

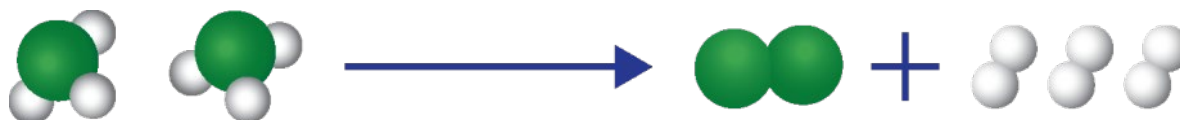
1. Sempre que a partir de uma só substância inicial, ou de mais do que uma, há formação de uma ou mais substâncias novas, diz-se que ocorre uma reação química.

1.1 Indica outra designação atribuída às substâncias iniciais numa reação química.

1.2 Selecciona as afirmações verdadeiras para o que acontece durante as reações químicas.

- ☐ A – Há rearranjos dos átomos das substâncias iniciais.
- ☐ B – Mantém-se sempre o número de átomos de cada elemento químico.
- ☐ C – Mantém-se sempre o número total de corpúsculos.
- ☐ D – Formam-se átomos de elementos químicos diferentes dos iniciais.
- ☐ E – Formam-se corpúsculos de substâncias diferentes das iniciais.

1.3 O amoníaco gasoso, submetido a determinadas condições, transforma-se nos gases dinitrogénio e di-hidrogénio, de acordo com o esquema que se segue.



Onde: átomo de hidrogénio

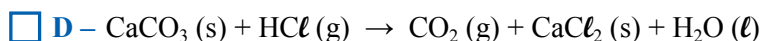
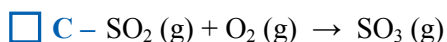
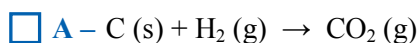
átomo de nitrogénio

1.3.1 Efetua a contagem de átomos evidenciados neste esquema para concluir o que acontece ao número total de átomos no decurso da reação química.

1.3.2 Indica quantos elementos químicos e quantas substâncias estão envolvidos nesta reação química.

1.3.3 Escreve a equação química que representa esta reação.

1.3.4 Selecciona a única opção que corresponde a uma equação química corretamente escrita e indica por que motivos as restantes opções não estão corretas.



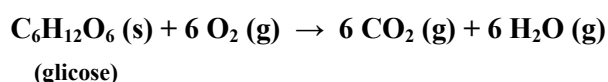
2. Todas as reações químicas ocorrem de acordo com a lei de Lavoisier.

2.1 Apresenta um enunciado correto da lei de Lavoisier.

2.2 Completa os espaços da frase que se segue usando adequadamente os termos **aumenta**, **diminui** e **não varia**.

Durante as reações químicas, a massa das substâncias iniciais **(1)**_____, a das novas substâncias que se formam **(2)**_____ e a massa total das substâncias intervenientes **(3)**_____.

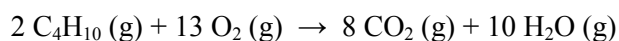
2.3 Considera a reação representada pela equação química seguinte.



2.3.1 Escreve como se lê esta equação química.

2.3.2 Sabendo que a partir de 18 g de glicose se obtiveram 37,2 g de produtos da reação, calcula a massa de dióxigénio consumido.

3. A equação química que se segue representa a reação que ocorre durante a queima de gás butano.



- 3.1 Classifica cada uma das seguintes afirmações como verdadeira (V) ou falsa (F).

- ☐ A – Esta reação não é uma combustão porque se forma água.
- ☐ B – Nesta reação, o butano é o comburente.
- ☐ C – As duas substâncias que se formam durante esta reação são óxidos dos dois elementos químicos que constituem o combustível.
- ☐ D – Esta reação contribui para o aquecimento global do planeta Terra.
- ☐ E – Quando duas moléculas de butano são consumidas formam-se também duas moléculas de dióxido de carbono.

- 3.2 Justifica a classificação que atribuíste à afirmação D.

- 3.3 A queima de outras substâncias no ar origina óxidos que são poluentes atmosféricos.

- 3.3.1 Apresenta o significado de poluente atmosférico.

- 3.3.2 Selecciona, entre as fórmulas químicas seguintes, as que representam óxidos que são poluentes atmosféricos e indica os seus nomes.

SO_3 H_2S CaO NO NH_3



4. Ao serem dissolvidas em água, as substâncias originam soluções aquosas que podem ser ácidas, básicas ou neutras. Há pigmentos que, adicionados às soluções aquosas, nos permitem ficar a saber o caráter ácido, básico ou neutro dessas soluções. Estes pigmentos chamam-se indicadores ácido-base.

- 4.1 Associa os indicadores fenolftaleína e tornesol às cores que adquirem nos diferentes tipos de soluções.

Indicador	Cor do indicador	Tipo de solução
	a) Vermelha b) Incolor c) Carmim d) Azul arroxeado	1. Solução ácida 2. Solução básica 3. Solução neutra

Solução alcoólica de fenolftaleína – _____;

Tintura azul de tornesol – _____.

- 4.2 Uma solução aquosa e incolor desconhecida torna vermelha a tintura de tornesol.

- 4.2.1 Indica a única afirmação verdadeira para esta solução.

- ☐ A – Pode ser uma solução ácida ou neutra.
- ☐ B – Só pode ser uma solução básica.
- ☐ C – Não pode ser uma solução ácida
- ☐ D – Não pode ser uma solução de hidróxido de sódio dissolvido em água.

- 4.2.2 Indica o que se observaria se adicionássemos à solução incolor desconhecida algumas gotas de solução alcoólica de fenolftaleína.

5. O grau de acidez e de basicidade das soluções aquosas pode ser identificado por um número que corresponde ao seu pH, como se indica na tabela.

Solução		pH
A	Solução de sumo de limão	2,1
B	Suco gástrico	1,0
C	Detergente amoniacal	11,5
D	Lixívia	12,7
E	Solução de bicarbonato de sódio	8,9
F	Saliva	6,7
G	Solução de cloreto de sódio	7,0

5.1 Selecciona:

- (a) as soluções ácidas. _____
- (b) a solução mais ácida. _____
- (c) a solução neutra. _____
- (d) a solução mais básica. _____
- (e) as soluções que mudam a cor da solução alcoólica de fenolftaleína para carmim.

- 5.2 Explica o que acontece ao pH de uma solução de bicarbonato de sódio quando se lhe adiciona um pouco de solução de ácido sulfúrico.
