

## Prova 2

### Língua Portuguesa, Literaturas em Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Conhecimentos Específicos

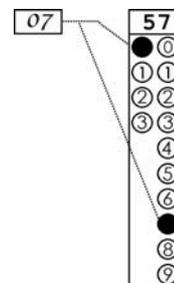
**N.º DE ORDEM:**

**N.º DE INSCRIÇÃO:**

**NOME DO CANDIDATO:**

### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos N.º DE ORDEM, N.º DE INSCRIÇÃO e NOME DO CANDIDATO, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
- É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 14h.
- Após o sinal, confira se este caderno contém 50 questões objetivas e/ou algum defeito de impressão/encadernação. Qualquer problema avise imediatamente o fiscal.
- Atente para a ordem em que são apresentadas as provas neste caderno: Língua Portuguesa (questões de 01 a 10), Literaturas em Língua Portuguesa (questões de 11 a 15), Língua Estrangeira (questões de 16 a 20) e Conhecimentos Específicos (questões 21 a 50).
- Durante a realização da prova é proibido o uso de dicionário, de calculadora eletrônica, bem como o uso de boné, de óculos com lentes escurecidas, de gorro, de turbante ou similares, de relógio, de celulares, de bips, de aparelhos de surdez, de MP3 player ou de aparelhos similares. É proibida ainda a consulta a qualquer material adicional.
- A comunicação ou o trânsito de qualquer material entre os candidatos é proibido. A comunicação, se necessária, somente poderá ser estabelecida por intermédio dos fiscais.
- No tempo destinado a esta prova (5 horas) está incluso o de preenchimento da Folha de Respostas.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de duas horas após o início da resolução da prova, ou seja, você só poderá deixar a sala de provas depois das 16h, sem levar o Rascunho para Anotação das Respostas.
- Se desejar ter acesso ao seu desempenho, transcreva as respostas deste caderno no “Rascunho para Anotação das Respostas” (nesta folha, abaixo) e destaque-o na linha pontilhada. Para levá-lo você deverá permanecer na sala até às 17h.
- Preenchimento da Folha de Respostas: no caso de questão com apenas uma alternativa correta, lance na Folha de Respostas o número correspondente a essa alternativa correta. No caso de questão com mais de uma alternativa correta, a resposta a ser lançada corresponde à soma dessas alternativas corretas. No caso de todas as alternativas serem incorretas, a resposta por definição será 00 (zero zero). Em qualquer caso o candidato deve preencher sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo (do segundo caso) ao lado: questão 57, resposta 07, que corresponde à soma das alternativas corretas 01, 02 e 04.
- ATENÇÃO:** não rabisque nem faça anotações sobre os códigos de barras da Folha de Respostas e da Folha da Versão Definitiva da Redação. Mantenha-os “limpos” para leitura óptica eficiente e segura.
- Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas, o Rascunho para Anotação das Respostas e a Folha da Versão Definitiva da Redação.
- A desobediência a qualquer uma das determinações dos fiscais poderá implicar a anulação da sua prova.
- São de responsabilidade única do candidato a leitura e a conferência de todas as informações contidas neste Caderno de Questões, na Folha de Respostas e na Folha da Versão Definitiva da Redação.



Corte na linha pontilhada.

### RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 2 – VESTIBULAR 2020

**N.º DE ORDEM:**

**NOME:**

Língua Estrangeira:

Conhecimentos Específicos: Química

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

## QUÍMICA

### Questão 36

Considere as seguintes soluções e assinale o que for **correto**.

- A) solução aquosa 0,10mol/L de  $\text{AgNO}_3$   
B) solução aquosa 0,20mol/L de  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 01) 400mL da solução A contém 1,88g de íons  $\text{Ag}^+$ .  
02) 600mL da solução B contém 0,12mol de íons  $\text{Ca}^{2+}$ .  
04) A quantidade de íons  $\text{NO}_3^-$  em 500mL da solução B é quatro vezes maior que a quantidade de íons  $\text{NO}_3^-$  em 500mL da solução A.  
08) Misturando-se 400mL da solução A com 600mL da solução B a concentração dos íons  $\text{Ag}^+$  presente na solução final será 0,4mol/L.  
16) Misturando-se 400mL da solução A com 600mL da solução B a concentração dos íons  $\text{NO}_3^-$  presente na solução final será 0,28mol/L.

