

Soluções e orientação

Física e Química A · 11.º ano

F01 · Comparar Q e K

1. Resposta: $Q_c = 1,00 \div 0,50 = 2$.

Critério: Substituir concentrações na ordem $B \div A$. Parcial: 2 sem conta.

Erro e deteção: Inverter numerador e denominador. A expressão é fixada pelo modelo $A \rightleftharpoons B$.

Reforço resolvido: $[A] = 0,25$ e $[B] = 0,50$ mol/L: $Q_c = 0,50 \div 0,25 = 2$.

2. Resposta: Sentido direto: $Q_c = 2 < K_c = 4$; formação líquida de B.

Critério: Comparação e sentido coerentes. Parcial: só indicar direto.

Erro e deteção: Dizer que Q baixo favorece reagentes. O sistema evolui para aumentar $B \div A$.

Reforço resolvido: $Q_c = 1$ e $K_c = 3$: sentido direto; Q_c é menor do que K_c .

3. Resposta: $Q_c = 1,20 \div 0,20 = 6$; $6 > 4$, sentido inverso, com formação líquida de A.

Critério: Conta, comparação e sentido. Parcial: conta certa sem sentido.

Erro e deteção: Aplicar a decisão de A sem recalcular os dados de B.

Reforço resolvido: $Q_c = 5$ e $K_c = 2$: sentido inverso; Q_c é maior do que K_c .

4. Resposta: Não. As velocidades direta e inversa são iguais; as concentrações mantêm-se constantes.

Critério: Distinguir equilíbrio de paragem. Parcial: dizer apenas que continuam.

Erro e deteção: Afirmar que concentrações iguais são condição de equilíbrio. São as velocidades que se igualam.

Reforço resolvido: $K_c = 4$ e $Q_c = 4$: equilíbrio; não há evolução líquida, embora ocorram ambas as reações.

Orientação de correção

Antes de decidir o sentido, exige a expressão e a substituição de Q_c . K_c só é comparável à mesma temperatura e à mesma reação. Trata-se de um modelo impresso, sem preparação de substâncias. Equilíbrio não significa quantidades iguais de A e B.

Resolução guiada: no primeiro instante, $B \div A = 1,00 \div 0,50 = 2$. Como falta produto relativamente à razão de equilíbrio 4, há evolução líquida direta. No segundo, $B \div A = 1,20 \div 0,20 = 6$, acima de 4: há evolução líquida inversa. As contas usam os dados do instante, não valores de equilíbrio supostos. A formação líquida indica o balanço entre duas reações que continuam a ocorrer.

Classifique cada resposta: 2 pontos se cumpre o critério completo; 1 ponto se contém o elemento parcial indicado; 0 pontos se o contradiz ou omite. Aceite formulações equivalentes. A variante resolvida é apoio à recuperação, não altera a pontuação da resposta original.

Depois da correção, peça uma nova resposta sem consultar o modelo e compare-a com o critério. Se o erro persistir, retome o conceito assinalado antes de avançar.

Soluções e orientação

Física e Química A · 11.º ano

F02 · Ligar frequência e comprimento de onda

1. Resposta: 4 m: comprimento de onda = $12 \div 3 = 4$.

Critério: Usar $v \div f$ e unidade de comprimento. Parcial: resultado sem unidade.

Erro e deteção: Multiplicar 12 por 3 ou escrever Hz no comprimento. Conferir as grandezas.

Reforço resolvido: $v = 20 \text{ m/s}$, $f = 5 \text{ Hz}$: comprimento de onda = $20 \div 5 = 4 \text{ m}$.

2. Resposta: 2 m: $12 \div 6 = 2$; é metade dos 4 m de P.

Critério: Cálculo e comparação no mesmo meio. Parcial: apenas 2 m.

Erro e deteção: Concluir que duplicar f duplica o comprimento; com v fixa, a relação é inversa.

Reforço resolvido: No mesmo meio a 10 m/s : $f = 2 \text{ Hz}$ dá 5 m; $f = 4 \text{ Hz}$ dá 2,5 m.

3. Resposta: 2 m: $6 \div 3 = 2$.

Critério: Usar velocidade nova e frequência conservada. Parcial: resultado sem processo.

Erro e deteção: Manter o comprimento de 4 m ou alterar a frequência sem autorização do caso.

Reforço resolvido: $f = 4 \text{ Hz}$, novo $v = 8 \text{ m/s}$: novo comprimento de onda = 2 m.

4. Resposta: Neste caso, a frequência mantém-se em 3 Hz; o comprimento diminui para metade.

Critério: Limitar a correção à passagem descrita. Parcial: negar sem indicar o que varia.

Erro e deteção: Tomar uma relação entre três grandezas como mudança obrigatória de qualquer par.

Reforço resolvido: Uma fonte de 5 Hz produz onda que entra noutra meio: f continua 5 Hz; calcula o comprimento usando a nova v .

Orientação de correção

Identifica primeiro quais as grandezas fixas em cada caso: em A é v , em B é f . Solicita a conta com a velocidade do meio respetivo. Não se avalia amplitude, intensidade ou energia: nada no enunciado permite deduzi-las.

Resolução guiada: no mesmo meio, P tem $12 \div 3 = 4 \text{ m}$ e Q tem $12 \div 6 = 2 \text{ m}$. Com velocidade fixa, duplicar a frequência reduz o comprimento para metade. Em B, mantém-se a frequência da fonte: a mudança é na velocidade e no comprimento. A nova conta usa 6 m/s, não 12 m/s. Confirmar $v = f \times \text{comprimento}$ dá $6 = 3 \times 2$ e verifica a resposta.

Classifique cada resposta: 2 pontos se cumpre o critério completo; 1 ponto se contém o elemento parcial indicado; 0 pontos se o contradiz ou omite. Aceite formulações equivalentes. A variante resolvida é apoio à recuperação, não altera a pontuação da resposta original.

Depois da correção, peça uma nova resposta sem consultar o modelo e compare-a com o critério. Se o erro persistir, retome o conceito assinalado antes de avançar.