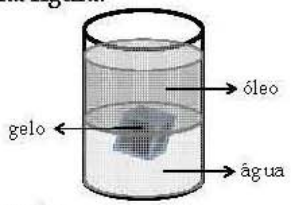
QUESTÃO 1 – (UFCE) Em um mesmo recipiente foram colocados óleo, gelo e água, que se mantêm em equilíbrio conforme se vê na figura.



O sistema apresenta:
a) três fases e três substâncias
b) duas fases em estados físicos diferentes
c) duas substâncias equilibradas em três fases
d) três fases em um único estado físico
e) três fases e duas substâncias

QUESTÃO 2 – (Fund. C. Chagas-BA) Para que um átomo de número atômico 55 e número de massa 137 seja eletricamente neutro, ele deverá ter, necessariamente:
a) (137 – 55) elétrons
b) (55 + 137) elétrons
c) (55 + 137) nêutrons
d) 55 elétrons
e) 55 nêutrons

QUESTÃO 3 – (F. M. Santa Casa-SP) Os elementos mais eletronegativos são os de menor:
a) caráter metálico
b) volume atômico
c) potencial de ionização
d) reatividade química
e) número atômico

QUESTÃO 4 – (Unesp-SP) Com base na distribuição eletrônica, o elemento de número atômico 19 combina-se mais facilmente, formando um composto iônico, com o elemento de número atômico:
a) 11
b) 18
c) 20
d) 17
e) 27

QUESTÃO 5 – (PUC-RS) A água, a 25 °C e 1 atm, reage com grande velocidade quando entra em contato com:
a) cloreto de sódio
b) enxofre
c) bicarbonato de sódio
d) cobre metálico
e) sódio metálico

QUESTÃO 6 – (PUC-SP) A força de um ácido é função da temperatura e:
a) do seu grau de ionização
b) da sua densidade
c) da sua corrosividade
d) da sua toxidez
e) da sua solubilidade

QUESTÃO 7 – Em resumo a teoria atômica de Dalton estabelece as seguintes considerações:
(I) toda matéria é constituída por partícula invisíveis, indivisíveis e indestrutíveis
(II) os átomos tem forma de esferas, maciças e homogêneas
(III) toda espécie de matéria é formada por sua própria espécie de átomo, com sua própria massa
(IV) as transformações químicas nada mais são do que sequencias de uniões e separações entre átomos

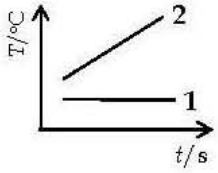
Indique as duas principais considerações que foram derrubadas pelas teorias atômicas que lhe sucedeu:
a) (I) e (III)
b) (II) e (III)
c) (I) e (II)
d) (III) e (IV)
e) (II) e (IV)

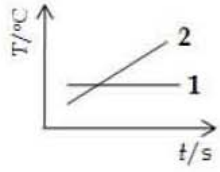
QUESTÃO 8 – (Fuvest-SP) Quatro tubos contêm 20 mL de água cada um. Coloca-se nesses tubos dicromato de potássio ($K_2Cr_2O_7$) nas seguintes quantidades:

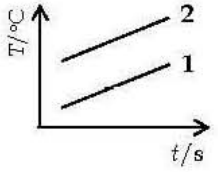
Tubo	A	B	C	D
Massa de $K_2Cr_2O_7$ (g)	1,0	3,0	5,0	7,0

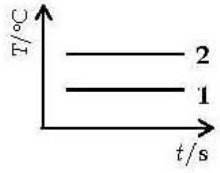
A solubilidade do sal, a 20 °C, é igual a 12,5 g por 100 mL de água. Após agitação, em quais dos tubos coexistem, nessa temperatura, solução saturada e fase sólida?
a) em nenhum
b) apenas em B, C e D
c) apenas em B
d) apenas em C e D
e) em todos

