

Gabaritos das aulas 1 a 15

Aula 1 - Usando unidades de medida

1. (2) 0,5 mm
(4) 0,008 mm
(1) 3 mm
(3) 0,04 mm
(2) 0,6 mm
(4) 0,003 mm

2. Chave de boca de:

- a) $\frac{1}{2}$ " = 12,7mm
- b) $\frac{7}{16}$ " = 11,112mm
- c) $\frac{3}{4}$ " = 19,05mm
- d) $\frac{7}{8}$ " = 22,225mm

Limas de:

- a) 8" = 203,2 mm
- b) 10" = 254 mm
- c) 12" = 304,8 mm

Brocas de:

- a) $\frac{1}{16}$ " = 1,587mm
- b) $\frac{1}{8}$ " = 3,175mm
- c) $\frac{1}{4}$ " = 6,35mm

3. a) $19,05 \text{ mm} = \frac{3}{4}''$

b) $5,159 \text{ mm} = \frac{13}{64}''$

c) $1,588 \text{ mm} = \frac{1}{16}''$

d) $24,606 \text{ mm} = \frac{31}{32}''$

4. a) $\frac{1}{16}'' = 0,0625''$

b) $\frac{13}{32}'' = 0,40625''$

c) $\frac{1}{2}'' = 0,5''$

d) $\frac{1}{8}'' = 0,125''$

e) $\frac{15}{32}'' = 0,46875''$

5. a) $0,0625'' = \frac{1}{16}''$

b) $0,125'' = \frac{1}{8}''$

c) $0,40625'' = \frac{13}{32}''$

d) $0,500'' = \frac{1}{2}''$

e) $0,9375'' = \frac{15}{16}''$

6. $X = 97,17 \text{ mm}$

7. $X = 14,75 \text{ mm}$

8. $D = 98,11 \text{ mm}$

9. $X = 37,28 \text{ mm}$

10. $A = 43,7 \text{ mm}$

11. 92 peças

12. $X = 80 \text{ mm}$
13. a) $\frac{5''}{16} = 0,3125''$
- b) $\frac{3''}{8} = 0,375''$
- c) $\frac{3''}{4} = 0,750''$
14. a) $0,125'' = \frac{1''}{8}$
- b) $0,875'' = \frac{7''}{8}$
- c) $0,250'' = \frac{1''}{4}$

Aula 2 - Calculando a dilatação térmica

1. 1,425 mm
2. 1,44 mm
3. 95,4°C
4. 25,02 mm
75,062 mm

Aula 3 - Calculando o comprimento de peças dobradas ou curvadas

1. $L = 110 \text{ mm}$
2. $P = 97,34 \text{ mm}$
3. $L = 80,82 \text{ mm}$
4. $L @ 116,3 \text{ mm}$
5. a) 110 mm
b) 140 mm
c) 85 mm
6. a) 81,134 mm
b) 89,08 mm

Aula 4 - Descobrimo medidas desconhecidas (I)

1. 28,284 mm
2. 28,284 mm
3. $X = 72,459 \text{ mm}$
4. 35,355 mm
5. 16,97 mm
6. $d = 18,02 \text{ mm}$
7. $X = 22,97 \text{ mm}$
8. 77,51 mm
9. $X = 29,69 \text{ mm}$
10. $X = 20,856 \text{ mm}$
11. a) $X = 67,32 \text{ mm}$
b) $X = 19,313 \text{ mm}$
12. $X = 22,628 \text{ mm}$

Aula 5 - Descobrimdo medidas desconhecidas (II)

1. L @ 234,2 cm
2. L @ 201,6 cm
3. L @ 135,1 cm
4. L @ 378,85 cm
5. L @ 248,82 cm
6. L @ 142,27 cm
7. **a)** L @ 59,12 cm
b) L @ 202,5 cm
c) L @ 455,1 cm
d) L @ 392,3 cm

Aula 6 - Descobrimdo medidas desconhecidas (III)

1. CO = 49,514 mm
2. X = 78,284 mm
3. X = 24,05 mm
4. X = 36,769 mm
5. X = 51,76 mm
6. $a = 60^\circ$
7. X = 34,64 mm
8. d = 77,64 mm
9. h = 92,703 mm
10. h = 51,96 mm
11. X = 80,30 mm

Aula 7 - Descobrimdo medidas desconhecidas (IV)

1. $\alpha = 16^\circ 40'$
2. $\alpha = 26^\circ 30'$
3. X = 13,6 mm
4. X = 22,39 mm
5. **a)** $\alpha = 24^\circ 20'$ e $\beta = 22^\circ$
b) $\alpha = 19^\circ 20'$
c) $\beta = 41^\circ$
6. **a)** X = 58,85 mm
b) X = 76,84 mm
c) X = 21,49 mm
Y = 13,59 mm
7. **a)** X = 40 mm
b) d = 15,34 mm
c) Y = 12,5 mm
8. **a)** X = 78,37 mm
b) X = 64,57 mm
c) X = 27,95 mm
9. **a)** b = 33,38 mm
b) a = 119,68 mm
d = 168,86 mm
c) c = 48,80 mm
d) a = 76,687 mm
d = 104 mm