### Questão 37

Assinale o que for **correto**.

- 01) A obtenção do sal a partir da água do mar pode ser realizada pela decomposição das moléculas de água, uma transformação química.  
02) A formação de ferrugem ocorre devido à oxidação do ferro, um fenômeno químico.  
04) O bromo molecular ( $\text{Br}_2$ ) tem ponto de fusão de  $-7^\circ\text{C}$  e ponto de ebulição de  $59^\circ\text{C}$ . Logo, é um líquido à temperatura de  $25^\circ\text{C}$  e a 1atm de pressão.  
08) O mercúrio tem ponto de fusão de  $-39^\circ\text{C}$  e ponto de ebulição de  $357^\circ\text{C}$ ; logo, é um gás à temperatura de  $400^\circ\text{C}$  e a 1atm de pressão.  
16) A densidade de um pedaço de madeira é  $0,81\text{g/cm}^3$ , portanto, a uma mesma temperatura, ele afunda na gasolina ( $d = 0,77\text{g/cm}^3$ ) e flutua na água ( $d = 1,00\text{g/cm}^3$ ).

### Questão 38

Assinale o que for **correto**.

- 01) O carbono é um átomo tetravalente, que pode formar ligações simples, duplas e triplas com outros átomos e com ele mesmo.  
02) No ácido fluorídrico a ligação  $\sigma$  ocorre entre um orbital  $s$  do átomo de hidrogênio e um orbital  $p$  do átomo de flúor.  
04) No oxigênio molecular a ligação  $\pi$  ocorre entre dois orbitais  $p$  paralelos.  
08) Quando um alceno reage, a ligação que se rompe é a ligação  $\sigma$ , porque é mais fraca que a ligação  $\pi$ .  
16) No ácido etanoico o número de ligações  $\sigma$  é 7, e o número de ligações  $\pi$  é 1.

### Questão 39

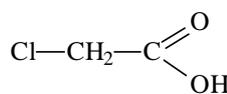
Assinale o que for **correto** sobre os seguintes compostos:

- A) octan-1-ol  
B) 3-isopropil-pent-2-eno  
C) fenilmetilamina  
D) propanoato de etila  
E) 2-etil-octano

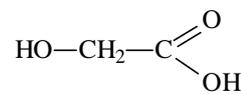
- 01) B, C e E são hidrocarbonetos.  
02) A é um álcool, e D é um éster.  
04) Em A a cadeia carbônica é saturada e, em B, é insaturada.  
08) D possui cadeia ramificada, e E possui cadeia normal.  
16) A fórmula molecular de C é  $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{N}$ .

### Questão 40

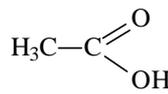
Observe a seguir as fórmulas estruturais de diferentes moléculas orgânicas e assinale o que for **correto**.



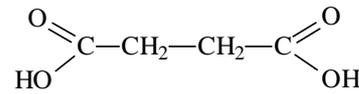
ácido cloroacético



ácido glicólico



ácido acético



ácido succínico

- 01) O ácido cloroacético tem um pka maior que o ácido acético, porque o átomo de cloro diminui o grau de dissociação do ácido cloroacético.  
02) Para a neutralização total do ácido glicólico são necessários 2 equivalentes de  $\text{NaOH}$ .  
04) Para a neutralização total do ácido succínico são necessários 2 equivalentes de  $\text{NaHCO}_3$ .  
08) Devido à presença do grupo hidroxila, o ácido glicólico é mais polar que o ácido acético.  
16) O ácido acético pode ser obtido a partir da oxidação do etanol.

**Questão 41**

Em uma aula de química orgânica o professor perguntou para os alunos como eles poderiam descrever as substâncias: butan-2-ona, 2-clorobutano, propan-1-ol, propan-2-ol e metilbenzeno. Analise as descrições feitas pelos alunos e assinale a(s) alternativa(s) que descreve(m) **corretamente** as substâncias.

