UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE QUÍMICA

Mestrado Profissional em Ensino de Química

Thiago Moreira de Oliveira

Química no Cotidiano

Rio de Janeiro

13 de dezembro de 2021

Thiago Moreira de Oliveira

Jogo construído como produto de minha Dissertação de mestrado, cujo título é **A utilização do jogo Química no Cotidiano para tornar o ensino de química mais significativo.**

Orientador – Prof. Dr. Antônio Carlos de Oliveira Guerra

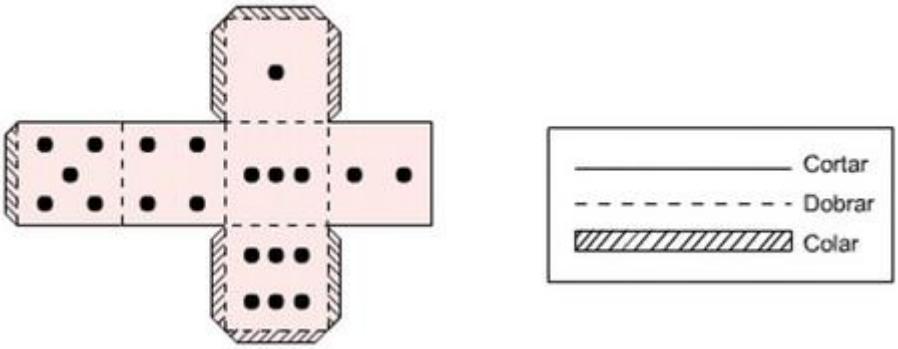
Rio de janeiro

13 de dezembro de 2021

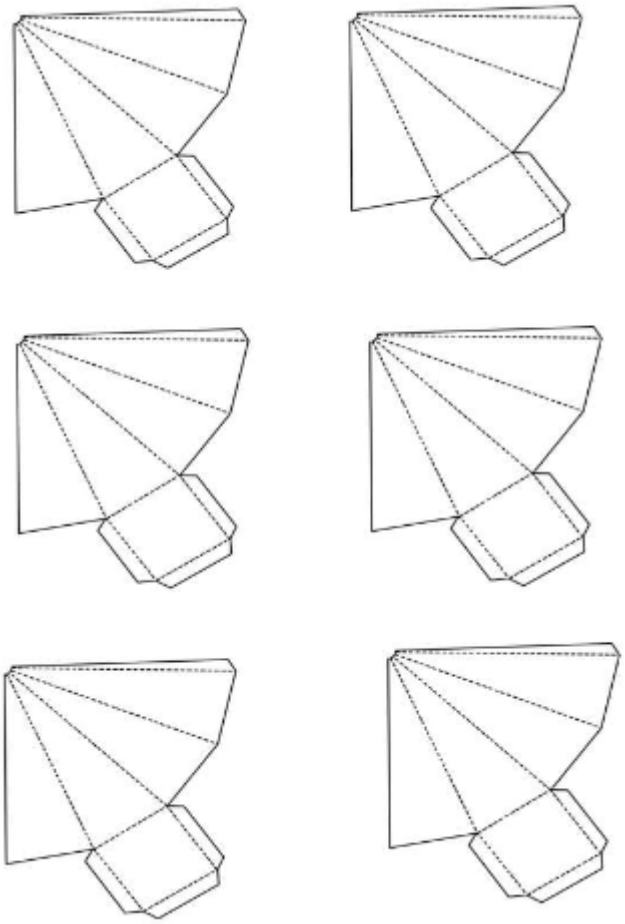
Química no Cotidiano

1 – Peões do jogo e dado.

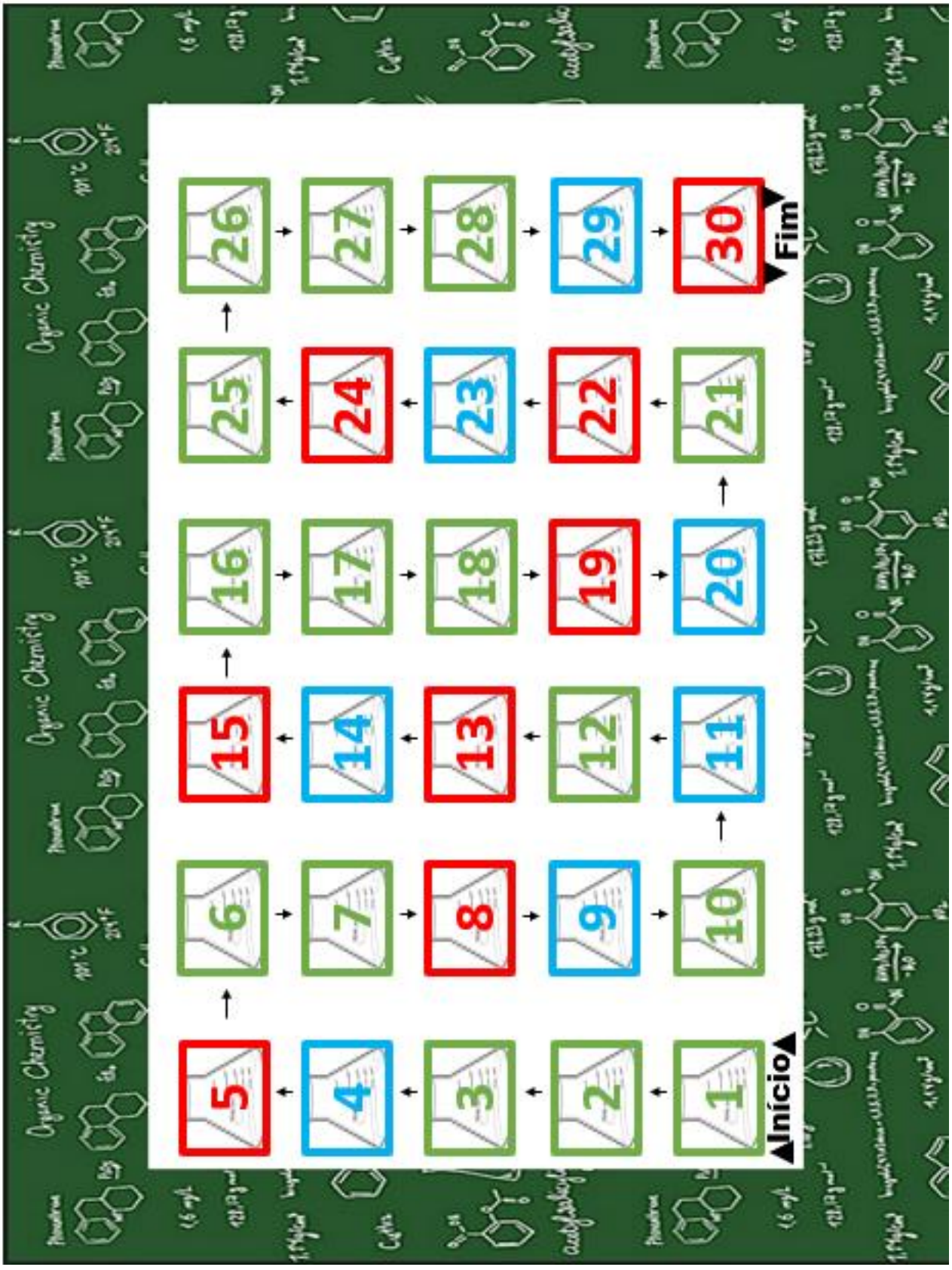
Dado:



Peões:



2 – Tabuleiro do jogo



3 – Cartas do jogo

3.1 – Questões Química Geral (fáceis)

G/F - 1

Massa e volume são propriedades específicas da matéria.

Essa afirmativa é verdadeira ou falsa?

Resposta: Falso

G/F - 2

Qual o elemento que está localizado no quarto período da família dos metais alcalinos?

Reposta: K (Potássio)

G/F - 3

Quantas fases estão presentes em uma mistura de:

água, açúcar (dissolvido), areia e gelo?

Resposta: 3

G/F - 4

Quantas fases estão presentes em uma mistura de:

água, álcool areia e óleo?

Resposta: 3

G/F - 5

Quantos componentes apresenta uma mistura de:

água, gelo, álcool e areia?

Resposta: 3

G/F - 6

Em uma mistura de água e óleo, óleo fica por cima por apresentar a maior densidade.

A afirmativa acima é verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

G/F - 7

Quando uma substância passa do estado sólido para o estado líquido, ela sofre um processo endotérmico de mudança de estado físico.

A afirmativa é verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

G/F - 8

Dois elementos químicos apresentam o mesmo número atômico. Esses elementos podem ser classificados como:

a) isótonos

b) Isótopos

c) Isóbaros

Resposta: B

G/F - 9

Dois elementos no estado fundamental (A e B) pertencem ao mesmo período da tabela periódica. Eles deverão apresentar, necessariamente:

a) Propriedades químicas semelhantes,

b) O mesmo número de camadas eletrônicas

c) Mesma massa, necessariamente

Resposta: B

G/F - 10

Isóbaros são espécies que apresentam o mesmo número de Nêutrons.

A afirmativa acima é verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

G/F - 11

Elementos de uma mesma família, quando no estado fundamental, podem apresentar:

a) Propriedades químicas semelhantes

b) O mesmo número de camadas na eletrosfera

c) A mesma massa

Resposta: A

G/F - 12

O tipo de ligação que deverá ocorrer entre átomos de cloro e sódio será do tipo:

a) Metálica

b) Covalente

c) iônica

Resposta: C

G/F - 13

Qual o símbolo do gás nobre que apresenta o menor número de nêutron?

Resposta: He

G/F - 14

Qual o número atômico do metal alcalino terroso com o maior número de camadas eletrônicas?

resposta: 88

G/F - 15

Quando o Al perde 3 elétrons, ele forma um cátion com 10 elétrons em sua eletrosfera.

A afirmativa acima é verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

G/F - 16

Qual será a fórmula mínima do composto formado entre os elementos cloro e cálcio?

Resposta: $CaCl_2$

G/F - 17

Quantos elétrons estão presentes no ânion monovalente formado a partir do átomo de flúor?

Resposta: 10 elétrons

G/F - 18

Quantas camadas eletrônicas apresenta o elemento Cálcio?

Resposta: 4 camadas

G/F - 19

Quando submetemos uma substância pura a um processo de mudança de estado físico, observamos que a temperatura permanece constante ao longo da transformação.

A afirmativa acima é verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

G/F - 20

O átomo se apresenta como uma esfera neutra, maciça e indivisível.

Esta afirmação está relacionada ao modelo atômico proposto por:

a) Dalton

b) Thomson

c) Bohr

Resposta: A

G/F - 21

Quando olhamos para o céu em uma noite de Réveillon, observamos fogos de artifício, queimando em diferentes cores. As diferentes cores observadas podem ser explicadas pelo modelo atômico proposto por:

a) Thomsom

b) Bohr

c) Sommerfeld

Resposta: B

G/F - 22

Quando vemos em um livro uma foto onde o tamanho de uma bola de futebol é comparado ao tamanho de um estádio, podemos relacionar esta analogia com o modelo atômico de:

a) Dalton

b) Bohr

c) Rutherford

Resposta: C

G/F - 23

Quando observamos a tabela periódica, notamos que os elementos Ca e Ar apresentam o mesmo número de massa. Podemos afirmar que estes elementos são:

a) isótopos

b) isoeletrônicos

c) Isóbaros

Resposta: C

G/F - 24

Qual a fórmula mínima do composto formado entre um átomo de oxigênio e um átomo de alumínio?

Resposta: Al_2O_3

G/F - 25

Determine o símbolo do elemento que pertence ao 5º período da família dos calcogênios.

Resposta: Te

G/F - 26

A qual grupo da tabela periódica deverá pertencer o único metal que se apresenta no estado líquido à temperatura ambiente?

Resposta: grupo 12

G/F - 27

Tanto o Mg quanto o Ca podem ser utilizados em medicamentos para fortalecer os ossos. Essa substituição é possível porque:

a) Estes elementos pertencem ao mesmo grupo.

b) Estes elementos pertencem ao mesmo período.

c) Estes elementos são isótopos

Resposta: A

G/F - 28

O cátion monovalente derivado do sódio apresenta 12 elétrons.

A afirmativa acima é verdadeira o falsa?

Resposta: Falsa

G/F - 29

Dois elementos A e B apresentam o mesmo número de camadas eletrônicas. Sendo assim, eles serão necessariamente isoeletrônicos.

A afirmativa acima é verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

G/F - 30

O caráter da interação que ocorrerá entre um átomo de carbono e um átomo de oxigênio será predominantemente:

a) Metálico

b) iônico

c) covalente

Resposta: C

G/F - 31

No modelo atômico proposto por Rutherford, o núcleo é a região que apresenta carga positiva e ocupa o maior espaço dentro do átomo.

