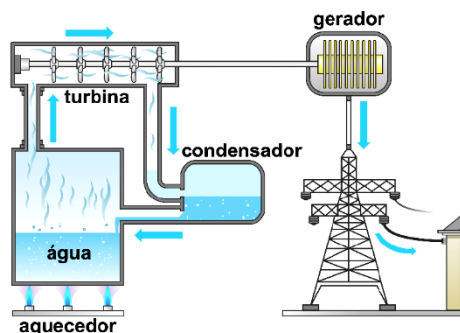


- 01.** O ambiente parece tão natural, tão comum, que não se percebe que todos os materiais que cercam as pessoas, inclusive os próprios organismos, são formados por pequenas partículas: os átomos. Estes, por sua vez, formadores de tais materiais, sofrem contínua mudança, produzindo o fluxo das transformações físicas e químicas do planeta, remoldando materiais inorgânicos e orgânicos. Assim, acerca dos conceitos dos modelos atômicos e das transformações que os materiais podem sofrer, assinale a alternativa correta.
- A evaporação da água, que ocorre nos mares, lagos e rios, é um exemplo de fenômeno químico exotérmico.
 - A combustão é exemplo de fenômeno físico que produz calor e trabalho.
 - A transformação química é aquela que muda, parcial ou completamente, a identidade da(s) substância(s) que compõe(m) dado material.
 - Os átomos são partículas indivisíveis segundo o conceito atual reconhecido pela química e pela física.
 - A energia no universo não é constante, uma vez que, em fenômenos exotérmicos, há perda de energia pelo sistema.
- 02.** Com a crise hídrica de 2015 no Brasil, foi necessário ligar as usinas termoeletricas para a geração de eletricidade, medida que fez elevar o custo da energia para os brasileiros. O governo passou então a adotar bandeiras de cores diferentes na conta de luz para alertar a população. A bandeira vermelha indicaria que a energia estaria mais cara. O esquema a seguir representa um determinado tipo de usina termoeletrica.



(Adaptado de BITESIZE. Thermal power stations. Disponível em http://www.bbc.co.uk/bitesize/standard/physics/energy_matters/generation_of_electricity/revision/1/. Acessado em 26/07/17.)

Conforme o esquema apresentado, no funcionamento da usina há

- duas transformações químicas, uma transformação física e não mais que três tipos de energia.
 - uma transformação química, uma transformação física e não mais que dois tipos de energia.
 - duas transformações químicas, duas transformações físicas e pelo menos dois tipos de energia.
 - uma transformação química, duas transformações físicas e pelo menos três tipos de energia.
- 03.** Na natureza ocorrem diversos processos, os quais, em virtude de suas particularidades, são classificados como fenômenos químicos ou fenômenos físicos. Trata-se de um fenômeno físico a
- ocorrência da chuva ácida a partir dos óxidos presentes na atmosfera.
 - obtenção de carvão por contato do ácido sulfúrico com a sacarose.
 - correção da acidez do solo pela adição de cal virgem.
 - combustão da gasolina em veículo automotor.
 - fissura de uma bancada de granito.
- 04.** É comum a reutilização de garrafas transparentes do tipo PET (polietileno tereftalato) para acondicionar água sanitária "caseira". A venda clandestina desse alvejante, por ter a eficiência do cloro ativo duvidosa, pode trazer riscos à saúde, em relação ao alvejante que é vendido nos supermercados em garrafas escuras.

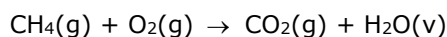
Disponível em: www.inmetro.gov.br. Acesso em: 6 abr. 2011 (adaptado).

Com base no texto, o uso dessas garrafas transparentes pode acarretar

- diminuição no teor de cloro ativo pela constante ação da luz.
- incremento no teor de cloro ativo devido ao aumento da temperatura.
- reação do cloro com as moléculas do PET, provocando riscos à saúde.
- dissolução do cloro ativo nas garrafas PET pela ação direta da luz solar.



