

CONCOURS EXTERNE D'ADJOINT TECHNIQUE DE RECHERCHE ET FORMATION

BAP C : Sciences de l'ingénieur et instrumentation scientifique

Spécialité : **OPERATEUR SUR MACHINE-OUTIL**

SESSION 2004

Epreuve d'admissibilité : **EPREUVE ECRITE**

2 heures

Coefficient 3

Ce sujet est composé de 9 pages (y compris la page de garde) et **16 questions**.

Vous devez rédiger vos questions directement sur le sujet que vous insérerez dans la copie ci-jointe.

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête de la copie mise à votre disposition. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie que vous remettrez en fin d'épreuve (2^e partie de la bande en-tête, dans le texte du devoir, en fin de copie...) mènera à l'annulation de votre épreuve.

QUESTIONS



Q 1 (2 pts)

Définissez les symboles suivants :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	5
2	6
3	7
4	8
9	10

Q 2 (1 pt)

1. Quel ajustement faut il choisir parmi les suivants : H7g6, H9e8, H7m6, H7p6 pour rendre solidaire (emmanché dur) l'arbre A avec l'alésage réalisé dans la pièce B.
2. Quel ajustement faut il choisir parmi les suivants : H7g6, H9e8, H7m6, H7p6 pour un ajustement serré avec démontage possible (sans détériorer les pièces) de l'arbre A avec l'alésage réalisé dans la pièce B.

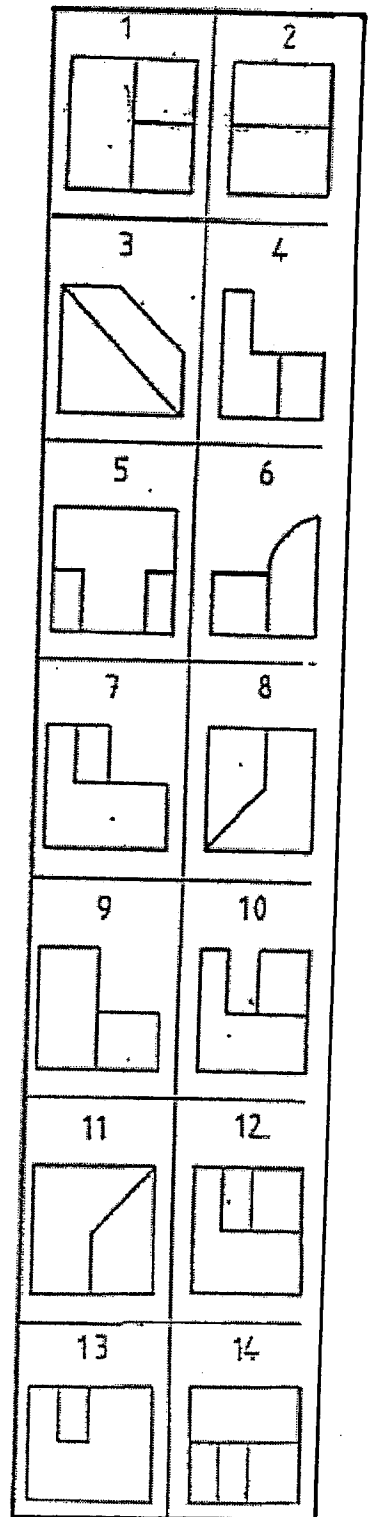
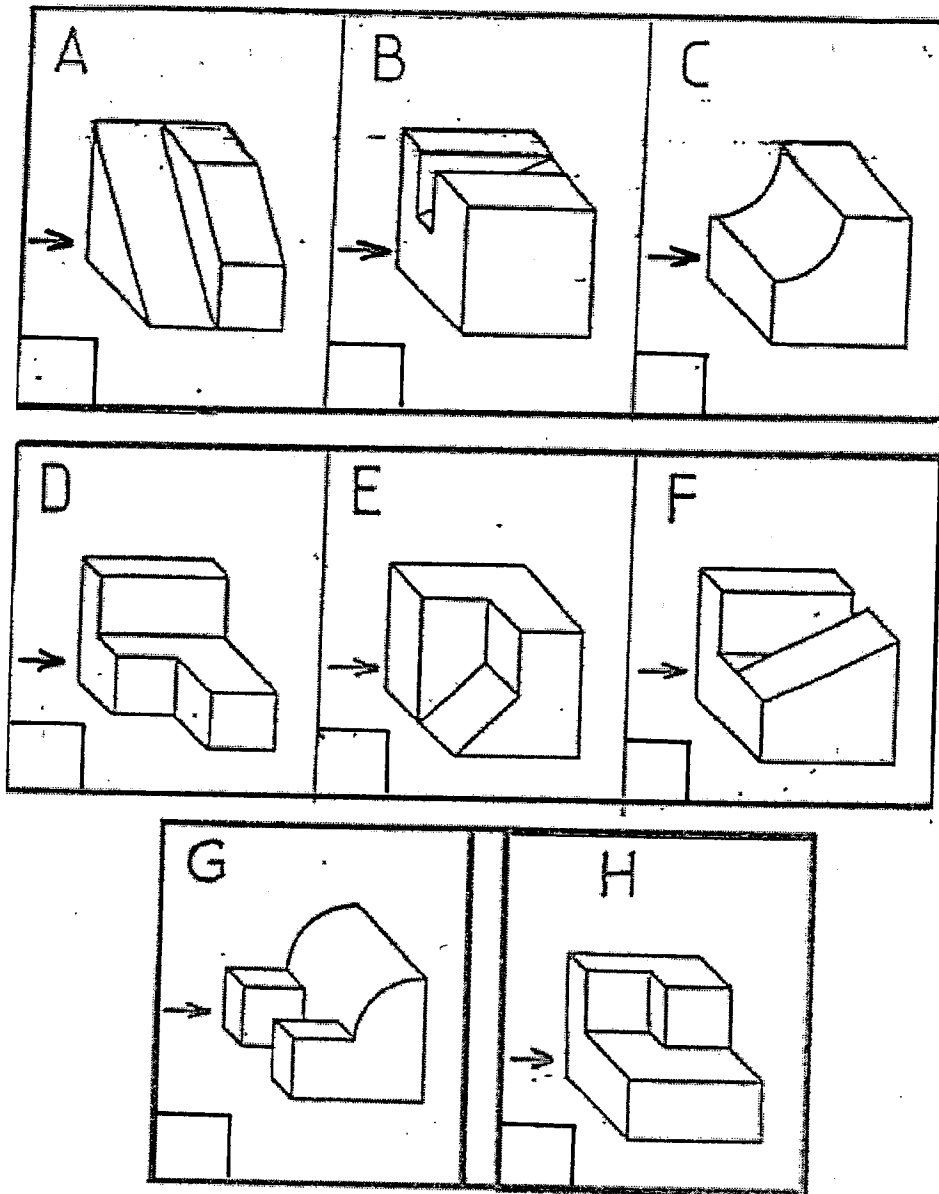
	20H7	+21	20H9	+52
		0		0
	20g6	-7	20m6	+21
		-20		+8
	20p6	+35	20e8	-40
		+22		-73

