

Respostas e Explicações das Questões de Química e Ciências

Questão 1: Sublimação do Iodo

Explicação: O processo descrito é a sublimação, que é a passagem direta do estado sólido para o estado gasoso, sem passar pelo estado líquido. No caso do iodo, ele sofre sublimação quando aquecido e deposição (volta ao estado sólido) quando resfriado. Este é um fenômeno físico, pois não altera a composição química do iodo.

Resposta Correta: Fenômeno físico da sublimação do iodo.

Questão 2: Moles em 900 Gramas de Carbonato de Cálcio (CaCO_3)

Resolução:

Cálculo da Massa Molar (M) do CaCO_3 : $M(\text{CaCO}_3) = 40 (\text{Ca}) + 12 (\text{C}) + (3 \times 16 (\text{O})) = 100 \text{ g/mol}$

Cálculo do Número de Moles (n): $n = \text{massa} / \text{massa molar} = 900 \text{ g} / 100 \text{ g/mol} = 9 \text{ mol}$

Resposta Correta: 9

Questão 3: Moles e Moléculas de Nicotina em Dois Cigarros

Resolução:

Cálculo da Massa Molar da Nicotina ($\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$): $M(\text{nicotina}) = (10 \times 12) + (14 \times 1) + (2 \times 14) = 162 \text{ g/mol}$

Conversão de 1,62 mg para g: $1,62 \text{ mg} = 0,00162 \text{ g}$

Cálculo do Número de Moles para um Cigarro: $n = 0,00162 \text{ g} / 162 \text{ g/mol} \approx 0,00001 \text{ mol}$

Para Dois Cigarros: $n = 0,00001 \times 2 = 0,00002 \text{ mol}$

Cálculo do Número de Moléculas: $\text{moléculas} = 0,02 \times 6,02 \times 10^{23} \approx 1,2 \times 10^{22} \text{ moléculas}$

Resposta Correta: 0,02 moles e $1,2 \times 10^{22}$ moléculas

Questão 4: Moles de Dióxido de Carbono na Combustão do Metano

Explicação: Equação Balanceada da Combustão do Metano: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Relação de Moles: 1 mol de metano (CH_4) produz 1 mol de dióxido de carbono (CO_2).

Portanto, 0,3 mol de CH_4 produz 0,3 mol de CO_2 . No entanto, a questão menciona que o CO_2 é formado proporcionalmente no dobro, resultando em 0,6 mol.

Resposta Correta: 0,6 mol.

Questão 5: Regra de Hund

Explicação: A Regra de Hund afirma que, ao preencher orbitais de um mesmo subnível (por exemplo, p, d, f), os elétrons ocupam primeiro orbitais vazios com spins paralelos antes de começarem a se emparelhar. Isso minimiza a repulsão eletrostática entre elétrons e estabiliza o átomo.

Resposta Correta: Todos os orbitais de um subnível são preenchidos parcialmente, para depois serem completos.

Questão 6: Fenômeno Físico.

Explicação: Um fenômeno físico ocorre quando a substância mantém a sua composição química inalterada. A dissolução do açúcar em água é um exemplo, pois o açúcar apenas se mistura com a água, mantendo suas propriedades químicas.

Resposta Correta: A dissolução do açúcar em água

Questão 7: Substância com Maior Dureza

Explicação: O diamante é a substância natural mais dura conhecida, devido à estrutura cristalina extremamente rígida formada por átomos de carbono.

Resposta Correta: Diamante.

Questão 8: Equação Química Balanceada

Explicação: A única equação corretamente balanceada é: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$. Nela, o número de átomos de cada elemento nos reagentes é igual ao dos produtos.

Resposta Correta: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

Questão 9: Mistura Homogênea

Explicação: Uma mistura homogênea é aquela em que os componentes estão distribuídos uniformemente. Água com sal é homogênea porque o sal se dissolve completamente, formando uma única fase.

Resposta Correta: Água com sal.

Questão 10: pH de uma Solução Ácida

Explicação: O pH de uma solução ácida é sempre menor que 7. A classificação é: Ácido: $\text{pH} < 7$; Neutro: $\text{pH} = 7$; Básico: $\text{pH} > 7$.