- 05.** Assinale a alternativa que indica a ocorrência de um fenômeno químico.
- A quebra de um ovo ao cair no chão.
 - A separação entre a gema e a clara de um ovo.
 - A guarda de um ovo na geladeira após ser lavado com água.
 - A flutuação de um ovo quando colocado em um copo com salmoura.
 - O cozimento de um ovo em água fervente.
- 06.** A bauxita, composta por cerca de 50% de Al_2O_3 , é o mais importante minério de alumínio. As seguintes etapas são necessárias para a obtenção de alumínio metálico:
- A dissolução do Al_2O_3 (s) é realizada em solução de NaOH (aq) a 175°C , levando à formação da espécie solúvel NaAl(OH)_4 (aq).
 - Com o resfriamento da parte solúvel, ocorre a precipitação do Al(OH)_3 (s).
 - Quando o Al(OH)_3 (s) é aquecido a $1\,050^\circ\text{C}$, ele se decompõe em Al_2O_3 (s) e H_2O .
 - Al_2O_3 (s) é transferido para uma cuba eletrolítica e fundido em alta temperatura com auxílio de um fundente.
 - Através da passagem de corrente elétrica entre os eletrodos da cuba eletrolítica, obtém-se o alumínio reduzido no cátodo.
- As etapas 1, 3 e 5 referem-se, respectivamente, a fenômenos:
- Químico, físico e físico.
 - Físico, físico e químico.
 - Físico, químico e físico.
 - Químico, físico e químico.
 - Químico, químico e químico.
- 07.** Utilizando um exemplo de situação do cotidiano, um jovem estudante deseja explicar à sua família o que é que se entende por fenômeno químico. Entre as situações indicadas a seguir, é correto escolher como exemplo
- o borbulhar de gás quando se abre um refrigerante.
 - o brilho de pedras quando polidas com cera de parafina.
 - o aroma que exala de uma carne assando na churrasqueira.
 - a espuma que se forma na lavagem das mãos com sabonete.
 - a mudança de cor quando se adiciona café a uma xícara de leite.
- 08.** Uma companhia de reciclagem comprou algumas toneladas de garrafas PETs (poli (etileno tereftalato)) de uma Cooperativa de catadores de materiais recicláveis. Antes de o material ser usado, o laboratório físico-químico desta companhia colheu uma amostra e a submeteu a uma série de testes. Um desses testes consiste em colocar uma fração da amostra em um equipamento e aquecê-la até o plástico derreter.
- Assinale a alternativa que descreve a transformação que ocorreu com a amostra.
- A amostra sofreu solidificação, cujo fenômeno é classificado como químico.
 - A amostra foi fundida, cujo fenômeno é classificado como físico.
 - A amostra entrou em ebulição, que é um fenômeno classificado como físico.
 - A amostra sofreu um fenômeno físico denominado condensação.
 - A amostra passou do estado sólido para o estado gasoso, fenômeno denominado sublimação.
- 09.** O aterro sanitário é uma técnica que consiste na compactação de resíduos sólidos no solo, os quais são periodicamente cobertos com terra ou um material inerte. Ao longo dos trabalhos de deposição e após a conclusão de um setor do aterro, são produzidos gases pela decomposição do lixo. Um desses gases é o metano (CH_4) que pode sofrer combustão completa de acordo com a equação química não balanceada:



Com base nas informações acima e nos conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa CORRETA:

- A decomposição de material orgânico, que dá origem ao metano, corresponde a um fenômeno químico.
- A reação de combustão completa do gás metano ocorre mesmo na ausência de oxigênio.
- Os menores coeficientes inteiros de CH_4 , O_2 , CO_2 e H_2O que acertam a equação são 1, 1, 1 e 2, respectivamente.
- A partir de uma determinada massa dos reagentes obtém-se uma menor massa dos produtos.



10. No cotidiano, é comum a utilização do termo “química” com tom depreciativo. Frases do tipo “este produto tem muita química” ou “esse remédio é natural, não tem química” traduzem o entendimento errado acerca de o que é a matéria, as suas transformações e o que se denomina química. O mundo natural e material é composto integralmente por átomos, e tudo o que nos cerca se transforma pelas propriedades intrínsecas do material e das energias que fluem entre os corpos. Em outras palavras, o mundo material é integralmente químico. O estudo da matéria e suas transformações, por sua vez, foi estruturado em áreas científicas mais restritas, tais como a Química e a Física. Considerando esse tema, em relação à Química e às transformações da matéria, julgue os itens a seguir.

- 00. Uma maçã, que é um material totalmente natural, não possui substâncias químicas.
- 01. Substâncias químicas são aquelas artificiais, ou seja, produzidas pelo homem.
- 02. O derretimento de uma pedra de gelo é um exemplo de transformação química.
- 03. Todo material é composto por átomos, assim, em todos os materiais, há “química”.
- 04. O apodrecimento de um alimento é essencialmente um fenômeno químico.

11. Considere a seguinte frase de Carl Gustav Jung: “O encontro de duas personalidades assemelha-se ao contato de duas substâncias químicas: se alguma reação ocorre, ambos sofrem uma transformação.”. Nesta frase, o autor relaciona o encontro de dois seres humanos com o processo das reações químicas e as transformações. Dos processos a seguir, assinale aquele que **não** pode ser classificado como uma reação química.

- a) Digestão de alimentos.
- b) Produção de sabão a partir de óleo e soda cáustica.
- c) Queima de papel.
- d) Fotossíntese.
- e) Fusão da água.