A afirmativa acima é verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

G/F - 32

Quantos elétrons apresentará o ânion divalente formado a partir do átomo de enxofre.

Resposta: 18

G/F - 33

Quantas camadas eletrônicas estarão presentes na eletrosfera de um átomo e Bário?

Resposta: 6

G/F - 34

Qual a fórmula mínima do composto formado a partir da combinação dos elementos Carbono e Hidrogênio?

Resposta: CH_4

G/F - 35

Qual deverá ser a fórmula mínima do composto formado através da combinação dos elementos Nitrogênio e Hidrogênio?

Resposta: NH_3

G/F - 36

Na referência “pudim de passas” feita ao modelo atômico proposto por J.J. Thomson, podemos inferir que as passas representam:

a) Elétrons

b) Prótons

c) Nêutrons

Resposta: A

G/F - 37

Os elementos com a menor reatividade química da tabela pertencem ao grupo:

a) 1

b) 8

c) 18

Resposta: C

G/F - 38

Qual será o tipo de interação que deverá ocorrer entre moléculas de amônia (NH_3)?

a) Dipolo induzido

b) Iônica

c) Ligação de Hidrogênio

Resposta: C

G/F - 39

Qual será o tipo de interação intermolecular que deverá ocorrer entre as moléculas do gás metano (CH_4)?

a) Dipolo induzido

b) Dipolo permanente

c) Ligação de Hidrogênio

Resposta: A

G/F - 40

Quantos elétrons estão presentes no cátion divalente derivado do átomo de magnésio?

Resposta: 10

G/F - 41

Quantos nêutrons estão presentes no elemento mais eletronegativo da tabela periódica?

Resposta: 10

G/F - 42

Qual o processo mais indicado para separar uma mistura de água e areia?

Resposta: Filtração

G/F - 43

Qual das situações a seguir descreve um processo endotérmico?

a) água solidificando no congelador

b) queima de uma folha de papel

c) roupas secando no varal

Resposta: C

G/F - 44

Qual dos processos a segui caracteriza uma transformação exotérmica:

a) Queima de uma folha de papel

b) Roupas secando no varal

c) Água entrando em ebulição

Resposta: A

G/F - 45

Qual das situações a seguir descreve um processo físico:

a) Um prego enferrujando

b) Água evaporando

c) Uma folha de papel queimando

Reposta B

G/F - 46

Ao despejar gotas de água em uma placa metálica muito quente, podemos observar que a água passa para o estado gasoso instantaneamente. Esse processo pode ser classificado como:

a) Biológico

b) Químico

c) Físico

Resposta: C

G/F - 47

Sobre a pia da cozinha havia um copo, onde havia água e algumas pedras de gelo, logo, o conteúdo do copo pode ser classificado como uma mistura heterogênea.

A afirmativa acima é verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

G/F - 48

Qual a fórmula mínima do composto formado através da combinação dos elementos enxofre e Hidrogênio?

Resposta: H_2S

3.2 – Questões Química Geral (difíceis)

G/D - 1

Determine o melhor processo para separar uma mistura de água e álcool.

Resposta: Destilação fracionada

G/D - 2

Qual o elemento que apresenta a menor energia de ionização?

Resposta: Fr

G/D - 3

Qual a densidade de um bloco metálico de 15g, que ocupa um volume equivalente a 5 mL?

resposta: 3 g/mL

G/D - 4

Um cátion bivalente é isoeletrônico do átomo de neônio. Qual elemento deu origem a este cátion?

resposta: Mg

G/D - 5

São dados 3 elementos químicos:

Na, K e Mg.

Qual destes apresentará o maior raio atômico?

Resposta: K

G/D - 6

Qual elemento deu origem ao ânion trivalente que é isoeletrônico do átomo de Argônio?

Resposta: P

G/D - 7

quantos elétrons estão presentes na camada de valência do átomo de cálcio?

Resposta: 2

G/D - 8

Quantos elétrons estão presentes no subnível mais energético do átomo de Nitrogênio?

resposta: 3

G/D - 9

Sabendo que a densidade do sólido X equivale a 2,5 g/mL, qual será o volume ocupado por um bloco de 15g deste sólido?

Resposta: 6 mL

G/D - 10

calcule o número de nêutrons presentes no metal alcalino terroso de maior eletronegatividade.

Resposta: 5

G/D - 11

Determine o número de elétrons na camada de valência do metal alcalino terroso de maior energia de ionização.

Resposta: 2

G/D - 12

Qual será o processo mais indicado para separar uma mistura de água e óleo?

Resposta: Decantação (funil)

G/D - 13

Qual a fórmula mínima do composto formado entre o elemento mais eletronegativo e o elemento mais eletropositivo da tabela?

Resposta: FrF

G/D - 14

Um cátion bivalente é isóbaro do argônio. Determine o número de elétrons presentes neste cátion.

Resposta: 18

G/D - 15

São dados 3 elementos químicos:

K, Fr e Ar.

Qual destes elementos apresentará a maior energia de ionização?

Resposta: Ar

G/D - 16

Dentre os elementos K, Li e Ca, qual deles apresentará o maior raio atômico?

Resposta: K

G/D - 17

Qual o número de oxidação do enxofre no ácido sulfúrico?

Resposta: +6

G/D - 18

Qual o número de oxidação do Nitrogênio na molécula de amônia?

resposta: -3

G/D - 19

Qual a nomenclatura do sal formado na reação entre o hidróxido de cálcio e o ácido clorídrico?

Resposta: Cloreto de cálcio

G/D - 20

Qual a nomenclatura do produto obtido através da reação de hidratação do óxido de cálcio?

Resposta: Hidróxido de cálcio

G/D - 21

Qual a nomenclatura do produto formado na reação entre o dióxido de carbono e a água?

Resposta: ácido carbônico

G/D - 22

Qual a nomenclatura do ácido que ao reagir com hidróxido e lítio forma o sulfeto de lítio?

Resposta: Ácido sulfídrico

G/D - 23

Qual será a fórmula do sal obtido através da reação do ácido clorídrico com o hidróxido de alumínio?

Resposta: Cloreto de alumínio

G/D - 24

Qual o número de oxidação do ferro no óxido ferroso?

resposta: +2

G/D - 25

Qual será a fórmula do sal formado através da reação entre o ácido bromídrico e o hidróxido de magnésio?

