



Estácio

FAESO – Ourinhos - SP

Lista de Exercícios Metrologia Dimensional: Algarismos significativos, Erros e Incertezas, Propagação de Erro

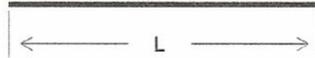
Engenharias

Professor Dr. Alysson Cristiano Beneti
alysson.beneti@gmail.com

Disciplina:
Física Teórica Experimental I

1. Deseja-se conhecer o comprimento de uma haste, efetuando-se para isto, dez medidas obtendo-se os seguintes valores:

i	V_i (cm)
1	15,01
2	15,08
3	15,06
4	15,09
5	15,00
6	15,07
7	15,02
8	14,98
9	15,00
10	15,00



2. A tabela abaixo apresenta vinte medidas do volume de um tanque em metros cúbicos. Determine a medida final com cálculo dos erros para este conjunto de dados.

Medida	Volume	Medida	Volume
1	18,46	11	18,29
2	18,55	12	18,12
3	18,47	13	18,47
4	18,48	14	18,18
5	18,62	15	18,46
6	18,47	16	18,75
7	18,16	17	18,51
8	18,42	18	18,87
9	18,55	19	18,52
10	18,47	20	18,48

3. Faça arredondamentos até o algarismo em negrito.

- a) 12,**7**558=
- b) 25,**3**4523=
- c) 0,**0**2378=
- d) **2**789 =
- e) 0,0**5**47x 10⁻³=
- f) **5**602,573 =

4. Dados os números, efetue as operações indicadas considerando os algarismos significativos:

A=(67,359±0,256)
 B=(0,23±0,08)
 C=(9378,24±0,34)
 D=(25,973±0,762)
 E=(12,348±0,920)

- a) A+B =
- b) C + D =
- c) D+E =
- d) D – B =
- e) A – D=
- f) C – D =
- g) E . C =
- h) E . B=
- i) A ÷ B=
- j) E ÷ B =

5. Calcule a área da superfície de uma esfera de raio igual a (5,67 ± 0,04) cm

6. Calcule o volume de um cilindro de raio (25,3 ± 0,2) cm e altura de (12,0 ± 0,5) cm

7. Escreva, em notação científica, os números:

- a) 123,8763
- b) 1236,840
- c) 4,22
- d) 79,10
- e) 5213,9
- f) 0,00238
- g) 0,004001
- h) 0,0000000098
- i) 0,000 000 000 000 211
- j) 756,1 x 10⁵
- k) 64,82 x 10⁻¹²
- l) 1295,307 x 10⁻²⁵

8. Dada a tabela, transcreva as medidas em notação científica transformando na unidade de medida básica:

Tabla 6. Valores dos prefixos das varias unidades.		
prefixo	valor	valor
yotta- (Y-)	10 ²⁴	1 septilião
zetta- (Z-)	10 ²¹	1 sextilião
exa- (E-)	10 ¹⁸	1 quintilião
peta- (P-)	10 ¹⁵	1 quadtrilião
tera- (T-)	10 ¹²	1 trilião
giga- (G-)	10 ⁹	1 bilião
mega- (M-)	10 ⁶	1 milhão
kilo- (k-)	10 ³	1 milhar
hecto- (h-)	10 ²	1 centena
deka- (da-)**	10	1 dezena
deci- (d-)	10 ⁻¹	1 décimo
centi- (c-)	10 ⁻²	1 centésimo
milli- (m-)	10 ⁻³	1 milésimo
micro- (μ-)	10 ⁻⁶	1 milionésimo
nano- (n-)	10 ⁻⁹	1 bilionésimo
pico- (p-)	10 ⁻¹²	1 trilionésimo
femto- (f-)	10 ⁻¹⁵	1 quadrilionésimo
atto- (a-)	10 ⁻¹⁸	1 quintilionésimo
zepto- (z-)	10 ⁻²¹	1 sextilionésimo
yocto- (y-)	10 ⁻²⁴	1 septilionésimo

- a) 20Kg
- b) 300MW
- c) 77ml
- d) 2GHz
- e) 35Ym
- f) 15μA
- g) 500PΩ
- h) 82pF
- i) 10fm

9. O número 0,2001 possui:

- a) cinco algarismos significativos.
- b) dois algarismos significativos.
- c) quatro algarismos significativos.
- d) um algarismo significativo.
- e) três algarismos significativos.

