

Questão 01) A massa de uma molécula de ácido acético, CH_3COOH , é:

- a) $1,0 \cdot 10^{-21}\text{g}$
- b) $1,0 \cdot 10^{-22}\text{g}$
- c) $1,0 \cdot 10^{-23}\text{g}$
- d) $1,0 \cdot 10^{-24}\text{g}$
- e) $1,0 \cdot 10^{-25}\text{g}$

Questão 02) A molécula de uma substância A tem massa igual a $5,0 \cdot 10^{-23}\text{g}$. determine o valor numérico da massa molecular de A, em unidades de massa atômica. Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

Questão 03) Dos compostos a seguir, qual apresenta massa molecular igual a 30?

- a) C_2H_6
- b) PH_3
- c) NH_3
- d) NO_2
- e) N_2O_3

Questão 04) A massa de um determinado átomo é $5/6$ da massa do isótopo-12 do carbono. Qual é a sua massa?

Questão 05) Sabe-se que $9,03 \cdot 10^{21}$ moléculas de um hidrocarboneto do tipo $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ pesam 1,71g. a massa molecular do hidrocarboneto é aproximadamente:

- a) 58,0u
- b) 72,0u
- c) 86,0u
- d) 90,0u
- e) 114u

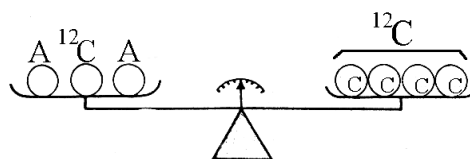
Questão 06) Se um átomo apresentar a massa de 60u, a relação entre a massa desse átomo e a massa do átomo de carbono-12 valerá:

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

Questão 07) Determinado óxido de nitrogênio é constituído de moléculas N_2O_x . sabendo-se que 0,152g de óxido contém $1,20 \cdot 10^{21}$ moléculas, o valor de x é:

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

Questão 08) Observe a figura;



A massa atômica do átomo A será:

- a) 20 u.m.a.
- b) 16 u.m.a.
- c) 18 u.m.a.
- d) 14 u.m.a.
- e) 12 u.m.a.

Questão 09) 1000kg de água de oceano contém 0,2 mg de ouro dissolvido. O número de átomos de ouro em 1 grama de água de oceano é;

- a) $6,12 \cdot 10^{17}$
- b) $3,3 \cdot 10^{-21}$
- c) $6,0 \cdot 10^{10}$
- d) $6,0 \cdot 10^{11}$
- e) $6,0 \cdot 10^{12}$

Questão 10) O cobre consiste em dois isótopos com massa 62,96u e 64,96u e abundância isotópica de 70,5% e 29,5%, respectivamente. A massa atômica do cobre é:

- a) 63,96u
- b) 63,00u
- c) 63,80u
- d) 62,55u
- e) 63,55u

Questão 11) Um elemento X tem massa atômica 63,5 e apresenta os isótopos ^{63}X e ^{65}X . A abundância do isótopo 63 no elemento X é:

- a) 25%
- b) 63%
- c) 65%
- d) 75%
- e) 80%

Questão 12) Um frasco contém 28g de cada uma das moléculas: CO , C_2H_4 e N_2 . O número total de moléculas no frasco é igual a:

Dados: $\text{H}=1$; $\text{C}=12$; $\text{N}=14$; $\text{O}=16$; Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

- a) 3
- b) 84
- c) $6,0 \cdot 10^{23}$
- d) $18 \cdot 10^{23}$
- e) $3 \cdot 28 \cdot 10^{23}$

Questão 13) A glicose é um açúcar de fórmula molecular $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. O número de moléculas existentes em 1kg de glicose é, aproximadamente:

Dados: $\text{C}=12$; $\text{H}=1$; $\text{O}=16$; Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

- a) $3,33 \cdot 10^{24}$
- b) $5,56 \cdot 10^{24}$
- c) $3,33 \cdot 10^{-24}$
- d) $6,02 \cdot 10^{23}$
- e) $4,38 \cdot 10^{24}$

Questão 14) A massa molecular do composto $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ é igual a:

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

- a) 142u
- b) 196u
- c) 426u
- d) 444u
- e) 668u

Questão 15) Analise as afirmações em relação a 2 moléculas de ácido ascórbico (vitamina C) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_8$.

- I. Contém 6 átomos de carbono, 8 átomos de hidrogênio e 8 átomos de oxigênio.
- II. *Contém 12 átomos de carbono, 16 átomos de hidrogênio e 16 átomos de oxigênio.*
- III. *Sua massa corresponde a 208g.*

É(são) **correta(s)**:

- a) apenas III.
- b) apenas I.
- c) apenas II.
- d) I e II.
- e) I e III.

