

Exame Final Nacional de Física e Química A
Prova 715 | Época Especial | Ensino Secundário | 2020

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

Critérios de Classificação

9 Páginas

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

Se for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

ITENS DE SELEÇÃO

Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida é considerada equivalente à indicação da letra correspondente.

ITENS DE CONSTRUÇÃO

Resposta curta

Nos itens de resposta curta, podem ser atribuídas pontuações a respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos de classificação.

As respostas que contenham elementos contraditórios são classificadas com zero pontos.

As respostas em que sejam utilizadas abreviaturas, siglas ou símbolos não claramente identificados são classificadas com zero pontos.

Resposta restrita

Nos itens de resposta restrita, os critérios específicos de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas.

Os itens **cujos critérios de classificação se apresentam organizados por níveis de desempenho** requerem a apresentação de um texto estruturado ou a demonstração de como se chega, por exemplo, a uma dada conclusão ou a um dado valor (o que poderá, ou não, incluir a realização de cálculos).

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho corresponde à pontuação do nível de desempenho em que as respostas forem enquadradas. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

- A classificação das respostas ao item que requer a apresentação de um texto estruturado tem por base os descritores de desempenho definidos no critério específico de classificação. Estes descritores têm em consideração o conteúdo e a estruturação da resposta, bem como a utilização de linguagem científica adequada.

Um texto estruturado deve evidenciar uma ligação conceptualmente consistente entre os elementos apresentados, independentemente da sequência em que esses elementos surjam na resposta.

Os elementos apresentados na resposta que evidenciem contradições não devem ser considerados para efeito de classificação.

A utilização de linguagem científica adequada corresponde à utilização de terminologia correta relativa aos conceitos científicos mobilizados na resposta, tendo em consideração os documentos curriculares de referência. A utilização esporádica de abreviaturas, de siglas e de símbolos não claramente identificados corresponde a falhas na utilização da linguagem científica.

- A classificação das respostas aos itens que requerem a demonstração de como se chega, por exemplo, a uma dada conclusão ou a um dado valor tem por base os descritores de desempenho definidos nos critérios específicos de classificação.

Na classificação das respostas a este tipo de itens, a utilização de abreviaturas, de siglas e de símbolos não constitui, em geral, fator de desvalorização.

Os itens **cujos critérios de classificação se apresentam organizados por etapas** requerem a realização de cálculos.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas presentes na resposta, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos.

Na classificação das respostas aos itens cujos critérios de classificação se apresentam organizados por etapas, consideram-se dois tipos de erros:

Erros de tipo 1 – erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de valores numéricos na resolução e conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada.

Erros de tipo 2 – erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades (qualquer que seja o número de conversões não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2), ausência de unidades no resultado final, apresentação de unidades incorretas no resultado final e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas deve(m) ser subtraído(s):

- 1 ponto se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número;
- 2 pontos se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos;
- 4 pontos se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.

Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.

As etapas que evidenciem contradições devem ser pontuadas com zero pontos.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar, em situações específicas, nas respostas aos itens de resposta restrita cujos critérios se apresentam organizados por etapas.

