

QUÍMICA

MÓDULO 1 QUÍMICA GERAL

CAPÍTULO 1.8 CÁLCULOS

A CÁLCULOS QUÍMICOS

AULAS 09 | EXERCÍCIOS | ORIENTADOS VESTIBULARES 05 | 26 | ENEM 40

EXERCÍCIOS - VESTIBULAR



QUESTÃO 01

(ACAFE) No jornal Folha de São Paulo, de 14 de junho de 2013, foi publicada uma reportagem sobre o ataque com armas químicas na Síria “[...] O gás sarin é inodoro e invisível. Além da inalação, o simples contato com a pele deste gás organofosforado afeta o sistema nervoso e provoca a morte por parada cardiorrespiratória. A dose letal para um adulto é de meio miligrama. [...]”.

Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos, quantas moléculas aproximadamente existem em uma dose letal de gás sarin aproximadamente?

Dado: Considere que a massa molar do gás sarin seja 140 g/mol. Constante de Avogadro: $6 \cdot 10^{23}$ entidades.

- A $1,68 \cdot 10^{26}$ moléculas.
- B $3,00 \cdot 10^{23}$ moléculas.
- C $2,14 \cdot 10^{21}$ moléculas.
- D $2,14 \cdot 10^{18}$ moléculas.

QUESTÃO 02

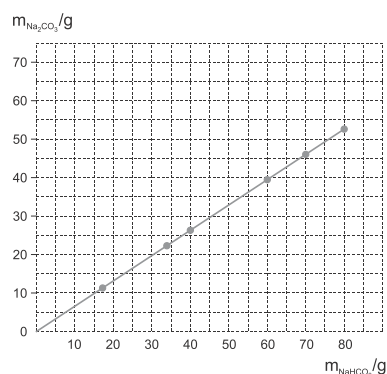
(UECE) A Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – recomenda a ingestão diária de, no máximo, 3mg do íon fluoreto, para prevenir cáries. Doses mais elevadas podem acarretar enfraquecimento dos ossos, comprometimento dos rins, danos nos cromossomos, dentre outros males. Para atender à recomendação da ANVISA, o composto utilizado para introduzir o flúor é o fluoreto de sódio, cuja massa é

Dados: Na= 23 F=19

- A 5,82mg
- B 4,63 mg
- C 6,63 mg
- D 3,42 mg

QUESTÃO 03

(UNESP) Bicarbonato de sódio sólido aquecido se decompõe, produzindo carbonato de sódio sólido, além de água e dióxido de carbono gasosos. O gráfico mostra os resultados de um experimento em que foram determinadas as massas de carbonato de sódio obtidas pela decomposição de diferentes massas de bicarbonato de sódio.



Os dados do gráfico permitem concluir que as massas de carbonato de sódio e bicarbonato de sódio nessa reação estão relacionadas pela equação $m_{Na_2CO_3} = k \cdot m_{NaHCO_3}$, e que o valor aproximado de k é

- A 0,3
- B 10
- C 0,2
- D 0,7
- E 1,2

QUESTÃO 04

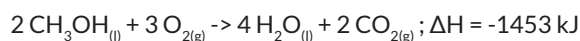
(IFCE) Com base nas Leis de Lavoisier e de Proust, determine os valores de a, b, c, d e e respectivamente, observando os experimentos realizados para a reação a seguir.

$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$				
EXPERIMENTO	NITROGÊNIO	HIDROGÊNIO	AMÔNIA	EXCESSO
I	28,0g	A	34,0g	0,0
II	B	12,0g	C	0,0
III	57,0g	12,0g	D	E

- A 3; 56; 68; 68; 10
- B 6; 34; 48; 69; 0
- C 3; 14; 17; 69; 0
- D 6; 56; 68; 68; 1
- E 6; 34; 69; 69; 1

QUESTÃO 05

(PUC-RJ) O metanol é um álcool utilizado como combustível em alguns tipos de competição automotiva, por exemplo, na Fórmula Indy. A queima completa (ver reação termoquímica abaixo) de 1L de metanol (densidade 0,80mg/L) produz energia na forma de calor (em kJ) e CO_2 (em gramas) nas seguintes quantidades respectivamente:

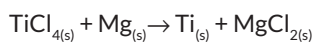


Considere: $M(\text{CH}_3\text{OH}) = 32\text{g/mol}$
 $M(\text{CO}_2) = 44\text{g/mol}$

- A $18,2 \times 10^3$ e $1,1 \times 10^3$
- B $21,3 \times 10^3$ e $0,8 \times 10^3$
- C $2,13 \times 10^3$ e $1,1 \times 10^3$
- D $18,2 \times 10^3$ e $0,8 \times 10^3$
- E $36,4 \times 10^3$ e $1,8 \times 10^3$

