**PROFESSOR MILTON BASTO LIRA**

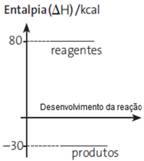
**DISCIPLINA: QUÍMICA**

**TURMA: 2°SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

**QUANTIDADE DE QUESTÕES: 20**

**PROVA LICEU-01 BIMESTRE**

**01 – (UniCESUMAR PR)** O seguinte gráfico demonstra um processo termoquímico. De acordo com esse processo, assinale a alternativa correta.



a) A reação é endotérmica e a variação de entalpia  é igual a +50 kcal.

b) A reação é exotérmica, pois o sistema ganha calor e a vizinhança perde a mesma quantidade recebida pelo sistema.

c) A reação é exotérmica e a variação de entalpia  é igual a -110 kcal.

d) A entalpia final é menor que sua entalpia inicial. Logo, sua variação de entalpia  é maior que zero.

e) O processo é espontâneo, pois a variação de entalpia  é negativa.

**02 – (ETEC SP)** Uma das consequências das trocas de calor, que ocorrem durante uma transformação química realizada em meio aquoso, é a variação de temperatura do sistema. Se o sistema receber calor, esse sofrerá um aumento de temperatura e, se ceder calor, terá queda de temperatura.

Durante uma reação química realizada em meio aquoso, observa-se a variação da temperatura do sistema de 22 ºC para 28 ºC.

Conclui-se, corretamente, que se trata de uma reação

a) exotérmica, pois cedeu calor para o sistema.

b) exotérmica, pois absorveu calor do sistema.

c) endotérmica, pois cedeu calor para o sistema.

d) endotérmica, pois absorveu calor do sistema.

e) isotérmica, pois não houve troca de energia.

**03 – (UNIFOR CE)** Em nosso cotidiano, é possível observar que várias reações químicas ocorrem envolvendo troca de calor com a vizinhança, as reações que absorvem calor são conhecidas como reações endotérmicas e as que liberam calor são conhecidas como exotérmicas. Uma das aplicações práticas destas reações são as compressas de emergência, quentes ou frias, que, ao utilizar diferentes sais, podem produzir uma compressa quente ou uma compressa fria. Considere que os sais NH4NO3 e CaCl2 sejam usados para obtenção das compressas I e II.

Compressa I: NH4NO3(s) + H2O  NH4NO3 (aq)      = 26,3 KJ/mol

Compressa II: CaCl2 (s) + H2O  CaCl2 (aq)           = –82,7 KJ/mol

Em relação ao uso das compressas I e II, separadamente, sobre o corpo humano, é correto o que se afirma em

a) a compressa I provoca uma sensação de aquecimento em contato com o corpo.

b) a compressa II provoca uma sensação de resfriamento em contato com o corpo.

c) a compressa I provoca uma sensação de resfriamento em contato com o corpo.

d) em temperatura ambiente, não se observam trocas de calor entre a compressa e o corpo.

e) o poder de resfriamento da compressa II é 4 vezes maior do que a compressa I.

**04 – (ETEC SP)** Leia o trecho da letra da música *Química,*de João Bosco e Vinícius de Moraes.

Desde o primeiro dia que a gente se viu

Impressionante a química que nos uniu

E o tempo foi tornando tão intenso o nosso amor

Faróis iluminavam o meu coração

Feito faísca que virou uma explosão

E o tempo foi tornando tão intensa a nossa paixão

Na segunda estrofe, a faísca desencadeia uma transformação

a) química e exotérmica, pois há liberação de energia.

b) química e endotérmica, pois há absorção de energia.

c) física e exotérmica, pois há absorção de energia.

d) física e endotérmica, pois há liberação de energia.

e) física e sem variação de energia.

**05 – (UNIT AL)** Observe a equação abaixo:

H2O(*l*)  H2O(g)      = + 44,0kJ

Sobre a condensação da água e considerando a massa molar da água 18,0 g/mol, é correto afirmar:

a) A equação termoquímica pode ser reescrita do seguinte modo: H2O(*l*)  H2O(g) + 44,0kJ.

b) A transformação de 36,0 g de água do estado gasoso para o líquido libera 88,0 kJ de energia.

c) É necessário fornecer 143,0 kJ para transformar 58,5 g de água do estado vapor para o estado líquido.

d) A equação química representa que a passagem de cada molécula de água do líquido para o gás absorve 44,0 kJ de energia.

e) O vapor d’água diminui a energia cinética média das moléculas de dióxido de carbono, quando o mesmo é expelido do extintor de incêndio.