Rep 1 : _____

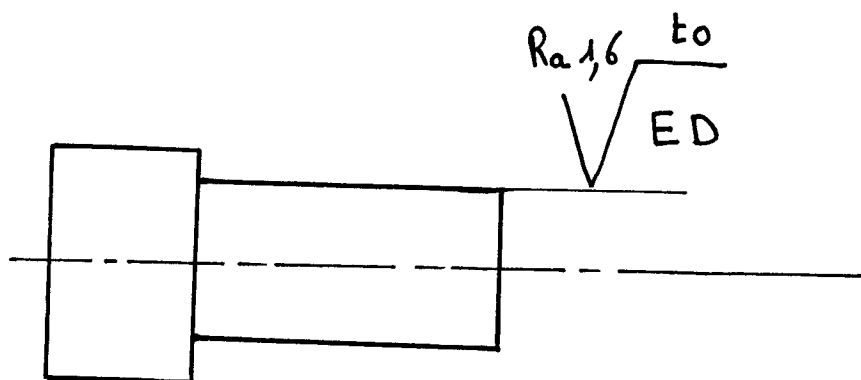
Rep 2 : _____

Q3 (2pts)

Faites l'association de la lettre et du chiffre à la vue du sens de la flèche :



Q4 (1pt)



donner la signification de :

