



ESCOLA SECUNDÁRIA VITORINO NEMÉSIO

MATRIZ DO TERCEIRO TESTE DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS DE FÍSICA E QUÍMICA A

11º ano – Componente de Física

Ano Lectivo 2008-2009

1 - Caracterização da prova (teste):

A prova é composta por duas versões

A prova é composta por **uma parte escrita**.

A prova irá incidir sobre os conteúdos leccionados até ao momento na disciplina de Física e Química A.

A prova contém 18 itens.

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, figuras, tabelas e gráficos.

OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	ESTRUTURA	COTAÇÃO (PONTOS)
Unidade 2 - FÍSICA Comunicações 2.1. Comunicação de informação a curtas distâncias 1.2. Da Terra à Lua <ul style="list-style-type: none">• Microfone e altifalante• Finalidades• Campo magnético e campo eléctrico. Unidades SI• Linhas de campo• Fluxo magnético através de uma e de várias espiras condutoras• Indução electromagnética• Força electromotriz induzida. Lei de	<ul style="list-style-type: none">• Identificar um campo magnético B como a grandeza que se manifesta através da acção que exerce sobre ímanes naturais e correntes eléctricas• Reconhecer que um campo magnético B tem a sua origem em ímanes naturais e em correntes eléctricas• Identificar o campo eléctrico E como a grandeza que se manifesta através da acção que exerce sobre cargas eléctricas• Reconhecer que um campo eléctrico E tem a sua origem em cargas eléctricas e em campos magnéticos variáveis• Identificar zonas de campo eléctrico e magnético mais ou menos intenso e zonas de campo aproximadamente uniforme, a partir da observação de espectros eléctricos e magnéticos e da sua representação pelas respectivas linhas de campo• Exprimir as intensidades dos vectores campo eléctrico E e campo magnético B em unidades SI.• Efectuar cálculos que envolvam equilíbrio de forças, entre a força gravítica e a força eléctrica.• Identificar o fluxo magnético que atravessa uma espira ($\Phi = B A \cos\alpha$), como o produto da intensidade de campo magnético que a atravessa perpendicularmente pela sua área, e explicar as	Esta parte é constituída por sete itens.	80 pontos

Faraday	<p>condições que o tornam máximo, mínimo ou nulo. Generalizar para várias espiras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar em que consiste o fenómeno de indução electromagnética • Explicar como se produz uma força electromotriz induzida num condutor em termos dos movimentos deste que originam variações do fluxo • Identificar força electromotriz induzida como a taxa de variação temporal do fluxo magnético (Lei de Faraday) • Expressar o valor de uma força electromotriz em unidades SI. • Efectuar cálculos que envolvam a lei de Ohm. • Relacionar a força electromotriz de um gerador com a energia que este pode disponibilizar • Explicar o funcionamento de um microfone de indução e de um altifalante. 		
OBJECTO DE ENSINO	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	ESTRUTURA	COTAÇÃO (PONTOS)
2.2. Comunicação de informação a longas distâncias	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as limitações de transmitir sinais sonoros a longas distâncias, em comparação com a transmissão de sinais electromagnéticos, e consequente necessidade de usar ondas electromagnéticas (ondas portadoras) para a transmissão de informação contida nos sinais sonoros • Explicitar a necessidade de converter um sinal sonoro num sinal eléctrico de modo a poder modular uma onda electromagnética • Distinguir um sinal analógico de um sinal digital • Distinguir um sinal modulado em amplitude (AM) de um sinal modulado em frequência (FM) pela variação que o sinal a transmitir produz na amplitude ou na frequência da onda portadora, respectivamente • Reconhecer que parte da energia de uma onda incidente na superfície de separação de dois meios é reflectida, parte transmitida e parte é absorvida • Reconhecer que a repartição da energia reflectida, transmitida e absorvida depende da frequência da onda incidente, da inclinação do feixe e das propriedades dos materiais • Enunciar as leis da reflexão e da refacção • Relacionar o índice de refacção da radiação relativo entre dois meios com a relação entre as velocidades de propagação da radiação nesses meios • Explicitar as condições para que ocorra reflexão total da luz, exprimindo-as quer em termos de índice de refacção, quer em termos de velocidade de propagação 	Esta parte é constituída por 11 itens.	120 pontos

	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as propriedades da fibra óptica para guiar a luz no interior da fibra (transparência e elevado valor do índice de refração) • Explicar em que consiste o fenómeno da difracção e as condições em que pode ocorrer • Explicar, com base nos fenómenos de reflexão, refração e absorção da radiação na atmosfera e junto à superfície da Terra, as bandas de frequência adequadas às comunicações por telemóvel e transmissão por satélite • Reconhecer a utilização de bandas de frequência diferentes nas estações de rádio, estações de televisão, telefones sem fios, radioamadores, estações espaciais, satélites, telemóveis, controlo aéreo por radar e GPS e a respectiva necessidade e conveniência 		
--	--	--	--

Tabela 1 – Conteúdos a serem avaliados na prova.

A prova inclui os seguintes tipos de itens:

Itens de resposta fechada

- de escolha múltipla
- curta

Itens de resposta aberta

- curta
- extensa
- de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s)

Cada conjunto pode incluir itens de diferentes tipologias. A sequência dos vários tipos de itens é variável ao longo de um mesmo conjunto e ao longo da prova.

Tipos de itens		Número de itens	Pontuação por item
Itens de resposta fechada	Escolha múltipla	10	8
	Curta	3	8
Itens de resposta aberta	Curta	1	16
	Extensa	1	24
	Cálculo de uma (ou mais) grandeza(s).	2	16
		1	24

Tabela 2 – Tipologia, número de itens e respectiva pontuação.

A prova incluiu um formulário, uma tabela de constantes e uma Tabela Periódica. Entregue no início do ano lectivo.

2. 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.

Situação	Classificação
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.

3. Material a utilizar e material não autorizado

O aluno apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével azul ou preta.

O aluno deve ser portador de uma máquina de calcular gráfica.

Não é permitido o uso de corrector.

4. Duração da prova (teste)

A prova (teste) tem a duração de 90 minutos.

5. Cotação da prova:

A cotação da prova (teste) é expressa numa escala de 0 a 200 pontos, à qual corresponde um máximo de 20 valores.

Bibliografia consultada

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

Terceiro teste de avaliação de conhecimentos.

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