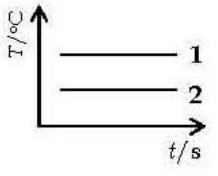
QUESTÃO 9 – (Fuvest-SP) Duas panelas abertas contêm líquidos em contínua ebulição: a panela **1** tem água pura e a panela **2** tem água salgada. Qual dos gráficos seguintes mais bem representa a variação das temperaturas dos líquidos em função do tempo?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

QUESTÃO 10 – Ao preparar uma solução qualquer devemos imediatamente:

a) rotular o frasco anotando o nome da solução e a concentração
b) rotular o frasco anotando o nome da solução, a concentração e a data
c) guardar em lugar protegido da luz e umidade
d) rotular o frasco anotando o nome da solução, a concentração, a data e o nome de quem preparou
e) transferir para um balão volumétrico e rotular anotando o nome da solução e a concentração

QUESTÃO 11 – (Vunesp) O naftaleno, comercialmente conhecido como naftalina, empregado para evitar baratas em roupas, funde em temperaturas superiores a 80 °C. Sabe-se que bolinhas de naftalina, à temperatura ambiente, têm suas massas constantemente diminuídas, terminando por desaparecer sem deixar resíduo. Essa observação pode ser explicada pelo fenômeno da:
a) sublimação
b) solidificação
c) liquefação
d) ebulição
e) fusão

QUESTÃO 12 – (Machenzie-SP) São exemplos respectivamente de alótropos e de substâncias simples:
a) H_2O e H_2O_2; NaCl e $CaCO_3$
b) O_2 e O_3; $KMnO_4$ e Mg(OH)
c) O_2 e O_3; Cl_2 e F_2
d) C(grafita) e C(diamante); CO e Co
e) Hg e Ag; $(NH_4)^+$ e $(H_3O)^+$

QUESTÃO 13 – (UFV-MG) Observe o quadro abaixo:

Elemento neutro	X	Y
Número atômico	13	D
Número de prótons	A	15
Número de elétrons	B	15
Número de nêutrons	C	16
Número de massa	27	E

Os valores de *A*, *B*, *C*, *D* e *E* são respectivamente:
a) 13, 13, 14, 15 e 31
b) 13, 14, 15, 16 e 31
c) 14, 14, 13, 16 e 30
d) 12, 12, 15, 30 e 31
e) 15, 15, 12, 30 e 31

QUESTÃO 14 – (Univale-SC) O bromato de potássio, produto de aplicação controvertida na fabricação de pães, tem por fórmula $KBrO_3$. Os elementos que o constituem, na ordem indicada na fórmula, são das famílias dos:
a) halogênios, calcogênios e alcalinos
b) calcogênios, halogênios e alcalinos
c) alcalinos, halogênios e calcogênios
d) alcalino-terrosos, calcogênios e halogênios
e) alcalino-terrosos, halogênios e calcogênios

QUESTÃO 15 – (UFPA) Os átomos dos elementos se ligam uns aos outros através de ligações simples, dupla e tripla, procurando atingir uma situação de maior estabilidade, e o fazem de acordo com a sua valência (capacidade de um átomo ligar-se a outros), conhecida através de sua configuração eletrônica. Assim, verifica-se que os átomos das moléculas H_2, N_2, O_2 e Cl_2 estão ligados de acordo com a valência de cada um na alternativa:
a) H – H, N ≡ N; O – O; Cl = Cl
b) N ≡ N; O – O; H = H; Cl = Cl;
c) H – H; O ≡ O; N – N; Cl = Cl
d) Cl – Cl; N = N; H = H; O ≡ O
e) N = N; O = O; Cl – Cl; H – H

QUESTÃO 16 – (Facet-SP) Uma característica essencial dos fertilizantes é a sua solubilidade em água. Por isso, a indústria de fertilizantes transforma o fosfato de cálcio, cuja solubilidade em água é muito reduzida, num composto muito mais solúvel, que é o superfosfato de cálcio. Representa-se esse processo pela equação:

$$Ca_x(PO_4)_2 + yH_2SO_4 \rightarrow Ca(H_2PO_4)_z + 2CaSO_4$$

onde os valores de *x*, *y* e *z* são, respectivamente:
a) 4, 2 e 2
b) 3, 6 e 3
c) 3, 2 e 2
d) 2, 2 e 2
e) 5, 2 e 3

