

PRIMEIRO TESTE: QUÍMICA (2025.1)

Docente: Diego J. Raposo // Discente:

Questão 1.

Analise as observações a seguir:

- i. A luz é um tipo de matéria;
- ii. O ar é uma mistura homogênea;
- iii. A água é uma substância simples.

Identifique qual alternativa lista as afirmações verdadeiras (V) e falsas (F):

- a) F, F, F;
- b) V, F, F;
- c) F, V, F;
- d) F, F, V;
- e) F, V, V.

Questão 2.

A distância da Terra à Lua é de aproximadamente 240.000 milhas (1 milha = 1,609 km). Se um foguete viaja a uma velocidade de 7,50 km/s, levará _____ dias para viajar entre a Terra e a Lua.

- a) 0,60;
- b) 1,7;
- c) 3,9;
- d) 7,3;
- e) 5,6.

Questão 3.

Qual das seguintes afirmativas é verdadeira sobre o litro?

- a) É a unidade base do SI para volume;
- b) É equivalente a um decímetro cúbico;
- c) É ligeiramente menor que um quart;
- d) Contém 10^6 centímetros cúbicos;
- e) É ligeiramente menor que um galão.

Questão 4.

Um ângström, simbolizado Å, é 10^{-10} m. $1 \text{ cm}^3 =$ _____ Å³.

- a) 10^{24} ;
- b) 10^{-24} ;
- c) 10^{30} ;
- d) 10^{-30} ;
- e) 10^{-9} .

Questão 5.

A resposta correta (relatada com o número apropriado de algarismos significativos) para a seguinte operação é _____.

$$\frac{3,99 \cdot (12,67 + 19,2)}{1,36 + 11,366}$$

- a) 9,99851;
- b) 9,9985;
- c) 9,999;
- d) $1,00 \cdot 10^1$;
- e) nenhuma das anteriores.

SEGUNDO TESTE: QUÍMICA (2025.1)

Docente: Diego J. Raposo // Discente:

Questão 1.

Uma molécula de água contém hidrogênio e oxigênio em uma proporção de 1:8 em massa. Esta é uma afirmação da _____.

- a) lei das proporções múltiplas
- b) lei das proporções definidas
- c) lei da conservação da massa
- d) lei da conservação de energia
- e) nenhuma das anteriores

Questão 2.

Qual dos personagens históricos foi responsável por apontar os defeitos da teoria atômica de Dalton?

- a) Dalton;
- b) Demócrito;
- c) Aristóteles;
- d) Thomson;
- e) Rutherford.

Questão 3.

Qual isótopo tem 45 nêutrons?

- a) $^{80}_{36}\text{Kr}$;
- b) $^{80}_{35}\text{Br}$;
- c) $^{78}_{34}\text{Se}$;
- d) $^{34}_{17}\text{Cl}$;
- e) $^{103}_{45}\text{Rh}$.

Questão 4.

Operadores de rádio amador muitas vezes transmitem na faixa de 6 metros. A frequência dessa radiação eletromagnética é _____ MHz.

- a) 500;
- b) 200;
- c) 50;

d) 20;

e) 2,0.

Questão 5.

O efeito fotoelétrico é _____:

- a) a reflexão total da luz por metais, dando-lhes seu brilho típico;
- b) a produção de corrente por células solares de silício quando expostas à luz solar;
- c) a ejeção de elétrons por um metal quando atingido por luz de energia suficiente;
- d) o escurecimento de filmes fotográficos quando expostos a um campo elétrico;
- e) um efeito relativístico.

TERCEIRO TESTE: QUÍMICA (2025.1)

Docente: Diego J. Raposo // Discente:

Questão 1.

Usando a equação de Bohr para os níveis de energia do elétron no átomo de hidrogênio, determine a energia (J) de um elétron no nível $n = 4$. Dado: $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

- a) $-1,36 \cdot 10^{-19} \text{ J}$;
- b) $-5,45 \cdot 10^{-19} \text{ J}$;
- c) $-7,34 \cdot 10^{18} \text{ J}$;
- d) $-1,84 \cdot 10^{-29} \text{ J}$;
- e) $+1,84 \cdot 10^{-29} \text{ J}$.

