



## ESCOLA SECUNDÁRIA VITORINO NEMÉSIO

### CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO DO TERCEIRO TESTE DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS DE FÍSICA E QUÍMICA A

11º ano – Componente de Física

13 de Fevereiro de 2009

Ano Lectivo 2008-2009

| Cotações (pontos) |     |     |    |     |     |     |     |       |       |     |     |     |   |     |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|
| 1.1               | 1.2 | 1.3 | 2  | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5.1 | 3.5.2 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 |
| 8                 | 8   | 8   | 16 | 8   | 16  | 8   | 24  | 24    | 16    | 8   | 8   | 8   | 8 | 8   | 8   | 8   | 8   |

#### Critérios gerais de classificação da prova (teste)

As classificações a atribuir às respostas são expressas em números inteiros e resultam da aplicação dos critérios de classificação relativos a cada tipologia de itens.

##### Itens de resposta fechada de escolha múltipla

As respostas em que é assinalada a alternativa correcta são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorrectas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

##### Itens de resposta fechada curta

As respostas correctas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorrectas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

##### Itens de resposta fechada de verdadeiro/falso

A classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho.

As respostas em que todas as afirmações sejam identificadas como verdadeiras ou como falsas são classificadas com zero pontos.

##### Itens de resposta aberta

Os critérios de classificação dos itens de resposta aberta apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

As respostas, desde que correctas, podem não apresentar exactamente os termos e/ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação, desde que a linguagem usada em alternativa seja adequada e rigorosa.

##### Itens de resposta aberta curta

A classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho.

Se a resposta contiver, no entanto, elementos contraditórios em relação aos elementos considerados correctos, é atribuída a classificação de zero pontos.

### Itens de resposta aberta extensa

Nos itens de resposta aberta extensa e que impliquem a produção de um texto, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e das competências de comunicação escrita em língua portuguesa.

A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização é cerca de 10% da cotação do item. Faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos:

| Nível | Descritor   |
|-------|---|
| 3     | Composição bem estruturada, com utilização de terminologia científica adequada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou rigor de sentido.                   |
| 2     | Composição razoavelmente estruturada, com utilização ocasional de terminologia científica não adequada, e/ou com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.               |
| 1     | Composição sem estruturação aparente e/ou com utilização de terminologia científica não adequada, e/ou com a presença de erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido. |

### Itens de resposta aberta de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s)

Nos itens de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s) a classificação a atribuir decorre do enquadramento simultâneo em níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e em níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos.

Os níveis de desempenho, relacionados com o tipo de erros cometidos, correspondem aos seguintes descritores:

| Nível | Descritor   |
|-------|---|
| 4     | Ausência de erros.  |
| 3     | Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.                       |
| 2     | Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.      |
| 1     | Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1. |

**Erros de tipo 1** – erros de cálculo numérico, transcrição incorrecta de dados, conversão incorrecta de unidades ou unidades incorrectas no resultado final, desde que coerentes com a grandeza calculada.

**Erros de tipo 2** – erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades\*, ausência de unidades no resultado final, unidades incorrectas no resultado final não coerentes com a grandeza calculada, e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

\* Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efectuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.

Na atribuição dos níveis de desempenho acima descritos, os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que venham a ser consideradas para a classificação do item.

O aluno deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todas as etapas de resolução, devendo explicitar todos os cálculos que tiver de efectuar, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

No quadro seguinte apresentam-se os critérios de classificação a aplicar às respostas aos itens de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s) em situações não consideradas anteriormente.

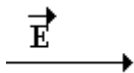
| <b>Situação</b>   | <b>Classificação</b>  |
|---|---|
| Utilização de processos de resolução do item que não respeitam as instruções dadas.   | Não são consideradas as etapas cuja resolução esteja relacionada com a instrução não respeitada.  |
| Utilização de processos de resolução do item não previstos nos critérios específicos. | Deve ser classificado qualquer processo de resolução cientificamente correcto, ainda que não previsto nos critérios específicos de classificação nem no Programa, desde que respeite as instruções dadas.   |
| Não explicitação dos cálculos necessários à resolução de uma ou mais etapas.          | Não são consideradas as etapas em que ocorram essas omissões, ainda que seja apresentado um resultado final correcto.   |
| Não resolução de uma etapa necessária aos cálculos subsequentes.                      | Se o aluno explicitar inequivocamente a necessidade de calcular o valor da grandeza solicitada nessa etapa, as etapas subsequentes deverão ser consideradas para efeitos de classificação. Deverá apresentar a unidade no resultado final, mesmo que não consiga obter o valor numérico solicitado. |

**Critérios específicos de classificação:**

**Versão 1 – As cargas eléctricas...; versão 2 – As linhas de campo eléctrico...**

**1.1. Versão 1 (A); versão 2 (B)** ..... 8 pontos

**1.2.** ..... 8 pontos



**1.3. Versão 1 (D); versão 2 (A)** ..... 8 pontos

**2.** ..... 16 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas, para ser considerada correcta:

- Calcula o valor da força eléctrica ( $F_e = 4,0 \times 10^{-14}$  N).
- Calcula o valor da carga ( $|q| = 3,2 \times 10^{-19}$  C).

