**PROFESSOR MILTON BASTO LIRA**

**DISCIPLINA: QUÍMICA**

**TURMA: 2°SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

**QUANTIDADE DE QUESTÕES: 20**

**PROVA DE RECUPERAÇÃO DE QUÍMICA**

**LICEU - 1° BIMESTRE**

**01 -** Com sabor ainda mais acentuado que o chocolate amargo, o extra-amargo se caracteriza por conter um teor de cacau acima de 70% e pouco carboidrato. Por isso, é considerado o melhor tipo de chocolate para manter a boa forma e a saúde, pois não somente beneficia o sistema cardiovascular, como também permite saciar a vontade de comer chocolate, ingerindo uma menor quantidade de calorias. Enquanto o chocolate ao leite pode ser facilmente consumido em quantidades acima de 50g, uma pessoa, provavelmente, se sentirá saciado com apenas alguns quadradinhos dos tipos amargo ou extra-amargo.

Uma pessoa, ao consumir uma barra de 50 g de chocolate extra-amargo, consegue aproveitar (absorver), efetivamente, 80% do seu valor calórico total. Com o intuito de “queimar” as calorias efetivamente aproveitadas dessa barra, essa pessoa resolve subir as escadas de seu prédio (gasto calórico de, aproximadamente, 20 kcal/min). Nessas condições, considerandose que o valor calórico de uma porção de 25 g de chocolate extra-amargo é de 136 kcal, essa pessoa, para atingir seus objetivos, deverá realizar tal atividade física por aproximadamente

a)     6 min.

b)     2 min.

c)      11 min.

d)     40 min.

e)     50 min.

**02 -** 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)     1512 kJ.

**03 -** 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

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 20 vezes maior que o consumo do fogão a gás.

**04 -** As diferentes etapas do plantio de algodão respondem pelo consumo de 4 247 litros de água na confecção de uma calça jeans.

(Adaptado de: Revista Galileu, setembro de 2019, p. 8)

Considerando a densidade da água 1,0 g/cm3 e que todo esse volume de água seja utilizado na fotossíntese, o crescimento do algodoeiro, até a fase da colheita, consumiu uma quantidade de energia de, aproximadamente,

**Dado**: Reação simplificada da fotossíntese

6 CO2 (g) + 6 H2O(*l*) + 2 840 kJ  C6H12O6 (s) + 6 O2 (g)

a)     1105 kJ.

b)     1106 kJ.

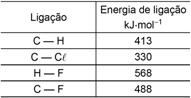
c)      1107 kJ.

d)     1108 kJ.

e)     1109 kJ.

**05 -** O clorofórmio ou triclorometano é um composto orgânico de fórmula , usado como anestésico. A reação mais importante do clorofórmio é a mistura com fluoreto de hidrogênio, produzindo CFC-22, um precursor na produção de Teflon, como apresentado a seguir.

 + 2 HF   +     = –44 kJ.mol–1



Fazendo uso das informações contidas na Tabela acima, a energia de ligação em kJ.mol–1 para a ligação  é igual a

a)     54

b)     216

c)      864

d)     108

e)     432

**06 -** Considere as reações 1 e 2 abaixo:

(Reação 1) 6 CO2 + 6 H2O + Energia  C6H12O6 + 6 O2

(Reação 2) C6H12O6 + 6 O2  6 CO2 + 6 H2O + Energia

Com relação às reações apresentadas, é INCORRETO afirmar que

a)     a reação 1 representa a fotossíntese e a 2 representa a respiração celular.

b)     a fotossíntese produz glicose a partir de dióxido de carbono, água e luz solar.

c)      a fotossíntese é uma reação exotérmica, enquanto que a respiração celular é uma reação endotérmica.

d)     um organismo heterotrófico é capaz de produzir água através da respiração celular.

e)     dentre as alternativas, apenas uma é incorreta.

**07 -** 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.

**08 -** Ao olharmos o ambiente, vemos que os diversos materiais que nos circundam se apresentam em diversos estados da matéria, ou diversos estados de agregação. Os fenômenos, ou seja, as transformações que a matéria sofre naturalmente ou em função da ação humana, podem ser classificados em físicos ou químicos, dependendo da qualidade dessa transformação. Nesse contexto, assinale a alternativa correta.

a)     A evaporação da água do mar, necessária para a produção de sal em salinas, é um exemplo de fenômeno químico.

b)     O descarregar de uma bateria de celular é um fenômeno físico.

c)      O enferrujar da palha de aço é um exemplo de transformação física exotérmica.

d)     A combustão da gasolina é um fenômeno químico endotérmico.

e)     O congelamento da água em um refrigerador é uma transformação física exotérmica.

**09 -** Sobre a diluição do ácido sulfúrico em água, o químico e escritor Primo Levi afirma que, “está escrito em todos os tratados, é preciso operar às avessas, quer dizer, verter o ácido na água e não o contrário, senão aquele líquido oleoso de aspecto tão inócuo está sujeito a iras furibundas: sabem-no até os meninos do ginásio”.

(furibundo: *adj*. furioso)

O alerta dado por Levi justifica-se porque a

a)     diluição do ácido libera muito calor.

b)     mistura de água e ácido é explosiva.

c)      água provoca a neutralização do ácido.

d)     mistura final de água e ácido separa-se em fases.

e)     água inibe a liberação dos vapores provenientes do ácido.

**10 -** “Quem tem que suar é o chope, não você”. Esse é o *slogan* que um fabricante de chope encontrou para evidenciar as qualidades de seu produto. Uma das interpretações desse *slogan* é que o fabricante do chope recomenda que seu produto deve ser ingerido a uma temperatura bem baixa.

Pode-se afirmar corretamente que o chope, ao suar, tem a sua temperatura

a)     diminuída, enquanto a evaporação do suor no corpo humano evita que sua temperatura aumente.

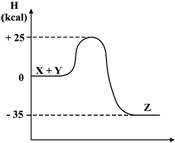
b)     aumentada, enquanto a evaporação do suor no corpo humano evita que sua temperatura diminua.

c)      diminuída, enquanto a evaporação do suor no corpo humano evita que sua temperatura diminua.

d)     aumentada, enquanto a evaporação do suor no corpo humano evita que sua temperatura aumente.

e)     nenhuma das alternativas.

**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.

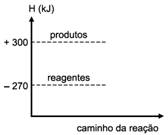
b) 60; reação endotérmica.

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.

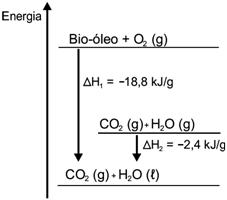
b) endotérmico, pois ocorreu absorção de calor com = +570 kJ.

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.

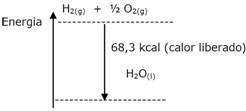
b) –94,0.

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

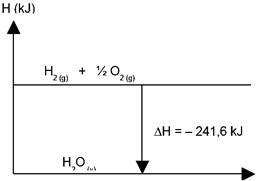
b) H2O(l) – 68,3 kcal  🡪  H2(g) + ½ O2(g)

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

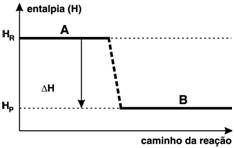
c) F – V – F – V

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.

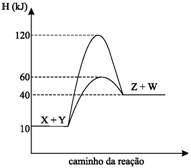
d) A entalpia dos produtos é maior que a dos reagentes.

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.