QUESTÃO 17 – (Fuvest-SP) O aspartame, um adoçante artificial, pode ser utilizado para substituir o açúcar de cana. Bastam 42 mg de asparme para produzir a mesma sensação de doçura que 6,8 g de açúcar de cana. Sendo assim, quantas vezes, aproximadamente, o número de moléculas de açúcar de cana deve ser maior do que o número de moléculas de aspartame para que se tenha o mesmo efeito sobre o paladar? Dados das massas molares ($g\ mol^{-1}$): açúcar de cana = 340 e adoçante artificial = 300.
a) 30
b) 50
c) 100
d) 140
e) 200

QUESTÃO 18 – (UFRGS) São apresentadas abaixo substâncias químicas, na coluna da esquerda, e uma possível aplicação para cada uma delas, na coluna da direita.

1.	H_2SO_4	A.	descorante de cabelos
2.	NaOCl	B.	antiácido estomacal
3.	H_2O_2	C.	água sanitária
4.	$Mg(OH)_2$	D.	conservação de alimentos
5.	NaCl	E.	solução de baterias automotivas

A associação correta entre as substâncias químicas, na coluna da esquerda, e as aplicações correspondentes, na coluna da direita, é:
a) 2A, 3B, 1C, 5D, 4E
b) 3A, 4B, 2C, 5D, 1E
c) 3A, 4B, 1C, 5D, 2E
d) 2A, 3B, 4C, 1D, 5E
e) 3A, 2B, 1C, 4D, 5E

QUESTÃO 19 – Em um exercício prático, um professor de Química pediu aos alunos para calcularem a massa de ácido acético presente em um litro de vinagre, sendo que a porcentagem em massa desse ácido no vinagre é de 5 %. Respondeu corretamente ao professor o aluno que disse (Dado: densidade do vinagre = 1,0 g mL^{-1}):

a) 50 g
b) 500 g
c) 5 g
d) 0,5 g
e) 10 g

QUESTÃO 20 – (FEI-SP) Uma solução aquosa 0,02 mol kg^{-1} de Na_2SO_4 apresenta uma abaixamento da temperatura de congelação de 0,108 °C (Dado: constante criométrica da água = 1,86 °C kg mol^{-1}). O grau de dissociação do sal nessa solução é:

a) 100 %
b) 50 %
c) 95 %
d) 25 %
e) 10 %

QUESTÃO 21 – (UFES) Considere os seguintes sistemas:

I. nitrogênio e oxigênio
II. etanol hidratado
III. água e mercúrio

Indique a alternativa correta

a) os três sistemas são homogêneos
b) o sistema I é homogêneo e formado por substâncias simples
c) o sistema II é homogêneo e formado por substâncias simples e compostas
d) o sistema III é homogêneo e formado por substâncias compostas
e) o sistema III é uma solução formada por água e mercúrio

QUESTÃO 22 – São dadas as seguintes informações relativas aos átomos X, Y e Z:

I. X é isóbaro de Y e isótono de Z
II. Y tem número atômico 56, número de massa 137 e é isótopo de Z.
III. O número de massa de Z é 138.

O número atômico de X é:

a) 55
b) 53
c) 54
d) 56
e) 57

QUESTÃO 23 - (FMTM-MG) Fogos de artifício utilizam sais de diferentes íons metálicos misturados com um material explosivo. Quando incendiados, emitem diferentes colorações. Por exemplo: sais de sódio emitem cor amarela, de bário, cor verde, e de cobre, cor azul. Essas cores são produzidas quando os elétrons excitados dos íons metálicos retornam para níveis de menor energia. O modelo atômico mais adequado para explicar esse fenômeno é o de:

a) Rutherford
b) Thomson
c) Dalton
d) Millikan
e) Rutherford-Bohr

QUESTÃO 24 – (Mackenzi-SP) Se o subnível mais energético de átomo *x* apresenta o conjunto de números atômicos $n = 4$; $\ell = 3$; $m_\ell = -2$ e $m_S = +½$, é correto afirmar que: (convenção de *spin*: primeiro elétron de um orbital tem *spin* (m_S) igual – ½).

