

ZONE GÉOGRAPHIQUE : NORD

ACADÉMIE : LILLE

SESSION : 2021

CONCOURS : Technicien de recherche et formation de classe normale – externe

Emploi-Type : Technicien-ne en réalisation mécanique

ÉPREUVE : ÉCRITE – ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ

CONCOURS EXTERNE
Technicien de recherche et formation
de classe normale
Emploi type : TECHNICIEN-NE EN
REALISATION MECANIQUE - BAP C
Session 2021

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ
Coefficient 3

(Durée : 3 heures)
Mardi 01 juin 2021 – de 09h30 à 12h30

NOM :
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) :

PRENOMS (S) :

Né (e) le :

Votre état civil n'est à indiquer que sur cette page.

ZONE GÉOGRAPHIQUE : NORD	ACADÉMIE : LILLE	SESSION : 1
CONCOURS : Technicien de recherche et formation de classe normale – externe		
Emploi-Type : Technicien-ne en réalisation mécanique		
ÉPREUVE : ÉCRITE – ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ		

Date : mardi 01 juin 2021 – 09h30 (durée 3 heures)

Epreuve : Epreuve écrite – Epreuve d'admissibilité

N° D'ANONYMAT : (Ne rien inscrire dans ce cadre)	
---	--

Note :	/ 20
Coefficient : 3	

Lisez attentivement les consignes suivantes :

- ☞ L'utilisation de la calculatrice est autorisée.
 - ☞ L'utilisation du dictionnaire ou tout autre document est interdit.
 - ☞ L'usage des téléphones portables est strictement interdit.
 - ☞ Aucune sortie ne sera autorisée avant 1 heure de composition.
 - ☞ Ce document contient le sujet et les questions relatives à cette épreuve soit (9 pages y compris celle de garde, numérotées de 1 à 9) ;
Assurez-vous qu'il est complet. Si tel n'est pas le cas, demandez un autre exemplaire au surveillant de l'épreuve.
 - ☞ Vous répondez directement sur le sujet. Il ne doit pas être dégrafé et devra être remis aux surveillants à la fin de l'épreuve.
 - ☞ Tout signe permettant l'identification du candidat rendra invalide la copie et entraînera la note de 00/20.
- Les questions peuvent être traitées de façon indépendante.

PARTIE 1 : FABRICATION

Question 1.1 :

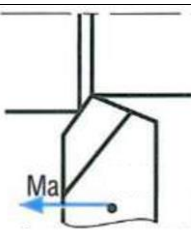
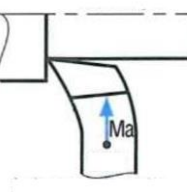
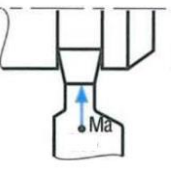
Définition de l'isostatisme.

Question 1.2 :

Citez au minimum 4 procédés d'enlèvement de matière utilisés dans des ateliers de fabrication mécanique ?

Question 1.3 :

Dans le tableau suivant veuillez nommer chaque opération de tournage.

Schéma	Nom de l'opération
 Schéma illustrant une opération de tournage à l'outil fixe. Une pièce cylindrique est représentée en coupe transversale. Une pointe d'outil est en contact avec la surface latérale de la pièce. Une flèche bleue étiquetée 'Ma' pointe vers la gauche, indiquant la direction de l'avance de l'outil.	
 Schéma illustrant une opération de tournage à l'outil tournant. Une pièce cylindrique est représentée en coupe transversale. Une pointe d'outil est en contact avec la surface latérale de la pièce. Une flèche bleue étiquetée 'Ma' pointe vers le haut, indiquant la direction de l'avance de l'outil.	
 Schéma illustrant une opération de tournage à l'outil tournant. Une pièce cylindrique est représentée en coupe transversale. Une pointe d'outil est en contact avec la surface latérale de la pièce. Une flèche bleue étiquetée 'Ma' pointe vers le haut, indiquant la direction de l'avance de l'outil.	



Question 1.4 :

Citer 3 moyens de contrôle de filetage extérieur.

