



## ESCOLA SECUNDÁRIA VITORINO NEMÉSIO

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

11º ano – Componente de Física

10 de Dezembro de 2008

Ano Lectivo 2008-2009

Cotações (pontos)																			
1.1	1.2	2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	2.3	2.4	2.5	3.1.1	3.1.2	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
5	5	5	5	5	5	10	20	5	5	5	10	10	5	10	5	5	20	10	20

Cotações (pontos)				
6.1	6.2	6.3	7	Total
10	5	10	5	200 pontos

### 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 – Um corpos para se encontrar em repouso...; versão 2 – um corpo em movimento...**

**1.1. Versão 1 (B); versão 2 (C)** ..... 5 pontos

**1.2. Versão 1 (A) ou (D); versão 2 (B) ou (C)** ..... 5 pontos

**2.1.1.** ..... 5 pontos

Movimento rectilíneo uniformemente acelerado.

**2.1.2.** ..... 5 pontos

Movimento rectilíneo e uniforme.

**2.2.1.** ..... 5 pontos

$y = 50 - 5t^2$  (SI)

**2.2.2.** ..... 5 pontos

$x = 15t$  (SI)

**2.3.** ..... 10 pontos

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

- Calcula o tempo de queda da granada ( $t = 3,16$  s).
- Calcula o alcance máximo da granada ( $x_{máx} = 47,4$  m).

*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			4	3	2	1
Níveis	2	A resolução contempla as duas etapas consideradas.	10	9	7	5
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	5	4	2	0

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

**2.4.** ..... 20 pontos

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

- Calcula o valor da velocidade na horizontal ( $v_x = 15$  ms<sup>-1</sup>).
- Calcula o valor da velocidade na vertical ( $v_y = 31,6$  ms<sup>-1</sup>).
- Calcula o valor da velocidade ( $v = 35,0$  ms<sup>-1</sup>).

*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			4	3	2	1
Níveis	3	A resolução contempla as três etapas consideradas.	20	19	17	14
	2	A resolução contempla duas das etapas consideradas.	13	12	10	7
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	6	5	3	0

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

2.5. .... 5 pontos

O tempo de queda é igual.

3.1.1. .... 5 pontos

Movimento rectilíneo e uniforme.

3.1.2. .... 5 pontos

Movimento rectilíneo e uniforme.

3.2. .... 10 pontos

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

- Calcula a velocidade da formiga ( $v = 0,04 \text{ ms}^{-1}$  ou  $\vec{v} = 0,04 \vec{e}_x \text{ ms}^{-1}$ ).
- Calcula a velocidade da barata ( $v = -0,06 \text{ ms}^{-1}$  ou  $\vec{v} = -0,06 \vec{e}_x \text{ ms}^{-1}$ ).

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.	10	9	7	5
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	5	4	2	0

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

3.3. .... 10 pontos

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

- Escreve a equação das posições da formiga ( $x = 0,04 t$  (SI)).
- Escreve a equação das posições da barata ( $x = 1 - 0,06 t$  (SI)).

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.	10	9	7	5
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	5	4	2	0

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

3.4. Versão 1 (B); versão 2 (B) .... 5 pontos

3.5. .... 10 pontos

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

- Apresenta o gráfico velocidade-tempo do movimento da formiga.
- Apresenta o gráfico velocidade-tempo do movimento da barata.

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.	10	9	7	5
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	5	4	2	0

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

- 4.1. Versão 1 (B); versão 2 (C) ..... 5 pontos
- 4.2. Versão 1 (B); versão 2 (D) ..... 5 pontos
- 4.3. .... 20 pontos

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

- Calcula o valor da distância a que se encontra o satélite do centro da Terra ( $r = 1,27 \times 10^7$  m).
- Calcula o período do satélite ( $T = 1,00 \times 10^4$  s).
- Compara o período obtido para o satélite ( $T = 1,00 \times 10^4$  s), com o período do satélite geostacionário ( $T = 8,64 \times 10^4$  s), e conclui que não se trata de um satélite geostacionário.

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.	20	19	17	14
	2	A resolução contempla duas das etapas consideradas.	13	12	10	7
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	6	5	3	0

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

- 5.1. .... 10 pontos

Versão 1 – verdadeiras – (C), (D), (E), (H); falsas – (A), (B), (F), (G).

Versão 2 – verdadeiras – (A), (B), (F), (G); falsas – (C), (D), (E), (H)

A classificação deste item deve ser efectuada de acordo com a tabela seguinte.

Número de afirmações assinaladas correctamente	Cotação
7 ou 8	10 pontos
5 ou 6	7 pontos
3 ou 4	4 pontos
0 ou 1 ou 2	0 pontos

- 5.2. .... 20 pontos

A resposta deve contemplar os seguintes tópicos:

- Onda longitudinal, pois o diapasão dá origem a uma onda sonora e esta é longitudinal, ou seja a direcção de perturbação é a mesma que a direcção de propagação.
- É necessário um meio elástico, porque uma onda sonora é uma onda mecânica e como tal necessita de um meio mecânico para se propagar.
- Microfone.

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.	18	19	20
	2	A resposta contempla dois dos tópicos solicitados.	12	13	14
	1	A resposta contempla apenas um dos tópicos solicitados.	6	7	8

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

**6.1.** ..... 10 pontos

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

- Calcula o período correspondente a 440 Hz ( $T = 2,30 \times 10^{-3}$  s). Compara este período com o período da onda A e da onda B.
- Conclui que a onda desafinada é a onda B.

*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.	10	9	7	5
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	5	4	2	0

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

**6.2.** ..... 5 pontos

Som A.

**6.3.** ..... 10 pontos

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

- Calcula o valor da amplitude da onda ( $A = 0,5$  m). Calcula a frequência angular da onda ( $\omega = 2,73 \times 10^3 \text{ rads}^{-1}$ ).
- Escreve a expressão que permite calcular a elongação da onda A ( $y = 0,5 \sin(2732t)$ (SI))

*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.	10	9	7	5
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	5	4	2	0

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

**7. Versão 1 (B); versão 2 (A)** ..... 5 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