a) *x* pertence ao subgrupo A
b) esse subnível completo apresenta dez elétrons
c) *x* pertence à série dos lantanídeos
d) *x* apresenta camada de valência $4f^2$
e) *x* é um elemento de transição externa

QUESTÃO 25 – (PUC-MG) Os elementos X e Y formam com o flúor compostos iônicos XF e YF_2. Os íons de X, Y e o Ne são isoeletrônicos.

É incorreto afirmar em relação a X e Y, exceto:

a) têm mesmo número de oxidação no estado fundamental
b) têm íons de cargas elétricas diferentes
c) são menos estáveis que seus íons
d) têm cargas nucleares diferentes
e) podem formar ligação iônica entre si

QUESTÃO 26 – (Facet-SP) Encontram-se no comércio produtos destinados a desentupir encanamentos domésticos. Esses produtos contêm dois componentes principais:

I. soda cáustica.
II. raspas de um metal de baixa densidade, de comportamento químico anfotérico e pertencente à família do boro na Tabela Periódica.

Sobre a dissolução em água dessa mistura, é correto afirmar que:

a) provoca a liberação de oxigênio (O_2), cujo borbulhamento ajuda na remoção dos materiais responsáveis pelo entupimento
b) provoca um aumento da temperatura, pois a dissolução da soda cáustica (NaOH) em água é exotérmica
c) provoca a precipitação do óxido de alumínio (Al_2O_3), um poderoso agente oxidante que reage com as gorduras responsáveis pelo entupimento
d) gera uma solução com pH < 7, propicia para saponificar e dissolver gorduras responsáveis pelo entupimento
e) permite a ocorrência da reação:

$$2Pb(s) + 2OH^-(aq) + 6H_2O(l) \rightarrow 2[Pb(NO)_4]^-(aq) + 3H_2(g)$$

QUESTÃO 27 – (Fuvest-SP) Hidroxiapatita, mineral presente em ossos e dentes, é constituída por íons cálcio, íons fosfato (PO_4^{3-}) e íons hidróxido. A sua fórmula

química pode ser representada por $Ca_x(PO_4)_3(OH)$. O valor de x nessa fórmula é:

a) 1
b) 2
c) 5
d) 3
e) 4

QUESTÃO 28 – (UFMG) Suponha que 1 mol de nitrato de chumbo (II), $Pb(NO3)_2$, foi submetido a aquecimento e se decompôs totalmente. A reação produziu óxido de chumbo (II), PbO, e uma mistura gasosa, cujo volume, medido a 25 °C e 1 atm, foi de 61,25 L.

Considere que 1 mol de um gás qualquer, a 25 °C e 1 atm, ocupa o volume de 24,5 L.

Com base nessas informações, a alternativa que apresenta, **corretamente**, a equação da reação de decomposição do nitrato de chumbo (II) é:

a) $Pb(NO3)_2(s) \rightarrow PbO(s)\ N_2O_4(g) + ½\ O_2(g)$
b) $Pb(NO3)_2(s) \rightarrow PbO(s)\ NO(g) + NO_2(g) + O_2(g)$
c) $Pb(NO3)_2(s) \rightarrow PbO(s)\ N_2(g) + 5/2\ O_2(g)$
d) $Pb(NO3)_2(s) \rightarrow PbO(s)\ 2NO_2(g) + ½\ O_2(g)$
e) $Pb(NO3)_2(s) \rightarrow PbO(s)\ N_2O_5(g) + 3/2\ O_2(g)$

