

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 $0,995 \text{ g/cm}^3$) ou 600 g de chumbo (com densidade de $11,34 \text{ g/cm}^3$)?

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) $62 \text{ } ^\circ\text{F}$ para $^\circ\text{C}$

b) $216,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ para $^\circ\text{F}$

c) $233 \text{ } ^\circ\text{C}$ para K

d) 315 K para $^\circ\text{F}$

e) $2.500 \text{ } ^\circ\text{F}$ para K

19) O neônio tem um ponto de ebulição de $-246,1 \text{ } ^\circ\text{C}$. Qual é essa temperatura em kelvins? E em $^\circ\text{F}$?

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