raisons)

.../2

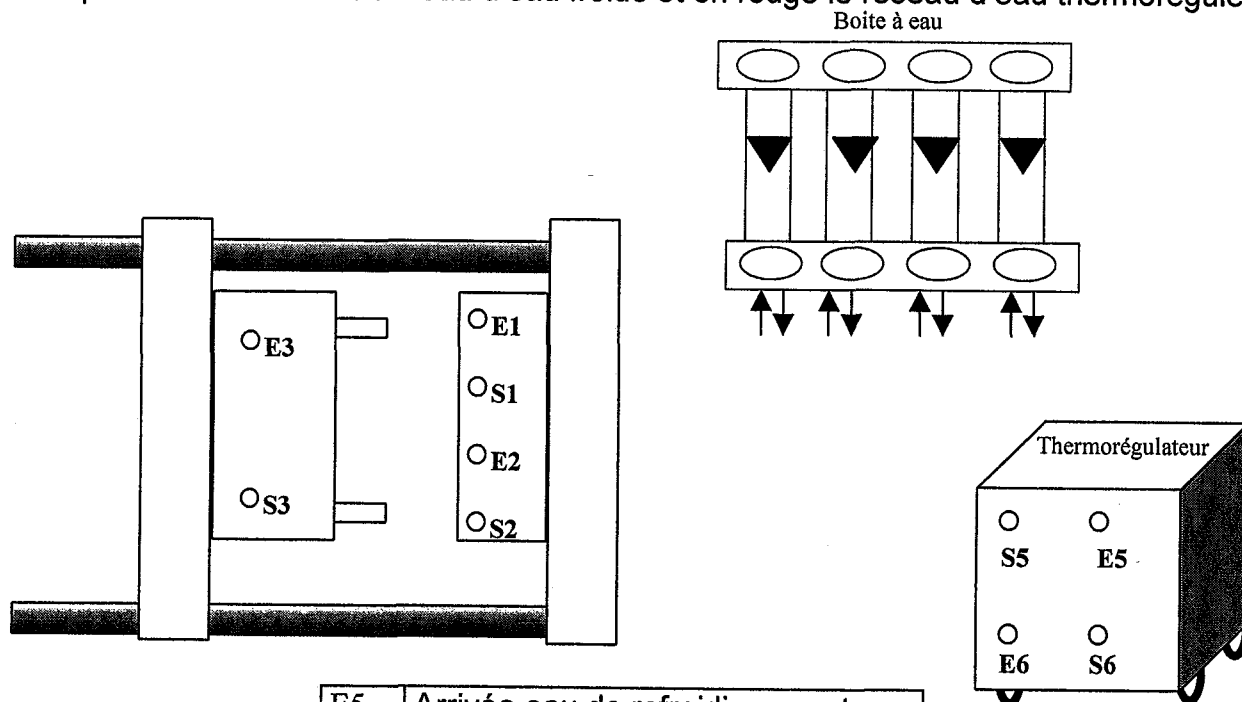


Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	6/10

LES PÉRIPHÉRIQUES

LE THERMORÉGULATEUR

25. En vous aidant de la fiche d'identification de l'outillage page 9/12, réaliser le branchement de la régulation thermique des deux parties de l'outillage.
Représenter en bleu le réseau d'eau froide et en rouge le réseau d'eau thermorégulée.



E5	Arrivée eau de refroidissement
S5	Sortie eau de refroidissement
E6	Départ eau thermorégulée
S6	Retour eau thermorégulée

.../5

26. Pour réaliser le branchement, nous utilisons des raccords à obturation automatique.
Quel est l'avantage de ce type de raccord ?

.../2

LA TRÉMIE SÉCHANTE

27. Quel est le rôle d'une étuve ?

.../2

28. Quel défaut peut apparaître sur les pièces si l'on n'utilise pas d'étuve ?

.../2

Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve :	E2 – U.2 Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	7/10

29. En fonction du tableau ci-dessous, à quelle température et pendant combien de temps faut-t-il étuver la matière ?

.../1

Matière	Temps de séchage	Temp. °C	Débit moyen en kg/h					
			FAH25	HA40	HA100	HA200	HA 400	HA600
ABS	2 h	80-90	10	14	35	70	140	210
PA6	7 h	75	3	4	10	20	40	60
PA6.6	5 h	75-80	4	6	14	28	56	84
PA11	4 h	75-80	5	7	18	36	72	108
PC	3 h	120	6	9	23	46	82	138
PE	0,75 h	65-90	26	37	93	186	372	558
POM	3 h	100	6	9	23	46	92	138
PP	0,75 h	90	26	37	93	186	372	558
PS/SB	1 h	80	20	28	70	140	280	420
PVC	1,25 h	60-70	14	22	56	112	224	336