**06 – (UDESC SC)** O uso de hidrogênio, como combustível para automóveis, é uma das apostas da indústria automobilística para o futuro, já que a queima do gás hidrogênio libera apenas água como produto da reação e uma grande quantidade de calor. A reação de combustão do gás hidrogênio é apresentada abaixo.

2 H2(g) + O2(g)    2 H2O(g)   = - 483,6 kJ

A reação acima é uma reação:

a) endotérmica, com absorção de 241,8 kJ por mol de gás hidrogênio.

b) exotérmica, com liberação de 483,6 kJ por mol de gás hidrogênio.

c) endotérmica, com absorção de 483,6 kJ por mol de gás hidrogênio.

d) endotérmica, com liberação de 483,6 kJ por mol de gás hidrogênio.

e) exotérmica, com liberação de 241,8 kJ por mol de gás hidrogênio.

**07 – (UniCESUMAR PR)** A garrafa, que se chama Fontus e foi criada por um designer austríaco, usa um mecanismo inteligente para extrair a umidade do ar. Ela deve ser presa ao quadro de uma bicicleta. Quando você sai pedalando, e a bicicleta se desloca, uma grande quantidade de ar passa por dentro da garrafa – que, ao mesmo tempo, capta eletricidade por um painel solar. A energia é usada para alimentar uma placa que resfria o ar dentro da garrafinha. Isso faz com que a umidade condense, formando gotículas de água. Segundo o criador do produto, ele coleta até 500 mL por hora. A garrafa tem um filtro que retém poeira e alguns poluentes do ar.

(Adaptado de: Superinteressante. Março de 2016, p. 18)

O texto descreve a mudança de estado físico denominada ...I..., ...II..., e o fracionamento de mistura ...III..., pelo processo de ...IV....

As lacunas I, II, III e IV são, correta e respectivamente, preenchidas por

a) liquefação – endotérmica – homogênea – sedimentação.

b) liquefação – exotérmica – heterogênea – filtração.

c) sublimação – exotérmica – heterogênea – sedimentação.

d) fusão – endotérmica – heterogênea – sedimentação.

e) fusão – exotérmica – homogênea – filtração.

**08 – (UFRR)** Biodigestor é uma espécie de câmara isolada, que possibilita a transformação e o aproveitamento de certos detritos orgânicos para a geração de gás e adubo, conhecidos como biogás e biofertilizante. Do ponto de vista ambiental, o biogás constitui uma importante fonte de energia alternativa para produção de combustível para fogões, motores e geração de energia elétrica.

O processo de combustão do principal componente do biogás, o metano, corresponde a:

a) uma reação não espontânea;

b) uma reação endotérmica;

c) uma reação exotérmica;

d) uma transformação física;

e) uma reação que ocorre sem troca de calor.

**09 – (ENEM)** Atualmente, soldados em campo seja em treinamento ou em combate, podem aquecer suas refeições, prontas e embaladas em bolsas plásticas, utilizando aquecedores químicos, sem precisar fazer fogo. Dentro dessas bolsas existe magnésio metálico em pó e, quando o soldado quer aquecer a comida, ele coloca água dentro da bolsa, promovendo a reação descrita pela equação química:

Mg (s) + 2 H2O (*l*)  Mg(OH)2 (s) + H2 (g) + 350 kJ

O aquecimento dentro da bolsa ocorre por causa da

a) redução sofrida pelo oxigênio, que é uma reação exotérmica.

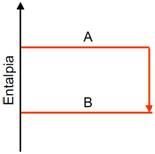
b) oxidação sofrida pelo magnésio, que é uma reação exotérmica.

c) redução sofrida pelo magnésio, que é uma reação endotérmica.

d) oxidação sofrida pelo hidrogênio, que é uma reação exotérmica.

e) redução sofrida pelo hidrogênio, que é uma reação endotérmica.

