



**TESTE SELETIVO – EDITAL Nº 308/2024-PRH
TÉCNICO EM LABORATÓRIO (QUÍMICA)**

NOME DO CANDIDATO: _____

ASSINATURA DO CANDIDATO: _____

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA E PREENCHIMENTO DA FOLHA DE RESPOSTAS

- Verifique se este caderno contém 40 questões e assine-o no local apropriado.
- Confira os dados da folha de respostas e assine-a no local apropriado.
- A folha de respostas é o único documento hábil para a correção da prova objetiva e **deverá** ser preenchida com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- A marcação das letras na folha de respostas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, com **caneta esferográfica de cor azul ou preta**, conforme o exemplo:



- Na folha de respostas, não poderá haver rasuras e não poderá haver mais de uma alternativa assinalada para cada questão; caso isso ocorra, a questão será anulada.
- Não haverá substituição da folha de respostas.
- A prova terá duração de 03 (três) horas, incluindo o preenchimento da folha de respostas.
- O candidato só poderá retirar-se definitivamente da sala após uma hora e trinta minutos do início da prova.
- O candidato que necessitar utilizar o sanitário deverá solicitar isso ao aplicador de prova.
- Este caderno de prova **não** poderá ser levado. O candidato poderá transcrever as respostas no rascunho abaixo e levá-lo consigo ao término da prova.

Corte na linha pontilhada.

UEM – Edital Nº 308/2024-PRH – Teste Seletivo para a função de Técnico em Laboratório (Química).

RASCUNHO – ANOTE AQUI AS SUAS RESPOSTAS

Questões	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Respostas																				
Questões	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Respostas																				

CRONOGRAMA:

- Divulgação do gabarito e do caderno de prova: 14/10/2024, às 17h.
- O caderno de prova ficará disponível em www.uem.br/concurso até a divulgação do resultado final.
- Divulgação do resultado da prova objetiva: 22/10/2024.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

Questão 01

Qual é o valor da constante de Avogadro que permite a passagem de quantidade de matéria para número de entidades (átomos, íons ou moléculas)?

- A) $1,000 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- B) $6,350 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- C) $6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- D) $6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
- E) $2,18 \times 10^{-18} \text{ J}$

Questão 02

Qual é a massa molecular da glicose, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, considerando a massa atômica do hidrogênio igual a 1 u, do carbono igual a 12 u e do oxigênio igual a 16 u?

- A) 432 u
- B) 24 u
- C) 342 u
- D) 90 u
- E) 180 u

Questão 03

Qual é a massa molecular do ácido nítrico, considerando a massa atômica do hidrogênio igual a 1 u, do nitrogênio 14 u e do oxigênio 16 u?

- A) 31 u
- B) 70 u
- C) 47 u
- D) 32 u
- E) 63 u

Questão 04

Qual é a fórmula química do nitrato de alumínio?

- A) AlNO_3
- B) Al_2NO_3
- C) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- D) $\text{Al}_2(\text{NO}_3)_3$
- E) $\text{Al}(\text{NO}_3)$

Questão 05

Qual é o nome do composto iônico K_2S ?

- A) Sulfato de potássio.
- B) Sulfeto de potássio.
- C) Sulfito de potássio.
- D) Metabissulfito de potássio.
- E) Sulfeto de criptônio.

Questão 06

Ácido sulfúrico reage com hidróxido de sódio para formar sulfato de sódio e água, conforme equação (não balanceada) mostrada a seguir: $\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) + \text{NaOH} (\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$.

Qual das opções a seguir representa a estequiometria correta para a reação de neutralização entre ácido sulfúrico e hidróxido de sódio?

- A) 1 : 1 : 1 : 1
- B) 1 : 2 : 1 : 2
- C) 2 : 1 : 2 : 1
- D) 1 : 3 : 3 : 2
- E) 2 : 1 : 3 : 2

Questão 07

Qual alternativa representa a equação química associada à reação química que acontece em meio aquoso: nitrato de prata reage com iodeto de potássio, formando iodeto de prata e nitrato de potássio?