Questão 16) Uma substância simples formada por moléculas diatômicas, com massa molecular aproximadamente igual a 28 g/mol, possui a fórmula:

- a) CO
- b) Si
- c) N_2
- d) HCN
- e) O_2

Questão 17) Uma molécula desconhecida é composta somente por átomos de carbono (12 g/mol) e de hidrogênio (1 g/mol), ou seja, é um hidrocarboneto. O número total de átomos nesta molécula é nove. Se "x" representa o número de átomos de carbono em cada molécula, qual das equações abaixo descreve melhor a massa de 1 mol desta molécula?

- a) $11x + 9$.
- b) $13x$.
- c) $9x(12 + y)$.
- d) $9/(12x + y)$.

Questão 18) A região metropolitana de São Paulo tem cerca de 8000 km^2 . Um automóvel emite diariamente cerca de 20 mols de CO. supondo que esse gás se distribua uniformemente por toda a área metropolitana até uma altura de 10 km,

quantas moléculas de CO emitidas por esse auto serão encontradas em 1m^3 do ar metropolitano?

Dados: Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

Questão 19) Em uma amostra de 1,15g de sódio, o número de átomos existentes será igual a:

Dados: Na = 23

- a) $6,0 \cdot 10^{23}$
- b) $3,0 \cdot 10^{23}$
- c) $6,0 \cdot 10^{22}$
- d) $3,0 \cdot 10^{22}$
- e) $1,0 \cdot 10^{23}$

Questão 20) A prata de lei é uma liga constituída por prata e cobre. Em 9,73g do material são encontrados $5,03 \cdot 10^{23}$ átomos de prata. Qual a composição porcentual da liga? Cu=63,5; Ag=107,8; Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

Questão 21) O diamante é uma das substâncias formadas de carbono. Quantos átomos de carbono estão presentes em 1,5 quilate de diamante? 1 quilate = 200mg; Dados: C=12; Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

Questão 22) O número de átomos em um mol de hidrogênio (H_2) é;

- a) 2
- b) $1,204 \cdot 10^{24}$
- c) $6,02 \cdot 10^{24}$
- d) $0,602 \cdot 10^{23}$
- e) $6,02 \cdot 10^{23}$

Questão 23) Esta questão está relacionada com a amostra de uma substância que contém 12 g de C, 3 mols de átomos de H e $6,0 \times 10^{23}$ átomos de O e cuja massa molecular é 62.

A massa da amostra, em gramas, é igual a:

- a) 62
- b) 50
- c) 31
- d) 23
- e) 15

Questão 24) Determine o número de átomos de hidrogênio contidos em 100,0g de álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$). Dados: C=12; H=1; O=16; Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

Questão 25) O cloreto de vinila ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$) é matéria-prima para muitos plásticos (PVC) e fibras. Em 93,75 g de cloreto de vinila há: (Constante de Avogadro = $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)
_____ átomos de carbono.

Questão 26) Sobre as três amostras abaixo, assinale o que for correto.

I	II	III
180 g de H_2O	490 g de H_2SO_4	490 g de H_3PO_4

Dados:

- a) massas molares, em gramas:
 ${}_1H = 1$; ${}_8O = 16$; ${}_{15}P = 31$; ${}_{16}S = 32$;
 b) número de Avogadro = $6,0 \times 10^{23}$
01. As amostras II e III contêm $3,0 \times 10^{24}$ moléculas cada.
 02. A amostra I contém a maior quantidade de matéria, expressa em mols.
 04. As amostras II e III contêm o mesmo número de átomos.
 08. A amostra I contém o menor número de átomos.
 16. A amostra I contém o maior número de moléculas.

Questão 27) A massa, em gramas, de uma mistura formada de 2,0 mols de moléculas de água, 2,0 mols de átomos de sódio e $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de glicose ($C_6H_{12}O_6$) é igual a:

- a) 119g
 b) 131g
 c) 238g
 d) 262g
 e) 524g

Questão 28) Um recipiente contém $6,0 \cdot 10^{24}$ moléculas de H_2O e 0,50 mol de éter dimetílico, C_2H_6O . A massa da mistura, em gramas, vale:

- a) 18,5
 b) 51,0
 c) 185
 d) 203
 e) 226

Questão 29) Quantos mols de átomos de hidrogênio há em 0,50 mol de $H_4P_2O_7$?