QUESTÃO 06

(UECE) Futuramente o titânio será mais utilizado na aviação, principalmente na construção de aviões supersônicos, por oferecer grandes vantagens, no que diz respeito a sua elevada temperatura de fusão (1670°C), visto que o atrito do ar contra as paredes metálicas tende a elevar a temperatura de todo o corpo das aeronaves. A obtenção do titânio pode ser representada pela equação não balanceada:



O número aproximado de átomos de magnésio consumidos quando 63,3 g de tetracloreto de titânio reagem totalmente é

Dados: $\text{Ti} = 47,9$; $\text{Cl} = 35,5$
 $N_A = 6,02 \times 10^{23}$

- A $8,02 \cdot 10^{23}$
- B $6,02 \cdot 10^{23}$
- C $4,01 \cdot 10^{23}$
- D $2,01 \cdot 10^{23}$

QUESTÃO 07

(UNIFOR) Nas grandes cidades, a quantidade de poluição que todos os carros produzem juntos pode criar grandes problemas. Na Europa, nos EUA e no Brasil foram criadas normas para limitar a quantidade de poluição que os carros podem produzir, assim os fabricantes de automóveis melhoraram motores e sistemas de alimentação reduzindo ainda mais os poluentes, mediante o uso de catalisadores, que tratam os gases de escapamento antes que eles saiam do automóvel.

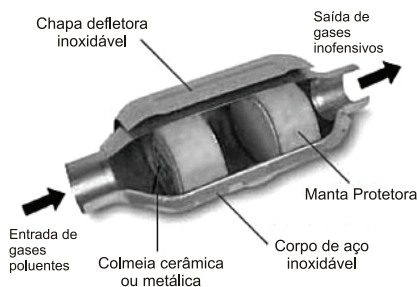


Figura: catalisador automobilístico

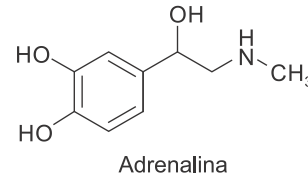
A imagem acima sugere que na combustão ocorrente no motor do carro entram no sistema catalisador gases poluentes como o monóxido de carbono e saem na descarga gases inofensivos mediante novos processos químicos ocorrentes no interior do sistema catalisador.

Se na entrada do catalisador forem introduzidos 20 mols de monóxido de carbono, quantos mols de oxigênio molecular serão gastos e quantos mols de gás carbônico serão eliminados supondo a reação simples entre o monóxido de carbono e oxigênio molecular?

- A Foram gastos 10 mols de O_2 e formam 20 mols de CO_2
- B Foram gastos 20 mols de O_2 e formam 10 mols de CO_2
- C Foram gastos 20 mols de O_2 e formam 20 mols de CO_2
- D Foram gastos 10 mols de O_2 e formam 10 mols de CO_2
- E Foram gastos 30 mols de O_2 e formam 20 mols de CO_2

QUESTÃO 08

(UFPR) Em momentos de estresse, as glândulas suprarrenais secretam o hormônio adrenalina, que, a partir da aceleração dos batimentos cardíacos, do aumento da pressão arterial e da contração ou relaxamento de músculos, prepara o organismo para a fuga ou para a defesa.



Dados - $\text{H} = 1$; $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$; $\text{N} = 14$

Qual é o valor da massa molar desse composto?

- A 169
- B 174
- C 177
- D 183
- E 187

QUESTÃO 09

(IFSP) Mol é a quantidade de matéria que contém tantas entidades elementares quantos são os átomos do isótopo ^{12}C contidos em $1,2 \cdot 10^{-3}$ de ^{12}C

Uma massa de 44g de CO_2 corresponde a 1,0 mol de CO_2 e ocupa, nas CNTPs, um volume fixo de 22,4L. Desse modo, assinale a alternativa que apresenta, aproximadamente, o volume ocupado por 188g de gás carbônico (CO_2)

- A 90L
- B 80L
- C 44L
- D 96L
- E 22L

QUESTÃO 10

(PUC-CAMP) O consumo excessivo de sal pode acarretar o aumento da pressão das artérias, também chamada de hipertensão. Para evitar esse problema, o Ministério da Saúde recomenda o consumo diário máximo de 5g de sal (1,7g de sódio). Uma pessoa que consome a quantidade de sal máxima recomendada está ingerindo um número de íons sódio igual a

Dados:
 Massa molar do Na = 23g/mol
 Constante de Avogadro: 6×10^{23}

- A $1,0 \times 10^{21}$
- B $2,4 \times 10^{21}$
- C $3,28 \times 10^{21}$
- D $4,4 \times 10^{22}$
- E $6,0 \times 10^{23}$

QUESTÃO 11

(UFG) A palavra mol foi introduzida em Química, nos idos de 1896, pelo Químico alemão Wilhelm Ostwald, que tirou o terno do latim, moles. Analise as afirmativas abaixo, classificando-as em verdadeiras (V) ou falsas (F).

