

Simulado 9 Concurso Professor De Quimica

1) À medida que os cientistas começaram a desenvolver métodos para uma investigação mais detalhada da natureza da matéria, observou-se que o átomo poderia ter uma estrutura mais complexa.

Sobre a estrutura atômica, enumere a COLUNA II de acordo com a COLUNA I, relacionando o modelo atômico com as observações experimentais que sustentam o modelo.

COLUNA I	COLUNA II
(1) Dalton	() Tais radiações são rápidas, porém, muito mais compactas e combina-se com elétrons para formar átomos de hélio.
(2) Thomson	() Todos os átomos de um dado elemento são idênticos e átomos de diferentes elementos são diferentes e têm diferentes propriedades.
(3) Rutherford	() Quanto mais baixa a energia do elétron, ou seja, mais negativa a energia, mais estável será o átomo.
(4) Bohr	() Mediu-se de maneira quantitativa os efeitos de campos elétricos e magnéticos no jato fino de elétrons que passava através de um orifício em um eletrodo carregado positivamente

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de números CORRETA.

- a) 1, 3, 4 e 2.
- b) 3, 1, 4 e 2.
- c) 3, 1, 2 e 4.
- d) 2, 1, 3 e 4.
- e) 4, 2, 1 e 3.

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de quimica:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

2) Existem várias teorias para a classificação das substâncias ácidas e básicas. Com relação à teoria ácido base de Brønsted-Lowry, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A água permite distinguir a força dos ácidos sulfúrico e nítrico.
- b) A força de uma base conjugada é tanto maior quanto for a força do ácido.
- c) O íon hidrônio é, em solução aquosa, o ácido mais fraco que pode existir.
- d) O ácido e a base mais fracos reagem para formar o ácido e a base mais fortes.
- e) A água reage completamente com uma base mais forte que o íon OH⁻ formando o íon OH⁻.

3) Os trabalhos de Planck e Einstein abriram caminhos para a compreensão de como os elétrons são distribuídos nos átomos.

Sobre os estudos que chegaram ao desenvolvimento de um modelo atômico atual é INCORRETO afirmar que

- a) de Broglie afirmou que, se a energia radiante pudesse se comportar como um feixe de partículas, a matéria poderia possivelmente mostrar propriedades de onda.
- b) Heisenberg afirmou que, é impossível, para partículas como o elétron, conhecer de maneira simultânea o seu exato momento, assim como sua posição no espaço.
- c) Bohr introduziu a definição de um único número quântico que faz uma descrição sobre a energia do elétron em relação ao núcleo do átomo.
- d) o modelo da mecânica quântica sugere que o elétron se encontra em órbita em torno do núcleo e que o elétron pode absorver ou emitir energia.
- e) segundo o princípio de exclusão de Pauli, os orbitais são preenchidos em ordem crescente de energia, com não mais que dois elétrons por orbital.

4) A forma espacial de uma molécula é determinada por seus ângulos de ligação, formado pelas “linhas” que unem os núcleos dos átomos na molécula. Podemos prever qual é a geometria de uma molécula a partir dos modelos teóricos de ligação química como, por exemplo, o modelo de Repulsão do Par de Elétrons no Nível de Valência (RPENV).

Sobre a geometria da molécula e suas teorias de ligação assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- () Nas ligações químicas os elétrons dos pares não ligantes exercem forças repulsivas maiores que os elétrons ligantes e, portanto, tendem a comprimir os ângulos de ligação.
- () Quando um átomo central tem sete elétrons de valência e três átomos ligantes a geometria molecular é chamada “geometria de gangorra”.
- () Na molécula Cl₂CO, tendo como átomo central o carbono, a geometria

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

da molécula é trigonal plana, porém, seus ângulos de ligação não são idênticos.

() Na molécula de etileno (C₂H₄), após a hibridização, cada átomo de carbono terá orbitais híbridos do tipo sp para formar ligações σ com outro carbono e um hidrogênio.

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência de letras CORRETA.

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

5) As medidas de laboratório têm uma incerteza que é conhecida como erro experimental. Indique a opção CORRETA sobre os erros em Química Analítica:

- a) O efeito acumulativo das incertezas faz com que a média das medidas flutue em torno do valor “verdadeiro”.
- b) O erro determinado não é reprodutível mesmo que o experimento seja conduzido exatamente da mesma maneira.
- c) Os descuidos cometidos na amostragem causam a diminuição do desvio padrão de um conjunto de medidas.
- d) Os erros aleatórios são provocados por variáveis controláveis dos métodos analíticos.
- e) Os erros sistemáticos não possuem influência sobre a exatidão dos valores da medida.

6) Os riscos de acidentes podem ser diminuídos recomendando providenciar áreas separadas para estocagem de produtos químicos incompatíveis (produtos podem reagir e criar uma condição de perigo devido a esta reação).