- a) 0,50
 b) 1,0
 c) 2,0
 d) 2,5
 e) 4,0

Questão 30) Em um mol de moléculas de H_3PO_4 tem-se:

- a) $3 \cdot 10^{23}$ átomos de hidrogênio
 b) 1 átomo de cada elemento
 c) 3 íons H^+ e um íon PO_3^{3-}
 d) 1 mol de cada elemento
 e) 4 mol de átomos de oxigênio e 1 mol de átomos de fósforo.

Questão 31) Assinale a alternativa correta. Um mol de CO_2 contém;

- a) 44u
 b) $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos de carbono
 c) $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos de oxigênio

- d) $12/6,02 \cdot 10^{23}$ átomos de carbono
 e) 1 molécula de CO_2

Questão 32) Um traço, feito a lápis, de 10cm de comprimento apresentou uma massa de carbono igual a $5,0 \cdot 10^{-4}$ g. Que distância em quilômetros, teria um traço da mesma espessura contendo um mol de átomos de carbono?

- a) 0,1
 b) 0,5
 c) 1,0
 d) 1,2
 e) 2,4

Questão 33) De um cilindro contendo 640 mg de gás metano (CH_4) foram retiradas $12,04 \cdot 10^{20}$ moléculas. Quantos mols de metano restaram no cilindro? Dados: C=12; H=1; Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

Questão 34) Dar a massa de um mol de hélio expressa em unidades de massa atômica.

Dados: He = 4; Avogadro = $6,0 \cdot 10^{23}$

Questão 35) A densidade do carbono na forma de diamante é de $3,51g/cm^3$. Se você tem um pequeno diamante cujo volume é de $0,027 cm^3$, quantos moles de carbono ele contém?

- a) 0,0079 moles
 b) 0,095 moles
 c) 10,8 moles
 d) 1,14 moles
 e) 0,016 moles

Questão 36) Julgue o item a seguir

04. Em dois moles de amônia tem-se o mesmo número de átomos de nitrogênio que o observado em 1 mol de gás nitrogênio.

Questão 37) A mistura de etanol com iodo, corresponde ao líquido avermelhado utilizado em alguns termômetros e também como desinfetante. Qual a massa (g) de etanol que corresponde a 3mol ? C = 12, H = 1, O = 16

- a) 138
 b) 46
 c) 36
 d) 26
 e) 32

Questão 38) Sabendo-se que 1,0 kg de leite de vaca apresenta 1,2 g de cálcio, qual é a massa de leite necessária para que um bezerro faça a ingestão de 0,18 mol de cálcio?

Questão 39) Uma pomada, muito utilizada para evitar assaduras na pele do bebê, tem em sua composição 160 mg de óxido de zinco por grama. Em 10,0 g dessa pomada, podemos dizer que há, aproximadamente:

- a) 0,02 gramas de zinco.

- b) 0,01 mol de átomos de zinco.
- c) 0,02 moléculas de óxido de zinco.
- d) 0,02 mol de átomos de oxigênio.

Questão 40) Em uma panela de 500g, 81% de sua massa corresponde ao alumínio metálico. Sabendo-se que a massa atômica desse elemento químico é de 27u, qual o número de mols de átomos de alumínio presentes na panela?

GABARITO:

- 1) **Gab:** B
- 2) **Gab:** MM=30u
- 3) **Gab:** A
- 4) **Gab:** m=10
- 5) **Gab:** E
- 6) **Gab:** E
- 7) **Gab:** C
- 8) **Gab:** C
- 9) **Gab:** D
- 10) **Gab:** E
- 11) **Gab:** D
- 12) **Gab:** D
- 13) **Gab:** A
- 14) **Gab:** B

- 15) **Gab:** C
- 16) **Gab:** C
- 17) **Gab:** A
- 18) **Gab:** $1,5 \cdot 10^{11}$ moléculas de CO por m^3 .
- 19) **Gab:** D
- 20) **Gab:** 92,58% de prata e 7,42% de cobre
- 21) **Gab:** $1,5 \cdot 10^{22}$ átomos
- 22) **Gab:** B
- 23) **Gab:** C
- 24) **Gab:** $7,85 \cdot 10^{24}$ átomos
- 25) **Gab:** $1,8 \cdot 10^{24}$ átomos C
- 26) **Gab:** 27
- 27) **Gab:** D
- 28) **Gab:** D
- 29) **Gab:** C
- 30) **Gab:** E
- 31) **Gab:** B
- 32) **Gab:** E
- 33) **Gab:** 0,038mols
- 34) **Gab:** $M = 24 \cdot 10^{23}u$
- 35) **GAB:** A
- 36) **Gab:** V
- 37) **Gab:** A
- 38) **Gab:** 6kg
- 39) **Gab:** D
- 40) **Gab:** 015