



Nome do aluno Diogo José Ligeiro de Jesus Aluno nº _____
Curso Montagem de Estruturas Modulo _____ Class. 18,60
C. f. m.

GRUPO I

- 1.1 – O que entende por metrologia? (1.0 val.)

qualidade A metrologia é a ciência responsável pela medição, controlo de e ~~definição~~ ^{processos} ~~de metrologias~~ de utilização dos instrumentos de medição, ~~isto é~~ ^{mas também} E também responsável pelas técnicas de medição. ✓

- 1.2 – Indique os subsistemas do Sistema Português da Qualidade (SPQ). (1.0 val.)

Metrologia, Acreditação, Certificação, Qualificação, Normalização ✓

- 1.3 - Indique as categorias da metrologia, referindo de forma concisa as áreas de atuação. (1.0 val.)

Metrologia legal - metrologia responsável pelas medições a nível do utilizador comum.

Metrologia Industrial - ~~(metrologia)~~ categoria mais rigorosa que a anterior responsável por medições na indústria. ✓

Metrologia Científica - categoria mais rigorosa, responsável pela fixação e calibração dos instrumentos de medição.

- 1.4 - O que é uma medida padrão? Dê um exemplo. (1.0 val.)

Uma medida padrão é uma medida (que serve de matriz) física que serve de referência para todas as outras medidas. Por exemplo o peso de 1kg que serve de definição para o kilo e que se encontra em Paris. ✓

- 1.5 - O que é o Sistema de Unidades SI. (1.0 val.)

O Sistema de Unidades S.I é ~~(um sistema)~~ o sistema definido como padrão para todos os tipos de medição. Este sistema é dividido em unidades derivadas, unidades complementares e unidades base. ✓



GRUPO II

2.1 – Qual a entidade responsável pela aplicação da Metrologia Legal? (1.0 val.)

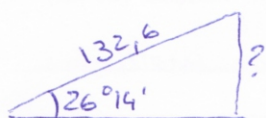
Em Portugal a entidade responsável é o Instituto Português da Qualidade (IPQ).

2.2 - Quais são as Unidades de Base do Sistema SI. (1.0 val.)

Kilograma para a massa (kg), metro para o comprimento (m), Intensidade luminosa a unidade é o Candela (cd), segundo para o tempo (s), Ampere para a corrente (A), Kelvin para a temperatura (K), e por fim o mole. (mol)

QUANTIDADE DE MATÉRIA

2.3 - Calcule a medida necessária a partir de combinação de blocos padrão, servindo-se de uma régua de senos de 132,6mm de comprimento para fazer um ângulo de $26^{\circ} 14'$. Construa o esquema para executar os cálculos. (1.5 val.)



$$\text{Logo: } \alpha = 26,23^{\circ}$$

$$\begin{aligned} \text{cat. op} &= \text{hipotenusa} \times \sin \alpha \\ &= 132,6 \times \sin 26,23 \\ &= 58,6 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$1 - 60$$

$$x - 14$$

$$x = \frac{14}{60} = 0,23$$

2.4 - Calcule o ângulo resultante, a partir da combinação de blocos padrão com a medida de 19,77mm no cateto oposto servindo-se de uma régua de senos de 128,8mm. Construa o esquema para executar os cálculos. (1.5 val.)



$$\alpha = 8,82^{\circ}$$

$$\begin{aligned} 1 - 60 \\ 0,82 - x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 60 \times 0,82 \\ &= 49,2 \end{aligned}$$

$$\sin \alpha = \frac{\text{Cat. op.}}{\text{hip.}}$$

$$\alpha = \sin^{-1} \left(\frac{19,77}{128,8} \right)$$

$$\text{Logo:}$$

$$\alpha = 8^{\circ} 49'$$



GRUPO III

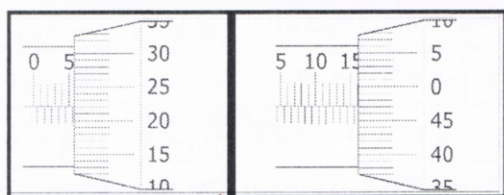
3.1 – Que tipos de blocos padrão conhece? Quais as suas classes de precisão? (1.0 val.)

Blocos lineares e blocos angulares. Quanto à precisão existem a classe 00 (que é a classe com mais precisão), a classe K, 0, 1 e 2 (esta última é a classe com menor rigor a nível de precisão).

