

## Prova 2

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

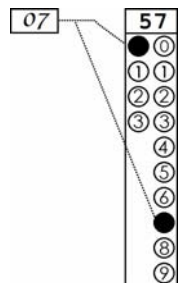
Nº DE ORDEM:

Nº 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 três horas, após o início da prova. Ou seja, você só poderá deixar a sala depois das 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 o código de barras da Folha de Respostas. Mantenha-o "limpo" para leitura óptica eficiente e segura.
- 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 recebê-lo hoje, ao término da prova, no horário das 19h15min às 19h30min, mediante apresentação do documento de identificação. Após esse período o "Rascunho para Anotação das Respostas" não será devolvido.
- Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas e o Rascunho para Anotação das Respostas.
- 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 e na Folha de Respostas.



Corte na linha pontilhada.

### RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS – PROVA 2 – VERÃO 2019

Nº 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

Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) **correta** descrição de reações químicas orgânicas.

- 01) A reação de desidratação de um ácido carboxílico gera um anidrido do ácido correspondente com liberação de água.
- 02) A reação de adição de hidrogênio em um aldeído gera um álcool primário, enquanto em uma cetona gera um álcool secundário.
- 04) A hidro-halogenação do 1-buteno, na ausência de peróxidos, gera preferencialmente um composto com isomeria óptica.
- 08) A reação entre tolueno e cloro molecular, em presença de luz e sob aquecimento, gera, como produtos, o orto-clorotolueno e o para-clorotolueno.
- 16) O fenol é uma base forte que reage com ácido clorídrico formando cloreto de benzila e água.

## Questão 37

Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) **correta** descrição de cadeias carbônicas e suas isomerias.

- 01) A propanona e o propanal não apresentam heteroátomo e são isômeros de função.
- 02) O 3,4-dietil-hexano é isômero de posição do 3-etil-heptano.
- 04) Os compostos 1-penteno, ciclopentano e metilciclobutano são isômeros de cadeia.
- 08) Os dois isômeros ópticos do ácido-2-hidróxi-propanoico apresentam temperaturas de fusão diferentes.
- 16) O benzeno apresenta cadeia saturada.

## Questão 38

Em um cilindro de volume 1L são adicionados 1mol do reagente  $H_{2(g)}$  e 1mol do reagente  $Cl_{2(g)}$ . Eles reagem entre si e, após um dado tempo, atingem o equilíbrio, formando 1,6mol de  $HCl_{(g)}$ . Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Mantida a temperatura constante, uma alteração de volume do cilindro deslocará o equilíbrio da reação.
- 02) A constante de equilíbrio da reação descrita no comando da questão (caput) é 64.
- 04) Ao se colocarem 2mols de  $HCl_{(g)}$  em um cilindro inicialmente evacuado de 1L que se encontra na mesma temperatura do cilindro descrito no caput, após se atingir o equilíbrio, será obtido 0,2mol de  $H_{2(g)}$ .
- 08) Na reação descrita no comando da questão (caput), a substituição de 1mol do cloro gasoso no meio reacional por 1mol de iodo sólido, obtendo-se no equilíbrio 1,6mol de  $HI_{(g)}$ , fará que o valor numérico da constante de equilíbrio seja o mesmo da reação com o cloro.
- 16) Um catalisador deve ser adicionado ao cilindro para que a quantidade de  $HCl$  obtida, no equilíbrio, seja maior que 1,6mol.