- A) $\text{AgNO}_3 (\text{aq}) + \text{KI} (\text{aq}) \rightarrow \text{AgI} (\text{s}) + \text{KNO}_3 (\text{aq})$
- B) $\text{Ag}_2\text{NO}_3 (\text{aq}) + 2 \text{KI} (\text{aq}) \rightarrow 2 \text{AgI} (\text{s}) + \text{K}_2\text{NO}_3 (\text{aq})$
- C) $2 \text{AgNO}_3 (\text{aq}) + \text{K}_2\text{I} (\text{aq}) \rightarrow \text{Ag}_2\text{I} (\text{s}) + 2 \text{KNO}_3 (\text{aq})$
- D) $\text{AgNO}_2 (\text{aq}) + \text{KI} (\text{aq}) \rightarrow \text{AgI} (\text{s}) + \text{KNO}_2 (\text{aq})$
- E) $\text{Pt}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + 2 \text{KI} (\text{aq}) \rightarrow \text{PtI}_2 (\text{s}) + 2 \text{KNO}_3 (\text{aq})$

Questão 08

Qual é a concentração, em mol L^{-1} , de uma solução aquosa preparada pela dissolução de 5,85 g de cloreto de sódio em 1 litro de água destilada? Considere a massa molar do sódio igual a 23 g/mol, e a do cloro igual a 35,5g/mol.

- A) 1 mol L^{-1}
- B) $0,5 \text{ mol L}^{-1}$
- C) $0,01 \text{ mol L}^{-1}$
- D) $0,1 \text{ mol L}^{-1}$
- E) $0,25 \text{ mol L}^{-1}$

Questão 09

Qual é a massa, em gramas, de hidróxido de sódio necessária para preparar 100 mL de solução aquosa dessa base na concentração $0,10 \text{ mol L}^{-1}$? Considere a massa molar do sódio igual a 23 g/mol, do hidrogênio igual a 1 g/mol e do oxigênio igual a 16 g/mol.

- A) 4,0 g
- B) 0,4 g
- C) 0,004 g
- D) 1,0 g
- E) 0,1 g

Questão 10

A água régia (do latim *aqua regia*, que significa água real) é um líquido corrosivo de coloração amarela utilizada para dissolver metais. A água régia é preparada a partir de quais compostos?

- A) Ácido clorídrico concentrado e hidróxido de sódio.
- B) Ácido nítrico concentrado e cloreto de sódio.
- C) Ácido clorídrico e ácido nítrico concentrados.
- D) Peróxido de hidrogênio e ácido sulfúrico.
- E) Ácido sulfúrico concentrado e dicromato de potássio.

Questão 11

A destilação fracionada é uma técnica amplamente empregada para promover a separação de substâncias contidas em misturas homogêneas, a fim de purificá-las. Assinale a alternativa que indica corretamente as vidrarias empregadas em laboratório para promover esta destilação.

- A) Bastão de vidro, béquer e funil de separação.
- B) Almofariz, coluna de fracionamento e kitassato.
- C) Erlenmeyer, bureta e condensador.
- D) Pipeta, balão volumétrico e mufa.
- E) Balão de fundo redondo ou chato, coluna de fracionamento e condensador.

Questão 12

A respeito dos materiais de laboratório e suas utilizações, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

() Dessecador de vidro consiste em um recipiente fechado, que é utilizado para armazenar substâncias em ambientes com baixo teor de umidade.

() Frasco Erlenmeyer é um utensílio de vidro, cujo formato permite agitar energeticamente o líquido que contém e utilizado em titulações.

() Funil de Buchner é um material de porcelana, vidro ou plástico. No topo em forma de funil, possui uma placa perfurada e é utilizado para filtrações por pressão reduzida.

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

Questão 13

Um sistema unificado de rotulagem de produtos químicos, chamado GHS, foi introduzido por preocupação com a saúde e a segurança das pessoas e do meio ambiente. O pictograma de tipo de perigo é uma forma gráfica facilmente reconhecível e compreensível de alertar os usuários sobre os perigos que as substâncias ou misturas químicas perigosas podem representar. Nesse contexto, qual é o significado do pictograma mostrado a seguir?