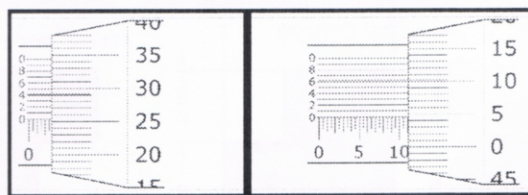
3.2 – Consulte as tabelas de qualidade IT e preencha o quadro abaixo. (3.0 val.)

Dimensão	Cota nominal	Cota máxima	Cota mínima	Tolerância	Grau de qualidade	Desvio superior	Desvio inferior	Zona de tolerância	Classe de tolerância
20H8	20,0	20,033	20,000	0,033	8	+0,033	0	H	H8
18h6	18,0	18,000	17,989	0,011	6	0	-0,011	h	h6
25.05m6	25,05	25,071	25,058	0,013	6	+0,021	+0,008	m	m6
17.5M8	17,5	17,502	17,475	0,027	8	+0,002	-0,025	M	M8
120N8	120,0	119,996	119,942	0,054	8	-0,004	-0,058	N	N8
66.54p6	66,54	66,531	66,520	0,019	6	+0,051	+0,032	p	p6

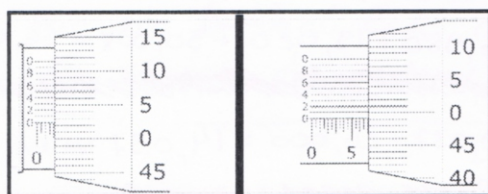
3.3 - Efetue as leituras, verificadas nos micrómetros, representadas nas gravuras abaixo. (1.0 val.)



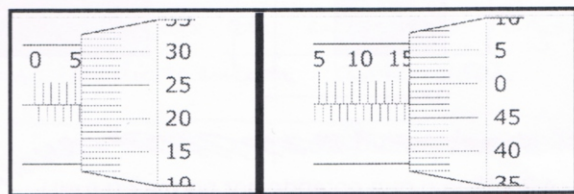
R 5,72 mm R 15,97 mm



R 2,754 mm R 11,046 mm



R 2,025 mm R 6,992 mm

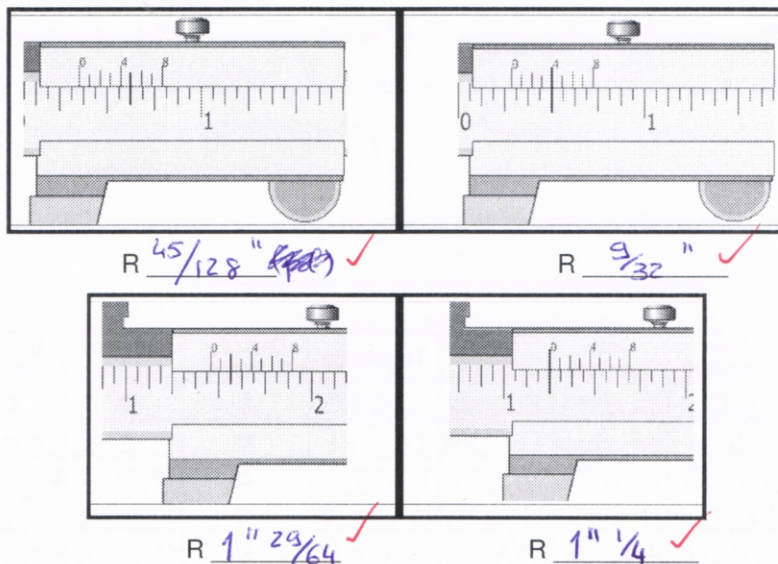


R 5,72 mm R 15,97 mm

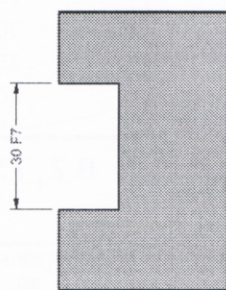
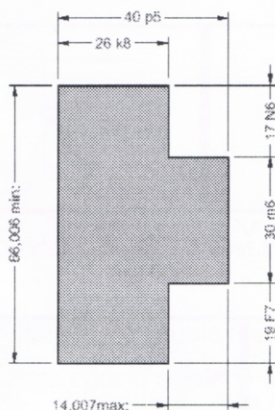


GRUPO IV

4.1 - Efetue as leituras, verificadas no paquímetro de polegada fracionária, representadas nas gravuras abaixo. (1.0 val.)



4.2 - Calcule as cotas máximas e mínimas, inscritas na figura abaixo. 66,006 mm é possível cumprir atendendo às cotas parciais? E 14,007mm? (1.5 val.)



