

QUÍMICA GERAL I – AULA 1 - PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS – Parte 2
Medidas e Suas Unidades. Algarismos Significativos

- 1) Usando-se uma trena graduada em décimos de metro mediu-se o comprimento de uma sala e obteve-se o valor de 11,0 m.
- (a) Quantos algarismos significativos existem nesta medida?
- (b) O que estaria errado ao se designar o comprimento como 11 m simplesmente?
- 2) Por que se usa o termo massa (ao invés de peso) para especificar a quantidade de matéria em um objeto?
- 3) Quantos algarismos significativos existem nos seguintes números?
- a) 1,0370
- b) 0,000417
- c) 0,00309
- d) 100,1
- e) 9,0010
- 4) Faça os seguintes cálculos, arredondando a resposta para o número conveniente de algarismos significativos. Todos os valores são medidas.
- a) $2,41 \times 3,2$
- b) $4,025 \times 18,2$
- c) $81,8 / 104,2$
- d) $3,476 + 0,002$
- e) $81,4 - 0,002$
- 5) Expresse cada um dos números abaixo em notação científica. Assuma que qualquer dígito à direita do último dígito diferente de zero não são algarismos significativos.
- a) 1250
- b) 13000000
- c) 6023000000000000000000
- d) 214570
- e) 31,47
- f) 0,00040
- g) 0,0000000003
- h) 0,002146
- i) 0,00000000000091
- 6) Reescreva os seguintes números em notação decimal.
- a) 3×10^{10}
- b) $2,54 \times 10^{-5}$
- c) 122×10^{-2}
- d) $3,4 \times 10^7$
- e) $0,0325 \times 10^6$

7) O comprimento de um pedaço de terra foi medido como igual a 300 m. Usando notação científica, expresse a medida.

- a) com dois algarismos significativos
- b) com 3 algarismos significativos
- c) em cm, com dois algarismos significativos

8) Faça os seguintes cálculos, expressando as respostas em notação científica, arredondando para o número correto de algarismos significativos. Admita que todos os valores são provenientes de medidas feitas.

- a) $(3,42 \times 10^8) \times (2,14 \times 10^6)$
- b) $5274 \times (0,33 \times 10^{-7})$
- c) $(0,74 \times 10^{-9}) / (825,3 \times 10^{18})$
- e) $822 / 0,028$
- f) $(12,4 \times 10^8) + (92,3 \times 10^7)$
- g) $118,45 - (0,033 \times 10^3)$

9) Faça as seguintes conversões

- a) 1,40 m para cm
- b) 2800 mm para m
- c) 185 cm^3 para dm^3
- d) 15 cm^2 para m^2
- e) 5,14 L para mL
- f) 18 g para kg
- g) 25,33 kJ para J

10) Um bloco de magnésio continha uma massa de 14,3 g e um volume de $8,46 \text{ cm}^3$. Qual a densidade do magnésio?

11) O chumbo é um metal consideravelmente “pesado” e possui densidade de $11,35 \text{ g.cm}^{-3}$

- a) Qual a massa de $12,0 \text{ cm}^3$ de chumbo?
- b) Qual o volume ocupado por 155 g de chumbo?

12) O clorofórmio, CHCl_3 , um líquido usado antigamente como anestésico, possui uma densidade de $1,492 \text{ g.cm}^{-3}$.

- a) Qual o volume de 10,00 g de CHCl_3 ?
- b) Qual a massa de $10,00 \text{ cm}^3$ de CHCl_3 ?

13) A densidade da água é $1,00 \times 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$. O álcool isopropílico, vendido nas drogarias como álcool para massagem, possui uma densidade de $7,87 \times 10^2 \text{ kg.m}^{-3}$.

- a) Qual o peso específico do álcool isopropílico?
- b) Qual a densidade do álcool isopropílico nas unidades g.cm^{-3} ?

14) Um químico necessita de 2,00 g de um composto líquido com densidade de $0,718 \text{ g.cm}^{-3}$. Que volume do composto deverá utilizar?

15) Solicita-se que você e um colega de laboratório determinem a densidade de uma barra de alumínio. A massa é precisamente conhecida (com quatro algarismos significativos). Você usa uma régua métrica simples para medir suas dimensões e, depois de calcular o volume, determina a densidade conforme mostrado na tabela (Método A). Seu colega usa um micrômetro de precisão para medir as dimensões e calcula então a densidade (Método B).

a) Calcule a densidade média e o desvio médio para cada um dos métodos. Você deveria utilizar todos os resultados experimentais nos seus cálculos? Em caso negativo, justifique suas omissões.

b) Calcule o erro para cada valor médio obtido em cada um dos métodos

c) Qual método tem o valor médio mais preciso? Qual o método mais exato? Justifique.

Método A (g/cm ³)	Método B (g/cm ³)
-------------------------------	-------------------------------

2,2	2,703
-----	-------

2,3	2,170
-----	-------

2,7	2,705
-----	-------

2,4	5,811
-----	-------

16) O que ocupa um volume maior: 600 g de água (com densidade de 0,995 g/cm³) ou 600 g de chumbo (com densidade de 11,34 g/cm³)?

17) A solda utilizada antigamente pelos encanadores para unir tubos de cobre consiste em 67% de chumbo e 33% de estanho. Qual a massa de chumbo em um bloco de solda de 250 g?

18) Faça as seguintes conversões:

a) 62 °F para °C

b) 216,7 °C para °F

c) 233 °C para K

d) 315 K para °F

e) 2.500 °F para K

19) O neônio tem um ponto de ebulição de -246,1 °C. Qual é essa temperatura em kelvins? E em °F?

20) Pequenas esferas de massas iguais são feitas de chumbo (densidade = 11,3 g/cm³), prata (10,5 g/cm³) e alumínio (2,70 g/cm³). Qual esfera tem o maior diâmetro e qual tem o menor?