ESCOLA SECUNDÁRIA STUART CARVALHAIS

ANO LECTIVO DE 2007/2008

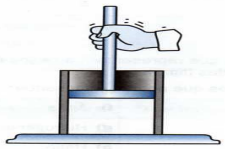
Ciências Físico-Químicas **8º ANO**

Nome _____ nº_____ turma _____

Classificação _____ Prof. _____ EE _____

1. O João, irmão da Liliana, é um fervoroso adepto de futebol. Quando se estava a preparar para ir assistir a um jogo da sua equipa favorita, o Real Sport Clube de Massamá, lembrou-se de levar a sua buzina.

Observa a figura ao lado, que ilustra o funcionamento da buzina, um recipiente fechado munido de um êmbolo, que contém um certo volume de gás.



1.1 Completa as frases que se seguem, utilizando os seguintes termos:

maior	**diminui**	**volume**	**menor**	**aumenta**	**pressão**

1.1.1 Quando se exerce uma pressão_____ sobre o êmbolo, empurrando-o para dentro, a mesma porção de gás comprime-se e passa a ocupar um volume _____.

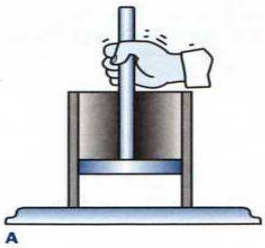
1.1.2 Quando se deixa de exercer pressão sobre o êmbolo, a mesma porção de gás expande-se e passa a ocupar um volume _____.

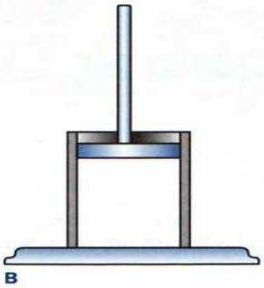
1.1.3 Há uma relação entre a _____ e o _____ de um gás a temperatura constante.

Quando o volume de um gás _____, a pressão que o gás exerce sobre as paredes do recipiente _____.

1.1.4 Completa os diagramas das figuras A e B, representando, no espaço em branco, os corpúsculos constituintes do gás quando se exerce sobre o êmbolo:

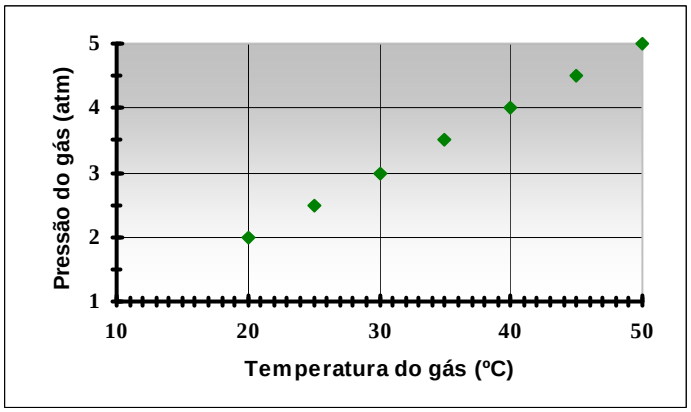
- maior pressão;
- menor pressão.





2. O João ia caminho do estádio e leu na lata o seguinte aviso: "Recipiente sob pressão. Proteger dos raios solares e não expor a temperaturas superiores a 50ºC.", como tal, achou que seria prudente um lugar à sombra.

2.1 Na figura ao lado encontra-se o gráfico que representa a pressão do gás contido na buzina para diferentes valores de temperatura. Interpreta-o e responde às seguintes questões.



2.1.1 Qual a menor divisão da escala do eixo dos xx? _____E do eixo dos yy? _____

2.1.2 Qual a temperatura inicial do gás dentro da lata? _____E a temperatura final? _____

2.1.3 Descreve a relação entre a pressão e a temperatura do gás._____

_____

_____

2.1.4 Porque razão a temperatura do gás está representada no eixo dos xx? _____

_____

_____

3. Durante o intervalo do jogo, o João sentiu no ar o cheiro a bifanas que estavam a ser confeccionadas no bar do estádio, então decidiu ir ao bar comer. Para acompanhar a bifana decidiu pedir um refrigerante. Enquanto comia prestou atenção ao rótulo da garrafa e reparou que o refrigerante é constituído por dióxido de carbono e sacarose (açúcar).

3.1 Explica, com base na teoria corpuscular da matéria, por que é que o João estando longe do bar sentiu o cheiro das bifanas.

_____

_____

_____

3.2 Uma molécula de dióxido de carbono é constituída por um átomo de carbono e dois átomos de oxigénio.

3.2.1 Escreve a fórmula química desta molécula _____

3.2.2 Classifica quanto ao número de átomos a molécula de dióxido de carbono. _____

3.2.3 Representa simbolicamente sete moléculas de dióxido de carbono. _____. Este conjunto de moléculas é constituído por _____ átomos de carbono e _____ átomos de oxigénio.

3.2.4 Este conjunto de moléculas de dióxido de carbono é uma substância elementar ou composta? _____. Justifica. _____

3.3 A fórmula química de uma molécula de sacarose representa-se como $C_{12}H_{22}O_{11}$.

3.3.1 Como é constituída esta molécula? _____

_____

3.3.2 Classifica quanto ao número de átomos a molécula de sacarose. _____

3.3.3 Representa simbolicamente duas moléculas de sacarose. _____. Este conjunto de moléculas é constituído por _____ átomos de carbono, _____ átomos de hidrogénio e _____átomos de oxigénio.