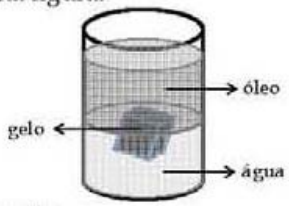
QUESTÃO 29 – (Fesp-PE) O volume de uma solução de ácido sulfúrico, a 24,50 % em massa e densidade 1,84 g mL^{-1}, necessário para se prepararem 200 mL de uma solução do mesmo ;acido, suficiente para neutralizar completamente 10 g de hidróxido de sódio, é aproximadamente:

a) 50,0 mL
b) 27,2 mL
c) 12,25 mL
d) 2,72 mL
e) 5,0 mL

QUESTÃO 30 – A pirita (FeS_2) é um minério de ferro conhecido como ouro tolo em face de sua aparência. Quando queimada na presença de oxigênio do ar, a pirita é convertida nos óxidos Fe_2O_3 e SO_2. O ferro é então obtido a partir do óxido de ferro em um alto forno. A massa de ferro (em kg) que pode ser obtida a partir de 1 tonelada de pirita de pureza igual a 95 % está entre:

a) 200 e 300 kg
b) 300 e 350 kg
c) 350 e 400 kg
d) 450 e 500 kg
e) 400 e 450 kg

QUESTÃO 1 - (UFCE) Em um mesmo recipiente foram colocados óleo, gelo e água, que se mantêm em equilíbrio conforme se vê na figura.



O sistema apresenta:
a) três fases e três substâncias
b) duas fases em estados físicos diferentes
c) três fases em um único estado físico
d) duas substâncias equilibradas em três fases
e) três fases e duas substâncias

QUESTÃO 2 - (F. M. Santa Casa-SP) Os elementos mais eletronegativos são os de menor:
a) volume atômico
b) potencial de ionização
c) caráter metálico
d) reatividade química
e) número atômico

QUESTÃO 3 - (PUC-SP) A força de um ácido é função da temperatura e:
a) da sua densidade
b) da sua corrosividade
c) da sua toxidez
d) da sua solubilidade
e) do seu grau de ionização

QUESTÃO 4 - (Facet-SP) A entalpia de neutralização é, aproximadamente , constante quando:
a) o ácido e base são fortes
b) o ácido e a base são fracos
c) o ácido é forte e a base é fraca
d) o ácido é fraco e a base é forte
e) o ácido e a base são concentrados

QUESTÃO 5 - (PUC-SP) Nas mesmas condições de pressão e temperatura, a velocidade média de uma molécula de hidrogênio, quando comparada à velocidade média do oxigênio, é:
a) igual
b) quatro vezes superior
c) duas vezes superior
d) oito vezes superior
e) dezesseis vezes superior

QUESTÃO 6 - (PUC-SP) Na célula eletroquímica $Al|Al^{3+}||Fe^{2+}|Fe$ podemos afirmar que:
a) o alumínio sobre redução
b) o ferro é o ânodo
c) a solução de Al^{3+} irá se diluir
d) os elétrons fluem, pelo circuito externo, do alumínio para o ferro
e) no eletrodo de ferro, a barra de ferro sofre corrosão

QUESTÃO 7 - (UFRGS) Para a reação

$$2A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$$

verifica-se experimentalmente que a velocidade de formação de C independe da concentração de B e é quadruplicada quando se dobra a concentração de A. A expressão matemática da lei de velocidade para esta reação é:
a) $k[A]^2[B]$
b) $k[A][B]$
c) $k[A]^4$
d) $k[A]^4[B]$
e) $k[A]^2$

QUESTÃO 8 - (Fesp-PE) Considere os equilíbrios abaixo, a uma dada temperatura:

$$2NO(g) + O_2(g) \leftrightarrows 2NO_2(g) \qquad k_1 = X$$
$$2NO_2(g) \leftrightarrows N_2O_4(g) \qquad k_2 = Y$$

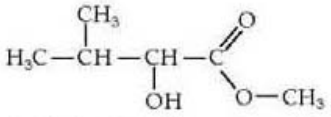
A constante k_3, à mesma temperatura, para o equilíbrio abaixo, é:

$$2NO(g) + O_2(g) \leftrightarrows N_2O_4(g)$$

a) $k_3 = X/Y$
b) $k_3 = Y/X$
c) $k_3 = XY$
d) $k_3 = (XY)^{1/2}$
e) $k_3 = (X)^{1/2}Y$