Resposta: $MgBr_2$

G/D - 26

Quantos elementos químicos estão presentes em uma molécula de carbonato de cálcio?

Resposta: 3

G/D - 27

Qual o número de oxidação do chumbo na espécie nitrato plúmbico?

Resposta: +4

G/D - 28

Quantos átomos estão presentes em uma molécula de trióxido de enxofre?

Resposta: 4

G/D - 29

Qual das seguintes substâncias poderia ser utilizada para neutralizar uma amostra de Hidróxido de sódio?

a) Vinagre

b) Sal de cozinha

c) Sabão em pó

Resposta: A

G/D - 30

Qual será a nomenclatura do produto da reação entre o ácido sulfúrico e o hidróxido de sódio?

Resposta: sulfato de sódio

G/D - 31

A afirmativa:

“Cobre, Chumbo e Ferro são metais de transição interna”.

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

G/D - 32

A afirmativa:

“Espécies como Flúor, oxigênio e Nitrogênio apresentam elevados valores de eletronegatividade, quando comparados ao elementos do grupo 1.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

G/D - 33

São dados 3 elementos químicos:

a) Na

b) Ca

c) Mg

Qual deles apresentará o maior raio atômico?

Resposta: Ca

G/D - 34

A afirmativa:

“O ferro apresenta 6 elétrons na camada de valência”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

G/D -35

Qual o número de elétrons mais energéticos presentes na eletrosfera do cobalto?

Resposta: 7

G/D - 36

O granito é formado por um sistema heterogêneo, onde seus componentes se encontram no estado sólido. Quantos componentes estão presentes em sua estrutura?

Reposta: 3

G/D - 37

Quantos elétrons estão presentes na terceira camada eletrônica do íon Fe^{3+}?

Resposta: 13

G/D - 38

A afirmativa:

"O íon Cl^{-1} é isoeletrônico do cátion bivalente formado a partir do cálcio."

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

G/D - 39

Qual será a massa do átomo que é isótono do Cálcio e isótopo do Argônio?

Resposta: 38

G/D - 40

Qual o número de camadas eletrônicas presente na estrutura do halogênio de menor raio atômico?

Resposta: 2

3.3 – Questões de Química orgânica (fáceis)

QO/F - 1

Quantos carbonos secundários estão presentes na estrutura do 3-etil-2-etil pentano?

Resposta: 2

QO/F - 2

Quantos carbonos terciários estão presentes na estrutura do 2,3-dimetil-hept 1-eno?

Resposta: 2

QO/F - 3

Quantos carbonos primários estão presentes na estrutura do 2-metil-butan-2-ol?

Resposta: 3

QO/F - 4

Qual a fórmula molecular do 3-etil-2metil-hept-1-eno?

Resposta: $C_{10}H_{20}$

QO/F - 5

Quantos carbonos terciários estão presentes na estrutura do 2,3-dimetilfenol?

Resposta: 2

QO/F - 6

Quantos carbonos primários estão presentes na estrutura do ácido 2,3-dimetil-pentanóico?

Resposta: 4

QO/F - 7

Qual a fórmula molecular do butan-2-ol?

Resposta: $C_4H_{10}O$

QO/F - 8

Qual a fórmula molecular do éter etílico (etoxietano)?

Resposta: $C_4H_{10}O$

QO/F - 9

Quantos carbonos primários estão presentes na estrutura do etoxietano?

Resposta: 4

QO/F - 10

Qual a fórmula centesimal do metano?

Resposta 75% C e 25% H

QO/F - 11

Quantos átomos de Hidrogênio estão presentes em uma molécula e propan-2-ol?

Resposta: 8

QO/F - 12

Qual a fórmula molecular do ciclopentanol?

Resposta: $C_5H_{10}O$

QO/F - 13

A afirmativa:

“A cadeia carbônica de um ciclano será sempre insaturada.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/F - 14

São sados 3 compostos:

a) Ciclopentano

b) benzeno

c) hex-2-eno

Qual deles apresenta o maior número de insaturações?

Resposta: B

QO/F - 15

São dadas 3 fórmulas moleculares:

a) $C_5H_{12}O$

b) C_5H_{10}

c) $C_5H_{11}N$

Qual delas pertence a um álcool saturado?

Resposta: A

QO/F - 16

A afirmação:

“Alcanos são hidrocarbonetos de cadeia homocíclica.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/F - 17

A Afirmação:

“Na estrutura do butano existem 2 carbonos primários.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

QO/F - 18

São dados 3 substâncias:

a) etanol

b) etanal

c) etoxietano

Qual deles apresenta a função aldeído?

Resposta: B

QO/F - 19

Qual a função orgânica presente na estrutura do pentanoato de etila?

Resposta: Éster

QO/F - 20

Qual a fórmula molecular do ácido etanoico?

Resposta: $C_2H_4O_2$

QO/F - 21

Quantos átomos de Hidrogênio estão presentes na estrutura do 3-etil-2metil hexanal?

Resposta: 18

QO/F - 22

Qual a função orgânica presente na molécula de pentan-3-ona?

Resposta: cetona

QO/F -23

Quantas ligações do tipo pi estão presentes na molécula de benzeno?

Reposta: 3

QO/F - 24

Quantas ligações do tipo pi estão presentes em uma molécula de 2-metilfenol?

Resposta: 3

QO/F - 25

A afirmativa:

“Quando uma hidroxila está ligada em uma cadeia saturada, ocorrerá a caracterização da função álcool”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: verdadeira

QO/F - 26

A afirmativa:

“Quando o grupo funcional carbonila for caracterizado por um carbono secundário, ocorrerá a caracterização de uma aldeído”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/F - 27

São dadas 3 moléculas a seguir:

a) fenol

b) propanal

c) ácido metanoico

Qual delas apresenta um grupo funcional hidroxila?

Resposta: A

QO/F - 28

São dados 3 compostos:

a) etanal

b) etanol

c) etanoato de etila.

Qual destes compostos apresenta o maior número de carbonos?

Resposta: C

QO/F - 29

A afirmativa:

“Quando uma hidroxila está diretamente ligada a um anel aromático, ocorre a caracterização da função fenol.”

É verdadeira o falsa?