O mol, que tem como símbolo a palavra mol é:

- () a unidade no SI de quantidade de substância.
- () a quantidade de substância que contém tantas entidades elementares (átomos, moléculas ou outras partículas) quantos forem os átomos contidos em exatamente 12 g do isótopo 12 do carbono.
- () a quantidade que contém sempre o mesmo número de partículas, qualquer que seja a substância.
- () o número atômico expresso em gramas.

- A** V, V, V, F
- B** V, F, V, F
- C** F, V, V, V
- D** V, V, F, F
- E** F, V, V, F

QUESTÃO 12

(UFU) Assinale a alternativa que contém o maior número de átomos.

- A** 3,5 mols de NO_2
- B** 1,5 mols de N_2O_3
- C** 4 mols de NO
- D** 1 mol de N_2O_5

QUESTÃO 13

(CESGRANRIO) Sabendo-se que a massa molecular da sacarose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) é de 342 u, pode-se afirmar que:

- A** uma molécula de sacarose pesa 342 g.
- B** uma molécula de sacarose pesa 342 mg.
- C** 6×10^{23} moléculas de sacarose pesam 342 g.
- D** 342 moléculas de sacarose pesam 6×10^{23} g.
- E** 6×10^{23} moléculas de sacarose pesam 342 u.

QUESTÃO 14

(CESGRANRIO) O inseticida Parathion tem a seguinte fórmula molecular: $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_5\text{NSP}$. Assinale a alternativa que indica a massa de 1 mol desse inseticida:

Dados - massas atômicas: C = 12; H = 1; O = 16; N = 14; S = 32; P = 31

- A** 53 g.
- B** 106 g.
- C** 152 g.
- D** 260 g.
- E** 291 g.

QUESTÃO 15

(UEL) Quantas vezes a massa de uma molécula de glicose, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, é maior que a massa de uma molécula de água, H_2O ? (Dado - Massas Atômicas (u): C = 12, H = 1, O = 16)

- A** 2
- B** 4
- C** 6
- D** 8
- E** 10

QUESTÃO 16

(UERJ) Perigo Oculto das Embalagens: Alumínio, chumbo e materiais plásticos como o polipropileno são substâncias que estão sob suspeita de provocar intoxicações no organismo humano.

O GLOBO, 13/07/97

Considerando uma embalagem de creme dental que contenha 0,207 g de chumbo, o número de mol de átomos desse elemento químico corresponde a:

Dado: massa molar do Pb = 207 g/mol

- A** $1,003 \cdot 10^{-3}$.
- B** $2,073 \cdot 10^{-3}$.
- C** $1,203 \cdot 10^{23}$.
- D** $6,023 \cdot 10^{23}$.

QUESTÃO 17

(MACKENZIE) Em 600 g de H_2O , existem:

Dadas as massas molares (g/mol): H = 1, O = 16

- A** $2,0 \times 10^{25}$ moléculas.
- B** 18 moléculas.
- C** $6,0 \times 10^{23}$ moléculas.
- D** 16 moléculas.
- E** 3 moléculas.

QUESTÃO 18

(UFPB) Em uma partida de futebol, um atleta gasta cerca de 720 kcal, o que equivale a 180 g do carboidrato $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$. A partir dessas informações, é correto afirmar que essa quantidade de carboidrato corresponde a:

- A** 2 mol.
- B** 1 mol.
- C** 3 mol.
- D** 0,5 mol.
- E** 4 mol.

QUESTÃO 19

(UFLA) O dióxido de carbono (CO_2) é um dos principais gases responsáveis pelo chamado efeito estufa, que provoca o aquecimento global do nosso planeta. Para cada 8,8 toneladas desse gás emitidas na atmosfera, o número de moléculas de CO_2 é aproximadamente:

Dados: C = 12; O = 16

- A** $1,2 \times 10^{26}$.
- B** $2,0 \times 10^2$.
- C** $1,2 \times 10^{29}$.
- D** $2,0 \times 10^5$.

QUESTÃO 20

(PUC-CAMP) Silicatos são compostos de grande importância nas indústrias de cimento, cerâmica e vidro. Quantas gramas de silício há em 2,0 mols do silicato natural Mg_2SiO_4 ?