- 01) A butan-2-ona é uma cetona que tem o butanal como um isômero de função.
- 02) O 2-clorobutano é um haleto de alquila que apresenta isomeria óptica.
- 04) O propan-2-ol tem o mesmo ponto de ebulição do propan-1-ol, pois os compostos são isômeros e apresentam as mesmas forças de atração intermoleculares.
- 08) O propan-1-ol é solúvel em água, pois o grupo hidroxila faz ligação de hidrogênio com as moléculas de água.
- 16) O metilbenzeno apresenta isomeria geométrica, e seus isômeros geométricos são o *cis*-metilbenzeno e o *trans*-metilbenzeno.

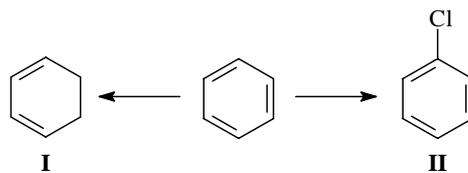
**Questão 42**

O polietileno é um polímero de baixo custo utilizado na fabricação de brinquedos, garrafas, sacos plásticos, embalagens de alimentos, entre outros produtos. Assinale o que for **correto**.

- 01) O polietileno é um polímero termofixo que não pode ser moldado com o aquecimento e se decompõe a altas temperaturas.
- 02) O polietileno de alta densidade (PEAD) é um polímero de cadeias lineares que se agrupam paralelamente, originando um material rígido.
- 04) No polietileno de baixa densidade (PEBD) as ramificações das cadeias dificultam as interações intermoleculares, originando um material flexível.
- 08) O monômero utilizado na preparação do polietileno é o  $\text{HC}\equiv\text{CH}$ .
- 16) A fórmula do polietileno pode ser representada por:  $-(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$ .

**Questão 43**

O benzeno pode ser utilizado como matéria-prima na obtenção de diversos compostos orgânicos. Considere o esquema a seguir e assinale o que for **correto** sobre o assunto.



- 01) O composto I não pode ser obtido a partir do benzeno em condições normais de temperatura e pressão devido à alta estabilidade gerada pelo efeito de ressonância no sistema aromático.
- 02) O composto II pode ser obtido pela reação do benzeno com  $\text{Cl}_2$  na presença de  $\text{AlCl}_3$ .
- 04) O composto II pode ser obtido pela reação do benzeno com  $\text{HCl}$ .
- 08) A reação do composto II com  $\text{CH}_3\text{Cl}$  na presença de  $\text{AlCl}_3$  leva à formação do 1-cloro-2-metilbenzeno e do 1-cloro-4-metilbenzeno como produtos majoritários.
- 16) Os compostos I e II são compostos aromáticos e possuem todos os átomos de carbono no mesmo plano.

**Questão 44**

Assinale o que for **correto**.

- 01) Os elétrons foram descobertos através de experimentos feitos com tubos de raios catódicos.
- 02) Ernest Rutherford é o cientista que definiu a Lei da Conservação da Massa.
- 04) O número de massa indica a massa do átomo e é dado pela soma do número de prótons com o número de nêutrons.
- 08) O subnível mais energético nem sempre é o mais afastado do núcleo.
- 16) Para um número quântico principal  $n$ , teremos  $n$  subníveis possíveis.

**Questão 45**

Assinale o que for **correto**.

- 01) As variáveis de estado são características que definem o estado de um gás, ou seja, como ele se encontra e qual sua temperatura, pressão e volume.
- 02) A hipótese de Avogadro diz que volumes iguais de dois gases quaisquer, nas mesmas condições de pressão e temperatura, contêm igual número de espécies.
- 04) Uma transformação isobárica ocorre quando o gás sofre uma mudança de estado em que a pressão permanece constante.
- 08) A temperatura de uma substância molecular expressa o grau de agitação térmica das moléculas dessa substância.
- 16) A Lei de Boyle diz que, mantendo-se o volume constante, a pressão e a temperatura variam de modo inversamente proporcional.

**Questão 46**

Assinale o que for **correto**.