**10 – (UNIVAG MT)** O diagrama refere-se à variação de entalpia de um fenômeno químico.



O fenômeno químico a que o diagrama se refere é

a) o derretimento do gelo em um copo de uísque.

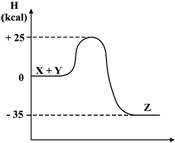
b) a secagem de roupa no varal.

c) a formação de água líquida em um condensador.

d) a decomposição térmica da sacarose.

e) a combustão da gasolina.

**11 – (UNIRG TO)** Considere que uma reação direta ocorra entre X e Y, para produzir Z. Caso seja considerada a reação inversa, em que Z é o reagente e X e Y são os produtos, observe o gráfico seguinte e assinale a única alternativa em que o valor para a energia de ativação, em kcal, e a classificação da reação inversa estejam corretos.



a) 35; reação exotérmica.

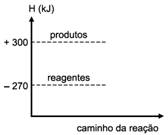
b) 60; reação endotérmica.

c) 10; reação endotérmica.

d) 25; reação endotérmica.

e) nenhuma das alternativas.

**12 – (UNI-FACEF SP)** Observe o diagrama de energia de um processo químico.



É correto afirmar que esse processo é

a) exotérmico, pois ocorreu liberação de calor com = –30 kJ.

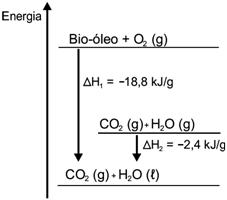
b) endotérmico, pois ocorreu absorção de calor com = +570 kJ.

c) endotérmico, pois ocorreu liberação de calor com = +30 kJ.

d) exotérmico, pois ocorreu absorção de calor com = +30 kJ.

e) exotérmico, pois ocorreu liberação de calor com = –570 kJ.

**13 – (ENEM)** O aproveitamento de resíduos florestais vem se tornando cada dia mais atrativo, pois eles são uma fonte renovável de energia. A figura representa a queima de um bio-óleo extraído do resíduo de madeira, sendo  a variação de entalpia devido à queima de 1 g desse bio-óleo, resultando em gás carbônico e água líquida, e  a variação de entalpia envolvida na conversão de 1 g de água no estado gasoso para o estado líquido.



A variação de entalpia, em kJ, para a queima de 5 g desse bio-óleo resultando em CO2 (gasoso) e H2O (gasoso) é:

a) –106.

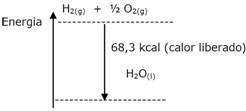
b) –94,0.

c) –82,0.

d) –21,2.

e) –16,4.

**14 – (UECE)** Normalmente uma reação química libera ou absorve calor. Esse processo é representado no seguinte diagrama, considerando uma reação específica.



Com relação a esse processo, assinale a equação química correta.

a) H2(g) + ½ O2(g)  🡪  H2O(l) – 68,3 kcal

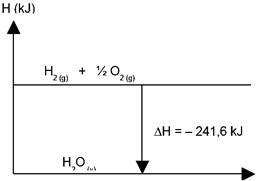
b) H2O(l) – 68,3 kcal  🡪  H2(g) + ½ O2(g)

c) H2O(l)  🡪  H2(g) + ½ O2(g) + 68,3 kcal

d) H2(g) + ½ O2(g)  🡪  H2O(l) + 68,3 kcal

e) H2(g) + ½ O2(g)  🡪  H2O(l) + 34,2 kcal

**15 – (UCS RS)** Atualmente, a indústria automobilística busca o desenvolvimento de motores que utilizam combustíveis alternativos (GNV, álcool, biodiesel, gás hidrogênio). Dentre esses, o H2 é considerado o combustível que não causa poluição. O gráfico abaixo representa a combustão do gás hidrogênio.



Fonte: USBERCO, J.; SALVADOR, J. *Química, 2*: físico-química. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 146.

Analise, quanto à veracidade (V) ou falsidade (F), as proposições abaixo, com base na reação química de combustão do gás hidrogênio.

(  )  Ocorre liberação de calor, ou seja, o processo é exotérmico.

(  )  Ocorre absorção de calor, ou seja, o processo é endotérmico.