3.4 O refrigerante é uma mistura ou uma substância? _____ Justifica. _____

_____

4. Completa correctamente a seguinte tabela:

Representação simbólica	**Significado da representação**
8P	
	Uma molécula constituída por dois átomos de carbono e seis átomos de hidrogénio.
F_2	
	Duas moléculas, cada uma constituída por um átomo de enxofre e dois de oxigénio
Cl_2	
	Duas moléculas, cada uma constituída por um átomo de hidrogénio, um átomo de azoto e três de oxigénio.
4Mg	
	Três moléculas, cada uma constituída por dois átomos de hidrogénio e dois de oxigénio.
Fe_2O_3	

5. No final do jogo o João estava com sede e decidiu ir comprar água, visto já ter bebido um refrigerante no intervalo do jogo. O rótulo que vinha colado na garrafa está representado na figura ao lado.

pH	5,90	+/-	0,26	
Mineralização total	31,7	+/-	7,6	mg/l
Sílica	14,1	+/-	3,8	mg/l
Cloreto	2,1	+/-	0,2	mg/l
Bicarbonato	7,2	+/-	2,5	mg/l
Nitrato	2,6	+/-	0,5	mg/l
Sódio	3,7	+/-	0,7	mg/l
Magnésio	0,29	+/-	0,07	mg/l
Cálcio	0,76	+/-	0,25	mg/l

5.1 Dos iões indicados no rótulo, representa simbolicamente:

5.1.1. O ião cloreto (resulta de um átomo de cloro que recebeu um electrão) _____

5.1.2 O ião bicarbonato (resulta de uma molécula, formada por um átomo de hidrogénio, um átomo de carbono e três átomos de oxigénio, que recebeu um electrão) _____

5.1.3 O ião nitrato (resulta de uma molécula, formada por um átomo azoto e três de oxigénio, que recebeu um electrão) _____

5.1.4 O ião sódio (resulta de um átomo sódio que perdeu um electrão) _____

5.1.5 O ião magnésio (resulta de um átomo de magnésio que cedeu dois electrões) _____

5.1.6 O ião cálcio (resulta de um átomo de cálcio que cedeu dois electrões) _____

5.2 Utilizando a tabela de iões apresentada, completa correctamente o seguinte quadro:

Substância iónica	Iões constituintes	Fórmula química
Fluoreto de prata		
Iodeto de potássio		
Óxido de chumbo		
	SO_4^{2-} ; Zn^{2+}	
	HO^- ; Ni^{2+}	
		PbI_2
		$Fe_2(SO_4)_3$
Óxido de amónio		
	I^- ; Zn^{2+}	
Fluoreto de níquel		

Tabela de iões

Nome	Ião
Amónio	NH_4^+
Chumbo	Pb^{2+}
Ferro (III)	Fe^{3+}
Niquel	Ni^{2+}
Potássio	K^+
Zinco	Zn^{2+}
Fluoreto	F^-
Iodeto	I^-
Hidróxido	HO^-
Óxido	O^{2-}
Sulfato	SO_4^{2-}
Prata	Ag+

5.3 Dos iões representados na tabela, indica **justificando**, dois:

5.3.1 Catiões _____

_____

5.3.2 Aniões _____

_____

5.3.3 Iões Monoatómicos _____

_____

5.3.4 Iões Poliatómicos _____

_____

6. Quando o João chegou a casa, foi ver um documentário sobre um químico muito importante, Lavoisier, que estava dar na televisão. Nesse documentário explicavam-se algumas experiências de combustão testadas por Lavoisier, entre as quais, a combustão do carbono.

6.1 Numa combustão, 36 g de carbono (C) no estado sólido reagem completamente com 96 g de oxigénio (O_2) gasoso, formando-se dióxido de carbono (CO_2) gasoso.

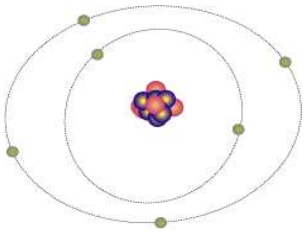
6.1.1 Escreve a equação de palavras que traduz a reacção.

_____

6.1.2 Qual a massa total dos reagentes? _____

6.1.3 Determina a massa total de dióxido de carbono que se forma _____

6.2 A figura ao lado representa esquematicamente um átomo de carbono.



6.2.1 Qual o número de electrões deste átomo? _____.

6.2.2 Qual o número de protões deste átomo? Justifica.

_____

_____

6.2.3 Qual a carga nuclear deste átomo? _____

6.3 Considera a seguinte reacção química:

$$HCl\ (aq) + NaOH\ (aq) \rightarrow NaCl\ (aq) + H_2O$$

No quadro seguinte, constam a massa dos regentes e a massa dos produtos de reacção.

Reagentes		**Produtos de reacção**
HCl + NaOH	→	NaCl + H_2O
32 g + X	→	88 g + 72 g
48 g + 192 g	→	132 g + Y

6.3.1 Calcula as massas de X e Y _____

_____

_____

6.4 Classifica as frases seguintes como verdadeiras **(V)** ou falsas **(F)**.

(A) Numa reacção química, a massa dos reagentes transformados é igual à massa dos produtos da reacção formados. **( )**

(B) Durante uma reacção química a massa dos reagentes vai aumentando e a massa dos produtos vai diminuindo. **( )**

(C) Se uma reacção química ocorrer num sistema fechado, a massa total dos reagentes é diferente da massa total dos produtos. **( )**

(D) Numa reacção química verifica-se a conservação de massa porque os elementos dos reagentes se reagrupam para formarem os produtos. **( )**

(E) Só se pode verificar, experimentalmente, a lei da conservação da massa se o sistema for aberto. **( )**

6.4.1 Corrige as afirmações que classificaste como falsas.

_____

_____

_____

_____

_____