Dado: massa molar do Si = 28 g/mol

- A 56
- B 42
- C 28
- D 14
- E 10

QUESTÃO 21

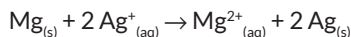
(ACAFE-SC) A combustão completa do metano (CH_4) produz dióxido de carbono (CO_2) e água. A alternativa que representa o número de mols de CO_2 produzidos na combustão de 0,3 mol de CH_4 é:

Dados: $CH_4 + 2 O_2 \rightarrow CO_2 + 2 H_2O$

- A 1,2
- B 0,6
- C 0,9
- D 0,3
- E 1,5

QUESTÃO 22

(UEL) Considere a reação:

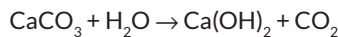


Que quantidade de $Mg_{(s)}$, em mols, reage com 4,0 mols de $Ag^+_{(aq)}$?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 8

QUESTÃO 23

23. O calcário pode ser usado na produção da cal extinta ou hidratada ($Ca(OH)_2$, hidróxido de cálcio), seguindo a reação abaixo:

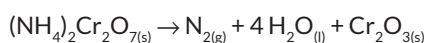


Quantos mols de CO_2 são liberados a partir de 4 mols de $CaCO_3$?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

QUESTÃO 24

(UEL) Considere a reação de decomposição térmica de 0,50 mol de dicromato de amônio, de acordo com a equação:

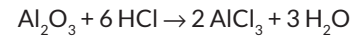


A quantidade do óxido metálico (Cr_2O_3) obtido, em mols, é:

- A 1,5.
- B 1,0.
- C 0,75.
- D 0,50.
- E 0,25.

QUESTÃO 25

(UFFRJ) O óxido de alumínio (Al_2O_3) é utilizado como antiácido. Sabendo-se que a reação que ocorre no estômago é



A massa desse óxido que reage com 0,25 mol de ácido será:

Dado: O = 16 ; Al = 27

- A 3,25 g.
- B 4,25 g.
- C 5,35 g.
- D 6,55 g.
- E 7,45 g.

QUESTÃO 26

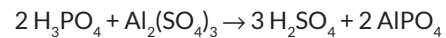
(CEFET-SP) Brancura Reluzente

Dentro de alguns anos, um novo pigmento desenvolvido em uma parceria Universidade-Empresa estará presente na formulação de tintas em várias partes do mundo.

O pigmento branco, produzido à base de fosfato de alumínio ($AlPO_4$), vai competir com a matéria-prima atual, o dióxido de titânio. As vantagens, segundo o professor Fernando Galembeck, um dos descobridores do produto, são o preço menor, a durabilidade e a maior facilidade de aplicação da tinta, além de um processo de produção que não agride o ambiente e não gera resíduos.

Pesquisa FAPESP, novembro de 2005. Adaptado

O $AlPO_4$ é preparado a partir da reação de sulfato de alumínio com ácido fosfórico, segundo a equação apresentada a seguir.



A massa de sulfato de alumínio necessária para se obter 1 mol de fosfato de alumínio é:

Dados - massa molar em $g \times mol^{-1}$: H = 1, O = 16, Al = 27, P = 31, S = 32

- A 112.
- B 171.
- C 224.
- D 288.
- E 342.

QUESTÃO 27

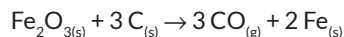
(UNESP) A massa de gás carbônico (massa molar = 44 g/mol), em gramas, produzida pela combustão completa de 96 g de metano (CH_4 , massa molar = 16 g/mol) é:

Dado: $CH_4 + 2 O_2 \rightarrow CO_2 + 2 H_2O$

- A 44.
- B 60.
- C 88.
- D 264.
- E 576.

QUESTÃO 28

(UEL) A questão a seguir refere-se à obtenção de 56 toneladas de ferro metálico pela reação representada pela equação:



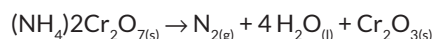
Quantas toneladas de Fe_2O_3 são consumidas na reação?

Dados (g/mol): Fe = 56 ; Fe_2O_3 = 160

- A 160
- B 120
- C 100
- D 90
- E 80

QUESTÃO 29

(UEL) Considere a reação de decomposição térmica de 0,50 mol de dicromato de amônio, de acordo com a equação:



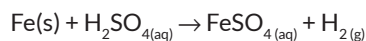
Quantos litros de nitrogênio, nas condições ambiente, são obtidas?

Dado: Volume molar nas condições ambiente = 24,5 L/mol

- A 49,0
- B 36,8
- C 24,5
- D 22,4
- E 12,3

QUESTÃO 30

(UNIRIO) Jacques A. C. Charles, químico famoso por seus experimentos com balões, foi o responsável pelo segundo vôo tripulado. Para gerar o gás hidrogênio, com o qual o balão foi enchido, ele utilizou ferro metálico e ácido sulfúrico, conforme a seguinte reação:



Supondo-se que tenham sido utilizados 448 kg de ferro metálico, o volume, em litros, de gás hidrogênio obtido nas CNTP, foi de:

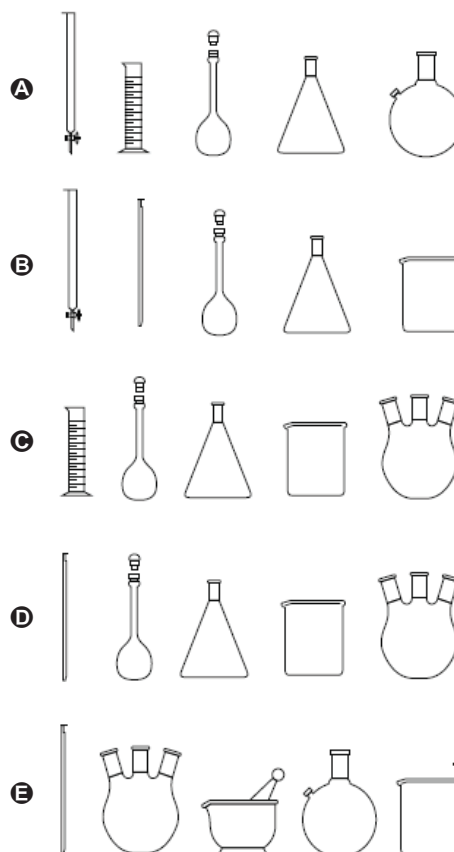
Massa Atômicas: H = 1 u ; Fe = 56 u

- A 89,6.
- B 179,2.
- C 268,8.
- D 89600.
- E 179200.

QUESTÃO 31

(UFG) Um aluno preparou uma solução pesando uma quantidade de uma base em um béquer. Em seguida, a amostra dissolvida foi transferida para um balão volumétrico. Uma alíquota dessa

solução foi pipetada para um erlenmeyer e, em seguida, titulada com uma solução ácida presente em uma bureta. Os instrumentos volumétricos utilizados pelo aluno para o preparo das soluções foram os seguintes:



QUESTÃO 32

(UEL) Que quantidade de NaOH, em mols, é necessário para neutralizar 15,0g de ácido acético? (Dado: massa molar do ácido acético = 60 g/ mol)

- A 0,25
- B 0,30
- C 0,35
- D 0,40
- E 0,45

QUESTÃO 33

(PUC-SP) A massa de NaOH necessária para neutralizar totalmente 200mL de uma solução 0,01 molar de H_2SO_4 é:

Dados: H = 1; O = 16; Na = 23 e S = 32.

- A 4,00 g.
- B 2,00 g.
- C 1,60 g.
- D 0,16 g.
- E 0,08 g.

QUESTÃO 34

(FEI) Para neutralizar uma alíquota de 25mL de uma solução de H_2SO_4 foram consumidos 30 mL de solução 0,1 molar de NaOH. A massa de H_2SO_4 contida em 250mL de solução é:

Dados : Massa atômicas : H=1; S=32; O=16; Na=23 (u)

- A 0,49 g
- B 0,98 g
- C 1,47 g
- D 1,96 g
- E 2,94 g

QUESTÃO 35

(PUC-CAMP) Na titulação de 10,0 mililitros do ácido clorídrico existente numa amostra de suco gástrico, foram gastos 9,0 mililitros de uma solução 0,20 M de hidróxido de sódio. Qual a molaridade do ácido na amostra?

- A 1,8
- B 0,90
- C 0,45
- D 0,20
- E 0,18

QUESTÃO 36

(PUC-MG) O eletrólito empregado em baterias de automóvel é uma solução aquosa de ácido sulfúrico. Uma amostra de 5,0mL da solução de uma bateria requer 25mL de hidróxido de sódio 0,6 mols/L para sua neutralização completa. A concentração do ácido, em mol/L, na solução da bateria, é:

- A 6,0
- B 4,5
- C 3,0
- D 2,0
- E 1,5

QUESTÃO 37

(FEI) Considerando o princípio de equivalência química determine o volume de solução aquosa de ácido clorídrico (HCl) a 3,65 g/L que seria necessário para reagir com 50,0mL de solução aquosa de hidróxido de sódio (NaOH) a 0,1 mol/L

Massas atômicas: H = 1u; O = 16u; Na = 23u; Cl = 35,5u

- A 0,02 Litros
- B 0,05 Litros
- C 0,0137 Litros
- D 0,075 Litros
- E 50,0 Litros

QUESTÃO 38

(FAAP) Com o objetivo de determinar a concentração molar de uma solução aquosa de NaOH, um analista químico procedeu a titulação de 50 mL dessa solução com solução aquosa de H₂SO₄ 0,10 molar, consumindo na equivalência, 25 mL do titulante. A concentração molar solução analisada:

- A 0,25
- B 0,05
- C 0,15
- D 0,20
- E 0,10

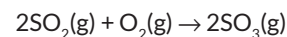
QUESTÃO 39

(UFSM) O leite de magnesia, usado como antiácido e laxante, contém em sua formulação o composto Mg(OH)₂. A concentração de uma amostra de 10 mL de leite de magnésia que foi titulada com 12,5 mL de HCl 0,50 mol.L⁻¹ e, em mol.L⁻¹, de, aproximadamente,

- A 0,1.
- B 0,3.
- C 0,5.
- D 0,6.
- E 1,2.