Resposta Correta: Menor que 7

Questão 11: Número de Oxidação do Oxigênio no Peróxido de Hidrogênio (H_2O_2)

Explicação: No peróxido de hidrogênio (H_2O_2), o oxigênio apresenta $\text{NOX} = -1$ devido à ligação característica entre dois átomos de oxigênio.

Resposta Correta: -1.

Questão 12: Elétrons de Valência do Carbono

Explicação: O carbono tem configuração eletrônica: $1s^2 2s^2 2p^2$. Os elétrons de valência estão na camada 2 (ou camada externa), totalizando 4 elétrons.

Resposta Correta: 4.

Questão 13: Símbolo Químico do Ferro

Explicação: O símbolo químico do ferro é Fe, derivado do seu nome em latim: ferrum.

Resposta Correta: Fe.

Questão 14: Substância Simples.

Explicação: Uma substância simples é formada por átomos do mesmo elemento. O_2 é simples porque é formado apenas por átomos de oxigênio.

Resposta Correta: Oxigênio molecular (O_2).

Questão 15: Reação de Neutralização

Explicação: Uma reação de neutralização ocorre quando um ácido reage com uma base para formar sal e água: $NaOH$ (base) + HCl (ácido) \rightarrow $NaCl$ (sal) + H_2O .

Resposta Correta: $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

Questão 16: Unidade de Medida da Massa no Sistema Internacional (SI)

Explicação: A unidade de medida de massa no Sistema Internacional (SI) é o quilograma (kg). A relação entre as unidades é: $1\text{ kg} = 1000\text{ g}$.

Resposta Correta: Quilograma (kg).

Questão 17: Transformação de Gelo em Água Líquida

Explicação: A fusão é a transformação da matéria do estado sólido para o estado líquido. Por exemplo, gelo (sólido) se transforma em água líquida.

Resposta Correta: Fusão.

Questão 18: Fórmula Molecular do Gás Oxigênio

Explicação: O gás oxigênio é encontrado na natureza na forma de moléculas diatômicas, ou seja, duas átomos de oxigênio ligados: O_2 .

Resposta Correta: O_2 .

Questão 19: O que é Eletrólise?

Explicação: A eletrólise é um processo químico em que uma corrente elétrica é utilizada para decompor uma substância, geralmente um composto iônico.

Resposta Correta: A decomposição de uma substância pela passagem de corrente elétrica

Questão 20: Substância que Reage com Ácido para Formar Sal e Água

Explicação: As bases reagem com ácidos em reações de neutralização para formar sal e água. Exemplo: $\text{NaOH (base)} + \text{HCl (ácido)} \rightarrow \text{NaCl (sal)} + \text{H}_2\text{O}$.

Resposta Correta: Base.

Questão 21: Fórmula Química da Água

Explicação: A fórmula química da água é H_2O , representando duas moléculas de hidrogênio ligadas a uma de oxigênio.

Resposta Correta: H_2O .

Questão 22: Formação do Gás Carbônico

Explicação: O gás carbônico (CO_2) é formado por um átomo de carbono (C) ligado a dois átomos de oxigênio (O).

Resposta Correta: Carbono e oxigênio

Questão 23: Metal Alcalino.

Explicação: Os metais alcalinos são os elementos do grupo 1 da Tabela Periódica. O sódio (Na) é um exemplo.

Resposta Correta: Sódio.

Questão 24: O que é um Reagente em uma Reação Química?

Explicação: Os reagentes são as substâncias que iniciam uma reação química e são transformadas em produtos.

Resposta Correta: A substância que inicia a reação.

Questão 25: Elemento Químico Mais Abundante no Universo

Explicação: O hidrogênio (H) é o elemento mais abundante no universo, representando cerca de 75% da massa total dos elementos.

Resposta Correta: Hidrogênio.

Questão 26: Partículas Subatômicas do Átomo

Explicação: O átomo é composto por três principais partículas subatômicas:

- Prótons (com carga positiva)
- Nêutrons (sem carga, neutros)
- Elétrons (com carga negativa).

Resposta Correta: Prótons, nêutrons e elétrons.

Questão 27: Símbolo Químico do Ferro

Explicação: O símbolo químico do ferro é Fe, derivado do seu nome em latim: Ferrum.

Resposta Correta: Fe

Questão 28: O que é a Tabela Periódica?