$\sqrt{\quad}$: _____

$Ra_{1,6}$: _____

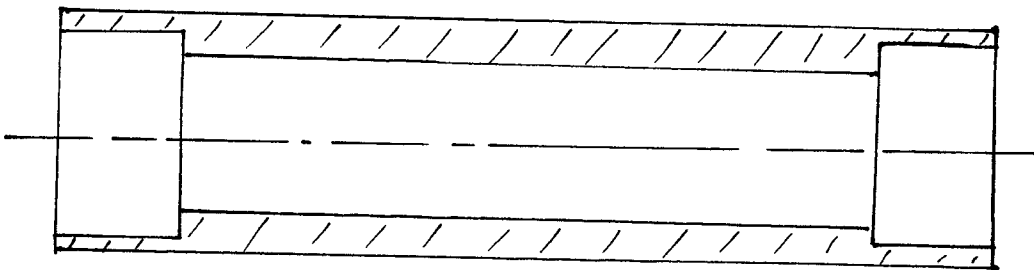
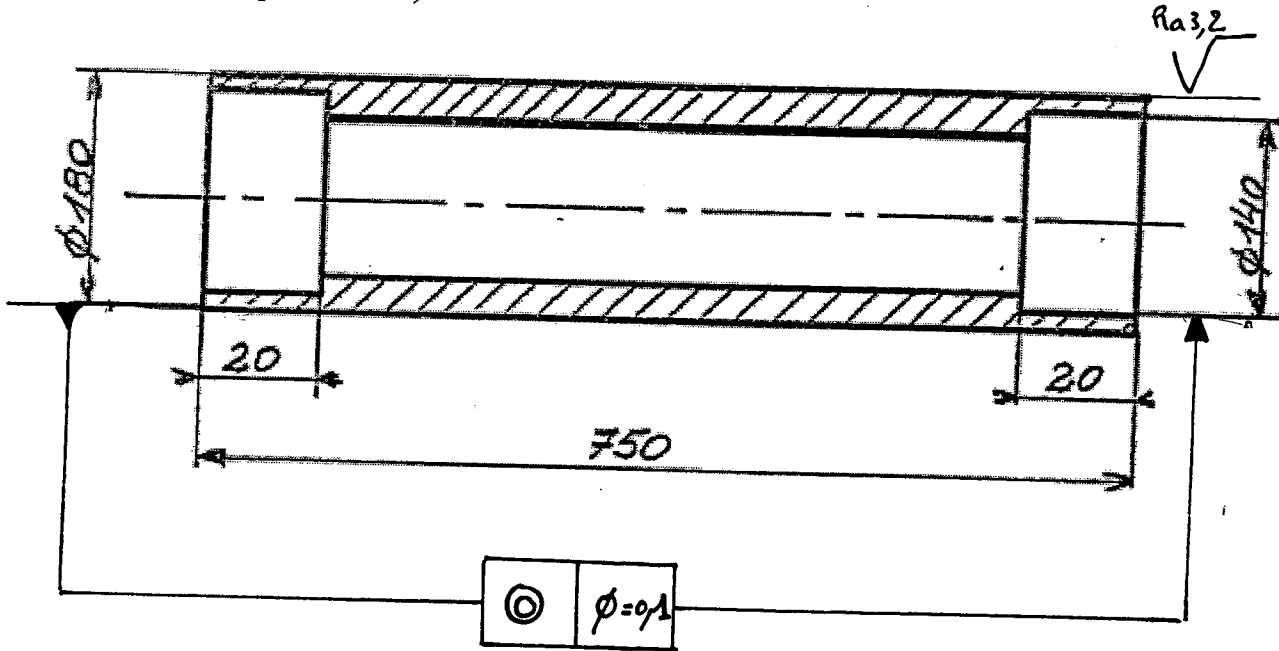
t_o : _____

ED : _____

Q5 (1pt)

Nous disposons d'un tour conventionnel avec un passage de broche de 70 mm d'une longueur entre pointes de 1500 mm et d'un ϕ admissible sur chariot de 200 mm.

Quel montage est à réaliser pour aléser le tube, ci-dessous, au ϕ de 140 mm profondeur 20 mm (faire un petit schéma) :



Préciser le matériel utilisé :

Q6 (1pt)

LUBRIFICATION

L'action d'un fluide de coupe assure des fonctions multiples. Citez en quatre :

-
-
-
-

Q7 (1pt)

FILETAGES

En mécanique on emploie souvent différentes formes de filetage. Donnez en quatre :

-
-
-
-

Q8 (1pt)

Dans les fabrications mécaniques, les matières plastiques sont de plus en plus employées. Citez trois matières plastiques usinables.