QUESTÃO 40

(UEL) A chuva ácida é um fenômeno causado pela poluição da atmosfera. Ela pode acarretar problemas para o solo, água, construções e seres vivos. Um dos responsáveis por este fenômeno é o gás SO₃ que reage com a água da chuva originando ácido sulfúrico. O SO₃ não é um poluente produzido diretamente pelas fontes poluidoras, mas é formado quando o SO₂ liberado pela queima de combustíveis fósseis reage com o oxigênio do ar. Esta reação é representada pela equação mostrada a seguir.



Um pesquisador, ao estudar a qualidade do ar de uma região industrial, verificou que, para titular 50mL de uma amostra de água de chuva, necessitou de 20mL de solução de NaOH de concentração 5,0 x 10⁻² mol.L⁻¹. Considerando a presença somente do ácido sulfúrico na amostra de água da chuva, a concentração, em mol.L⁻¹, deste ácido é:

- A 0,50 x 10⁻³
- B 0,25 x 10⁻³
- C 1,0 x 10⁻³
- D 1,0 x 10⁻²
- E 1,5 x 10⁻²

QUESTÃO 41

(PUC-CAMP) No ateliê de um ourives, as joias são feitas de ouro 18 quilates, que consiste em uma liga contendo 75% de ouro + 25% de outros metais. Assim, uma aliança com 3,0g dessa liga contém uma quantidade de ouro, em mol, de, aproximadamente,

Dado:
Massa molar
Au: 197 g/mol

- A 0,01
- B 0,02
- C 0,03
- D 0,04
- E 0,05

QUESTÃO 42

(ULBRA) No capítulo Raios Penetrantes, Oliver Sacks relembra de um exame de úlcera do estômago que presenciou quando criança.

“Mexendo a pesada pasta branca, meu tio continuou: ‘Usamos sulfato de bário porque os íons de bário são pesados e quase opacos para os raios X’. Esse comentário me intrigou, e eu me perguntei por que não se podiam usar íons mais pesados. Talvez fosse possível fazer um ‘mingau’ de chumbo, mercúrio ou tálio – todos esses elementos tinham íons excepcionalmente pesados, embora, evidentemente, ingeri-los fosse letal. Um mingau de

ouro e platina seria divertido, mas caro demais. 'E que tal mingau de tungstênio?', sugeri. 'Os átomos de tungstênio são mais pesados que os do bário, e o tungstênio não é tóxico nem caro.'

SACKS, O. *Tio Tungstênio: Memórias de uma infância química*. São Paulo: Cia. das Letras, 2002.

O material usado no exame citado no texto, o sulfato de bário, quando puro, apresenta, aproximadamente, qual % (em massa) de bário?

- A 85%
- B 74%
- C 59%
- D 40%
- E 10%

QUESTÃO 43

(IFSUL) O gás metano (CH_4) pode ser produzido em aterros sanitários através de uma decomposição anaeróbica da matéria orgânica.

Qual o volume ocupado por 2kg de gás metano nas condições normais de temperatura e pressão?

- A 700L
- B 1400L
- C 2800L
- D 5600L

QUESTÃO 44

(PUC-RJ) Diariamente diversos gases são lançados na atmosfera, contribuindo para o aumento da poluição atmosférica. Considere que as amostras de gases poluentes indicados na tabela possuem comportamento ideal e encontram-se, cada um, em recipientes fechados de 1 L na mesma temperatura.

Amostra	Massa molar
10 g de CO	CO = 28 g/mol
10 g de CO_2	CO_2 = 44 g/mol
60 g de NO	NO = 30 g/mol
50 g de NO_2	NO_2 = 46 g/mol
80 g de SO_3	SO_3 = 80 g/mol

A amostra que exerce maior pressão é a de:

- A monóxido de carbono.
- B dióxido de carbono.
- C monóxido de nitrogênio.
- D dióxido de nitrogênio.
- E trióxido de enxofre.

QUESTÃO 45

(UFPB) Vidros de vasilhames contêm cerca de 80% de SiO_2 em sua composição. Assim, considerando esse percentual, é correto afirmar que, em 525 g de vidro de vasilhame, a quantidade de matéria de SiO_2 é:

- A 4mol
- B 14 mol
- C 7mol
- D 3mol
- E 9mol

QUESTÃO 46

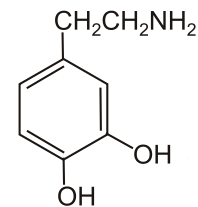
(UFPB) Recentemente, foram divulgados pela imprensa local (Jornal Correio da Paraíba de 03/07/2011) resultados de uma pesquisa sobre a poluição atmosférica causada pela emissão de CO_2 por veículos automotores que circulam em João Pessoa. Segundo esses resultados, para neutralizar os efeitos dessa poluição, seria necessário que a área de Mata Atlântica fosse cinco vezes maior que a existente na Paraíba. Ainda segundo a pesquisa, num trajeto de ida e volta na Avenida Epitácio Pessoa, totalizando 20 km, um automóvel chega a liberar 3 kgde CO_2 . Nesse contexto, considere que essa massa equivale a 68 molde CO_2 e que essa quantidade é transformada pela fotossíntese em igual quantidade de matéria de O_2 .