(  )  Os reagentes ganham calor ao se converter em água.

(  )  O calor envolvido na formação de 180 g de água é de 2.416 kJ.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

a) V – F – V – F

b) F – V – V – V

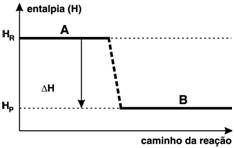
c) F – V – F – V

d) F – V – V – F

e) V – F – F – V

**16 – (UFRRJ)** Desde a pré-história, quando aprendeu a manipular o fogo para cozinhar seus alimentos e se aquecer, o homem vem percebendo sua dependência cada vez maior das várias formas de energia. A energia é importante para uso industrial e doméstico, nos transportes, etc.

Existem reações químicas que ocorrem com liberação ou absorção de energia, sob a forma de calor, denominadas, respectivamente, como exotérmicas e endotérmicas. Observe o gráfico a seguir e assinale a alternativa correta:



a) O gráfico representa uma reação endotérmica.

b) O gráfico representa uma reação exotérmica.

c) A entalpia dos reagentes é igual à dos produtos.

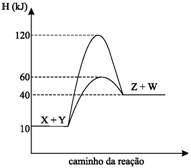
d) A entalpia dos produtos é maior que a dos reagentes.

e) A variação de entalpia é maior que zero.

**17 – (UFTM MG)** O gráfico apresenta os valores de entalpia para uma reação genérica

X + Y 🡪 Z + W

em duas situações: na presença e na ausência de catalisador.

****

Os valores da energia de ativação na presença do catalisador e o tipo de reação quanto à liberação ou absorção de calor são, respectivamente,

a) 30 kJ e endotérmica.

b) 50 kJ e endotérmica.

c) 50 kJ e exotérmica.

d) 110 kJ e endotérmica.

e) 110 kJ e exotérmica.

**18 – (UNIRG TO)** De acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, um biscoito recheado contém 5,7 % de proteínas, 19,6 % de lipídeos e 71,0 % de carboidratos. A energia de combustão de proteínas e carboidratos é de 17 kJ/g e dos lipídeos é de 38 kJ/g. O consumo de 50 g desse biscoito fornece, aproximadamente, a energia de

a) 1024 kJ.

b) 2048 kJ.

c) 2024 kJ.

d) 512 kJ.

e) 50 kJ.

**19 – (FM PETRÓPOLIS)** Durante o processo de evaporação da água, ocorre a diminuição da temperatura do ar, embora isso não seja suficiente para restaurar a temperatura atmosférica superaquecida.

A evaporação da água promove isso, pois o calor latente de

a)    fusão promove a mudança para a fase líquida, numa reação exotérmica.

b)    vaporização promove a mudança para a fase sólida, numa reação exotérmica.

c)    solidificação promove a mudança para a fase sólida, numa reação endotérmica.

d)    ebulição promove a mudança para a fase gasosa, numa reação endotérmica.

e)    liquefação promove a mudança para a fase gasosa, numa reação exotérmica.

**20 – (UNICAMP SP)** Numa fritadeira a ar com potência de 1400 W, um pedaço de carne ficou pronto para ser consumido após 18 minutos de funcionamento do equipamento. Um cozimento semelhante foi realizado em menor tempo em um fogão a gás. Nesse caso, foram consumidos 16 gramas de gás propano, cuja reação de combustão é dada por:

C3H8(g) + O2(g)  3CO2(g) + 4H2O(g); = –2046 kJ mol–1.

Comparando os dois processos de cozimento, o consumo de energia foi maior empregando-se

(Dados: considere que 1 W = 1J/s; Massa Molar: C=12g/mol; H=1g/mol; O=16g/mol)

a)     o fogão a gás, sendo cerca de 1,5 vezes maior que o consumo da fritadeira a ar.

b)     o fogão a gás, sendo cerca de 12 vezes maior que o consumo da fritadeira a ar.

c)      a fritadeira a ar, sendo cerca de 6 vezes maior que o consumo do fogão a gás.

d)     a fritadeira a ar, sendo cerca de 2 vezes maior que o consumo do fogão a gás.

e)     a fritadeira a ar, sendo cerca de 4 vezes maior que o consumo do fogão a gás.