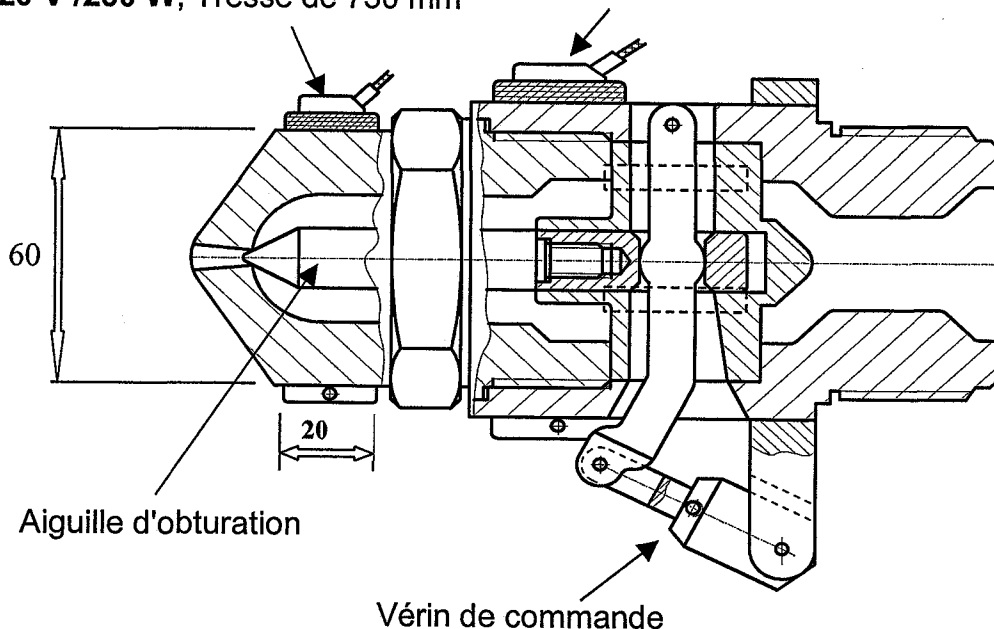
30. Quelle est la trémie séchante la plus adaptée à cette production, si le débit horaire de la machine est de 5 kg/h ?

.../2

LE CLAPET À OBTURATION AUTOMATIQUE

Collier chauffant du nez de clapet
220 V / 250 W, Tresse de 750 mm

Collier chauffant du corps de clapet



31. Colorier en rouge l'espace occupé par la matière plastique dans le schéma du clapet.

.../2



Toutes académies		Session 2008		Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE				
Épreuve : E2 – U.2 Technologie		DOSSIER RÉPONSES		
Code(s) examen(s)		0806 PL T		
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillelet :	8/10	

32. Quel est le rôle de ce clapet ? .../3

33. Qu'est ce qui permet de faire bouger l'aiguille clapet ? .../2

34. Suite à un choc au montage de l'obturateur le collier de nez a été détruit. D'après le schéma du clapet, donner la puissance électrique du nouveau collier de nez à commander. .../2

35. Donner la tension du nouveau collier de nez à commander. .../2

La fiche de réglage précise les températures de chauffe suivantes :

	Collier de nez	Collier de corps	Zone 3	Zone 2	Zone 1	Trémie
Température	55 %	50 %	240 °	235 °	230 °	210 °

Les colliers chauffants des zones 3, 2, 1 et trémie fonctionnent en mode température. Les autres colliers chauffants ne disposent pas de thermocouple.

36. Quel est le mode de régulation des colliers de nez et de corps ? .../2

LE MARQUAGE À CHAUD

37. Les enjoliveurs de moyeux de roues sont décorés par la technique du marquage à chaud. Décrire le principe de cette technique. (Vous pouvez vous aider d'un schéma)

.../5

Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2 Technologie		DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	9/10

38. Pour vérifier la tenue de la décoration déposée par marquage à chaud, on effectue le test du ruban adhésif. Expliquer ce test simple.

.../2

39. Le temps utilisé pour décorer un motif est de 2,6 s. Combien de temps faudra t-il (arrondi en heures par excès) pour décorer 10000 pièces ?

.../2

EXTRUSION GAINÉ

Le sachet utilisé pour le conditionnement en vrac des enjoliveurs de roues est réalisé par la technique d'extrusion gainé dans un atelier annexe. Les caractéristiques de la gaine sont les suivantes :

- La largeur du sachet est de 200 +/-5 mm.
- L'épaisseur du sachet est de 50 +/-5 microns.
- La gaine est livrée en rouleau de 4000 m.
- La matière utilisée pour réaliser le sachet est du PEbd (LDPE) de masse volumique 0,925 g/cm³.

Le taux de gonflage est de 1,8 à 2,7 pour réaliser une gaine de bonne qualité. On désire réaliser le sachet sur une machine d'extrusion dont le débit est de 15 kg/h, cette machine possède 2 filières, La filière A diamètre 120 mm
La filière B diamètre 50 mm

40. Déterminer la masse au mètre linéaire de la gaine en g.

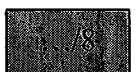
.../2

41. Déterminer la masse au mètre linéaire en kg d'une bobine sachant que la masse au mètre linéaire après contrôle est de 18,5 g/m.

.../1

42. Déterminer le temps de fabrication d'une bobine en heures et minutes.

.../1



Toutes académies		Session 2008	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0806 PL T
Épreuve : E2 – U.2	Technologie	DOSSIER RÉPONSES	
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	10/10

Afin de pouvoir choisir la filière que vous allez utiliser (120 mm ou 50 mm) pour réaliser une gaine de bonne qualité, calculer :

43. Le périmètre de la gaine.

.../2

44. Le diamètre de la gaine (Diamètre = périmètre/3,14).

.../2

45. Déterminer pour chaque filière le taux de gonflage.

Rappel : Taux de gonflage = Diamètre de la gaine / Diamètre de la filière

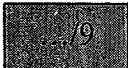
.../2

46. Retenir la filière la plus adaptée, en justifiant votre choix.

.../1

47. L'extrudeur doit imprimer la gaine. Quel traitement de surface doit-il effectuer à la gaine pour une meilleure adhérence de l'encre d'impression ?

.../2



NOTE		
NOMBRE DE POINTS TOTAL	100	20