*A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:*

| Descritores do nível de desempenho relacionado com o tipo de erros cometidos |   | Níveis  |    |    |    |   |
|--|---|---|----|----|----|---|
|  |   | 4   | 3  | 2  | 1  |   |
| Descritores do nível de desempenho relacionado com a consecução das etapas   |   |   |    |    |    |   |
| Níveis   | 2 | A resolução contempla as duas etapas consideradas.        | 16 | 15 | 12 | 8 |
|  | 1 | A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas. | 8  | 7  | 4  | 0 |

\* Descritores apresentados no segundo quadro da página 2 dos critérios gerais de classificação.

**3.1. Versão 1 (C); versão 2 (D)** ..... 8 pontos

**3.2.** ..... 16 pontos

A resposta deve contemplar os seguintes elementos:

- O processo de modulação requer também uma onda portadora (ou onda sinusoidal de elevada frequência).
- A modulação consiste na alteração da frequência ou da amplitude da onda portadora, por combinação com a onda que contém a informação a transmitir.

*A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:*

| Nível | Descritores   | Classificação (pontos) |
|-------|---|------------------------|
| 2     | Refere os dois elementos de resposta solicitados.       | 16                     |
| 1     | Refere apenas um dos elementos de resposta solicitados. | 8                      |

\* Descritores apresentados no segundo quadro da página 2 dos critérios gerais de classificação.

**3.3. Versão 1 (B); versão 2 (B)** ..... 8 pontos

**3.4.** ..... 24 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas, para ser considerada correcta:

- Calcula o valor do fluxo final e do fluxo inicial ( $\phi_f = 2,3 \times 10^{-3}$  Wb;  $\phi_i = 0$  Wb).
- Calcula o valor da força electromotriz induzida ( $\varepsilon = 7,7 \times 10^{-3}$  V).
- Calcula o valor da intensidade da corrente ( $I = 3,1$  A).

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:

| Descritores do nível de desempenho relacionado com o tipo de erros cometidos |   |   | Níveis |    |    |    |
|--|---|---|--------|----|----|----|
|  |   |   | 4      | 3  | 2  | 1  |
| Níveis   | 3 | A resolução contempla as três etapas consideradas.        | 24     | 23 | 20 | 16 |
|  | 2 | A resolução contempla duas das etapas consideradas.       | 16     | 15 | 12 | 8  |
|  | 1 | A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas. | 8      | 7  | 4  | 0  |

\* Descritores apresentados no segundo quadro da página 2 dos critérios gerais de classificação.

**3.5.1.** ..... 24 pontos

A resposta deve contemplar os seguintes tópicos:

- O material do núcleo da fibra óptica deve apresentar elevada transparência (ou baixa capacidade de absorção da luz) ou o material do núcleo da fibra óptica deve apresentar elevado índice de refração.
- A luz propaga-se no interior da fibra óptica porque ocorre reflexão total.
- O fenómeno da reflexão total ocorre quando o índice de refração do núcleo é superior ao do revestimento e quando o ângulo segundo o qual a luz incide na superfície de separação núcleo-revestimento é superior ao ângulo crítico.

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:

| Descritores do nível de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa |   |   | Níveis |    |    |
|---|---|---|--------|----|----|
|   |   |   | 1      | 2  | 3  |
| Níveis  | 3 | A resposta contempla os três tópicos solicitados.       | 22     | 23 | 24 |
|   | 2 | A resposta contempla dois dos tópicos solicitados.      | 15     | 16 | 17 |
|   | 1 | A resposta contempla apenas um dos tópicos solicitados. | 8      | 9  | 10 |

\* Descritores apresentados no segundo quadro da página 2 dos critérios gerais de classificação.

**3.5.2.** ..... 16 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas, para ser considerada correcta:

- Calcula o valor do ângulo limite de incidência ( $\alpha_1 = 69,64^\circ$ ).
- Conclui que os ângulos de incidência têm de ser superiores ao ângulo limite ( $\alpha_1 = 69,64^\circ$ ) para que ocorra reflexão total.

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:

| Descritores do nível de desempenho relacionado com o tipo de erros cometidos |   |   | Níveis |    |    |   |
|--|---|---|--------|----|----|---|
|  |   |   | 4      | 3  | 2  | 1 |
| Níveis   | 2 | A resolução contempla as duas etapas consideradas.        | 16     | 15 | 12 | 8 |
|  | 1 | A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas. | 8      | 7  | 4  | 0 |

\* Descritores apresentados no segundo quadro da página 2 dos critérios gerais de classificação.

**4.1.** ..... 8 pontos

Número 2 na figura e onda médias **ou** ondas curtas.

**4.2.** ..... 8 pontos

Microondas.

**4.3. Versão 1 (B); versão 2 (A)** ..... 8 pontos

**5. Versão 1 (D); versão 2 (A)** ..... 8 pontos

**6.1. Versão 1 (D); versão 2 (C)** ..... 8 pontos

**6.2. Versão 1 (A); versão 2 (D)** ..... 8 pontos

**6.3. Versão 1 (D); versão 2 (A)** ..... 8 pontos

**6.4. Versão 1 (D); versão 2 (C)** ..... 8 pontos

### **Bibliografia consultada**

Crítérios de correcção gerais dos testes intermédios e Exames Nacionais, de Física e Química A de 2008.

Primeiro teste de avaliação de conhecimentos.

Programa de Física e Química A 11º ou 12º anos