Com base nessas considerações, é correto afirmar que, nas CNTP, o volume de O_2 produzido nessa transformação é

- A 1523,2 L
- B 1523,2 mL
- C 2992,0 L
- D 2992,0 mL
- E 67,2 L

QUESTÃO 47

(UEL) A esquizofrenia é uma patologia psiquiátrica caracterizada por perturbações do pensamento, da percepção e do convívio social. A doença de Parkinson é um transtorno neurodegenerativo causado pela perda seletiva de neurônios dopaminérgicos. A dopamina é uma substância que está relacionada com as duas doenças citadas. A fórmula da dopamina é mostrada a seguir.



A composição centesimal dos átomos de C, H, O e N na molécula da dopamina são, respectivamente:

- A 62,7; 7,3; 20,9 e 9,1
- B 60,5; 9,1; 19,0 e 11,4
- C 43,8; 16,2; 8,0 e 32,0
- D 20,7; 63,0; 8,3 e 8,0
- E 18,5; 60,0; 10,4 e 11,1

QUESTÃO 48

(UNIMONTES) A molécula do composto dimetilsulfóxido (DMS), comumente usado como solvente, tem 2 átomos de carbono, 6 átomos de H, 1 átomo de O e 1 átomo de S. Assim, é correto afirmar que o DMS contém o equivalente em C e S, aproximadamente, a

- A 72%.
- B 30%.
- C 78%.
- D 40%.

QUESTÃO 49

(UFPB) Em uma partida de futebol, um atleta gasta cerca de 720 kcal, o que equivale a 180 g do carboidrato $C_3H_6O_3$. A partir dessas informações, é correto afirmar que essa quantidade de carboidrato corresponde a:

- A) 2 mol
- B) 1 mol
- C) 3 mol
- D) 0,5 mol
- E) 4 mol

QUESTÃO 50

(UPE) Dispõe-se de duas amostras de minérios "A" e "B", com teores de alumínio de 60% e 40% respectivamente. A quantidade em kg da amostra "A" que deve ser misturada a uma quantidade conveniente da amostra "B", para se obter 1kg de uma mistura com o teor de alumínio igual a 55% é

- A) 0,75
- B) 0,45
- C) 0,65
- D) 0,80
- E) 0,20

QUESTÃO 51

(UNISINOS) Em relação ao significado das notações químicas, assinale a alternativa correta.

Dados: Massas Atômicas: H = 1, C = 12, O = 16, N = 14, Cl = 35,45

- A) A notação 3 H indica 3 moléculas de hidrogênio.
- B) 1 mol de moléculas de $C_{10}H_4N_2$ contém 10 mols de átomos de carbono, 4 mols de átomos de hidrogênio e 2 mols de átomos de nitrogênio.
- C) A notação 3 H_2 indica 6 moléculas de hidrogênio.
- D) Uma molécula de $C_{10}H_4N_2$ contém uma massa de 152 g.
- E) A notação 2 $C_{10}H_4N_2$ indica 2 moléculas de uma substância com um total de 16 átomos.

QUESTÃO 52

(UNESP) Em 1 mol de moléculas de H_3PO_4 tem-se:

- A) $3 \times 10_{23}$ átomos de hidrogênio e 10_{23} átomos de fósforo.
- B) 1 átomo de cada elemento.
- C) 3 íons H^+ e 1 íon PO_4^{3-} .
- D) 1 mol de cada elemento.
- E) 4 mols de átomos de oxigênio e 1 mol de átomos de fósforo.

QUESTÃO 53

(UESPI) Os avanços tecnológicos na eletrônica levaram à invenção do espectrômetro de massa, um aparelho que determina a massa de um átomo. Um mineiro, procurando ouro em um riacho, coletou 10 g de peças finas de ouro conhecidas como "pó de ouro". Sabendo que a massa de um átomo de ouro é $3,27 \times 10^{-25}$ kg, calcule quantos átomos de ouro, aproximadamente, o mineiro coletou.

- A) 3×10^{25}
- B) 3×10^{22}
- C) 5×10^{20}
- D) 5×10^{17}
- E) 7×10^{16}

QUESTÃO 14

(CEFET-CE) O ácido sulfúrico é um dos ácidos mais utilizados na indústria química. Uma amostra contendo 200 g de H_2SO_4 puro contém um número total de quantos átomos?