QUESTÃO 9 - Quais vidrarias são necessárias para montagem de um sistema de destilação fracionada?
a) balão, kitasato, tubo conectante, termômetro e condensador
b) pipeta volumétrica, erlenmeyer, termômetro e condensador
c) balão, tubo conectante, termômetro e condensador
d) balão, coluna de vigreux, tubo conectante, termômetro e condensador
e) balão, kitasato, termômetro e condensador

QUESTÃO 10 - A cadeia carbônica abaixo classifica-se como:



a) cíclica, saturada, heterogênea, normal.
b) aberta, saturada, heterogênea, ramificada.
c) aberta, insaturada, homogênea, ramificada.
d) aberta, insaturada, heterogênea, normal.
e) cíclica, insaturada, homogênea, ramificada

QUESTÃO 11 - (Machenzie-SP) São exemplos respectivamente de alótropos e de substâncias simples:
a) H_2O e H_2O_2; NaCl e $CaCO_3$
b) O_2 e O_3; Cl_2 e F_2
c) C(grafita) e C(diamante); CO e Co
d) Hg e Ag; $(NH_4)^+$ e $(H_3O)^+$
e) O_2 e O_3; $KMnO_4$ e Mg(OH)

QUESTÃO 12 – (UFPA) Os átomos dos elementos se ligam uns aos outros através de ligações simples, dupla e tripla, procurando atingir uma situação de maior estabilidade, e o fazem de acordo com a sua valência (capacidade de um átomo ligar-se a outros), conhecida através de sua configuração eletrônica. Assim, verifica-se que os átomos das moléculas H_2, N_2, O_2 e Cl_2 estão ligados de acordo com a valência de cada um na alternativa:

a) N ≡ N; O = O; Cl – Cl; H – H
b) H – H, N ≡ N; O – O; Cl = Cl
c) N ≡ N; O – O; H = H; Cl = Cl;
d) H – H; O ≡ O; N – N; Cl = Cl
e) Cl – Cl; N = N; H = H; O ≡ O

QUESTÃO 13 – (UFRGS) São apresentadas abaixo substâncias químicas, na coluna da esquerda, e uma possível aplicação para cada uma delas, na coluna da direita.

1.	H_2SO_4	A.	descorante de cabelos
2.	NaOCl	B.	antiácido estomacal
3.	H_2O_2	C.	água sanitária
4.	$Mg(OH)_2$	D.	conservação de alimentos
5.	NaCl	E.	solução de baterias automotivas

A associação correta entre as substâncias químicas, na coluna da esquerda, e as aplicações correspondentes, na coluna da direita, é:

a) 2A, 3B, 1C, 5D, 4E
b) 3A, 4B, 1C, 5D, 2E
c) 2A, 3B, 4C, 1D, 5E
d) 3A, 4B, 2C, 5D, 1E
e) 3A, 2B, 1C, 4D, 5E

QUESTÃO 14 – (FMU-SP) Em um texto encontramos a seguinte frase: "Quando a água se funde, ocorre uma reação química exotérmica". Na frase há:

a) apenas um erro, porque a água não funde
b) apenas um erro, porque a reação química é endotérmica
c) dois erros, porque a água não se trata de reação química nem o processo físico é exotérmico
d) apenas um erro, porque não se trata de reação química mas de processo físico
e) três erros, porque a água não se funde, não ocorre reação química e o processo físico é endotérmico

QUESTÃO 15 - Três recipientes inelásticos A, B e C, de mesmo volume, contêm respectivamente, os gases: hidrogênio, metano e nitrogênio, submetidos às mesmas temperatura e pressão. Pode-se então afirmar que:

a) o recipiente A contém o maior número de moléculas
b) o recipiente C contém a menor massa de gás
c) o gás contido no recipiente A apresenta a menor velocidade de efusão
d) o gás contido no recipiente B apresenta a maior densidade
e) o recipiente B contém o maior número de átomos de hidrogênio