	17 N6	19 F7	30 m8	30 F7	40 p5	26 k8
tolerância	0,011	0,021	0,033	0,021	0,011	0,033
ES	-0,003	+0,041	+0,041	+0,041	+0,037	+0,033
EI	-0,020	+0,020	+0,008	+0,020	+0,026	0
Cota MAX	16,991	19,041	30,041	30,041	40,037	26,033
Cota MIN	16,980	19,020	30,008	30,020	40,026	26,000

$$16,980 + 19,020 + 30,008 = 66,008 \text{ mm}$$

$$40,037 - 26,000 = 14,037 \text{ mm}$$

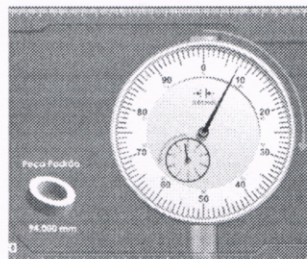
4.3 - Diga o que entende por norma? (1.0 val.)

Uma regra definida em convenção, nacional ou internacional, que visa a definir procedimentos a serem cumpridos para executar determinada ação. $\checkmark$

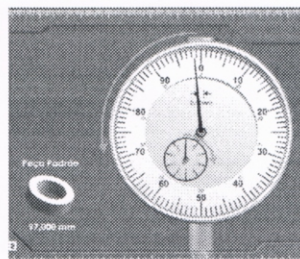


4.4 - Efetue as leituras representadas nas figuras e indique os valores correspondentes às mesmas. (1.5 val.)

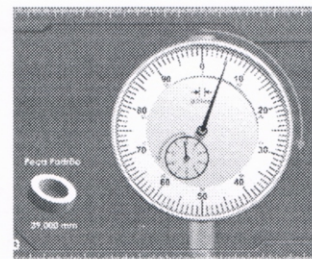
Nota no
fundo do
teste



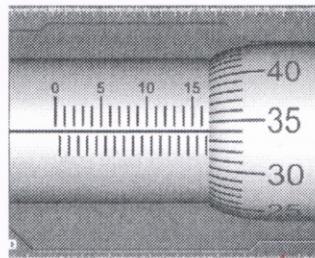
a) 44,070 mm X



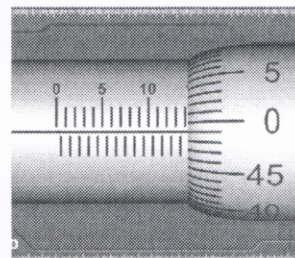
b) 96,990 mm X



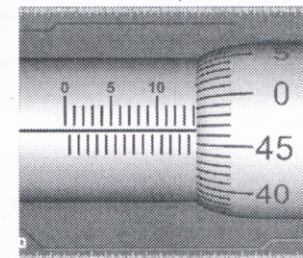
c) 39,050 mm X



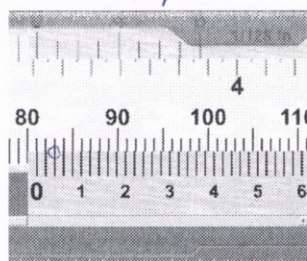
d) 16,84 mm ✓



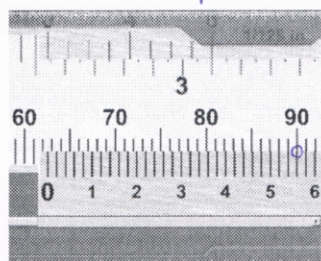
e) 14,49 mm ✓



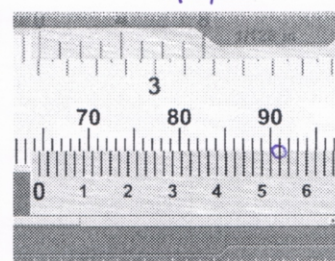
f) 14,46 mm ✓



g) 81,04 mm ✓



h) 62,56 mm ✓



i) 64,54 mm ✓

Espaço em branco, para anotações.

Nota 4.4)

(~~excesso~~) a unidade mínima que o comparador dá com precisão é de 0,01 mm. na (~~exercício~~) alínea a), b) e c) ~~antes~~ o ponteiro não está (~~está~~) alinhado com os traços de medição logo, com precisão, só posso dar os resultados imediatamente anteriores.

4.2) R: É possível cumprir a cota ~~6~~ min de 66,006 mm mas não é possível cumprir a cota max de 14,007 mm. **Porquê?**

$$66,008 > 66,006$$

$$14,037 > 14,007$$

Bom trabalho