

Examen de métrologie

Durée : 1H30min

Question 1 :

1. Donnez la définition de la métrologie scientifique ? 1
- La **métrologie scientifique** est la partie de la métrologie qui est chargée de définir les unités de mesure, de les réaliser, de les conserver et de les disséminer (étalons nationaux ou internationaux).
2. Quel est le nombre des grandeurs fondamentales du système international d'unité « SI » ?

Le nombre des grandeurs fondamentales du système international d'unité « SI » est égal à sept (07). 0,15

3. Citez trois grandeurs fondamentales et donnez leurs symboles d'unité ?

le volume :  $V \text{ m}^{-3}$  0,25  
 la force :  $F$  newton (N) 0,25  
 le couple :  $M \text{ N.m}$  0,25

Grandeur:	Symbole	Unité:	Symbole
longueur:	$l$	mètre	$m$
masse	$m$	kilogramme	$kg$
temps	$t$	seconde	$s$
intensité de courant électrique	$I$	ampère	$A$
température thermodynamique	$T$	kelwin	$K$
quantité de matière	$n$	mole	$mol$
intensité lumineuse	$I$	candela	$cd$

4. Expliquer la différence entre « justesse de la mesure » et « fidélité de la mesure » et donnez un exemple par un schéma? 0,5

-La justesse d'une mesure est sa capacité de se rapprocher de la valeur « vraie » à mesurer. (1 pt)

-La fidélité d'une mesure est sa capacité à donner les résultats les plus proches possibles lors de mesures répétées d'un même échantillon et sous les mêmes conditions. 1

Questions 2 :

a) Complétez le paragraphe suivant : 0,25  
 Un ajustement est constitué par l'assemblage de deux pièces de même dimension. nominale 0,25

b) Soit un ajustement :  $\text{Ø } 16\text{H}8/\text{f}6$

Complétez le tableau ci-dessous

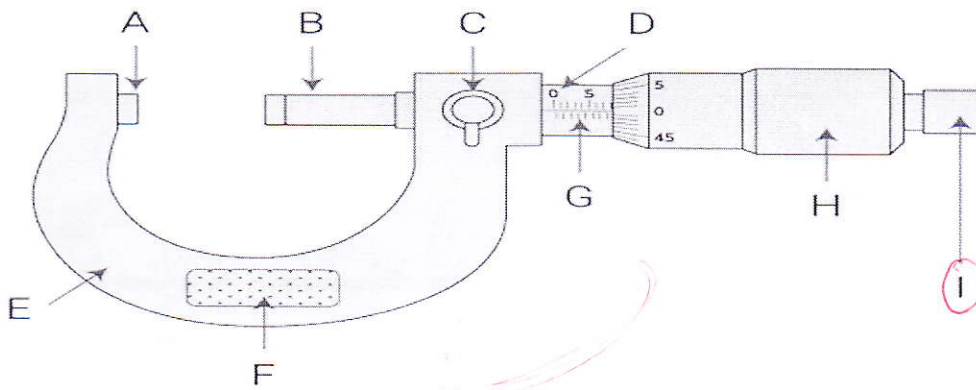
	Alésage	Arbre
Côte	$16^{+0.027}_0$ <span style="color:red">0,15</span>	$16^{-0.016}_{-0.027}$ <span style="color:red">0,25</span>
Côte nominale (mm)	16 <span style="color:red">0,25</span>	16 <span style="color:red">0,25</span>
Ecart supérieur (mm)	0.027 <span style="color:red">0,15</span>	-0.016 <span style="color:red">0,15</span>
Ecart inférieur (mm)	0 <span style="color:red">0,15</span>	-0.027 <span style="color:red">0,15</span>

Côte max (mm)	16,027 <i>0,25</i>	15,984 <i>0,25</i>
Côte min (mm)	16 <i>0,25</i>	15,973 <i>0,25</i>
Intervalle de tolérance	27 <i>0,25</i>	11

NB : Intervalle de tolérance = Ecart supérieur - Ecart inférieur

**Questions 3 :**

1. Quel est le nom de cet appareil ? *0,25*
2. Remplacez les lettres suivantes par le nom qui convient : *2,25*  
 (bouton à friction, plaque thermorésistante, échelle, touche mobile, bague de blocage (limiteur de couple), touche fixe, vis micrométrique, corps et tambour).