Questão 2.

O comprimento de onda de de Broglie de uma partícula é dado por:

- a) $h + mv$;
- b) hmv ;
- c) h/mv ;
- d) mv/c ;
- e) mv .

Questão 3.

De acordo com o Princípio da Incerteza de Heisenberg, é impossível conhecer precisamente tanto a posição quanto o de um elétron.

- a) massa;
- b) cor;
- c) momento;
- d) forma;
- e) carga.

Questão 4.

Um elétron não pode ter os números quânticos $n = ___, l = ___, m_l = ___$.

- a) 6, 1, 0;
- b) 3, 2, 3;

c) 3, 2, -2;

d) 1, 0, 0;

e) 3, 2, 1.

Questão 5.

Elementos exibem propriedades físicas e químicas semelhantes.

- a) com símbolos químicos semelhantes;
- b) com massas atômicas semelhantes;
- c) no mesmo período da tabela periódica;
- d) em lados opostos da tabela periódica;
- e) no mesmo grupo da tabela periódica.

QUARTO TESTE: QUÍMICA (2025.1)

Docente: Diego J. Raposo // Discente:

Questão 1.

Considere a molécula do dióxido de carbono (CO_2). Sobre a estrutura de Lewis correta para essa molécula, assinale a alternativa correta:

- a) O átomo de carbono forma duas ligações simples com os átomos de oxigênio.
- b) O carbono fica com 10 elétrons na camada de valência, violando a regra do octeto.
- c) O carbono central forma duas ligações duplas com os oxigênios, completando o octeto.
- d) Um dos oxigênios apresenta uma carga formal negativa na estrutura mais estável.
- e) Os átomos de oxigênio compartilham elétrons entre si.

Questão 2.

A estrutura de Lewis do íon sulfeto de hidrogênio, HS^- , está corretamente representada por:

- a) $\text{H}-\text{S}$, com o enxofre com 6 elétrons de valência e sem carga formal.
- b) $\text{H}-\text{S}$, com o enxofre com três pares de elétrons não ligantes e uma carga negativa.
- c) $\text{H}-\text{S}-\text{H}$, com o enxofre com quatro pares de elétrons e uma carga positiva.
- d) $\text{H}-\text{S}-\text{H}$, com o enxofre sem elétrons não ligantes.
- e) $\text{H}-\text{S}-\text{H}$, com o enxofre com dois pares de elétrons não ligantes e sem carga formal.

Questão 3.

Algumas moléculas e íons podem **violar a regra do octeto**. Qual das espécies abaixo é um exemplo de uma molécula **com número ímpar de elétrons**?

- a) CO_2
- b) NH_4^+
- c) NO
- d) BF_3

- e) SF_6

Questão 4.

A molécula de trifluoreto de boro (BF_3) é conhecida por ser uma exceção à regra do octeto. Qual é a justificativa correta para isso?

- a) O boro compartilha apenas seis elétrons de valência, exibindo octeto incompleto.
- b) O boro possui 10 elétrons na camada de valência, excedendo o octeto.
- c) Os três átomos de flúor compartilham dois elétrons com o boro, completando o octeto deste.
- d) O BF_3 apresenta ressonância com cargas formais distribuídas igualmente.
- e) O boro possui oito elétrons de valência, mas apresenta carga formal negativa.

Questão 5.

Considere o íon sulfato SO_4^{2-} . Sobre sua estrutura de Lewis, é correto afirmar que:

- a) Todos os átomos de oxigênio formam ligações simples com o enxofre.
- b) O enxofre obedece estritamente à regra do octeto.
- c) A estrutura de ressonância mais estável apresenta o enxofre com 10 elétrons na camada de valência.
- d) Existe apenas uma estrutura de Lewis possível para o íon.
- e) O íon apresenta geometria linear e não possui pares de elétrons não ligantes.

QUINTO TESTE: QUÍMICA (2025.1)

Docente: Diego J. Raposo // Discente:

Questão 1.