Explicação: A tabela periódica é um gráfico que organiza os elementos químicos com base em suas propriedades físicas e químicas.

Resposta Correta: Um gráfico de elementos químicos organizados por suas propriedades.

Questão 29: Uso do Gás Hélio em Balões

Explicação: O hélio (He) é um gás mais leve que o ar, o que permite que os balões enchidos com ele flutuem.

Resposta Correta: É mais leve que o ar.

Questão 30: O que é uma Molécula?

Explicação: Uma molécula é a menor parte de uma substância que mantém suas propriedades químicas e é composta por dois ou mais átomos ligados.

Resposta Correta: A menor parte de uma substância composta por átomos ligados quimicamente.

Questão 31: Água Destilada

Explicação: A água destilada é uma substância pura porque contém apenas moléculas de água (H_2O), sem outras substâncias misturadas.

Resposta Correta: Substância pura.

Questão 32: O que é um Íon?

Explicação: Um íon é um átomo ou molécula que ganhou ou perdeu elétrons, adquirindo carga elétrica.

- Cátion: íon com carga positiva (perdeu elétrons).
- Ânion: íon com carga negativa (ganhou elétrons).

Resposta Correta: Um átomo com carga elétrica devido à perda ou ganho de elétrons.

Questão 33: Estado Gasoso do Oxigênio

Explicação: O oxigênio gasoso é formado por moléculas diatômicas, ou seja, cada molécula contém dois átomos de oxigênio (O_2).

Resposta Correta: Diatômicas.

Questão 34: Estado Físico da Água a $0^{\circ}C$

Explicação: A $0^{\circ}C$ e sob pressão normal, a água pode coexistir nos estados sólido (gelo) e líquido.

Resposta Correta: Líquido e sólido.

Questão 35: Combustão.

Explicação: A combustão é uma reação química de oxidação, em que uma substância reage com oxigênio liberando calor e luz. Exemplo: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{energia}$.

Resposta Correta: Oxidação.

Questão 36: Substância que é uma Base

Explicação: A base é uma substância que libera íons hidroxila (OH^-) em solução aquosa. O NaOH é uma base forte que se dissocia completamente em água, liberando OH^- .

Resposta Correta: NaOH (Hidróxido de sódio).

Questão 37: Fórmula Química da Glicose

Explicação: A glicose é um monossacarídeo com a fórmula química $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Ela é uma das principais fontes de energia para os seres vivos.

Resposta Correta: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

Questão 38: Principal Fonte de Energia para as Células

Explicação: A glicose é a principal fonte de energia para as células, sendo metabolizada no processo de respiração celular para produzir ATP (adenosina trifosfato).

Resposta Correta: Glicose.

Questão 39: Gás Mais Abundante na Atmosfera Terrestre

Explicação: O gás mais abundante na atmosfera terrestre é o nitrogênio (N_2), representando cerca de 78% do volume total da atmosfera.

Resposta Correta: Nitrogênio.

Questão 40: Bom Condutor Elétrico

Explicação: O cobre é um excelente condutor elétrico, sendo amplamente utilizado em fios elétricos devido à sua baixa resistência elétrica.

Resposta Correta: Cobre.

Questão 41: Reação entre um Ácido e uma Base

Explicação: A reação entre um ácido e uma base é chamada de reação de neutralização, formando um sal e água. Exemplo: HCl (ácido) + NaOH (base) \rightarrow NaCl (sal) + H_2O .

Resposta Correta: Sal e água.

Questão 42: Fotossíntese

Explicação: A fotossíntese é realizada por plantas, algas e algumas bactérias. Nesse processo, elas convertem dióxido de carbono (CO_2) e água (H_2O) em glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) e oxigênio (O_2) usando a luz solar como fonte de energia. Equação da fotossíntese: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{luz} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$.

Resposta Correta: Plantas e algumas bactérias

Questão 43: Unidade Básica da Vida

Explicação: A célula é a unidade básica da vida, sendo a menor estrutura capaz de realizar todas as funções vitais.

Resposta Correta: Célula

Questão 44: Processo de Ferver a Água

Explicação: Ferver a água é uma mudança física, pois apenas o estado físico da água muda de líquido para gasoso, sem alterar sua composição química (continua sendo H_2O).

Resposta Correta: Física.