Reposta: Verdadeira

QO/F - 30

A reação entre um álcool e um ácido carboxílico formará um composto pertencente a função:

a) éter

b) éster

c) cetona

Resposta: B

QO/F - 31

A afirmativa:

"A reação entre um ácido carboxílico e uma molécula de amônia deverá formar um composto pertencente a função amina"

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/F - 32

Qual a fórmula molecular da dietilamina?

Resposta: C_2H_7N

QO/F - 33

Qual a função orgânica presente na estrutura do cloreto de butanoíla?

Reposta: Haleto ácido

QO/F - 34

Qual a nomenclatura do isômero funcional do propanal?

Resposta: Propanona

QO/F - 35

Qual a função orgânica presente no composto metoxietano?

Resposta: Éter

QO/F - 36

Qual deverá ser a nomenclatura do isômero de posição do 2-metilpentano?

Resposta: 3-metilpentano

QO/F - 37

Qual será a nomenclatura do isômero de cadeia do propeno?

Resposta: ciclopropano

QO/F - 38

Qual das alternativas mostra um isômero plano do butano?

a) buteno

b) metilpropano

c) ciclobutano

Resposta: B

QO/F - 39

A afirmativa:

“Os hidrocarbonetos de cadeia aberta são mais solúveis em água que os álcoois.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/F - 40

São dados 3 compostos:

a) propanol

b) Fenol

c) ácido etanoico.

Qual deles apresentará o maior caráter ácido?

Resposta: C

QO/F - 41

Qual dos compostos a seguir caracteriza um isômero do etanol?

a) etanal

b) metoximetano

c) ácido etanoico

Resposta: B

QO/F - 42

A qual função orgânica pertencerá o isômero funcional do ácido butanoico?

Resposta: Éster

QO/F - 43

Quantos átomos de Hidrogênio estarão presentes no isômero funcional do propanal?

Resposta: 6

QO/F - 44

Qual dos compostos a seguir apresentará a maior temperatura de ebulição?

a) pentan-2-ol

b) pentanal

c) pentano

Resposta: A

QO/F - 45

A afirmativa:

"Os compostos etanol e metoximetano apresentam a mesma massa molar e a mesma temperatura de ebulição."

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/F - 46

A afirmativa:

"Dois compostos com a mesma fórmula molecular pertencerão, necessariamente, a mesma função orgânica."

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/F - 47

São dados 3 compostos:

a) Pentano

b) Butanal

c) metanol

Qual deles apresentará a maior solubilidade em água?

Resposta: C

QO/F - 48

Qual nomenclatura do isômero de posição do pent-1-eno?

Resposta: Pent-2-eno

3.4 – Questões de Química orgânica (difíceis)

QO/D - 1

Quantas ligações sigma estão presentes na estrutura do 3-metil pentano?

Resposta: 19

QO/D - 2

Quantas ligações do tipo siga estão presentes na estrutura do butanal?

Resposta: 12

QO/D - 3

Quantos carbonos quirais estão presentes na estrutura do pentan-2,3-diol?

Resposta: 2

QO/D - 4

Quantas ligações do tipo sigma estão presentes na molécula de o-metilfenol?

Resposta: 16

QO/D - 5

Qual a fórmula molécula do 4-isopropil-hidroxibezeno?

Resposta: $C_9H_{12}O$

QO/D - 6

Qual a fórmula molecular do ácido acético?

Reposta: $C_2H_4O_2$

QO/D - 7

Quantos carbonos quirais estão presentes na estrutura da 3-metilpentan-2-ona?

Resposta: 1

QO/D - 8

A afirmativa:

“A molécula da propanona pode ser classificada como aberta, saturada, homogênea e normal”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

QO/D - 9

A afirmativa:

“Funções como aldeído, cetona e éster apresentam o grupamento funcional denominado carbonila.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/D - 10

Qual a nomenclatura do éster formado a partir do ácido etanoico e do metanol?

Resposta: Etanoato de metila

QO/D - 11

São dados 3 compostos:

a) ácido acético

b) metoxi etano

c) etanal

Qual deles atuará como reagente para formar etanoato de metila através de uma reação de esterificação?

Resposta: A

QO/D - 12

Qual a fórmula molecular do menor álcool de cadeia aberta que apresenta um carbono quiral?

Resposta: butan-2-ol

QO/D - 13

Qual dos compostos a seguir apresentará isômeros opticamente ativos?

a) metanol

b) butan-2-ol

c) propano-2-ol

Resposta: B

QO/D - 14

Qual a fórmula molecular do anidrido acético?

Resposta: $C_4H_6O_3$

QO/D - 15

Quantos isômeros de cadeia fechada podem ser formados a partir da fórmula molecular C_5H_{10}?

Resposta: 5

QO/D - 16

Quantos isômeros de cadeia aberta podem ser formados a partir da fórmula molecular C_4H_8?

Resposta: 3

QO/D - 17

Qual o tipo de isomeria plana que ocorre entre os compostos dietilamina e metilpropilamina?

Reposta: Metameria (compensação)

QO/D - 18

Qual a nomenclatura do isômero dinâmico (tautômero) do propanal?

Resposta: prop-1-en1-ol

QO/D - 19

Qual a fórmula molecular da amida formada a partir da reação entre a amônia e o ácido acético?

Resposta: C_2H_5NO

QO/D - 20

Qual a nomenclatura da menor amina terciária que podemos formar?

Resposta: trimetilamina

QO/D - 21

Qual a fórmula molecular da fenilamina?

Resposta: C_6H_7N

QO/D - 22

Qual a nomenclatura do sal formado através da reação entre o ácido etanoico e o hidróxido de sódio?

Resposta: Etanoato de sódio ou acetato de sódio

QO/D - 23

Quantos isômeros opticamente ativos estão presentes na estrutura do ácido 3-cloro-2-metil-butanóico?

Resposta: 4

QO/D - 24

São dados 3 compostos:

a) propeno

b) but-1-eno

c) but-2-eno

Qual deles poderá apresentar isomeria geométrica?

Resposta: C

QO/D - 25

São dados 3 compostos:

a) metilamina

b) dimetilamina

c) trimetilamina

Qual deles apresentará o caráter básico mais acentuado?

Resposta: B

QO/D - 26

A afirmativa:

" O ácido acético apresenta um caráter ácido mais acentuado que o ácido pentanoico"

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

QO/D - 27

São dados 3 compostos:

a) ácido 3-cloropentanoico

b) ácido 2- cloropentanoico

c) ácido 2,3-dicloropentanóico

Qual destes apresentará o caráter ácido mais acentuado?