Numere a COLUNA II de acordo com a COLUNA I, fazendo a relação da incompatibilidade entre as substâncias.

COLUNA I

COLUNA II

- 1. Ácido nítrico concentrado () Mercúrio, fluoreto de hidrogênio, hipoclorito de cálcio, cloro e bromo.
- 2. Amônia anidra () Ácido acético, sulfeto de hidrogênio, líquidos e gases inflamáveis, ácido crômico e anilina.

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

3. Permanganato de potássio () Acetileno e peróxido de hidrogênio.
4. Cobre () Ácido sulfúrico, glicerina e etilenoglicol.

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência de números CORRETA.

- a) 2, 1, 4 e 3.
b) 4, 1, 2 e 3.
c) 3, 2, 1 e 4.
d) 1, 3, 4 e 2.
e) 2, 4, 3 e 1.

7) Dentre os equipamentos presentes no laboratório de química as vidrarias são extremamente importantes por serem indispensáveis e específicas de acordo com os métodos experimentais empregados.

Com relação a algumas vidrarias empregadas nos laboratórios, enumere a COLUNA

II com a COLUNA I relacionado as vidrarias com suas principais aplicabilidades.

COLUNA I

COLUNA II

- | | |
|--------------------------|---|
| (1) Kitassato | () Instrumento aplicado na correta dosagem volumétrica de algum reagente em processos denominados de titulações. |
| (2) Pipeta volumétrica | () Instrumento aplicado para efetuar filtrações à Vácuo. |
| (3) Bureta | () Instrumento aplicado para efetuar ititulações, dissolução de substâncias e misturas reacionais. |
| (4) Erlenmeyer | () Instrumento aplicado na transferência precisa de volumes de líquidos. |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência de números CORRETA.

- a) 1, 3, 4 e 2.
b) 3, 1, 4 e 2.
c) 3, 1, 2 e 4.
d) 2, 1, 3 e 4.

8) Uma solução aquosa de nitrito de potássio (KNO_2) foi preparada pela dissolução completa de 17 g do sal em 20 mL de água destilada contida num béquer de 100 mL. A solução preparada foi então transferida para um balão volumétrico de 200 mL e completado o seu volume com água destilada.

Com relação ao preparo dessa solução, assinale a alternativa CORRETA.

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

- a) A concentração final da solução presente no balão é igual a 1,0 mol.L⁻¹.
- b) A solução do béquer é dez vezes mais concentrada que a solução do balão.
- c) A solubilidade do nitrito de potássio é igual à concentração da solução do béquer.
- d) A adição de 80 mL de água destilada à solução do béquer faz com que sua concentração fique igual à concentração da solução no balão.
- e) A adição de 3 g do sal à solução do balão torna a concentração da solução igual à concentração da solução preparada no béquer.

9) A confiabilidade de uma análise química requer, dentre outros fatores, reagentes e soluções com purezas conhecidas. Sobre as regras que devem ser observadas para prevenir a contaminação acidental de reagentes e soluções um estudante fez as seguintes afirmações:

I – Ao utilizar um reagente de grau analítico não devemos ficar com a tampa do reagente na mão e sim na bancada com a “boca” voltada para baixo garantido que a umidade das mãos não contamine o reagente.

II – Devemos tampar todo e qualquer frasco imediatamente após a retirada do produto químico.

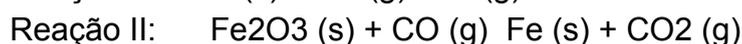
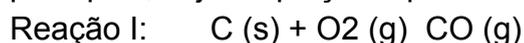
III – Vidrarias que foram utilizadas no preparo de soluções constituídas por metais pesados devem ser submetidas a banho ácido a fim de retirar o contaminante.

IV – As vidrarias utilizadas no preparo de solução diluída de HCl deve ser esterilizada por temperatura.

Sobre as afirmações do estudante estão CORRETAS as afirmativas

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

10) A produção industrial de ferro metálico envolve duas reações químicas principais, cujas equações químicas, não-balanceadas, estão representadas abaixo:



O monóxido de carbono produzido na combustão do carvão (Reação I) é consumido na redução do minério de ferro (Reação II). Considerando estas duas reações e que o carvão tenha um teor de carbono de 90%, qual a massa, em quilogramas, de ferro metálico obtida a partir da combustão de 0,5 Kg de carvão e redução de 1 Kg de minério de ferro com 80% de óxido de ferro (III)?

- a) 0,28.
- b) 0,44.

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

- c) 0,56.
- d) 0,60.
- e) 0,90.

Gabarito

- 1-B
- 2-E
- 3-D
- 4-D
- 5-A
- 6-A
- 7-B
- 8-A
- 9-C
- 10-C

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de quimica:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>