Situação	Classificação
1. Apresentação apenas do resultado final.	A resposta é classificada com zero pontos.
2. Utilização de processos de resolução não previstos nos critérios específicos de classificação.	É aceite qualquer processo de resolução cientificamente correto, desde que respeite as instruções dadas. Os critérios específicos serão adaptados, em cada caso, ao processo de resolução apresentado.
3. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas.	Se a instrução dada se referir ao processo global de resolução do item, a resposta é classificada com zero pontos. Se a instrução dada se referir apenas a uma etapa de resolução, essa etapa é pontuada com zero pontos.
4. Utilização de valores numéricos não fornecidos no enunciado dos itens, na tabela de constantes e na tabela periódica.	As etapas em que esses valores forem utilizados são pontuadas com zero pontos.
5. Utilização de valores numéricos diferentes dos fornecidos no enunciado dos itens ou de valores que não se enquadrem nas condições definidas no enunciado dos itens.	As etapas em que esses valores forem utilizados são pontuadas com zero pontos.
6. Utilização de expressões ou de equações erradas.	As etapas em que essas expressões ou essas equações forem utilizadas são pontuadas com zero pontos.
7. Obtenção ou utilização de valores numéricos que careçam de significado físico.	As etapas em que esses valores forem obtidos ou utilizados são pontuadas com zero pontos.
8. Não apresentação dos cálculos correspondentes a uma ou mais etapas de resolução.	As etapas nas quais os cálculos não sejam apresentados são pontuadas com zero pontos. As etapas subsequentes que delas dependam são pontuadas de acordo com os critérios de classificação, desde que sejam apresentados, pelo menos, os valores das grandezas a obter naquelas etapas.
9. Omissão de uma ou mais etapas de resolução.	Essas etapas e as etapas subsequentes que delas dependam são pontuadas com zero pontos.
10. Resolução com erros (de tipo 1 ou de tipo 2) de uma ou mais etapas necessárias à resolução das etapas subsequentes.	Essas etapas e as etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os critérios de classificação.
11. Não explicitação dos valores numéricos a calcular em etapas de resolução intermédias.	A não explicitação desses valores não implica, por si só, qualquer desvalorização, desde que seja dada continuidade ao processo de resolução.
12. Ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas nos resultados obtidos em etapas de resolução intermédias.	Estas situações não implicam, por si só, qualquer desvalorização.
13. Apresentação de uma unidade correta no resultado final diferente daquela que é considerada nos critérios específicos de classificação.	Esta situação não implica, por si só, qualquer desvalorização, exceto se houver uma instrução explícita relativa à unidade a utilizar, caso em que será considerado um erro de tipo 2.
14. Apresentação de cálculos que evidenciam a não identificação da grandeza cujo cálculo foi solicitado no enunciado do item.	A etapa correspondente a esse cálculo é pontuada com zero pontos.
15. Apresentação de valores calculados com arredondamentos incorretos ou com um número incorreto de algarismos significativos.	A apresentação desses valores não implica, por si só, qualquer desvalorização. Constituem exceção situações decorrentes da resolução de itens de natureza experimental e situações em que haja uma instrução explícita relativa a arredondamentos ou a algarismos significativos.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

GRUPO I

1. (B) 10 pontos

2. (D) 10 pontos

3.1. (C) 10 pontos

3.2. 10 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
5	Refere que as curvas $y_B(t)$ e $y_V(t)$ se intersectam no instante $t = 0,740$ s. Obtém a componente escalar da velocidade da bola de voleibol ($v_{y,V} = -3,63 \text{ m s}^{-1}$), identificando este valor com o declive da reta tangente à curva $y_V(t)$ nesse instante.	10
4	Apresenta o descrito no nível 5, não indicando unidades, pelo menos, num dos valores numéricos.	8
3	Indica o instante $t = 0,740$ s. Obtém a componente escalar da velocidade da bola de voleibol ($v_{y,V} = -3,63 \text{ m s}^{-1}$), identificando este valor com o declive da reta tangente à curva $y_V(t)$ nesse instante. OU Refere que as curvas $y_B(t)$ e $y_V(t)$ se intersectam no instante $t = 0,740$ s. Indica a componente escalar da velocidade da bola de voleibol nesse instante ($v_{y,V} = -3,63 \text{ m s}^{-1}$).	7
2	Apresenta o descrito no nível 3, não indicando unidades, pelo menos, num dos valores numéricos.	5
1	Refere apenas que as curvas $y_B(t)$ e $y_V(t)$ se intersectam no instante $t = 0,740$ s.	3

Nota – A apresentação da componente escalar da velocidade da bola de voleibol no intervalo $[-3,65; -3,60] \text{ m s}^{-1}$ não implica qualquer desvalorização, desde que o valor apresentado tenha, no mínimo, dois algarismos significativos.

4. (A) 10 pontos

GRUPO II

1. 10 pontos

Identifica o principal processo de transferência de energia (trabalho).

2. (C) 10 pontos

3.1. 10 pontos

Determina o valor solicitado, percorrendo as etapas seguintes:

- Determina a diminuição da energia potencial gravítica do sistema *esferas + Terra* nas 50 quedas, em função da massa ($550m$) 4 pontos
- Calcula o aumento da temperatura das esferas ($\Delta T = 4,3\text{ }^{\circ}\text{C}$) 6 pontos

3.2. 10 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
2	Refere que, para uma mesma variação de energia interna, uma maior capacidade térmica mássica implica uma menor variação de temperatura. Conclui que o aumento de temperatura das esferas de ferro terá sido menor do que o aumento de temperatura das esferas de chumbo.	10
1	Refere que, para uma mesma variação de energia interna, uma maior capacidade térmica mássica implica uma menor variação de temperatura.	5

GRUPO III

1. 10 pontos

Fundamentação:

- existência de um campo magnético variável na região onde se encontra a bobina, devido ao movimento do ímã;
- variação de fluxo magnético através das superfícies delimitadas pelas espiras da bobina devida à variação do campo magnético;
- variação de fluxo magnético, indução de uma força eletromotriz no circuito e aparecimento de uma corrente elétrica nesse circuito.