Resposta: C

QO/D - 28

Qual a nomenclatura do composto obtido através da reação entre o ácido propanoico e uma molécula de amônia?

Resposta: Propanamida

QO/D - 29

Qual a nomenclatura do ácido carboxílico que ao reagir com hidróxido de sódio, forma o etanoato e sódio?

Resposta: ácido etanoico

QO/D - 30

Qual será a fórmula molecular da isopropilamina?

Resposta: C_3H_9N

QO/D - 31

Determine a fórmula molecular da menor amina secundária que podemos formar?

Resposta: C_2H_7N

QO/D - 32

Quantas ligações do tipo sigma estão presentes na estrutura da etanamida?

Resposta: 8

QO/D - 33

A afirmativa:

" Os compostos p-metilbenzenamina e o-metilbenzenamina tem a mesma fórmula molecular"

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

QO/D - 34

A afirmativa:

" Todos os ácidos carboxílicos apresentam uma ligação do tipo pi em suas estruturas"

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

QO/D - 35

São dados 3 compostos:

a) Fenilamina

b) pentnamida

c) propanoato e etila

Qual deles apresenta o maior número de carbonos em sua estrutura?

Resposta: A

QO/D - 36

Qual a fórmula molecular do menor éter que podemos formar?

Resposta: C_2H_6O

QO/D - 37

Quantos carbonos quirais estão presentes na estrutura do 2,3-dimeilbutanal?

Resposta: 1

QO/D - 38

Dentre os compostos a seguir:

a) etoxietano

b) etanal

c) ácido propanoico

Qual deles apresenta o maior número de carbonos em sua estrutura?

Resposta: A

QO/D - 39

Qual será a nomenclatura do hidrocarboneto que apresenta 3 carbonos e uma cadeia insaturada?

Resposta: propeno

QO/D - 40

Quantas ligações do tipo sigma estão presentes na estrutura do menor alceno que podemos formar?

Resposta: 5

QO/D - 41

A afirmativa: A cadeia do Ciclobutano pode ser classificada como fechada e insaturada.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

QO/D - 42

Dados os compostos a seguir:

a) Ciclopentano

b) metilbutano

c) Benzeno

Qual deles apresentará menos átomo de Hidrogênio?

Resposta: Benzeno

3.5 – Questões de Físico-química (fáceis)

FQ/F - 1

A densidade de uma solução salina equivale a 1,1 g/ml. Qual o volume ocupado por 55 g desta solução?

Resposta: 50 ml

FQ/F - 2

Uma amostra foi preparada a partir de 5g de NaCl para 200 ml de solução. Qual a concentração desta solução em g/L?

Resposta: 25 g/L

FQ/F - 3

Qual a massa de KCl necessária para preparar 500 ml de solução 60g/L deste sal?

Resposta: 30 g

FQ/F - 4

Qual será a massa de NaCl que será utilizada para preparar 20 litros de solução 20 g/l deste sal?

Resposta: 400 g

FQ/F - 5

Sabendo que o coeficiente de solubilidade da sacarose, a 25°C é 90 g/100 ml, qual será a massa de sacarose presente em 760 g de solução saturada, a 25°C?

Resposta: 360 g

FQ/F - 6

Para uma aula de laboratório, utilizou-se 100 ml de solução 50 g/L de NaOH. Qual a massa de base consumida nesta aula?

Resposta: 5 g

FQ/F - 7

Sabendo que a solubilidade do sal X a 40°C é 15 g/100 ml, calcule a massa de sal necessária para preparar uma solução saturada a partir de 400 ml de água.

Resposta: 60 g

FQ/F - 8

O rótulo de uma bebida alcoólica informava que o teor alcóolico era de 5%. Sabendo que o frasco continha 500 ml de bebida, qual o volume de álcool presente no frasco?

Reposta: 25 mL

FQ/F - 9

Na etiqueta de uma garrafa de licor observava-se que o teor alcóolico daquela bebida era de 40 %. Qual o volume de álcool presente em uma garrafa de 800 mL deste licor?

Resposta: 320 mL

FQ/F - 10

Qual o percentual de soluto, em massa, de uma solução preparada a partir de 400 mL de água e 100 g de sacarose?

Resposta: 20%

FQ/F - 11

Qual a massa de água necessária para formar uma solução 25% (m/m) de NaCl, partindo-se de 100 g deste sal?

Resposta: 300 ml

FQ/F - 12

Sabendo que uma solução de soro fisiológico apresenta 0,9% (m/v) de soluto, qual a massa de al presente em 500 mL deste soro?

Resposta: 4,5 g

FQ/F - 13

Uma solução formada a partir do sal X apresenta densidade 1,5 g/mL. Qual será a massa presente em uma amostra de 750 g desta solução?

Resposta: 500 mL

FQ/F - 14

Qual será a massa de NaOH presente em 400 ml de solução 120 g/L?

Resposta: 48g

FQ/F - 15

A afirmativa:

" soluções muito concentradas tem pontos de ebulição maiores que soluções diluídas do mesmo soluto"

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

FQ/F - 16

A afirmativa:

" Toda solução de NaCl terá o mesmo ponto de ebulição, independente da concentração"

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

FQ/F - 17

Uma solução de sacarose foi preparada a partir de 120 g de soluto para 200 ml de água, a 20°C. Sabendo que o C.S. da sacarose, a 20 °C é de 90g/100mL, classifique a solução quanto ao estado de saturação.

Resposta: insaturada

FQ/F - 18

Uma solução de NaOH estava rotulada com uma concentração de 1,2 % (m/v). Sabendo que no frasco havia 500 ml, qual a massa de NaOH que estava presente no frasco ?

Resposta: 6 g

FQ/F - 19

Ao analisar um frasco presente no laboratório, um químico verificou que uma solução de 200 ml pesava 230 g. Qual a densidade desta solução?

Resposta: 1,15 g/mL

FQ/F - 20

Qual dos processos a seguir pode ser classificado como exotérmico?

a) Roupas secando no varal

b) água evaporando em uma chaleira

c) Combustão de gasolina no motor de um carro

resposta: C

FQ/F - 21

Qual das soluções a seguir apresentará o maior ponto de ebulição?

a) solução e NaCl 0,10M

b) Solução de NaCl 0,050M

c) Solução de NaCl 0,080 M

Resposta: A

FQ/F - 22

A afirmativa:

“ Um processo exotérmico ocorre quando a energia dos produtos é maior que a dos reagentes”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

FQ/F - 23

Qual dos processos a seguir pode ser classificado como endotérmico:

a) Queima de uma folha de papel

b) Uma poça d’água evaporando

c) queima de gás butano na chama do fogão.