- A) Substâncias irritantes.
- B) Substâncias que corroem metais e substâncias cáusticas.
- C) Substâncias inflamáveis.
- D) Substâncias explosivas.
- E) Substâncias nocivas ao meio aquático.

Questão 14

Dentro de um laboratório, o uso de vidrarias para medir volumes com precisão é indispensável para preparos de soluções e determinações analíticas. Assinale a alternativa que apresenta instrumentos (ou vidrarias de laboratório) usados para medidas volumétricas com maior precisão.

- A) Béquer, Erlenmeyer, pipeta.
- B) Proveta, pisseta, balão de fundo redondo.
- C) Pipeta, bureta e balão volumétrico.
- D) Kitassato, béquer, bureta.
- E) Balão volumétrico, Erlenmeyer, proveta.

Questão 15

A água dura é um problema para a ação dos sabões, para o cozimento de alimentos e para a utilização na indústria. A dureza da água está relacionada com

- A) a presença de deutério e trítio na água
- B) a presença de íons cálcio, magnésio e ferro na água
- C) a diminuição da temperatura da água até o ponto de solidificação
- D) a presença de sólidos orgânicos na água
- E) o excesso de cloreto de sódio na água

Questão 16

A respeito da água utilizada em laboratórios de química para preparo de soluções e análises químicas, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

() A água deionizada, a água destilada e a água ultrapura são tipos diferentes de água utilizados em laboratórios e diferem entre si na composição química e no processo de purificação.

() A água destilada é produzida através da vaporização da água, seguida pela condensação do vapor.

() A água deionizada é obtida pela utilização de resinas de troca iônica que removem as impurezas da água através da ionização.

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

Questão 17

Quais são as fórmulas químicas corretas para os seguintes compostos: fosfato de amônio, cloreto de bário e carbonato de magnésio?

- A) NH_3PO_4 , BaCl_2 e MgCO_3
- B) NH_4PO_3 , BaCl_2 e $\text{Mg}(\text{CO}_3)_2$
- C) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$, BaCl_2 e MgCO_3
- D) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$, BaCl e MgCO_3
- E) $(\text{NH}_3)_3\text{PO}_4$, BaCl_2 e Mg_2CO_3

Questão 18

Dos compostos químicos apresentados a seguir, quais podem ser classificados como padrões primários?

- A) HCl e NaOH
- B) NaCl e HCl
- C) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ e NaOH
- D) Na_2CO_3 e $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- E) HCl e CaC_2O_4

Questão 19

O pictograma de tipo de perigo é uma forma gráfica facilmente reconhecível e compreensível de alertar os usuários sobre os perigos que as substâncias ou as misturas químicas perigosas podem representar. Nesse contexto, qual é o significado do pictograma mostrado a seguir?



- A) Substâncias irritantes.
- B) Substâncias que corroem metais e substâncias cáusticas.
- C) Substâncias inflamáveis.
- D) Substâncias explosivas.
- E) Substâncias nocivas ao meio aquático.

Questão 20

O diagrama de Hommel é utilizado em instituições de ensino para expressar

- A) os parâmetros atômicos dos elementos químicos.
- B) as funções químicas.
- C) as unidades de concentração.
- D) os riscos dos produtos químicos.
- E) os tipos de reações químicas.

Questão 21

O professor da disciplina de Química Experimental solicita para você preparar 100 mL de uma solução aquosa de hidróxido de amônio de concentração $0,2 \text{ mol L}^{-1}$. Para preparar essa solução, existe no laboratório 500 mL de uma solução aquosa de hidróxido de amônio de concentração 1 mol L^{-1} (solução estoque). Qual deve ser o volume a ser retirado da solução estoque para preparar a solução desejada?

- A) 0,2 mL
- B) 2 mL
- C) 10 mL
- D) 20 mL
- E) 1 mL

Questão 22

Uma solução de ácido clorídrico que é 36% de HCl em massa contém

- A) 0,36 g de HCl para cada 100 g de solução.
- B) 3,6 g de HCl para cada 100 g de solução.
- C) 36 g de HCl para cada 100 g de solução.
- D) 36 g de HCl para cada 36 g de solução.
- E) 100 g de HCl para 36 g de solução.