- 01) Em uma família ou em um período, quanto maior o raio, maior a eletroafinidade.
- 02) Na família 1, os elementos de maiores TF (temperatura de fusão) e TE (temperatura de ebulição) estão situados na parte inferior da tabela.
- 04) Em uma mesma família, o tamanho do átomo tende a aumentar à medida que aumenta o número de níveis (camadas).
- 08) A molécula do  $\text{BrF}_5$  possui geometria do tipo pirâmide de base quadrada e apresenta um par de elétrons livres.
- 16) Teoricamente, pode-se determinar a polaridade de uma molécula pelo vetor momento dipolar resultante, isto é, pela soma dos vetores de cada ligação polar da molécula.

**Questão 47**

Assinale o que for **correto**.

- 01) O  $\text{NaCl}$  é um sal que não conduz corrente elétrica no estado sólido, mas quando dissolvido em água conduz, pois é uma substância iônica que origina íons livres em solução aquosa.
- 02) Os ácidos reagem com muitos metais e, nessa reação produzem hidrogênio gasoso e um sal do metal.
- 04) O  $\text{Na}_2\text{O}$  é um óxido iônico chamado óxido de sódio em que o oxigênio possui carga  $-2$ .
- 08) O  $\text{SO}_3$  equivale a uma molécula de ácido sulfúrico quando subtraída uma molécula de água; logo, é chamado de ácido metassulfúrico.
- 16) A reação do zinco metálico sólido com ácido clorídrico aquoso, gerando cloreto de zinco aquoso e hidrogênio gasoso, é classificada como uma reação de síntese ou de adição.

**Questão 48**

Assinale o que for **correto**.

- 01) Caloria é a energia em transferência de um corpo para outro devido à diferença de temperatura entre eles.
- 02) Em um processo endotérmico a entalpia dos produtos é menor do que a entalpia dos reagentes.
- 04) Fusão e vaporização são processos endotérmicos; liquefação e solidificação são processos exotérmicos.
- 08) Se na reação de decomposição da água oxigenada aquosa (gerando água líquida e oxigênio gasoso) a velocidade de desaparecimento da  $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})}$  é  $4 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ , então a velocidade de aparecimento do  $\text{O}_{2(\text{g})}$  é  $2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ .
- 16) Em uma catálise heterogênea os reagentes e o catalisador formam um sistema monofásico.

**Questão 49**

Assinale o que for **correto**.

- 01) Tanto  $K_c$  quanto  $K_p$  (constantes de equilíbrio) são constantes que não variam com a temperatura.
- 02) Através do valor de  $K_c$  é possível saber se no equilíbrio as concentrações dos produtos são maiores do que as dos reagentes, e vice-versa.
- 04) Quando  $Q_c$  (quociente da reação) for maior que  $K_c$  (constante de equilíbrio), significa que a reação está em equilíbrio.
- 08) Na reação de decomposição do  $\text{N}_2\text{O}_{4(\text{g})}$  gerando  $\text{NO}_{2(\text{g})}$ , considerando a reação em equilíbrio contendo as concentrações de  $2 \text{ mol/L}$  de  $\text{N}_2\text{O}_{4(\text{g})}$  e  $2 \text{ mol/L}$  de  $\text{NO}_{2(\text{g})}$ , a constante de equilíbrio é igual a 2.
- 16) Se o produto de solubilidade do  $\text{CdS}$  a  $18^\circ\text{C}$  é  $1,0 \times 10^{-27}$ , então sua solubilidade na mesma temperatura é  $10^{-9}$ .

**Questão 50**

Assinale o que for **correto** sobre a pilha representada pela notação  $\text{Ni(s)} \mid \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) \parallel \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Pb(s)}$ , montada com ponte salina contendo solução aquosa de  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .

- 01) O eletrodo de níquel sofre diminuição de massa.
- 02) Na semicela de chumbo ocorre a redução dos íons  $\text{Pb}^{2+}$ .
- 04) No ambiente do polo negativo há um aumento da concentração de íons  $\text{Pb}^{2+}$ .
- 08) Os ânions da ponte salina migram para a semicela do chumbo.
- 16) O cátodo corresponde ao eletrodo de chumbo.