Resposta: B

FQ/F - 24

A afirmativa:

“ processos endotérmicos ocorrem quando a energia dos produtos é menor que a energia dos reagentes”.

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

FQ/F - 25

Em uma transformação endotérmica a energia final dos reagentes deverá ser:

a) igual a dos reagentes

b) maior que a dos reagentes

c)menor que a dos reagentes

Resposta: B

FQ/F - 26

A conversão de uma amostra de água em vapor é um processo:

a) endotérmico

b) exotérmico

c) isotérmico, pois se trata da mesma substância nos dois estados.

Resposta: A

FQ/F - 27

O ΔH da reação de combustão do etanol deverá ser:

a) menor que zero

b) maior que zero

c) igual a zero

Reposta: A

FQ/F - 28

Qual das soluções a seguir apresentará o menor ponto de ebulição?

a) Glicose 0,1 M

b) NaCl 0,1 M

c) Na_2SO_4 0,1 M

Resposta: C

FQ/F - 29

Qual a massa de sacarose presente em uma solução 10% (m/m) preparada a partir de 900 ml de água?

Resposta : 100 g

FQ/F - 30

Qual dos processos a seguir caracteriza uma transformação exotérmica:

a) fusão

b) solidificação

c) evaporação

resposta: B

FQ/F - 31

A oxidação de um material metálico ocorrerá mais rápido quando este material:

a) Estiver dividido em pedaços pequenos

b) Estiver dividido em pedaços grandes

c) Não estiver dividido em pedaços, mas sim disposto em um bloco único e maciço.

Resposta: A

FQ/F - 32

O catalisador acelera uma determinada reação, uma vez que:

a) Substitui um dos reagentes

b) Reduz a energia de ativação

c) Atuará sempre como agente redutor

Resposta: B

FQ/F - 33

Em uma aula, foram analisadas duas amostras de antiácido, sendo uma em pó e a outra em comprimido. Observou-se que a amostra em pó efervesceu mais rápido. Qual fator cinético explica esse processo?

Resposta: Superfície de contato

FQ/F - 34

O vinagre que utilizamos em casa nada mais é do que uma solução de ácido acético. o pH do vinagre deve ser:

a) maior que 7

b) igual a 7

c) menor que 7

Resposta: C

FQ/F - 35

Um estudante preparou uma solução de NaOH para uma aula experimental. O pH desta solução será:

a) Menor que 7

b) maior que 7

c) igual a 7

Resposta: B

FQ/F - 36

A afirmativa :

“ Quanto maior for a concentração de um ácido em uma solução, maior será o pH desta solução.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

FQ/F - 37

A afirmativa:

“ Quanto maior for a concentração de KOH em uma solução, maior será o pH desta solução”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

FQ/F - 38

Para neutralizar uma solução de HCl, um químico deverá usar uma solução de:

a) NaBr

b) NaOH

c) NaCl

Resposta: B

FQ/F - 39

Para neutralizar uma solução de NaOH que foi derramada sobre uma bancada, um aluno de química deverá usar:

a) Uma solução de NaCl

b) Uma solução de H_2SO_4

c) Uma solução de $MgCO_3$

Resposta: B

FQ/F - 40

Ao preparar a medicação de um paciente, o enfermeiro percebeu que a mesma estava 3 vezes mais concentrada do que o recomendado. Para corrigir isso, o enfermeiro deveria:

a) Neutralizar a medicação

b) Mudar a forma de aplicação no paciente

c) Diluir a medicação

Resposta: C

FQ/F - 41

A afirmação :

“O pH do estômago está muito próximo do pH de um suco de limão, ou seja, o pH do estômago é aproximadamente igual a 11.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

FQ/F - 42

A afirmação:

“ Quanto maior a temperatura de um sistema reacional, maior será a velocidade de uma reação.”

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

FQ/F - 43

A afirmativa:

" Quando um átomo emite uma partícula alfa, seu número atômico diminui 4 unidades"

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Falsa

FQ/F - 44

A afirmativa:

" Quando um átomo emite uma partícula alfa, seu número atômico decresce 2 unidades."

É verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeira

FQ/F - 45

Qual será o elemento formado após um átomo de U_{92} emitir uma partícula alfa?

Resposta: Th

FQ/F - 46

Qual será o número atômico do elemento formado quando um átomo de Ac_{90} emite uma partícula alfa?

Resposta: 4 dias

FQ/F - 47

A afirmativa:

" Quando um átomo de Th_{90} emitir uma partícula beta, haverá a formação de uma átomo de proactínio (Pa_{91})"

É verdadeira ou falsa?

Reposta: verdadeira

FQ/F - 48

Qual será o número e prótons do elemento formado quando um átomo de Po_{84} emite uma partícula alfa?

Resposta: 82

3.6 – Questões de Físico-química (difíceis)

FQ/D - 1

Qual a massa de NaOH presente em 200 mL de solução 0,5M?

Resposta: 4 g

FQ/D - 2

Qual a molaridade de uma solução de NaOH formada a partir de 5 g de base para 500 ml de solução?

Resposta: 0,25 M

FQ/D - 3

Qual será a massa de cloreto e sódio (NaCl) presente em 5 litros de solução 0,2 M?

Resposta: 58,5 g

FQ/D - 4

Qual será a concentração de uma solução de $MgCl_2$ necessária para formar 500 mL de solução 0,5 M?

Resposta: 23,75 g

FQ/D - 5

A água de um rio tem uma concentração de íons Hg^{2+} em torno de 2 ppm. Quantos miligramas de Hg estão presentes em uma amostra de 500 mL da água este rio?

Resposta: 1 mg

FQ/D - 6

Ao verificar uma amostra da água contida em um reservatório, a concentração de K^+ estava em torno de 1200 ppm. Qual a massa de K^+ presente em 5 L dessa água?

Resposta: 6g

FQ/D - 7

Qual o volume de água necessário para diluir 100 ml de uma solução 0,4 M de NaOH até a metade de sua concentração?

Resposta: 100 mL

FQ/D - 8

Qual a concentração de uma solução formada a partir da diluição de 100 mL de solução de NaOH 0,5 M em 400 mL de água?

