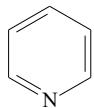


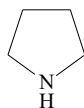
LISTA EXTRA TEORIA ATÔMICO-MOLECULAR

TEXTO: 1 - Comum à questão: 1

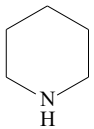
Considere as fórmulas estruturais e suas respectivas constantes de basicidades de quatro aminas cíclicas fornecidas abaixo.



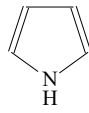
Piridina



Pirrolidina



Piperidina



Pirrol

Dados:

Piridina: $K_b = 1,8 \times 10^{-9}$, Pirrolidina: $K_b = 1,9 \times 10^{-3}$,

Piperidina: $K_b = 1,3 \times 10^{-3}$ e Pirrol: $K_b < 10^{-10}$.

Questão 01 - (ACAFE SC) A piperidina está presente em veneno da formiga- lava-pé e no agente químico principal da pimenta preta. Em uma determinada amostra de piperidina contém $2,64 \times 10^{22}$ átomos de hidrogênio.

Dados: C: 12g/mol, H: 1g/mol; N: 14g/mol. Número de Avogadro: 6×10^{23} entidades.

A massa dessa amostra é:

- a) 695 mg.
- b) 340 mg.
- c) 374 mg.
- d) 589 mg.

Questão 02 - (ACAFE SC) Utilizando-se de técnicas apropriadas foi isolada uma amostra do isômero óptico levogiro chamado levamisol. Nessa amostra contém $2,94 \times 10^{19}$ átomos de nitrogênio.

Dados: C: 12 g/mol, H: 1 g/mol; N: 14 g/mol; S: 32 g/mol. Número de Avogadro: 6×10^{23} entidades. Fórmula molecular do levamisol: $C_{11}H_{12}N_2S$.

A massa dessa amostra é aproximadamente:

- a) 30 mg
- b) 5 mg
- c) 50 mg
- d) 27,5 mg

Questão 03 - (UFAM) Aproximações estatísticas apontam que sempre que um copo de vidro é levado à boca, a língua humana consegue retirar oito unidades básicas de silício. Considerando que esta unidade básica seja o SiO_2 e que por dia uma pessoa leve à boca um mesmo copo de vidro 100 vezes, calcule o tempo aproximado necessário para que todo o copo seja "desmontado". Considere que o copo seja formado apenas por SiO_2 e sua massa seja de 180 g.

(Si=28 g/mol; O=16 g/mol)

- a) $6,02 \times 10^{23}$ dias
- b) $7,52 \times 10^{20}$ dias
- c) $2,25 \times 10^{23}$ dias
- d) $7,52 \times 10^{21}$ dias
- e) $2,25 \times 10^{21}$ dias

Questão 04 - (Univag MT) Considere a massa de um átomo do elemento A igual a $1,09 \times 10^{-22}$ g e a constante de Avogadro = 6×10^{23} átomos/mol.

A massa molar do elemento A é

- a) 60,9 g/mol.
- b) 65,4 g/mol.
- c) 6,54 g/mol.
- d) 55,0 g/mol.
- e) 6,09 g/mol.

Questão 05 - (PUC RJ) Oxigênio é um elemento químico que se encontra na natureza sob a forma de três isótopos estáveis: oxigênio 16 (ocorrência de 99%); oxigênio 17 (ocorrência de 0,60%) e oxigênio 18 (ocorrência de 0,40%). A massa atômica do elemento oxigênio, levando em conta a ocorrência natural dos seus isótopos, é igual a:

- a) 15,84
- b) 15,942
- c) 16,014
- d) 16,116
- e) 16,188

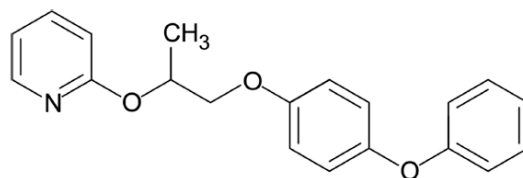
TEXTO: 2 - Comum à questão: 6

A Organização das Nações Unidas (ONU) instituiu 2011 como o Ano Internacional da Química, para conscientizar o público sobre as contribuições dessa ciência ao bem-estar da humanidade, coincidindo com o centenário do recebimento do Prêmio Nobel de Química por Marie Curie. O prêmio recebido pela pesquisadora polaca teve como finalidade homenageá-la pela descoberta dos elementos químicos Polônio (Po) e Rádio (Ra). Na verdade, este foi o segundo prêmio Nobel recebido, sendo o primeiro em Física, em 1903, pelas descobertas no campo da radioatividade. Marie Curie, assim, se tornou a primeira pessoa a receber dois prêmios Nobel. Como outra homenagem, desta vez post mortem, os restos mortais de Marie Curie foram transladados em 1995 para o Panteão de Paris, local onde estão as maiores personalidades da França, em todos os tempos. Além disso, o elemento de número atômico 96 recebeu o nome Cúrio (Cm) em homenagem ao casal Curie, Marie e seu marido Pierre.