Question 1.5 :

En programmation ISO, que veut dire :

G40; G41; G42; G33; G52; G 64; G79; G02; G03; M01

Question 1.6 :

Citer 3 traitements de protection de surface de pièces acier.

Question 1.7 :

Quels sont les EPI à utiliser dans un atelier d'usinage.

Question 1.8 :

Définir la gamme opératoire pour la réalisation de la pièce sur tour à commande numérique.
Faire les croquis à main levée en détaillant les prises de pièces et les moyens de contrôle utilisés.

Faire le programme ISO de l'usinage du M30 et du cône en partant d'un brut diamètre 60 et de longueur 60. L'origine du programme est fixée sur la face avant de la pièce (coté M30*1).

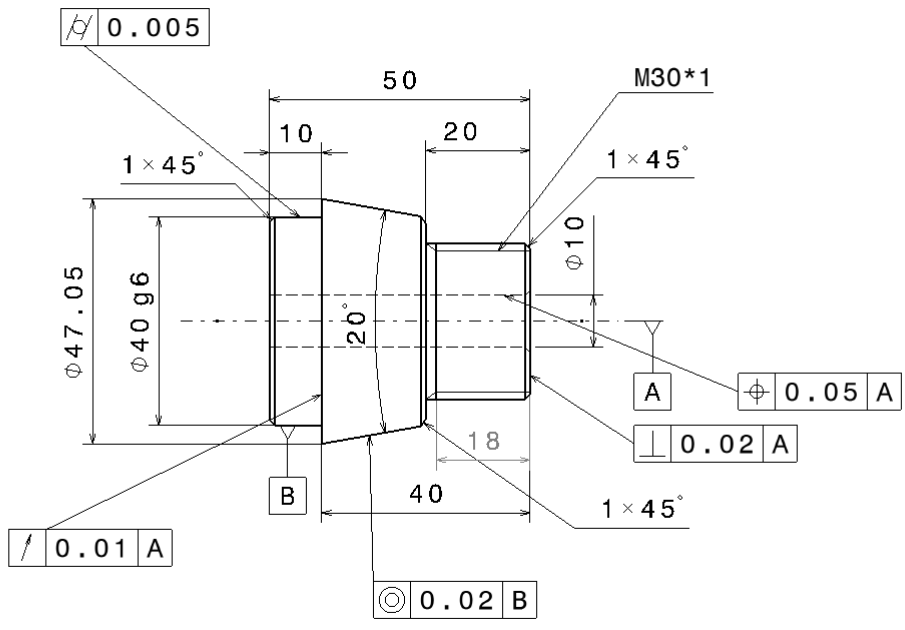
On utilisera les outils suivants montés sur tourelle arrière :

T2 : outil d'ébauche extérieur (VC : 150m/mn)

T4 : outil de finition extérieur (VC : 180m/mn)

T6 : outil à fileter (VC : 100m/mn)

T8 : foret diamètre 10 (pas de pointage préalable)



Question 1.9 :
 Définir les spécifications suivantes :