QUESTÃO 16 – (UFRO) Os catalisadores são capazes de:

a) aumentar o calor produzido numa reação
b) tornar as reações espontâneas
c) deslocar equilíbrios químicos no sentido das reações endotérmicas
d) diminuir o tempo necessário para que ocorra a reação
e) aumentar a energia de ativação dos sistemas reagentes

QUESTÃO 17 – (UFRGS) Ao se adicionarem 99 mL de água a 1,0 mL de NaOH 0,01 mol L^{-1}, verifica-se que o pH da solução:

a) não se altera
b) aumenta de 2 para 4
c) diminui de 12 para 10
d) diminui de 10^{-2} para 10^{-4}
e) aumenta de 10^{-2} para 10^{2}

QUESTÃO 18 – A partir das semi-reações apresentadas a seguir, componha uma reação total que ocorra espontaneamente.

Semi-reação	E^0/V
$Br_2(g) + 2e^- \rightarrow 2Br^-(aq)$	+1,065
$Fe^{3+}(aq) + 1e^- \rightarrow Fe^{2+}(aq)$	+0,776

Assinale as afirmações a respeito da reação total espontânea:

I. Fe^{2+} é o agente redutor
II. Br^- é o agente oxidante
III. Br_2 é o produto oxidado
IV. A ddp da reação será de +0,289 V
V. Fe^{3+} é o agente oxidante

O número total de afirmações corretas é:

a) 3
b) 4
c) 1
d) 5
e) 2

QUESTÃO 19 – A meia-vida do polônio 218 é 3 min. Qual o tempo necessário para que uma amostra desse nuclídeo se reduza a 1/8?

a) 10 min
b) 8 min
c) 12 min
d) 4 min
e) 6 min

QUESTÃO 20 - Quais dos compostos abaixo é isômero de função do metil-propanal?

a) butanona
b) propanona
c) ácido butanóico
d) ácido propanóico
e) 2-butanol

QUESTÃO 21 - (FMTM-MG) Fogos de artifício utilizam sais de diferentes íons metálicos misturados com um material

explosivo. Quando incendiados, emitem diferentes colorações. Por exemplo: sais de sódio emitem cor amarela, de bário, cor verde, e de cobre, cor azul. Essas cores são produzidas quando os elétrons excitados dos íons metálicos retornam para níveis de menor energia. O modelo atômico mais adequado para explicar esse fenômeno é o de:

a) Rutherford
b) Rutherford-Bohr
c) Thomson
d) Dalton
e) Millikan

QUESTÃO 22 - (Facet-SP) Encontram-se no comércio produtos destinados a desentupir encanamentos domésticos. Esses produtos contêm dois componentes principais:

I. soda cáustica.
II. raspas de um metal de baixa densidade, de comportamento químico anfotérico e pertencente à família do boro na Tabela Periódica.

Sobre a dissolução em água dessa mistura, é correto afirmar que:

a) provoca um aumento da temperatura, pois a dissolução da soda cáustica (NaOH) em água é exotérmica
b) provoca a liberação de oxigênio (O_2), cujo borbulhamento ajuda na remoção dos materiais responsáveis pelo entupimento
c) provoca a precipitação do óxido de alumínio (Al_2O_3), um poderoso agente oxidante que reage com as gorduras responsáveis pelo entupimento
d) gera uma solução com pH < 7, propicia para saponificar e dissolver gorduras responsáveis pelo entupimento
e) permite a ocorrência da reação:

$$2Pb(s) + 2OH^-(aq) + 6H_2O(l) \rightarrow 2[Pb(NO)_4]^-(aq) + 3H_2(g)$$

QUESTÃO 23 - (Fesp-PE) O volume de uma solução de ácido sulfúrico, a 24,50 % em massa e densidade 1,84 g mL^{-1}, necessário para se prepararem 200 mL de uma solução do mesmo ;acido, suficiente para neutralizar completamente 10 g de hidróxido de sódio, é aproximadamente:

a) 50,0 mL
b) 27,2 mL
c) 12,25 mL
d) 2,72 mL
e) 5,0 mL

QUESTÃO 24 - (ITA-SP) 1,0 L de O_2 e 2,0 L de N_2, medidos separadamente a 25 °C e 1 atm, foram forçados para dentro de um recipiente previamente evacuado, com capacidade de 1,0 L. Qual é a pressão da mistura resultante, à temperatura de 25 °C?