Questão 06 - (UEPB) O Brasil, querendo assumir uma projeção no cenário diplomático internacional, juntamente com a Turquia, fez um acordo com o Irã sobre o enriquecimento de Urânio. De fato, o processo de enriquecimento de Urânio significa aumentar o teor do Urânio-235, utilizado em fissão nuclear. Sabendo que as proporções dos isótopos naturais do Urânio são: 99,27 % de Urânio-238, 0,72 % de Urânio-235 e 0,0055 % de Urânio-234, qual a Massa Molar do Urânio enriquecido se as quantidades forem 70 % de Urânio-238 e 30 % de Urânio-235?

- a) 237,1 g/mol
- b) 238,03 g/mol
- c) 237,1 u.m.a.
- d) 238,03 u.m.a.
- e) 236,5 g/mol

Questão 07 - (UniCESUMAR PR) Segundo o índice Monográfico da ANVISA, o Piriproxifem é um inseticida agrícola que possui IDA (Ingestão Diária Aceitável) de 0,1 mg/kg.



Piriproxifem

O número de moléculas de piriproxifem que um indivíduo com massa de 70 kg pode ingerir diariamente é de, aproximadamente,

Dado: Constante de Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- a) $1,3 \cdot 10^{21}$
- b) $2,2 \cdot 10^{21}$
- c) $6,0 \cdot 10^{20}$
- d) $1,3 \cdot 10^{19}$
- e) $2,2 \cdot 10^{19}$

Questão 08 - (PUC Camp SP) Uma caixinha de metal para rapé contém 24 g de prata, Ag. Para fazê-la em ouro, Au, com a mesma quantidade de átomos contidos na caixinha de prata, é necessária uma massa de ouro, em gramas, de, aproximadamente,

Dados: Massas molares (g/mol)

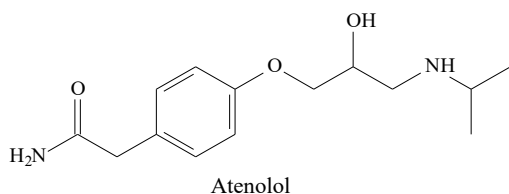
Ag = 108

Au = 197

Constante de Avogadro: $6,0 \times 10^{23} / \text{mol}$

- a) 98.
- b) 43.
- c) 68.
- d) 32.
- e) 305.

Questão 09 - (UNIUBE MG) O Atenolol é uma droga que pertence ao grupo dos β -bloqueadores uma classe de drogas usadas principalmente em doenças cardiovasculares. Introduzida em 1976, o atenolol foi desenvolvido como um substituto ao propranolol no tratamento da hipertensão. A hipertensão é um fator de risco para ataques cardíacos, infarto e sérios danos renais. Ao contrário do propranolol, que cruza a barreira hematoencefálica e pode ter maior concentração no cérebro, causando efeitos-colaterais como a depressão e pesadelos, o atenolol é especificamente desenvolvido para ser incapaz de passar a barreira hematoencefálica de modo a prevenir esse efeito. A seguir, está representada a estrutura química do atenolol.



A dosagem recomendada para o tratamento da hipertensão com atenolol é de 100 mg por dia. Nessa dosagem, o número aproximado de mols de atenolol administrado diariamente é de:

- a) 0,0025
- b) 0,026
- c) 0,038
- d) 0,0012
- e) 0,00037

Questão 10 - (UFTM MG) A soja é considerada um dos alimentos mais completos em termos de propriedades nutricionais, sendo a ela atribuídos vários benefícios para a saúde, como o combate a doenças cardiovasculares, e o tratamento do câncer e da osteoporose. Na embalagem de 1 litro de suco à base de soja, constam as seguintes informações nutricionais:

Informação nutricional porção de 200 mL (1 copo)	
valor energético	248 kJ
carboidratos	12,0 g
vitamina C	6,80 mg
ferro	2,24 mg

Dada a constante de Avogadro, $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, é correto afirmar que 1 litro desse suco contém um número total de espécies de ferro, massa molar $56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, igual a

- a) $1,2 \times 10^{23}$.
- b) $1,2 \times 10^{20}$.
- c) $2,4 \times 10^{22}$.
- d) $3,6 \times 10^{23}$.
- e) $2,4 \times 10^{19}$.

Questão 11 - (ACAFE SC) Quantos elétrons existem em 24g da espécie química $(\text{SO}_4)^{2-}$?

Dados:

Números atômicos: S: 16, O: 8.

Massas atômicas: S: 32, O: 16.