Qual é a geometria molecular da molécula de metano (CH_4) segundo o modelo VSEPR, e qual é sua hibridização?

- a) Linear, sp;
- b) Angular, sp^2 ;
- c) Tetraédrica, sp^3 ;
- d) Trigonal plana, sp^2 ;
- e) Bipiramidal trigonal, sp^3d .

Questão 2.

A molécula de dióxido de carbono (CO_2) apresenta qual geometria molecular e qual hibridização do átomo central?

- a) Linear, sp;
- b) Angular, sp^2 ;
- c) Trigonal plana, sp^2 ;
- d) Tetraédrica, sp^3 ;
- e) Bipiramidal trigonal, sp^3d .

Questão 3.

Qual é a geometria molecular da molécula de trifluoreto de boro (BF_3) e qual a hibridização do boro?

- a) Angular, sp^2 ;
- b) Trigonal plana, sp^2 ;
- c) Tetraédrica, sp^3 ;
- d) Trigonal bipiramidal, sp^3d ;
- e) Linear, sp.

Questão 4.

A molécula de amônia (NH_3) possui qual geometria molecular e qual hibridização do átomo de nitrogênio?

- a) Trigonal plana, sp^2 ;
- b) Angular, sp^3 ;

- c) Tetraédrica, sp^3 ;
- d) Piramidal trigonal, sp^3 ;
- e) Linear, sp.

Questão 5.

O pentacloreto de fósforo (PCl_5) apresenta qual geometria molecular e qual hibridização do átomo de fósforo?

- a) Tetraédrica, sp^3 ;
- b) Bipiramidal trigonal, sp^3d ;
- c) Octaédrica, sp^3d^2 ;
- d) Trigonal plana, sp^2 ;
- e) Angular, sp^3 .

Grupo dos elementos utilizados

Elemento	Símbolo	Grupo	Z
Hidrogênio	H	1A	1
Carbono	C	4A	6
Oxigênio	O	6A	8
Nitrogênio	N	5A	7
Boro	B	3A	5
Flúor	F	7A	9
Fósforo	P	5A	15
Cloro	Cl	7A	17

SEXTO TESTE: QUÍMICA (2025.1)

Docente: Diego J. Raposo // Discente:

Questão 1.

Qual das alternativas apresenta corretamente a ordem decrescente de intensidade das interações intermoleculares?

- a) Forças de London > dipolo-dipolo > ligações de hidrogênio;
- b) Ligações de hidrogênio > forças de London > dipolo-dipolo;
- c) Dipolo-dipolo > forças de London > ligações de hidrogênio;
- d) Ligações de hidrogênio > dipolo-dipolo > forças de London;
- e) Dipolo-dipolo > ligações de hidrogênio > forças de London.

Questão 2.

Um sólido apresenta alto ponto de fusão, é duro, quebradiço, e conduz eletricidade apenas quando fundido ou dissolvido em água. Esse sólido é classificado como:

- a) Sólido metálico;
- b) Sólido molecular;
- c) Sólido covalente;
- d) Sólido iônico;
- e) Sólido amorfo.

Questão 3.

A ligação metálica pode ser descrita como:

- a) Compartilhamento de pares de elétrons entre átomos não metálicos;
- b) Interação entre íons positivos e elétrons deslocalizados;
- c) Transferência de elétrons de um metal para um ametal;
- d) Sobreposição de orbitais atômicos entre átomos adjacentes;

- e) Ligação entre dipolos permanentes e dipolos induzidos.

Questão 4.

Considere os seguintes compostos:

- I. CH_4
- II. H_2O
- III. HCl

Quais deles apresentam, respectivamente, **forças de London, ligações de hidrogênio e interações dipolo-dipolo** como principais interações intermoleculares?

- a) I, II e III;
- b) III, II e I;
- c) II, III e I;
- d) I, III e II;
- e) II, I e III.

Questão 5.

Dentre as propriedades abaixo, qual **não é** típica de sólidos metálicos?

- a) Condutividade elétrica;
- b) Maleabilidade;
- c) Alta dureza e baixa deformabilidade;
- d) Brilho metálico;
- e) Condutividade térmica.