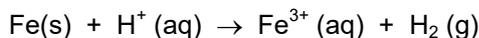
Questão 23

Calcule a porcentagem em massa de NaCl em uma solução contendo 5 g de cloreto de sódio em 100 g de água: (massa atômica do sódio igual a 23 u; massa atômica do cloro igual a 35,5 u).

- A) 5 %
- B) 2,91 %
- C) 4,76 %
- D) 5,85 %
- E) 20 %

Questão 24

Uma equação química é uma representação simbólica de uma reação química e esta equação precisa estar balanceada. Para a equação química a seguir, qual alternativa apresenta os coeficientes estequiométricos corretos?



- A) 1 : 2 : 1 : 1
- B) 2 : 6 : 2 : 3
- C) 1 : 1 : 1 : ½
- D) 1 : 3 : 1 : 2
- E) 2 : 2 : 2 : 1

Questão 25

As tubulações nos laboratórios de química apresentam cores diferentes para garantir maior segurança para funcionários e estudantes. As cores identificam tubulações destinadas à canalização de fluidos e material fragmentado ou condutores elétricos. Nesse contexto, a tubulação de cor verde é usada para identificar

- A) ar comprimido.
- B) gases (como o GLP).
- C) Eletrodutos.
- D) produtos inflamáveis.
- E) água.

Questão 26

Para padronizar uma solução aquosa de ácido clorídrico, foi retirada uma alíquota de 5 mL dessa solução. Foram gastos 10 mL de solução aquosa de hidróxido de sódio de concentração 0,10 mol L⁻¹. Qual é a concentração da solução de ácido clorídrico?

- A) 0,2 mol L⁻¹
- B) 0,1 mol L⁻¹
- C) 0,25 mol L⁻¹
- D) 0,5 mol L⁻¹
- E) 1 mol L⁻¹

Questão 27

A reação química entre nitrato de prata e sulfato de sódio, em solução aquosa, leva à formação de quais produtos?

- A) AgSO₄ e NaNO₃
- B) Ag₂SO₄ e NaNO₃
- C) AgSO₄ e Na₂NO₃
- D) Ag₂SO₄ e Na₂NO₃
- E) Ag(SO₄)₂ e NaNO₃

Questão 28

Qual deve ser o volume necessário de ácido clorídrico concentrado para preparar 100 mL de solução aquosa de HCl 0,1 mol L⁻¹? O ácido clorídrico concentrado apresenta densidade igual a 1,19 g/mL e pureza igual a 37% em massa. A massa molar do HCl é igual a 36,5 g/mol.

- A) 0,83 mL
- B) 0,98 mL
- C) 0,36 mL
- D) 2 mL
- E) 5 mL

Questão 29

Qual é o nome do equipamento mostrado na figura a seguir?



- A) Almofariz.
- B) Kitassato.
- C) Funil de separação.
- D) Funil de buchner.
- E) Mufa.

Questão 30

Quantos algarismos significativos existem em cada um dos seguintes números: i) 4,529 g; ii) 1,03 x 10⁴ g; iii) 0,0200 g?

- A) i = 4; ii = 3; iii = 3
- B) i = 4; ii = 5; iii = 5
- C) i = 4; ii = 6; iii = 3
- D) i = 4; ii = 3; iii = 2
- E) i = 4; ii = 3; iii = 1

Questão 31

Uma balança tem uma precisão de ± 0,001g. Uma amostra de cloreto de sódio que pesa aproximadamente 25 g é colocada nessa balança. Quantos algarismos significativos devem ser informados para essa medida?

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

Questão 32

4,92 g de fosfato de bário devem ser formados quando 3,50 g de fosfato de sódio são misturados com 6,40 g de nitrato de bário. Isso é o rendimento teórico de fosfato de bário na reação. Se o rendimento real vem a ser 4,70 g, qual será o rendimento percentual de fosfato de bário? (massas atômicas: Ba = 137 u; P = 31 u; O = 16 u; Na = 23 u; N = 14 u)

- A) 95,5 %
- B) 47,5 %
- C) 89,5 %
- D) 75,0 %
- E) 83,0 %

Questão 33

Qual é o princípio científico ou a lei usada no processo de balanceamento de equações?