Número de Avogadro: 6×10^{23} entidades

- a) $7,2 \times 10^{24}$ elétrons
- b) $6,9 \times 10^{24}$ elétrons
- c) $7,5 \times 10^{24}$ elétrons
- d) $6,6 \times 10^{24}$ elétrons

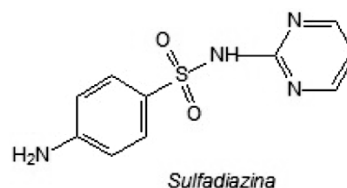
Questão 12 - (FPP PR) No dia 21/02/2019, algumas cidades do estado do Paraná, dentre elas Curitiba, foram prejudicadas devido às fortes chuvas, que causaram enormes transtornos, pois foram registrados, de acordo com algumas estações meteorológicas, 109 milímetros de chuva na cidade de Curitiba. Conforme o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), para se calcular a quantidade de chuva nas estações meteorológicas, utiliza-se um equipamento chamado pluviômetro. Com o pluviômetro, é possível determinar o índice pluviométrico (expressa normalmente em milímetros) que se refere à quantidade de chuva por metro quadrado em determinado local e em determinado período. Em conformidade com o enunciado, encontre a quantidade de matéria de água que foi coletada em um pluviômetro com um $0,5 \text{ m}^2$ de área da base e altura pluviométrica de 218 milímetros. Isto posto, assinale a alternativa CORRETA.

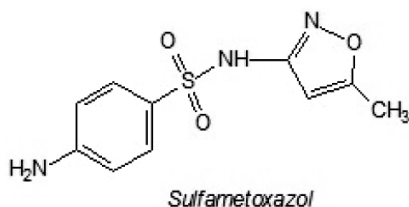
Note e adote: densidade da água = 1 g/mL

- a) Aproximadamente 2200 mol de H_2O .
- b) Aproximadamente 3500 mol de H_2O .
- c) Aproximadamente 4056 mol de H_2O .
- d) Aproximadamente 5600 mol de H_2O .
- e) Aproximadamente 6056 mol de H_2O .

TEXTO: 3 - Comum à questão: 13

A sulfacrisoidina (uma sulfa) foi o primeiro agente antimicrobiano utilizado clinicamente, em 1935, marcando o início da moderna era da quimioterapia antimicrobiana. As sulfas são uma classe de agentes bacteriostáticos derivados da sulfanilamida, que têm estrutura similar à do ácido p-amino benzoico. O grupo das sulfonamidas compreende seis drogas principais: sulfanilamida, sulfisoxazol, sulfacetamida, ácido p-amino benzoico, sulfadiazina e sulfametoxazol, sendo as duas últimas de maior importância clínica. A seguir, estão representadas as estruturas químicas da sulfadiazina e do sulfametoxazol.





Questão 13 - (UNIUBE MG) A sulfadiazina é um agente bacteriostático derivado da sulfanilamida, eficiente no tratamento das infecções gonocócicas, estafilocócicas, estreptocócicas e meningocócicas. Para adultos, a dose diária prescrita no combate à infecção é de 4 x 750 mg do medicamento, de 6 em 6 h. Analisando a estrutura química do fármaco, o número aproximado de mols do medicamento ingerido diariamente por um adulto no combate à infecção, considerando a dose diária recomendada, é de:

- a) 0,042 mol
- b) 0,083 mol
- c) 0,012 mol
- d) 0,066 mol
- e) 0,050 mol

Questão 14 - (UFG GO) A região metropolitana de Goiânia tem apresentado um aumento significativo do número de veículos de passeio. Estima-se que um veículo movido a gasolina emita 160 g de CO₂ a cada 1 km percorrido. Considerando o número de veículos licenciados, em 2008, igual a 800.000, como sendo o primeiro termo de uma progressão aritmética com razão igual a 50.000 e que a distância média percorrida anualmente por veículo seja igual a 10.000 km, conclui-se que a quantidade de CO₂, em mols, emitida no ano de 2020, será, aproximadamente, igual a:

- a) 5x10⁶
- b) 3x10⁸
- c) 5x10¹⁰
- d) 1x10¹²
- e) 1x10¹⁴

Questão 15 - (Unicastelo SP) Para economizar água, basta fechar a torneira. Por exemplo, escovar os dentes por cinco minutos com a torneira aberta gasta, em média, 12 litros de água, enquanto que molhar a escova, fechar a torneira e bochechar com um copo d'água, gastam 0,3 L. Considerando que a densidade da água é 1 g.mL⁻¹ e a constante de Avogadro 6,0x10²³ mol⁻¹, a economia, em número de moléculas de água, H₂O, demonstrada é de, aproximadamente,

- a) 1x10²⁶.
- b) 2x10²⁶.
- c) 4x10²⁶.
- d) 8x10²⁶.
- e) 1x10²⁷.

GABARITO:

- 1) Gab: B
- 2) Gab: B
- 3) Gab: E
- 4) Gab: B
- 5) Gab: C
- 6) Gab: A
- 7) Gab: D
- 8) Gab:
- 9) Gab: E
- 10) Gab: B
- 11) Gab: C
- 12) Gab: E
- 13) Gab: C
- 14) Gab: C
- 15) Gab: C



Meu site