Rz 0.005

\sqrt{Ra} 0.01 A

\odot 0.02 B

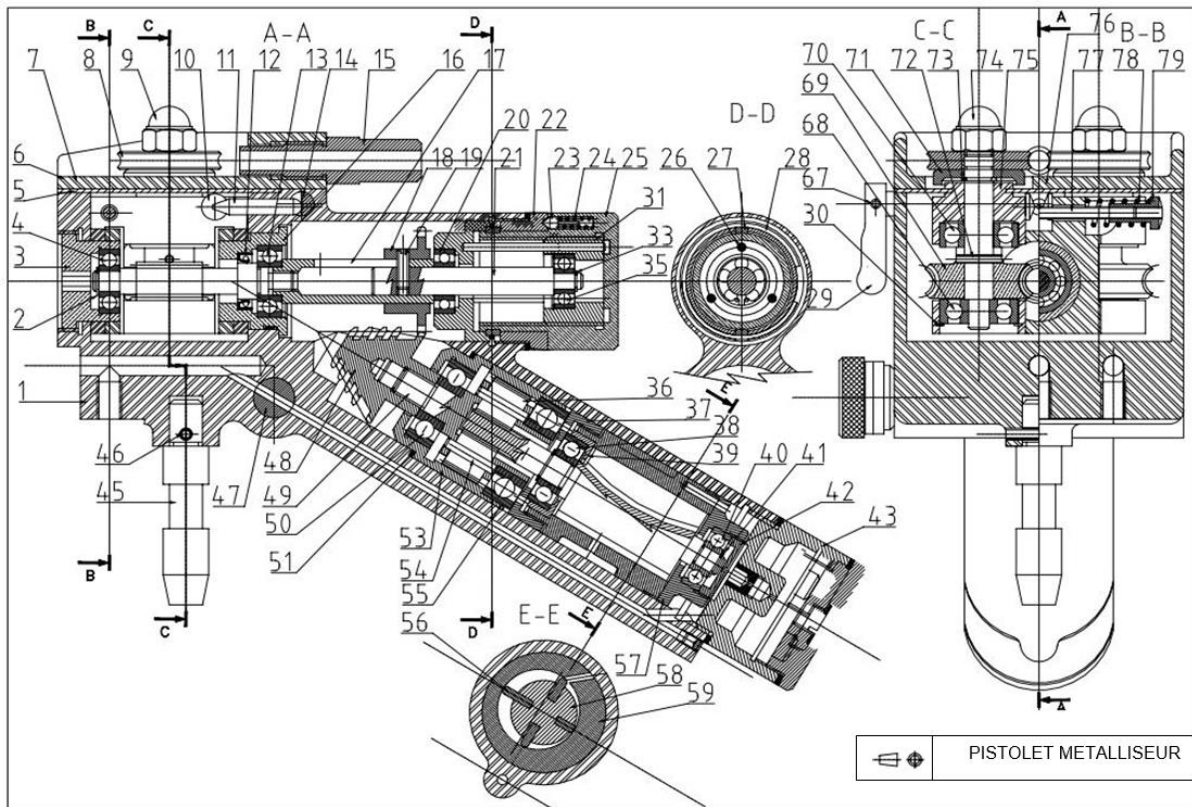
\oplus 0.05 A

\perp 0.02 A

Partie 2 : Technologie et sécurité

Question 2.1 :

Sur le plan ci-dessous colorier sur l'ensemble des vues les pièces 3 et 75.



Question 2.2 :

a/ Donner un exemple de composition d'alliage d'aluminium courant.

b/ Donner un exemple de composition d'un acier inoxydable courant

Question 2.3 :





Citez 3 matières utilisées couramment comme fibres de renfort au sein de composites à matrices organiques.

Question 2.4 :

Définir la technique du prototypage rapide et citer 3 procédés y appartenant.

Question 2.5 :

Quelle est la signification des panneaux ci-dessous :

a/ 	b/ 
c/ 	d/ 

Question 2.6 :

Citez au moins 4 facteurs de risques d'accidents dans un atelier de fabrication mécanique ?

Question 2.7 :

a/ Citer 4 procédés de soudage applicables aux matériaux métalliques ; le cas échéant expliciter les sigles.

b/ Dans le domaine du soudage que signifient les acronymes DMOS et ZAT ?

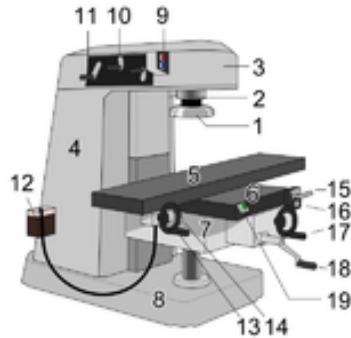
PARTIE 3 : TRADUCTION

Traduire le texte suivant :

Milling machine

Mill orientation is the primary classification for milling machines. The two basic [configurations](#) are vertical and horizontal. However, there are alternate classifications according to method of control, size, purpose and power source.

Vertical milling machine



- 1: milling cutter
- 2: spindle
- 3: top slide or overarm
- 4: column
- 5: table
- 6: Y-axis slide
- 7: knee
- 8: base

In the vertical mill the spindle axis is vertically oriented. [Milling cutters](#) are held in the spindle and rotate on its axis. The spindle can generally be extended (or the table can be raised/lowered, giving the same effect), allowing plunge cuts and drilling.