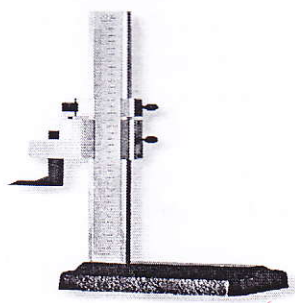


*2,50*  
*2,50*

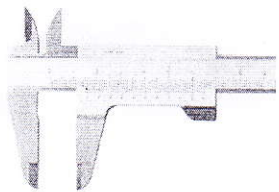
- A : Touche fixe *0,25*      D : Douille graduée *0,25*      G : Échelle *0,25*  
 B : Broche *0,25*      E : Cadre *0,25*      H : Tambour *0,25*  
 C : Dispositif de blocage *0,25*      F : Plaque thermorésistante *0,25*      I : Limiteur de couple *0,25*

**Question 4 :** Quel est le nom des appareils de mesure ci-dessous.

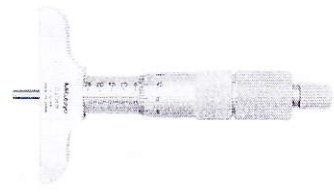
*2/2*



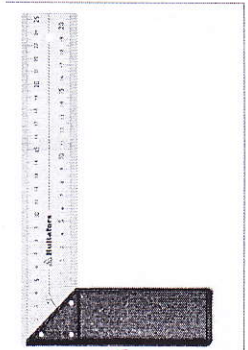
*0,25*



*0,5*



*0,5*



*0,5*

Trusquin à vernier	pieds à coulisse	micromètre d'intérieure	équerre
--------------------	------------------	-------------------------	---------

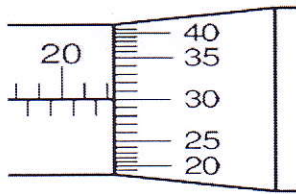
**Question 5 :**

*2/6*

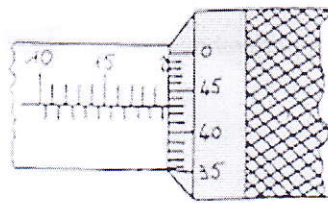
Indiquer pour chaque cas de lecture la valeur mesurée :

*(2/3)*

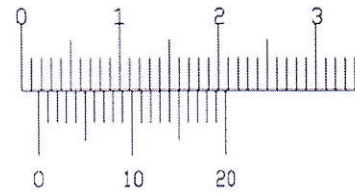




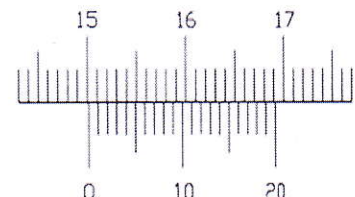
22,30



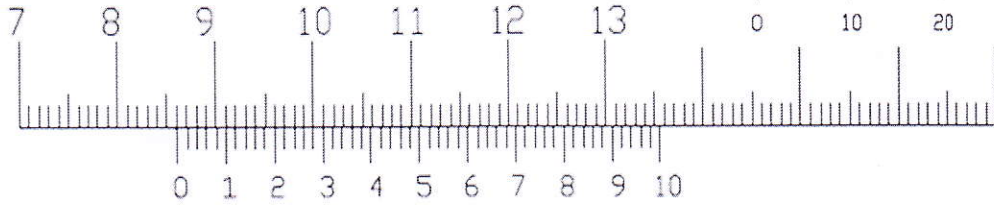
19,93



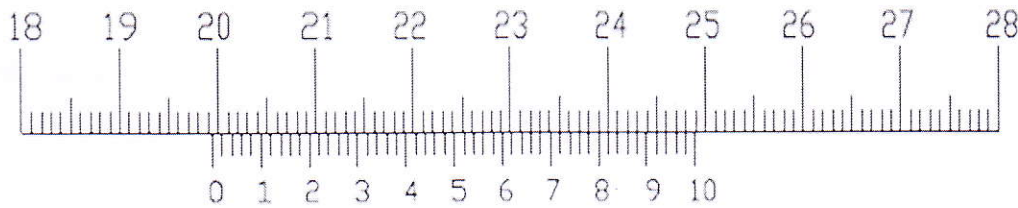
1,15



15,08



86,06



199,8

Tableau des ajustements  
Les intervalles de tolérances sont  $\mu\text{m}$  ( $1 \mu\text{m} = 0,001 \text{ mm}$ )