Dados: $H_2SO_4 = 98$ g/mol

- A) $1,2 \times 10^{24}$
- B) $1,2 \times 10^{23}$
- C) $8,6 \times 10^{23}$
- D) $8,6 \times 10^{24}$
- E) $8,6 \times 10^{22}$

QUESTÃO 15

(UNIFESP) Um trabalho desenvolvido por pesquisadores da UNIFESP indica que, embora 70 % dos fumantes desejem parar de fumar, apenas 5 % conseguem fazê-lo por si mesmos, devido à dependência da nicotina. A dependência do cigarro passou a ser vista não somente como um vício psicológico, mas como uma dependência física, devendo ser tratada como uma doença: "a dependência da nicotina".

Numa embalagem de cigarros, consta que o produto contém mais de 4700 substâncias tóxicas, sendo relacionados o alcatrão, com 6 mg, o monóxido de carbono, com 8 mg, e a nicotina, com 0,65 mg. Os teores dessas substâncias referem-se à fumaça gerada pela queima de um cigarro. A quantidade, em mol, de moléculas de nicotina presentes na fumaça de um cigarro dessa embalagem é:

Dados: massas molares em $g \times mol^{-1}$: C = 12, N = 14, O = 16, H = 1; Nicotina = $C_{10}H_{14}N_2$

- A) $4,0 \times 10^{-6}$.
- B) $5,0 \times 10^{-6}$.
- C) $6,0 \times 10^{-6}$.
- D) $7,0 \times 10^{-6}$.
- E) $8,0 \times 10^{-6}$.

QUESTÃO 16

(PUC-RJ) A massa, em gramas, de $6,02 \times 10^{23}$ moléculas de uma substância é igual à massa molar dessa substância. Essa relação permite o cálculo da massa de uma molécula de SO_2 , que é, em gramas, mais próximo do valor:

Dados: S = 32, O = 16

- A) $1,0 \times 10^{-24}$.
- B) $1,0 \times 10^{-23}$.
- C) $1,0 \times 10^{-22}$.
- D) $1,0 \times 10^{21}$.
- E) $1,0 \times 10^{23}$.

QUESTÃO 17

(CEFET-CE) É incorreto dizer que uma amostra de 200 g de carbonato de cálcio contém: Dados: Ca = 40 ; O = 16 ; C = 12 ; Carbonato de cálcio: $CaCO_3$

- A) Massa molar igual a 100 g/mol.
- B) 80 g de cálcio.
- C) 24 g de carbono.
- D) 49 g de oxigênio.
- E) $1,204 \times 10^{24}$ fórmulas $CaCO_3$.

QUESTÃO 18

(PUC-CAMP) Uma das metas do Conselho Nacional do Meio Ambiente é que os carros novos emitam 2,0 g de monóxido de carbono por quilômetro rodado. Nestas condições, quantas moléculas do gás serão emitidas, aproximadamente, por um carro ao percorrer 15 km?

Dados: C = 12; O = 16

- A 2,0
- B 3,0
- C 3,2
- D $6,4 \times 10^{23}$
- E $9,0 \times 10^{23}$

QUESTÃO 01

(UNESP) No ar poluído de uma cidade, detectou-se uma concentração de NO_2 correspondente a $1,0 \times 10^{-8}$ mol/L. Supondo que uma pessoa inale 3 litros de ar, o número de moléculas de NO_2 por ela inaladas é:

- A $1,0 \times 10^8$.
- B $6,0 \times 10^{15}$.
- C $1,8 \times 10^{16}$.
- D $2,7 \times 10^{22}$.
- E $6,0 \times 10^{23}$.

QUESTÃO 20

(PUC-MG) Os motores a diesel lançam na atmosfera diversos gases, entre eles o dióxido de enxofre e o monóxido de carbono. Uma amostra dos gases emitidos por um motor a diesel foi recolhida. Observou-se que ela continha 0,2 mol de dióxido de enxofre (SO_2) e $3,0 \times 10^{23}$ moléculas de monóxido de carbono (CO). A massa total, em gramas, referente à amostra dos gases emitidos, é igual a:

Dados: S = 32 ; C = 12 ; O = 16.

- A 12,8.
- B 14,4.
- C 26,8.
- D 40,4.

GABARITO

01	D	02	C	03	D	04	D	05	A
06	C	07	A	08	D	09	D	10	D
11	A	12	A	13	C	14	E	15	E
16	A	17	A	18	A	19	C	20	A
21	D	22	B	23	D	24	D	25	B
26	B	27	D	28	E	29	E	30	E
31	B	32	A	33	D	34	C	35	E
36	E	37	B	38	E	39	B	40	D
41	A	42	C	43	C	44	C	45	C
46	A	47	A	48	A	49	A	50	A
51	B	52	E	53	B	54	D	55	A
56	C	57	D	58	D	59	C	60	C