-
-
-

Q9 (1pt)

Quel est le poids d'une barre d'acier C48 (XC 48) de diamètre 60mm et de 1 mètre de long.

-
-
-
-

Q 10 (2 pts)

VITESSES DE COUPE

Choisissez, parmi les gammes suivantes, la vitesse de coupe pour les deux matériaux désignés ci-dessous et usinés avec un foret en acier rapide supérieur :

AU4G (Duralumin)

C48 (Acier mi dur)

20 à 30 m/min	35 à 80 m/min	50 à 150 m/min
200 à 300 m/min	800 à 1000 m/min	

- AU4G

- C48

Calculez la vitesse de coupe d'une fraise de diamètre 10mm tournant à 800 tr/min.

-
-
-

Q 11 (2 pts)

SECURITE

Quelles sont les règles de sécurité à appliquer pour affûter un outil sur un touret à meuler.

-
-
-

Citez les organes de sécurité que l'on trouve sur un tour conventionnel.

-
-
-

Q 12 (1 pt)

Il existe des opérations de protection de surface des pièces métalliques, citez quatre exemples :

-
-
-
-

Q 13 (1 pt)

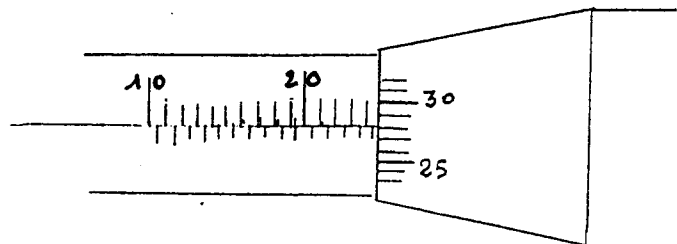
PERCAGE TARAUDAGE

TARAUDS	Pas du filet	D de perçage	TARAUDS	Pas du filet	D de perçage
M 2			M 5		
M 3			M 6		
M 4			M 8		

Q 14 (1 pt)

METROLOGIE

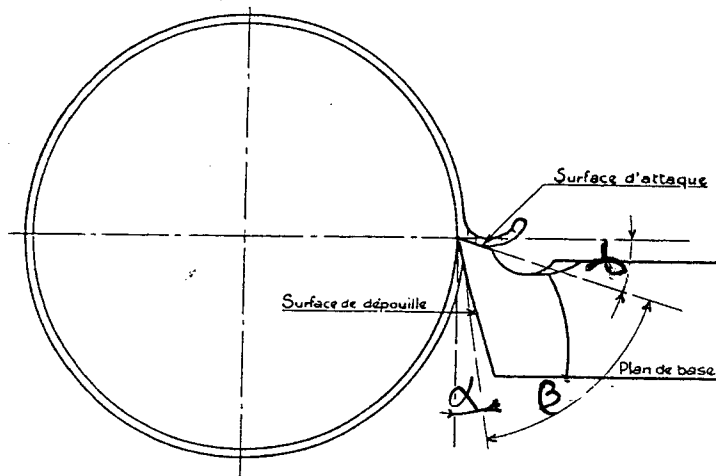
Interpréter la lecture sur le vernier du micromètre dessiné ci-dessous :



Q 15 (1pt)

Angles d'outils :

La figure ci-après schématise les angles courants en tournage : donner leur terminologie .



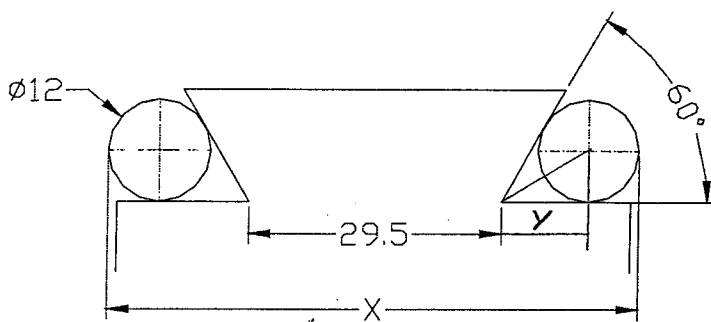
❖ α :

❖ β :

❖ γ :

Q 16 (1pt)

Calculer X sachant que les deux piges ont le même diamètre.



$$\text{Tg } 30^\circ = 0,577$$

$$\text{Cotg } 30^\circ = 1,732$$