## Questão 39

A  $20^{\circ}C$  e em água, a solubilidade do  $AgCl$  é  $0,0016g/L$ , enquanto a solubilidade do  $Ag_2CrO_4$  é  $0,025g/L$ . Sobre o assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) Como a solubilidade do cloreto de prata é menor do que a do cromato de prata, o produto de solubilidade do cloreto de prata também é menor.
- 02) Ao se adicionarem  $0,0015g$  de  $AgCl$  e  $0,024g$  de  $Ag_2CrO_4$  em um frasco contendo 1L de água, haverá a formação de dispersão homogênea.
- 04) Para o  $Ag_2CrO_4$ ,  $K_s = 1,7 \times 10^{-12} (mol/L)^3$ .
- 08) O  $AgNO_3$  é solúvel em água, portanto a adição de ácido nítrico a uma solução saturada de  $AgCl$  fará que a solubilidade desse sal aumente.
- 16) Uma solução com concentração de cromato de prata maior que  $0,0001mol/L$ , a  $20^{\circ}C$ , será saturada.

**Questão 40**

Um estudante pretende fazer um experimento de eletrólise da água. Como sabe que a água pura tem baixa condutividade de eletricidade, ele adiciona diferentes sais e uma base. Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) **correta** descrição dos resultados obtidos pelo estudante.

- 01) Ao adicionar NaCl ele obtém hidrogênio e oxigênio na eletrólise.
- 02) Ao adicionar CuSO<sub>4</sub> ele obtém hidrogênio e oxigênio na eletrólise.
- 04) Ao adicionar NaOH ele obtém hidrogênio e oxigênio na eletrólise.
- 08) Ao adicionar Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ele obtém hidrogênio e oxigênio na eletrólise.
- 16) No ânodo e no cátodo ele obtém, respectivamente, hidrogênio e oxigênio na eletrólise.

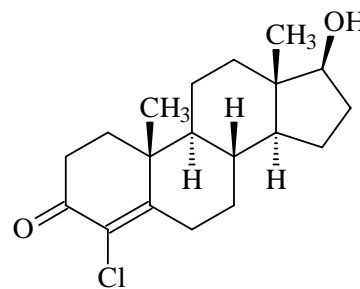
**Questão 41**

Assinale o que for **correto** a respeito de polímeros.

- 01) O Kevlar é uma poliamida aromática, e o Nylon é uma poliamida alifática.
- 02) O PET usado em garrafas de refrigerantes é um polímero termoplástico obtido através de uma reação de condensação.
- 04) Materiais feitos de resina fenol-formaldeído, conhecida como baquelite, podem ser reciclados, obtendo-se novas peças através de seu amolecimento por aquecimento.
- 08) O plástico ABS, muito usado em para-choques de carros, é um copolímero composto de unidades de acrilonitrila, butadieno e estireno.
- 16) O polietileno (PE), o poliestireno (PS) e o policloreto de vinila (PVC) são polímeros vinílicos obtidos através de uma reação de adição.

**Questão 42**

Sobre o clostebol (um esteroide anabolizante androgênico sintético), representado a seguir, é **correto** afirmar que



clostebol

- 01) apresenta 6 carbonos quirais.
- 02) apresenta aromaticidade segundo a regra de Huckel.
- 04) os 4 ciclos apresentam todos os seus átomos de carbono em um mesmo plano.
- 08) apresenta 2 átomos de carbono primário e 2 átomos de carbono quaternário.
- 16) apresenta fórmula C<sub>19</sub>H<sub>27</sub>ClO<sub>2</sub> e a função álcool em um carbono secundário.

**Questão 43**

Assinale o que for **correto**.

- 01) Os glicérides são ésteres que derivam de um álcool (o glicerol) e de diferentes ácidos carboxílicos de cadeia longa, denominados ácidos graxos.
- 02) Gorduras são sólidas ao passo que óleos são líquidos porque elas apresentam uma quantidade maior de ácidos graxos insaturados do que os óleos.
- 04) Da união de dois aminoácidos é gerado um dipeptídeo e da união de  $n$  aminoácidos ( $n$  muito grande) são geradas proteínas.
- 08) A estrutura quaternária de uma proteína se dá pelo arranjo tridimensional formado pelas ligações de hidrogênio entre grupos N-H e C=O próximos.
- 16) O amido é um dissacarídeo de reserva em vegetais.

**Questão 44**

Assinale o que for **correto**.

