

FÍSICA E QUÍMICA A - 10.º Ano

Duração da Prova: 120 minutos		12 de março de 2020		
CAPACIDADES	CONHECIMENTOS	ESTRUTURA	COTAÇÕES	CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO
<p>Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atômico e isótopos. Interpretar a escala atômica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza. Definir a unidade de massa atômica e interpretar o significado de massa atômica relativa média. Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. Resolver, experimentalmente, problemas de medição de massas e de volumes, selecionando os instrumentos de medição mais adequados, apresentando os resultados atendendo à incerteza de leitura e ao número adequado de algarismos significativos. Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar.</p> <p>Relacionar as energias dos fótons correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz. Interpretar os espectros de emissão do átomo de hidrogénio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrônicos e generalizar para qualquer átomo. Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. Explicar, a partir de informação selecionada, algumas aplicações da espectroscopia atômica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense). Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões. Reconhecer que nos átomos poli-eletrônicos, para além da atração entre os eletrões e o núcleo que diminui a energia dos eletrões, existe a repulsão entre os eletrões que aumenta a sua energia. Interpretar o modelo da nuvem eletrônica. Interpretar valores de energia de remoção eletrônica com base nos níveis e subníveis de energia. Compreender que as orbitais s, p e d e as suas representações gráficas são distribuições probabilísticas; reconhecendo que as orbitais de um mesmo subnível são degeneradas. Estabelecer a configuração eletrônica de átomos de elementos até Z=23, utilizando a notação spd, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de eletrões desemparelhados em orbitais degeneradas.</p> <p>Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões. Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrônicas dos elementos. Interpretar a energia de ionização e o raio atômico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrônicas. Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões. Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os</p>	<p><b>Domínio conhecimento / cognitivo e Domínio capacidades / procedimental:</b></p> <p>Massa e tamanho dos átomos</p> <p>Energia dos eletrões nos átomos</p> <p>Tabela Periódica (TP)</p> <p>Ligação Química</p> <p>Gases e Dispersões</p> <p>Transformações Químicas</p>	<p><b>Domínio conhecimento / cognitivo:</b></p> <p>Itens de seleção: Escolha múltipla Verdadeiro/Falso</p> <p><b>Itens de construção:</b> Resposta curta Resposta restrita De cálculo</p> <p><b>Domínio capacidades / procedimental:</b></p> <p>Itens de seleção: Escolha múltipla Verdadeiro/Falso</p> <p><b>Itens de construção:</b> Resposta curta Resposta restrita De cálculo</p>	<p><b>Domínio conhecimento / cognitivo – 200p</b></p> <p><b>Domínio capacidades / procedimental – 200p</b></p>	<p>A ausência de indicação inequívoca da versão da prova implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla. As respostas ilegíveis 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.</p> <p><b>Itens de seleção</b> 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 deve ser considerada equivalente à indicação da letra correspondente. Nos itens de Verdadeiro/Falso, a classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho. As respostas em que todas as afirmações sejam identificadas com Verdadeiras ou como Falsas são classificadas com zero pontos.</p> <p><b>Itens de construção</b> <b>Resposta curta</b> Nos itens de resposta curta, a cotação do item só é atribuída às respostas totalmente corretas. Poderão ser atribuídas pontuações a respostas parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos. 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.</p> <p><b>Resposta restrita</b> Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho (itens que envolvam a produção de um texto) ou por etapas (itens que envolvam a realização de cálculos). A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação. Caso as respostas contenham elementos contraditórios, os tópicos ou as etapas que apresentem esses elementos não são considerados para efeito de classificação, ou são pontuadas com zero pontos, respetivamente. A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que as respostas forem enquadradas. Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho. As respostas que não apresentem exatamente os termos ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação devem ser classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentam, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência. A classificação das respostas aos itens que envolvam a produção de um texto</p>

<p>resultados.</p> <p>Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrônica destes elementos.</p> <p>Compreender que a formação de ligações químicas é um processo que aumenta a estabilidade de um sistema de dois ou mais átomos, interpretando-a em termos de forças de atração e de repulsão no sistema núcleos-eletrões.</p> <p>Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas.</p> <p>Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iônica e metálica.</p> <p>Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis.</p> <p>Representar, com base na regra do octeto, as fórmulas de estrutura de Lewis de algumas moléculas, interpretando a ocorrência de ligações covalentes simples, duplas ou triplas.</p> <p>Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de eletrões da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples.</p> <p>Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados.</p> <p>Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos.</p> <p>Identificar, com base em informação selecionada, grupos funcionais (álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas) em moléculas orgânicas, biomoléculas e fármacos, a partir das suas fórmulas de estrutura.</p> <p>Interpretar as forças de Van der Waals e pontes de hidrogénio em interações intermoleculares, discutindo as suas implicações na estrutura e propriedades da matéria e a sua importância em sistemas biológicos.</p> <p>Compreender o conceito de volume molar de gases a partir da lei de Avogadro e concluir que este só depende da pressão e temperatura e não do gás em concreto.</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de massa, massa molar, fração molar, volume molar e massa volúmica de gases, explicando as estratégias de resolução.</p> <p>Pesquisar a composição da troposfera terrestre, identificando os gases poluentes e suas fontes, designadamente os gases que provocam efeitos de estufa e alternativas para minorar as fontes de poluição, comunicando as conclusões.</p> <p>Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução.</p> <p>Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados.</p> <p>Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações.</p> <p>Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico e endotérmico.</p> <p>Designar a variação de energia entre reagentes e produtos como entalpia, interpretar o seu sinal e reconhecer que, a pressão constante, a variação de entalpia é igual ao calor trocado com o exterior.</p> <p>Relacionar a variação de entalpia com as energias de ligação de reagentes e de produtos.</p> <p>Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas.</p> <p>Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem eletrões desemparelhados e explicitar alguns dos seus efeitos na atmosfera e sobre os seres vivos, por exemplo, o envelhecimento.</p>			<p>deve ter em conta, além dos tópicos de referência apresentados, a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.</p> <p>Nas respostas que envolvam a produção de um texto, a utilização de abreviaturas, de siglas e de símbolos não claramente identificados ou a apresentação apenas de uma esquematização do raciocínio efetuado constituem fatores de desvalorização, implicando a atribuição de pontuação correspondente ao nível de desempenho imediatamente abaixo do nível em que a resposta seria enquadrada.</p> <p>A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos.</p> <p>À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas deve(m) ser subtraído(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ponto, se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.</li> <li>• 4 pontos, se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.</li> <li>• 8 pontos, se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.</li> </ul> <p>Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.</p>
<p><b>MATERIAL A UTILIZAR</b></p>	<p>Folha de Prova Pautada; Máquina de calcular gráfica em modo exame; Régua; Folha de rascunho; Caneta azul ou preta.</p>		
<p><b>OBSERVAÇÕES</b></p>	<p>-</p>		