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
4	A resposta: <ul style="list-style-type: none"> • apresenta a fundamentação; • é estruturada; • apresenta linguagem científica adequada. 	10
3	A resposta: <ul style="list-style-type: none"> • apresenta a fundamentação; • apresenta falhas de estrutura ou na linguagem científica. 	8
2	A resposta: <ul style="list-style-type: none"> • apresenta uma fundamentação na qual estabelece apenas duas das relações; • é estruturada; • apresenta linguagem científica adequada. 	5
1	A resposta: <ul style="list-style-type: none"> • apresenta uma fundamentação na qual estabelece apenas duas das relações; • apresenta falhas de estrutura ou na linguagem científica. 	3

2. (B) 10 pontos

3. (A) 10 pontos

4. 10 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
3	Refere que a diferença de potencial nos terminais do gerador é independente da corrente, sendo igual à diferença de potencial nos terminais do condutor R_1 , quer o interruptor k_2 esteja aberto quer esteja fechado. Prevê que a corrente elétrica medida pelo amperímetro se mantenha constante quando se fecha o interruptor k_2 .	10
2	Refere apenas que a diferença de potencial nos terminais do gerador é igual à diferença de potencial nos terminais do condutor R_1 , quer o interruptor k_2 esteja aberto quer esteja fechado. Prevê que a corrente elétrica medida pelo amperímetro se mantenha constante quando se fecha o interruptor k_2 .	6
1	Refere apenas que a diferença de potencial nos terminais do gerador é igual à diferença de potencial nos terminais do condutor R_1 , quer o interruptor k_2 esteja aberto quer esteja fechado. OU Refere apenas que a diferença de potencial nos terminais do gerador é independente da corrente.	3

GRUPO IV

1. 10 pontos

Identifica o grupo solicitado (grupo OH ou grupo hidroxilo).

2. (A) 10 pontos

3.1. (C) 10 pontos

3.2. 10 pontos

Determina o valor solicitado, percorrendo as etapas seguintes:

- Calcula a quantidade de etanol existente em $14,0 \text{ cm}^3$ da mistura ($n = 0,1847 \text{ mol}$) 2 pontos
- Calcula a massa de água existente em $14,0 \text{ cm}^3$ da mistura ($m = 3,64 \text{ g}$) 4 pontos
- Calcula a fração molar de etanol na mistura ($x = 0,48$) 4 pontos

3.3. 10 pontos

Determina o valor solicitado, percorrendo as etapas seguintes:

- Calcula a massa de sacarose em $3,0 \text{ t}$ de beterraba sacarina ($m = 0,600 \text{ t}$) .. 3 pontos
- Calcula a massa de etanol que se poderá obter ($m = 3,2 \times 10^5 \text{ g}$) 7 pontos

4. (C) 10 pontos

5. (B) 10 pontos

GRUPO V

- 1.1. (A) 10 pontos
- 1.2. (B) 10 pontos
- 1.3. (C) 10 pontos
- 2.1. (D) 10 pontos
- 2.2. 10 pontos
- Determina o valor solicitado, percorrendo as etapas seguintes:
- Calcula a concentração do ião hidróxido ($[\text{OH}^-] = 2,5 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$) 3 pontos
 - Calcula a concentração do ião cálcio ($[\text{Ca}^{2+}] = 1,3 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$) 3 pontos
 - Calcula o produto de solubilidade do hidróxido de cálcio, a 25°C
($K_s = 8 \times 10^{-6}$) 4 pontos
- 2.3. (A) 10 pontos

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 8 itens contribuem obrigatoriamente para a classificação final da prova.	Grupo								Subtotal
	I	II	II	III	IV	IV	V	V	
	2.	2.	3.1.	4.	2.	3.2.	1.1.	1.2.	
Cotação (em pontos)	8 x 10 pontos								80
Destes 18 itens, contribuem para a classificação final da prova os 12 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	Grupo I								Subtotal
	1.	3.1.	3.2.	4.					
	Grupo II								
	1.	3.2.							
	Grupo III								
	1.	2.	3.						
	Grupo IV								
1.	3.1.	3.3.	4.	5.					
Grupo V									
1.3.	2.1.	2.2.	2.3.						
Cotação (em pontos)	12 x 10 pontos								120
TOTAL									200