Resposta: 0,1 M

FQ/D - 9

Qual será o volume de água necessário para diluir 200 mL de solução 20 g/L de NaCl até a concentração de 5g/L ?

resposta: 600 mL

FQ/D - 10

Qual a massa de NaCl necessária para formar 2 L de solução 0,5 M?

Resposta: 58,5 g

FQ/D - 11

Qual o volume de solução de HCl 0,5 M necessário para obtermos 2 L de solução 0,1 M deste ácido?

Resposta: 400 mL

FQ/D - 12

Qual será a concentração de HCL resultante após diluir 200 ml de solução 0,8 M com 600 ml de água?

Resposta: 0,2 M

FQ/D - 13

Para cada mol de butano queimado, são liberados 2800 KJ de energia. Qual a energia liberada pela queima de 5,8 Kg de butano?

Resposta: 280 000 KJ

FQ/D - 14

Para cada 46 g de etanol queimados no motor de um carro, são liberados 1300 KJ de energia. Qual será a energia liberada pela queima de 920 g de etanol?

Resposta: 26 000 KJ

FQ/D - 15

A combustão do gás metano libera cerca de 900 KJ por mol de gás. Qual será a energia liberada pela combustão de 1,6 Kg de butano?

Reposta: 90 000 KJ.

FQ/D - 16

Um processo industrial de produção de amônia, resultava em uma liberação de 200 KJ por mol de amônia. Qual a energia liberada na produção de 170 g de amônia?

Resposta: 2000 KJ

FQ/D - 17

Uma rota industrial resultava na produção de 25 litros de amônia em 5 min. Qual será a velocidade média de formação de amônia em L/h?

Resposta: 300 L/h

FQ/D - 18

A reação de combustão de gás butano, ocorre com um consumo de 900g de Oxigênio a cada 15 min. Qual a velocidade média de consumo de oxigênio em g/seg?

Resposta: 1 g/seg

FQ/D - 19

A velocidade média de consumo de Oxigênio em uma determinada reação foi de 0,5g/seg. Qual será então a massa de oxigênio consumida durante 2 h de reação?

Resposta: 3600 g

FQ/D - 20

Uma solução de HCl apresentava uma concentração molar equivalente a 0,001M. Qual o pH desta solução?

Resposta: pH = 3

FQ/D - 21

Uma solução de NaOH apresenta uma concentração molar equivalente a 0,001M. Qual será o pH desta solução?

Resposta: pH = 11

FQ/D - 22

Uma solução de HCl apresenta uma concentração equivalente a 0,02 M. Qual o pOH desta solução?

Resposta: pH = 12,3

FQ/D - 23

A meia vida do Cs^{137} equivale a 30 anos. Quanto tempo será necessário para que uma amostra de Cs^{137} reduza sua atividade radioativa a 12,5% ?

Resposta: 90 anos

FQ/D - 24

A meia via de uma determinada espécie equivale a 2 dias. Quanto tempo é necessário para que esta espécie reduza sua atividade radioativa a 25% da inicial?

Resposta: 4 dias

3.7 – Cartas sorte ou revés.

Avance 2 casas	Avance 3 casas
Avance 1 casa	Jogada extra! Jogue o dado novamente e repita sua jogada
Escolha uma equipe para avançar duas casas	Fique uma rodada sem jogar

Atalho!!

Avance para a próxima casa vermelha

Avance 1 casa

Desafio.

Responda corretamente uma pergunta difícil para andar mais três casas. Caso contrário, volte 2 casas

Volte 2 casas

Volte 1 casa

Retorno!!

Volte para a casa azul mais próxima

Escolha uma equipe para voltar duas casas	Fique uma rodada sem jogar
Volte 1 casa	Escolha uma equipe para ficar uma rodada sem jogar
Troque de lugar com o terceiro colocado	Escolha uma equipe para ganhar uma jogada extra.

4 – As regras do jogo

REGRAS DO JOGO

1. Uma vez organizadas as equipes que participarão do jogo, um representante de cada time jogará o dado, para que se possa definir a ordem através da qual cada grupo exercerá sua primeira jogada. O maior número obtido corresponderá à primeira equipe a jogar, e assim sucessivamente.

2. Iniciado o jogo, a primeira equipe jogará o dado e andará o número de casas correspondente ao número obtido no dado. A equipe pode cair em uma das seguintes casas:

VERDE – CORRRESPONDE A UMA PERGUNTA **FÁCIL**.

Após a leitura da pergunta pelo professor, o grupo irá dispor de até 2 minutos para discutir sobre a pergunta e respondê-la. Em caso de acerto, o grupo será bonificado com o direito de andar mais uma casa com o peão sobre tabuleiro. Caso erre a resposta, o peão do grupo permanecerá no mesmo lugar, encerrando assim a jogada.

VERMELHA – CORRESPONDE A UMA PERGUNTA **DIFÍCIL**

Após a leitura da pergunta pelo professor, o grupo irá dispor de até 2 minutos para discutir sobre a pergunta e respondê-la. Em caso de acerto, o grupo será bonificado com o direito de andar mais duas casas com o peão sobre tabuleiro. Caso erre a resposta, o peão do grupo permanecerá no mesmo lugar, encerrando assim a jogada.

AZUL – CORRESPONDE A UMA CARTA **SURPRESA**.

Neste caso, um dos componentes do grupo deverá sortear uma pergunta da caixa azul, a qual será lida pelo professor. O grupo deverá obedecer ao conteúdo da carta, que é composta por um comando que poderá auxiliar ou atrapalhar o grupo, dependendo não somente do comando escrito na carta, mas também da posição em que o grupo se encontre sobre o tabuleiro. Ao executar o comando da carta o grupo encerrará sua jogada.

3. Em seguida o próximo grupo (de acordo com a ordem determinada antes o início do jogo) jogará o dado, e desenvolverá sua jogada de acordo com as mesmas regras associadas a jogada da primeira equipe, e assim sucessivamente. Após todas as equipes terem jogado o dado, a primeira rodada do jogo estará encerrada e o dado voltará para a equipe 1, que deverá jogá-lo novamente, iniciando assim uma nova rodada, sob as mesmas regras da primeira.

4. A equipe que conseguir chegar primeiro ao final do tabuleiro será a vencedora do jogo. Caso nenhuma equipe consiga chegar ao final do tabuleiro dentro do tempo estipulado pelo professor, a equipe que estiver na casa mais próxima do fim do tabuleiro será declarada a vencedora.