NOM: PRENOM: FILIERE:

Université Djillali Liabes
Faculté de Technologie
Département EBST
Filière Génie mécanique, aéronautique, hydraulique S3. Durée 1h30.



Examen Technologie de Base (recto verso)
N.B: L'utilisation du téléphone est interdite.
Le 15.01.2024 a 08:30

1 .	. Donner la définition d'un métal pur (1 points)			
2.	Quels sont les angles	dans la partie active des outils ive des outils de coupe sont :		
3.	Quelle est la différenc	e entre l'acier et la fonte (en fo	onction de l'élément ajouter) ? (1 points)	
4.	 EN-GJS-350-22C: EN-GJL-HV-190: Al Cu4Si Mg: 			
5.	Réaliser un assembla	ge permanent entre deux pièce	es se fait par : (0.5 point)	
	Soudage	Boulons	coulage	
6.	On vous donne : Vc AI	LUMINUM (vitesse de coupe): 100	0m/min, D : diamètre de la pièce à usiner = 6 cm	
	Calculer la vitesse de rotation de la pièce (Tr/min) noté N ? (2 points)			
7.	Citez trois procédés d	'obtention des pièces par enlè	vement de matière. (1 point)	
	Citer les différents montages de la pièce dans le tournage. (1.5 points) s différents montages de la pièce dans le tournage sont :			

	NOM: PRENOM: FILIERE:
	Quelle est la différence entre le tournage et le fraisage. (1.5 points)
	. Quelle est la différence entre le moulage avec moule permanent et celui avec moule non permanent ? (1 points)
11	. Citer la différence entre un alliage ferreux et un alliage non ferreux. (1 point)
12	. Quelle est la différence entre le processus de maturation et le processus de revenu dans les alliages adaptés à ce type de traitement ? (1 point)
13	. Quelle est la différence entre Matriçage et l'estampage (1 point)
	. Donner les trois classes de procédés d'obtention des pièces sans enlèvement de matière (1.5 points)
15	. Dans un schéma, citer les étapes de durcissement des aciers et des alliages d'aluminium (Apte aux traitements thermiques) ? (3 points)
	Durcissement des aciers Durcissement des alliages d'aluminium EXEMPLE 2024T3

Bonne chance

M. BAGHDADI Mohammed

NOM: PRENOM: FILIERE:

Examen Technologie de Base Solution

1. Donner la définition d'un métal pur. (1 points)

Un métal pur est un métal exempt de <u>toute impureté</u> c'est-à-dire contenant <u>une pureté de 100% d'une seule</u> <u>espèce</u>. Cela n'existe pas mais il peut atteindre une pureté de :

- 99,9% pour le nickel,
- 99,99% pour le cuivre et
- 99,998% pour l'aluminium.
- 2. Quels sont les angles dans la partie active des outils de coupe. (1 points)

Les angles dans la partie active des outils de coupe sont :

- Angle de coupe,
- Angle d'attaque et
- Angle de dépouille
- 3. Quelle est la différence entre l'acier et la fonte on terme de pourcentage de carbone ? (1 points)
 - Fonte : 2% < C < 7%
 - Acier C < 2.1 %
- 4. Donner la désignation des matériaux suivants : (2 points)
 - EN-GJS-350-22C : Fonte à graphite sphéroïdale avec une limite à la rupture 350 MPa, l'allongement minimal exigé est 22%, échantillon prélevé sur pièce
 - EN-GJL-HV-190 : Fonte à graphite lamellaire avec dureté Vickers 190
 - Al Cu4Si Mg : Alliage d'aluminium avec 4% de cuivre et pourcentage très petit de silicium et magnésium.
 - X 200 Cr Ni 18-10 : Acier fortement allié avec 2% de carbone, 18% de chrome et 10% de nickel
- 5. Réaliser un assemblage non permanent entre deux pièces se fait par : (1 point)
- Soudage

Boulons

coulage

- 6. On 'a
 - Vc ALUMINUM (vitesse de coupe): 100000mm/min
 - D : diamètre de la pièce à usiner = 6 cm donc 60 mm

Calculer la vitesse de rotation de la pièce (Tr/min) noté N ? (1 point)

$$\begin{split} V_c &= \frac{\pi \times d \times N}{1000} \\ \text{avec:} \\ \bullet \ V_c \ : \text{vitesse de coupe en m/min} \\ \bullet \ d \ : \text{diamètre en mm au point d'usinage} \\ \bullet \ N \ : \text{vitesse de rotation de la pièce en tours par minute} \end{split}$$

Exemple:

Vc ALUMINUM: 100m/min

D : diamètre de la pièce à usiner =60 mm

N= 529,83 tr/min (Et c'est cette vitesse de rotation que l'on règle sur la machine).

7. Citer trois procédés d'obtention des pièces par enlèvement de matière. (1 point)

Tournage, fraisage, perçage; ajustage

8. Citer les différents montages de la pièce dans le tournage. (1.5 points)

Les différents montages de la pièce dans le tournage sont :

- Montage en l'air,
- Montage mixte
- Montage entre pointes.

NOM: PRENOM: FILIERE:

- 9. Quelle est la différence entre le tournage et le fraisage. (1.5 point)
 - Avec le tournage, on obtient des surfaces de révolution (cylindres, cônes,...) et avec le fraisage on obtient des surface planes
 - Le tournage : La pièce tourne et l'outil a un mouvement de translation
 - Le fraisage : L'outil tourne et la pièce a un mouvement de translation
- 10. Quelle est la différence entre le moulage avec moule permanent et celui avec moule non permanent ? (1 points)

La différence est basée sur le fait que :

- Le moule permanent peut être réutilisé plusieurs fois
- Alors que dans le moulage avec moule non permanent le moule est utilisé qu'une seule fois.

11. Citer la différence entre un alliage ferreux et un alliage non ferreux. (1 point)

- Un alliage ferreux est un alliage dont le principal constituant est le fer
- Un alliage non ferreux ne contient pas de fer, mais combine plutôt d'autres métaux

12. Quelle est la différence entre le processus de maturation et le processus de revenu dans les alliages adaptés à ce type de traitement ? (1 point)

- Le processus de maturation : la maturation permet une évolution de la structure métallurgique à température relativement basse (souvent température ambiante) exemple : 5 jours à 20 °C, c'est-à-dire que l'on considère que l'alliage atteint ses caractéristiques mécaniques seulement après cette période. Tout essai de dureté ou de résistance mécanique avant ces 5 jours n'est pas significatif. (La maturation permet une évolution de la structure métallurgique à température relativement basse (souvent température ambiante).
- Le processus de revenu : Le revenu s'opère à une température supérieure à celle de la maturation (Le durcissement est effectif pendant cette étape).

13. Quelle est la différence entre Matriçage et l'estampage (1 point)

• La Matriçage il s'agit d'un procédé identique à l'estampage, mais ce terme est réservé aux alliages non ferreux, tels que les alliages d'aluminium, de cuivre, de titane

14. Donner les trois classes de procédés d'obtention des pièces sans enlèvement de matière (1.5 points)

Les procédés de fabrication sans enlèvement de matière peuvent être classés en plusieurs catégories :

- Procédés de fabrication par déformation ;
- Procédés de fabrication par fusion ;
- Procédés de fabrication par assemblage.

15. Dans un schéma, citer les étapes de durcissement des aciers et des alliages d'aluminium (Apte aux traitements thermiques) ? (3 points)