- 01) O  $\text{PCl}_5$  apresenta geometria trigonal com hibridização do átomo central  $\text{sp}^3\text{d}^2$ .
- 02) A amônia apresenta geometria piramidal e arranjo espacial tetraédrico.
- 04) O  $\text{ClF}_3$  apresenta geometria no formato aproximado de T.
- 08) O íon nitrato apresenta geometria trigonal plana e hibridização do átomo central  $\text{sp}^2$ .
- 16) O cloreto de nitrosila ( $\text{NOCl}$ ) apresenta geometria angular.

**Questão 45**

Assinale o que for **correto**.

- 01) A formação da camada de solvatação aumenta a estabilidade de uma dispersão coloidal, permitindo transformar o coloide em sol ou em gel, conforme se adiciona ou se retira dispersante.
- 02) Pedras preciosas como o rubi e a safira são coloides classificados como sol sólido.
- 04) Uma dispersão coloidal apresenta composição constante em toda sua extensão.
- 08) Uma solução de ácido fosfórico com grau de ionização de 30% possui fator van't Hoff ( $i$ ) igual a 1,9.
- 16) Uma solução 0,25mol/L de  $\text{CaCl}_2$  totalmente dissociada é hipotônica em relação a uma solução 0,6mol/L de glicose, ambas na mesma temperatura.

**Questão 46**

Assinale o que for **correto**.

- 01) A entropia é a medida da desordem de um sistema físico-químico, e um aumento da entropia está diretamente relacionado a um aumento da heterogeneidade da matéria e/ou da energia pelo sistema.
- 02) A entropia de uma substância simples é igual a zero quando esta se encontra na forma de um cristal perfeito, com as partículas que a constituem estando o mais organizado possível e na temperatura zero Kelvin.
- 04) A dissolução exotérmica de gases inertes em solventes líquidos ocorre com liberação de energia; então o fornecimento externo de energia térmica ao sistema favorece a dissolução desses gases.
- 08) O trabalho pode ser definido como energia em trânsito.
- 16) A energia na forma de calor flui tanto de um corpo de maior temperatura (mais quente) para outro de menor temperatura (mais frio) quanto de um corpo de menor temperatura para outro de maior temperatura.

**Questão 47**

Assinale o que for **correto**.

- 01) Os raios-X podem ser obtidos pelo choque de elétrons acelerados (raios catódicos) contra anteparos duros como o vidro da ampola de Crookes.
- 02) Segundo Bohr, o elétron move-se em órbitas circulares específicas, onde ele apresenta uma energia bem definida e característica. Essa energia não varia enquanto esse elétron estiver nessa órbita.
- 04) Segundo Sommerfeld, cada nível de energia  $n$  está dividido em  $n$  subníveis, correspondentes a uma órbita circular e a  $n-1$  órbitas elípticas de diferentes excentricidades.
- 08) O princípio da incerteza de Heisenberg atribui aos elétrons propriedades ondulatórias, definindo uma equação matemática que associa diretamente um comprimento de onda a uma partícula de massa  $m$ .
- 16) O próton é constituído por dois quarks up e por um quark down.

**Questão 48**

Assinale o que for **correto**.

- 01) Em uma transformação isotérmica gasosa em um sistema fechado, quando se aumenta em 20% a pressão, o volume diminui em 20%.
- 02) A energia cinética média das partículas de um gás é diretamente proporcional à temperatura absoluta desse gás.
- 04) Um frasco aberto deve ser aquecido a 102°C para expulsar 1/5 da massa de oxigênio gasoso que nele se encontra a 27°C (considere todos os gases contidos no frasco como gases ideais).
- 08) A decomposição de 22,4mL de água oxigenada 10 volumes libera 0,32g de  $O_{2(g)}$  nas CNTP.
- 16) A energia cinética das partículas (moléculas ou átomos) é menor para gases quando comparada a líquidos.

**Questão 49**

Assinale o que for **correto**.