Aula 08 - Calculando rpm

1. c) 840 rpm
d) 2000 rpm
2. $n_2 = 480$ rpm
3. $n_1 = 3600$ rpm
4. $D_2 = 20$ cm
5. $n_4 = 100$ rpm
6. $n_2 = 50$ rpm
7. $n_1 = 3600$ rpm
8. $D_2 = 20$ cm
9. $n_2 = 100$ rpm
10. $Z = 90$
11. $n_2 = 300$ rpm
12. $n_4 = 640$ rpm

Aula 09 - Calculando o desalinhamento da contraponta

1. $M = 4,68$ mm
2. $M = 1$ mm
3. $M = 2,8$ mm
4. $M = 1,2$ mm
5. $M = 3$ mm
6. $M = 0,55$ mm
7. $M = 2,1$ mm
8. $M = 2,1$ mm
9. $M = 1,75$ mm

Aula 10 - Calculando a aproximação do anel graduado

1. $X = 75$ divisões
2. $X = 140$ divisões
3. $X = 1$ volta e 50 divisões
4. $X = 125$ divisões
5. $X = 8$ divisões

Aula 11 - Calculando o rpm e o gpm a partir da velocidade de corte

1. $n @ 48$ rpm
2. $n @ 410$ rpm
3. $n @ 2.293$ rpm
4. gpm @ 31
5. $n @ 127$ rpm
6. $n @ 120$ rpm
7. $n @ 86$ rpm
8. $n @ 664$ rpm
9. $n @ 2150$ rpm
10. gpm $\cong 17$

Aula 12 - Calculando engrenagens cilíndricas

1. $d_p = 270$ mm
2. $Z = 60$
3. $m = 1,5$
4. $d_e = 154$ mm

5. $h = 3,79 \text{ mm}$
6. $m = 2$
7. $b = 1,75 \text{ mm}$
8. $m = 3$
9. $d_i = 71,50 \text{ mm}$
10. $d_i = 71,50 \text{ mm}$
11. $m = 1$
12. $p = 9,42 \text{ mm}$
13. $m = 4$
14. $d = 210 \text{ mm}$
15. $d_p = 180 \text{ mm}$, $d_e = 188 \text{ mm}$, $d_i = 170,68 \text{ mm}$
 $h = 8,664 \text{ mm}$, $a = 4 \text{ mm}$, $b = 4,664 \text{ mm}$
 $p = 12,56 \text{ mm}$
16. $m = 4$, $d_p = 80 \text{ mm}$, $d_i = 70,68 \text{ mm}$
 $h = 8,664 \text{ mm}$, $a = 4 \text{ mm}$, $b = 4,664 \text{ mm}$
 $p = 12,56 \text{ mm}$
17. $d = 130 \text{ mm}$

Aula 13 - Realizando cálculos para o aparelho divisor

1. $V_m = 1$
2. Disco = 18 furos
 $V_m = 2$
 furos a avançar = 4
3. $V_m = 0$ e 40 furos no disco com 47 furos
4. $V_m = 1$ e 4 furos no disco com 16 furos
5. $V_m = 1$ e 12 furos no disco com 18 furos
6. $V_m = 0$ e 12 furos no disco com 18 furos
7. $V_m = 10$
8. $V_m = 1$ e 9 furos no disco com 21 furos
9. $V_m = 0$ e 16 furos no disco com 18 furos
10. $V_m = 4$ e 2 furos no disco com 18 furos

Aula 14 - Realizando cálculos para o aparelho divisor (II)

1. $V_m = 0$ e 16 furos no disco com 20 furos

$$\frac{Z_{\text{mot}}}{Z_{\text{mov}}} = \frac{80}{100}$$

Obs.: Existem outras respostas certas

2. $V_m = 0$ e 5 furos no disco com 16 furos

$$\frac{Z_{\text{mot}}}{Z_{\text{mov}}} = \frac{36}{24} \cdot \frac{40}{64}$$

Obs.: Existem outras respostas certas

3. 2 engrenagens intermediárias
4. nenhuma intermediária
5. $p/N' = 70$
 $V_m = 0$ e 12 furos no disco com 21 furos

$$\frac{Z_{\text{mot}}}{Z_{\text{mov}}} = \frac{32}{56}$$

Serão necessárias 2 engrenagens intermediárias

Aula 15 - Realizando cálculos para o aparelho divisor (III)

1. Ph @ 518 mm
2. Ph @ 204 mm
3. Ph @ 344 mm

$$\frac{Z_{\text{mot}}}{Z_{\text{mov}}} = \frac{40}{86} \cdot \frac{36}{24}$$

4. Ph @ 112 mm

$$\frac{Z_{\text{mot}}}{Z_{\text{mov}}} = \frac{100}{56} \cdot \frac{36}{24}$$

5. Ph @ 252 mm

$$\frac{Z_{\text{mot}}}{Z_{\text{mov}}} = \frac{40}{56} \cdot \frac{48}{36}$$

6. Ph @ 380 mm

Será necessário conseguir uma engrenagem com 38 dentes ou aproximar o ph para 384 mm
p/ph = 384 mm

$$\frac{Z_{\text{mot}}}{Z_{\text{mov}}} = \frac{40}{48} \cdot \frac{72}{64}$$