- A) Princípio de Le Chatelier.
- B) Lei de Boyle.
- C) Lei da conservação da massa.
- D) Lei de Charles.
- E) Lei de Avogadro.

Questão 34

Os íons podem ser separados uns dos outros com base nas solubilidades de seus sais. Em uma amostra contendo íons Ag^+ , Ni^{2+} , Fe^{3+} , Na^+ e NH_4^+ , a adição de ácido clorídrico 6 mol L^{-1} levará à precipitação de qual íon primeiro?

- A) Ag^+
- B) Ni^{2+}
- C) Fe^{3+}
- D) NH_4^+
- E) Na^+

Questão 35

O bissulfito de sódio é um composto químico utilizado nos laboratórios de química orgânica para sintetizar adutos de aldeídos e como catalisador em reações de esterificação. Qual é a fórmula química do bissulfito de sódio?

- A) NaSO_3
- B) Na_2SO_3
- C) NaHSO_3
- D) NaHSO_4
- E) Na_2S

Questão 36

Ao ler um valor de volume em uma proveta, evite erros de leitura decorrentes do mau posicionamento de seu olho em relação à altura do menisco do líquido. O modo correto de se ler o volume de um líquido em uma proveta é ter a linha de visão tangencial ao centro do menisco. O erro associado ao mau posicionamento dos olhos para leitura de volume em uma proveta é denominado de

- A) erro de Raoult
- B) erro primário
- C) erro de Le Châtelier
- D) erro de Paralaxe
- E) erro de Lavoisier

Questão 37

O procedimento de refluxo é muito utilizado nos laboratórios de química, pois permite que um meio reacional, à pressão ambiente, seja aquecido sem que haja perda de substâncias voláteis. Quais são as principais vidrarias necessárias para um sistema de refluxo?

- A) Balão volumétrico e condensador.
- B) Balão de fundo redondo e condensador.
- C) Condensador e frasco de Erlenmeyer.
- D) Coluna de fracionamento e balão volumétrico.
- E) Balão de fundo redondo e béquer.

Questão 38

Óxidos são compostos binários formados por oxigênio e outro elemento químico. Os óxidos podem ser classificados quanto ao seu comportamento químico em água, por exemplo: óxidos ácidos, óxidos básicos, óxidos neutros e óxidos anfóteros. Das alternativas a seguir, qual óxido pode ser classificado como óxido ácido?

- A) MgO
- B) CaCO_3
- C) Na_2O
- D) Fe_2O_3
- E) CO_2

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

Questão 39

Como o Estatuto da Criança e do Adolescente prevê que será iniciado o procedimento para a perda ou a suspensão do poder familiar?

- A) Por provocação de qualquer pessoa que não tenha legítimo interesse.
- B) Exclusivamente por determinação da autoridade judiciária.
- C) Somente por provocação do Conselho Tutelar.
- D) Por provocação do Ministério Público ou de quem tenha legítimo interesse.
- E) Por provocação dos pais ou do responsável.

Questão 40

O artigo 19-B do Estatuto da Criança e do Adolescente determina que *"a criança e o adolescente em programa de acolhimento institucional ou familiar poderão participar de programa de apadrinhamento"*. Qual é a idade mínima para ser padrinho ou madrinha?

- A) 24 (vinte e quatro) anos.
- B) 21 (vinte e um) anos.
- C) 18 (dezoito) anos.
- D) 16 (dezesesseis) anos.
- E) 14 (quatorze) anos.

LABORATÓRIO DE QUÍMICA

1	C
2	E
3	E
4	C
5	B
6	B
7	A
8	D
9	B
10	C
11	E
12	A
13	B
14	C
15	B
16	D
17	C
18	D
19	E
20	D
21	D
22	C
23	C
24	B
25	E
26	A
27	B
28	A
29	D
30	A
31	A
32	A
33	C
34	A
35	C
36	D
37	B
38	E
39	D
40	C