- 01) Uma solução de ácido sulfúrico, usado como ácido de bateria, possui concentração de 4,9% (m/v), que equivale a 0,5mol/L.
- 02) Uma solução de  $H_2SO_4$  0,3mol/L tem normalidade igual a 0,6N.
- 04) Uma solução de  $H_2SO_4$  0,2mol/L a 27°C, 100% ionizado, possui pressão osmótica de 4,92atm (Dados:  $R = 0,082$  (atm L)/(mol K)).
- 08) Uma solução de ácido sulfúrico com título mássico de 10% e com densidade de 1,20g/mL possui concentração molar de aproximadamente 1,22mol/L.
- 16) O ácido pirossulfúrico possui fórmula  $H_2S_2O_4$ .

**Questão 50**

Assinale o que for **correto**.

- 01) A velocidade média de uma reação é igual ao módulo da velocidade de consumo de um dos reagentes (ou igual à velocidade de formação de um dos produtos), módulo este dividido pelo respectivo coeficiente estequiométrico da substância na equação da reação balanceada.
- 02) A velocidade instantânea de uma reação é igual ao módulo do limite da velocidade média de consumo de um dos reagentes (ou da velocidade de formação de um dos produtos), módulo este dividido pelo respectivo coeficiente da substância na equação da reação balanceada, quando o intervalo de tempo  $\Delta t$  tende a zero.
- 04) Energia de ativação é a quantidade mínima de energia necessária para que a colisão entre as partículas dos reagentes, em uma orientação favorável, seja efetiva e, portanto, resulte em reação.
- 08) Complexo ativado de uma reação é uma estrutura intermediária e instável entre os reagentes e os produtos.
- 16) Quanto menor for a energia de ativação, menor será a velocidade da reação.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