10. O número 1,25 possui:
- Três algarismos significativos.
 - Dois algarismos significativos.
 - Um algarismo significativo.
 - Quatro algarismos significativos.
 - Cinco algarismos significativos.
11. O número 0,00300 possui:
- Três algarismos significativos.
 - Um algarismo significativo.
 - Seis algarismos significativos.
 - Quatro algarismos significativos.
 - Cinco algarismos significativos.
12. O número 2,00023 possui:
- Dois algarismos significativos.
 - Três algarismos significativos.
 - Quatro algarismos significativos.
 - Cinco algarismos significativos.
 - Seis algarismos significativos.
13. O número 0,00032 possui:
- Seis algarismos significativos.
 - Cinco algarismos significativos.
 - Quatro algarismos significativos.
 - Três algarismos significativos.
 - Dois algarismos significativos.
14. Um cubo de alumínio de 3,0 cm de aresta tem massa de 73 g. A massa específica do alumínio, em g/cm^3 , expressa-se como:
- 2,703703
 - 2,704
 - 2,70
 - 2,7
 - 3
15. Qual alternativa abaixo indica a medida que possui maior precisão?
- 5,00 mm
 - 5,00 cm
 - 5,00 km
 - 5,00 m
 - 5,00 dm
16. Se $1 \text{ m}^3 = 1000\text{L}$, quantos m^3 cabem num balde de 20L?
- $0,02 \text{ m}^3$
 - 2 m^3
 - $2 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
 - 20000 m^3
 - $0,0002 \text{ m}^3$
17. O número 48,888 arredondado para três algarismos significativos é:
- 48,9
 - 48,888
 - 48,889
 - 49,0
 - 48,900
18. Fez-se a medida de um giz e obteve-se como valor mais provável 3,71 cm. Podemos afirmar que a régua é graduada em:
- milímetros
 - décimo de milímetros
 - centímetros
 - decímetros
 - metros

Respostas para verificar se você aprendeu:

- $(15,03 \pm 0,04) \text{cm}$
 - $(18,47 \pm 0,18) \text{m}^3$
 - a) 12,76; b) 25,35; c) 0,02; d) 2790; e) $0,055 \cdot 10^{-3}$; f) 5600
 - $(67,59 \pm 0,27)$;
 - $(9404,21 \pm 0,83)$;
 - $(38,321 \pm 1,195)$;
 - $(25,74 \pm 0,077)$;
 - $(41,386 \pm 0,804)$;
 - $(9352,27 \pm 0,83)$;
 - $(115802,51 \pm 8627,98)$;
 - $(2,84 \pm 1,01)$
 - $(292,87 \pm 101,87)$
 - $(53,69 \pm 19,10)$
 - $(404,01 \pm 4,02) \text{ cm}^2$
 - $(24130,82 \pm 1041,01) \text{ cm}^3$
 - $\cong 1,24 \cdot 10^2$
 - $\cong 1,24 \cdot 10^3$
 - $= 4,22 \cdot 10^0$
 - $= 7,91 \cdot 10^1$
 - $\cong 5,21 \cdot 10^3$
 - $= 2,38 \cdot 10^{-3}$
 - $\cong 4,00 \cdot 10^{-3}$
 - $= 9,8 \cdot 10^{-9}$
 - $= 2,11 \cdot 10^{-13}$
 - $\cong 7,56 \cdot 10^7$
 - $\cong 6,48 \cdot 10^{-11}$
 - $\cong 1,30 \cdot 10^{-22}$
 - $2,00 \cdot 10^4 \text{g}$
 - $3,00 \cdot 10^8 \text{W}$
 - $7,7 \cdot 10^{-2} \ell$
 - $2,00 \cdot 10^9 \text{Hz}$
 - $3,5 \cdot 10^{25} \text{m}$
 - $1,5 \cdot 10^{-5} \text{A}$
 - $5,00 \cdot 10^{17} \Omega$
 - $8,2 \cdot 10^{-11} \text{F}$
 - $1,00 \cdot 10^{-14} \text{m}$
9. c 10. a 11. a 12. e 13. e 14. d
15. a 16. a 17. A 18. a

OBS: Esta lista de exercícios está em constante aperfeiçoamento, portanto se você observar algum erro, favor reportar para o e-mail alysson.beneti@gmail.com. Sua colaboração é muito importante!

Facebook: Alysso Beneti

<https://www.facebook.com/ProfessorAlyssonBeneti>

<https://www.facebook.com/AlyssonBeneti>

Sites:

<http://fisicasmisterios.webnode.com.br/>

<https://alyssonbeneti.wixsite.com/fisicasmisterios>

<http://jesusaluzdomundo.webnode.pt/>