a) 4 atm
b) 2 atm
c) 3 atm
d) 1,5 atm
e) 1 atm

QUESTÃO 25 - Combustíveis orgânicos liberam CO_2, em sua combustão. O aumento da concentração de CO_2 na atmosfera provoca um aumento do efeito estufa, que contribui para o aquecimento do planeta. A tabela a seguir informa o valor aproximado da energia liberada na queima de alguns combustíveis orgânicos, a 25 °C.

Combustível		Energia liberada
Nome	Fórmula	(kJ mol^{-1})
Etanol	C_2H_5OH	1400
Metano	CH_4	900
Metanol	CH_3OH	730
n-octano	C_8H_{18}	5600

O combustível que apresenta o maior quociente energia liberada/quantidade de CO_2 produzido é o:

a) etanol
b) *n*-octano
c) metanol
d) metano
e) todos têm o mesmo quociente

QUESTÃO 26 - Toda dona de casa sabe que, se um pedaço de bombril for deixado úmido de um dia para o outro, ele amanhecerá enferrujado. Para evitar que isso aconteça, costuma-se revestir o bombril com uma camada de sabão, esfregando-o sobre uma barra desse produto. A eficácia desse procedimento pode ser justificada:

a) pelo abaixamento de temperatura provocado pelo sabão frio
b) pela reação que deve ocorrer entre sabão e bombril
c) porque o sabão possui conservante que passam a atuar também sobre o ferro do bombril
d) pela diminuição da superfície de contato entre o ar e o bombril
e) devido ao abaixamento de energia de ativação da reação da ferrugem provocado pelo sabão

QUESTÃO 27 - Numa das etapas de fabricação do ácido sulfúrico, ocorre à transformação de dióxido em trióxido de enxofre:

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$$

Se, em determinadas condições de pressão e temperatura, existirem em equilíbrio, em um recipiente de 4,0 L, 0,80 mol de SO_2, 1,25 mol de O_2 e 2,0 mol de SO_3, o valor de K_C nessas condições é:

a) 0,2
b) 200
c) 20
d) 2
e) 0,02

QUESTÃO 28 - (FEI-SP) Após emitir três partículas *alfa* e duas partículas *beta*, o isótopo do urânio 238 transforma-se num átomo de número atômico e número de nêutrons, respectivamente, iguais a:

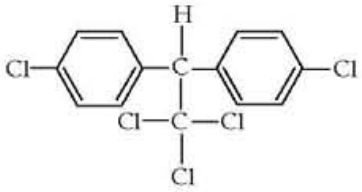
a) 87 e 137
b) 86 e 136
c) 87 e 136
d) 85 e 137
e) 88 e 138

QUESTÃO 29 – O potencial padrão para a semi-reação $Ag^+(aq) + 1e^- \rightarrow Ag(s)$ é de +0,779 V. Indique, entre os valores dados a seguir, aquele que corresponde ao potencial padrão para semi-reação

$$2Ag^+(aq) + 2e^- \rightarrow 2Ag(s).$$

a) $+(2 \times 0{,}779)$ V
b) +0,779 V
c) $+(0{,}779)^2$ V
d) $+(\frac{1}{2} \times 0{,}779)$ V
e) $+(0{,}779)^2/2$ V

QUESTÃO 30 - O inseticida DDT tem a seguinte fórmula estrutural:



Quantos estereocentros a estrutura apresenta?

a) nenhum
b) 1
c) 2
d) 3
e) 4