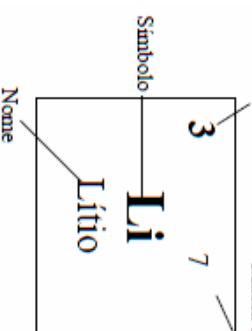
1

18

1 <b>H</b> 1 Hidrogênio	2	13	14	15	16	17	2 <b>He</b> 4 Hélio
3 <b>Li</b> 7 Lítio	4 <b>Be</b> 9 Berílio	5 <b>B</b> 11 Boro	6 <b>C</b> 12 Carbono	7 <b>N</b> 14 Nitrogênio	8 <b>O</b> 16 Oxigênio	9 <b>F</b> 19 Fluor	10 <b>Ne</b> 20 Neônio
11 <b>Na</b> 23 Sódio	12 <b>Mg</b> 24 Magnésio	13 <b>Al</b> 27 Alumínio	14 <b>Si</b> 28 Silício	15 <b>P</b> 31 Fósforo	16 <b>S</b> 32 Enxofre	17 <b>Cl</b> 35 Cloro	18 <b>Ar</b> 40 Argônio
19 <b>K</b> 39 Potássio	20 <b>Ca</b> 40 Cálcio	21 <b>Sc</b> 45 Escândio	22 <b>Ti</b> 48 Titânio	23 <b>V</b> 51 Vanádio	24 <b>Cr</b> 52 Cromo	25 <b>Mn</b> 55 Manganês	26 <b>Fe</b> 56 Ferro
37 <b>Rb</b> 85 Rubídio	38 <b>Sr</b> 88 Estrôncio	39 <b>Y</b> 89 Ítrio	40 <b>Zr</b> 91 Zircônio	41 <b>Nb</b> 93 Níbio	42 <b>Mo</b> 96 Molibdênio	43 <b>Tc</b> 99 Tecnécio	44 <b>Ru</b> 101 Rutênio
55 <b>Cs</b> 133 Césio	56 <b>Ba</b> 137 Bário	57-71 <b>La-Lu</b>	72 <b>Hf</b> 178 Háfnio	73 <b>Ta</b> 181 Tântalo	74 <b>W</b> 184 Tungstênio	75 <b>Re</b> 186 Rênio	76 <b>Os</b> 190 Osmio
87 <b>Fr</b> 223 Frâncio	88 <b>Ra</b> 226 Rádio	89-103 <b>Ac-Lr*</b>	104 <b>Rf</b> 261 Rutherfordio	105 <b>Db</b> 262 Dúbnio	106 <b>Sg</b> 266 Seabérgio	107 <b>Bh</b> 264 Bóhlio	108 <b>Hs</b> 277 Hássio
							109 <b>Mt</b> 268 Meitnênio
							27 <b>Co</b> 59 Cobalto
							28 <b>Ni</b> 59 Níquel
							29 <b>Cu</b> 63 Cobre
							30 <b>Zn</b> 65 Zinco
							31 <b>Ga</b> 70 Gálio
							32 <b>Ge</b> 73 Germanio
							33 <b>As</b> 75 Arsênio
							34 <b>Se</b> 79 Selênio
							35 <b>Br</b> 80 Bromo
							36 <b>Kr</b> 84 Criptônio
							45 <b>Rh</b> 103 Ródio
							46 <b>Pd</b> 106 Paládio
							47 <b>Ag</b> 108 Prata
							48 <b>Cd</b> 112 Cádmio
							49 <b>In</b> 115 Índio
							50 <b>Sn</b> 119 Estanho
							51 <b>Sb</b> 122 Antimônio
							52 <b>Te</b> 128 Telúrio
							53 <b>I</b> 127 Iodo
							54 <b>Xe</b> 131 Xenônio
							77 <b>Ir</b> 192 Írídio
							78 <b>Pt</b> 195 Platina
							79 <b>Au</b> 197 Ouro
							80 <b>Hg</b> 201 Mercúrio
							81 <b>Tl</b> 204 Tálio
							82 <b>Pb</b> 207 Chumbo
							83 <b>Bi</b> 209 Bismuto
							84 <b>Po</b> 209 Polônio
							85 <b>At</b> 210 Astato
							86 <b>Rn</b> 222 Radônio

Número atômico

Massa atômica\*



Série dos Actinídeos														
57 <b>La</b> Lantânio	58 <b>Ce</b> Cério	59 <b>Pr</b> Praseodímio	60 <b>Nd</b> Neodímio	61 <b>Pm</b> Promécio	62 <b>Sm</b> Samário	63 <b>Eu</b> Európio	64 <b>Gd</b> Gadolínio	65 <b>Tb</b> Térbio	66 <b>Dy</b> Disprósio	67 <b>Ho</b> Hólmio	68 <b>Er</b> Érbio	69 <b>Tm</b> Tulio	70 <b>Yb</b> Ítrio	71 <b>Lu</b> Lutécio
89 <b>Ac</b> Actínio	90 <b>Th</b> Tório	91 <b>Pa</b> Protactínio	92 <b>U</b> Urânio	93 <b>Np</b> Netúnio	94 <b>Pu</b> Plutônio	95 <b>Am</b> Americônio	96 <b>Cm</b> Cúrio	97 <b>Bk</b> Berquélio	98 <b>Cf</b> Califórnio	99 <b>Es</b> Einsteinônio	100 <b>Fm</b> Férmio	101 <b>Md</b> Mendeléevio	102 <b>No</b> Nobelônio	103 <b>Lr</b> Laurêncio

\*OS VALORES DAS MASSAS ATÔMICAS DOS ELEMENTOS FORAM

ARREDONDADOS PARA FACILITAR OS CÁLCULOS. ESTA TABELA PERIÓDICA É

EXCLUSIVA PARA ESTE PROCESSO SELETIVO E NÃO DEVE SER UTILIZADA PARA OUTRAS FINALIDADES.

Adaptado de TITO, Canto. *Química na abordagem do cotidiano* - Suplemento de Teoria e Tabelas para Consulta. Editora Moderna, 2007.