COTES NOMINALES	3		6		10		18		30		50		80		120		
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
ALÉSAGES	D10	+78	+93	+120	+149	+180	+220	+260	+305								
		+30	+40	+50	+65	+80	+100	+120	+145								
	E9	+50	+61	+75	+92	+112	+134	+159	+185								
		+20	+25	+32	+40	+50	+60	+72	+85								
	G6	+12	+14	+17	+20	+25	+29	+32	+39								
		+4	+5	+6	+7	+9	+10	+12	+14								
	G7	+16	+23	+24	+28	+34	+40	+47	+54								
		+4	+5	+6	+7	+9	+10	+12	+12								
	H6	+8	+9	+11	+13	+16	+19	+22	+25								
		0	0	0	0	0	0	0	0								
	H7	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35	+40								
		0	0	0	0	0	0	0	0								
	H8	+18	+22	+27	+33	+39	+46	+54	+63								
	0	0	0	0	0	0	0	0									
H9	+30	+36	+43	+52	+62	+74	+87	+100									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
H10	+48	+58	+70	+84	+100	+120	+140	+165									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
H11	+75	+90	+110	+130	+160	+190	+210	+250									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
H12	+120	+150	+180	+210	+250	+300	+350	+400									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
H13	+180	+220	+270	+330	+390	+460	+540	+630									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
J7	+6	+8	+10	+12	+14	+18	+22	+25									
	-6	-7	-8	-9	-11	-12	-13	-14									
K5	+2	+2	+2	+2	+3	+4	+4	+4									
	-6	-7	-9	-11	-13	-15	-18	-21									
K7	+3	+5	+6	+8	+9	+9	+10	+12									
	-9	-10	-12	-15	-16	-21	-25	-28									
M7	0	0	0	0	0	0	0	0									
	-12	-15	-18	-21	-25	-30	-35	-40									
N7	-4	-4	-5	-7	-8	-9	-10	-12									
	-16	-19	-23	-26	-33	-39	-45	-52									
P6	-9	-12	-15	-18	-21	-26	-30	-36									
	-17	-21	-26	-31	-37	-45	-52	-61									
P7	-8	-9	-11	-14	-17	-21	-24	-28									
	-20	-24	-29	-35	-42	-51	-59	-68									
arbres	d9	-30	-40	-50	-60	-69	-80	-100	-115								
		-60	-75	-93	-117	-142	-174	-207	-245								
	e7	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72	-85								
		-12	-16	-20	-25	-32	-40	-50	-61								
	e9	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72	-85								
		-50	-61	-75	-92	-112	-134	-159	-185								
	e10	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36	-43								
		-18	-22	-27	-33	-41	-49	-58	-68								
	d5	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-12								
		-9	-11	-14	-16	-20	-23	-27	-32								
	g6	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-12								
		-12	-14	-17	-20	-25	-29	-34	-39								
	h5	0	0	0	0	0	0	0	0								
	0	0	0	0	0	0	0	0									
h6	0	0	0	0	0	0	0	0									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
h7	-12	-15	-18	-21	-25	-30	-35	-40									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
h9	-30	-36	-43	-52	-62	-74	-87	-100									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
h10	-45	-56	-70	-84	-100	-120	-140	-160									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
h11	-75	-90	-110	-133	-160	-190	-220	-250									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
h12	-120	-150	-180	-210	-250	-300	-350	-400									
	0	0	0	0	0	0	0	0									
j5	+6	+7	+9	+11	+13	+15	+18	+21									
	-2	-2	-3	-4	-5	-7	-8	-11									
k5	+6	+7	+9	+11	+13	+15	+18	+21									
	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+3	+3									
m6	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35	+40									
	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+13	+15									
n6	+16	+19	+23	+28	+33	+39	+45	+52									
	+8	+10	+12	+15	+17	+20	+23	+27									
p6	+20	+24	+29	+35	+42	+51	+59	+68									
	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43									