

GABARITO – QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA**LÍNGUA PORTUGUESA / LITERATURA BRASILEIRA****1 ALTERNATIVA (B)**

As características do texto em tela que permitem classificá-lo como *crônica* são o tom crítico e a referência a um fato contemporâneo à sua produção, já que esse gênero apresenta como intenção fundamental constituir-se como um comentário acerca da atualidade. O texto tece uma crítica à ideia de que investimentos relativos à higiene pública sejam um desperdício quando o estado sanitário de uma localidade é considerado ótimo.

2 ALTERNATIVA (C)

No texto em questão, a expressão “ambas essas ideias” tem função coesiva, isto é, colabora para a unidade textual, retomando as ideias contidas nas frases anteriores: *O médico pode curar toda e qualquer moléstia. / O higienista pode erradicar qualquer doença.*

3 ALTERNATIVA (A)

Em “falsas, falsíssimas...”, percebe-se que a intenção é enfatizar a opinião já apresentada, por meio não só da repetição do adjetivo, como também pela gradação da intensificação da qualidade, veiculada pela passagem do grau normal do adjetivo ao superlativo absoluto sintético.

4 ALTERNATIVA (E)

O vocábulo “ora”, que, no texto, expressa a incontestabilidade da argumentação que se apresenta, pode ser bem substituído pelo advérbio “indiscutivelmente”, que tem a força ilocutória de reforçar, confirmar o dito anteriormente.

5 ALTERNATIVA (D)

Segundo Ducrot (1987), trata-se do “mas” de retificação, antecedido por “não”, na primeira oração.

6 ALTERNATIVA (B)

A figura de linguagem de que se vale a expressão “tomar conta”, no texto, é a personificação, que dá vida e ação à “moléstia”, ser abstrato e inanimado.

7 ALTERNATIVA (C)

O substantivo “transplante” é considerado “deverbal”, isto é, formado por derivação regressiva, a partir da redução do verbo “transplantar”.

8 ALTERNATIVA (A)

O termo sublinhado exerce a função sintática de aposto, assim como “chefe da equipe de transplantes do Hospital Albert Einstein”, que equivale ao termo antecedente (“o cirurgião Bem-Hur Ferraz Neto”) e também o especifica.

9 ALTERNATIVA (E)

“Dos órgãos” é complemento nominal de “a captação”, uma vez que expressa o alvo da ação de captar (captar os órgãos).

10 ALTERNATIVA (D)

O tipo textual predominante é o Narrativo (Mundo Narrado), em que os verbos se apresentam predominantemente no passado, no caso, pretérito imperfeito do indicativo.

BIOLOGIA / QUÍMICA**11 ALTERNATIVA (E)**

Letra E, pois o fluxo de água ocorre do meio menos concentrado (hipotônico) para o mais concentrado (hipertônico).

12 ALTERNATIVA (C)

Considerando a reação: $2\text{Cl}^- + \text{Hg}^{2+} \rightleftharpoons \text{HgCl}_2$

$$2(35.67 \text{ mL} \times C) = 204.5 \text{ mg}/58.00 \text{ mg/mmol}$$

$$C \approx 0.049 \text{ mmol/mL}$$

Logo,

$$(15.04 \text{ mL} \times 0.049 \text{ mmol/mL} \times 2 \times 35.5 \text{ mg/mmol})/10.0 \text{ mL} = 5.23 \text{ mg/mL} \text{ de } \text{Cl}^- \text{ (cloreto)}$$

Parte do programa: Concentração das soluções, processos volumétricos e estequiometria.

13 ALTERNATIVA (D)

Letra D, pois durante o splicing alternativo os exons podem ser rearranjados de diferentes formas.

14 ALTERNATIVA (C)

Letra C, pois os vírus RNA positivos atuam diretamente como mRNA, sendo traduzidos após penetrarem na célula hospedeira.

15 ALTERNATIVA (D)

Letra D, pois os órgãos indicados são o pâncreas, que produz lipases e proteases, e a vesícula biliar, que armazena a bile sintetizada no fígado.

16 ALTERNATIVA (B)

Letra B, pois as sementes são formadas após os óvulos serem fecundados e apenas as gimnospermas e angiospermas produzem sementes.

17 ALTERNATIVA (A)

Letra A, pois a glicosilação das proteínas, para formar as glicoproteínas, inicia-se no RER e termina no Complexo de Golgi.

18 ALTERNATIVA (E)

Compostos orgânicos com estes grupos funcionais apresentam caráter anfótero e, portanto, reagem tanto com os ácidos quanto com as bases.

19 ALTERNATIVA (A)

Letra A, pois o cultivo orgânico utiliza os recursos naturais, sem afetar o equilíbrio ecológico e a biodiversidade.

20 ALTERNATIVA (A)

Letra A, pois a *Ascaris Lumbricoides* desenvolve o ciclo pulmonar (Loss) nos seres humanos.

21 ALTERNATIVA (E)

Hibridização ou hibridação é o processo de formação de orbitais eletrônicos híbridos. Em alguns átomos, os orbitais dos subníveis atômicos *s* e *p* se misturam, dando origem a orbitais híbridos *sp*, *sp*² e *sp*³. Segundo a teoria das ligações covalentes, uma ligação desse tipo se efetua pela superposição de orbitais semipreenchidos (com apenas um elétron). A hibridação explica a formação de algumas ligações que seriam impossíveis por aquela teoria, bem como a disposição geométrica de algumas moléculas. Assim:

Hibridização *sp*: está presente na ligação tripla, o que não se verifica no composto apresentado.

Hibridização *sp*²: está presente nas duplas ligações.

Hibridização *sp*³: está presente nas ligações simples.

22 ALTERNATIVA (D)

Deve-se balancear a equação química apresentada para que possa ser resolvido o problema.

Os números que tornam a reação balanceada são 3:8:3:2:4

Isto é $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$

Portanto

$$3 \times 63.5 \text{ g} \qquad \qquad \qquad 8 \times 63.0 \text{ g}$$

$$250.0 \text{ g} \qquad \qquad \qquad X$$

$$X \approx 662.0 \text{ g}$$

23 ALTERNATIVA (A)

V = 5.0 mL de KBr (considerando a reação 1:1)

Quantidade de KBr inicial = 25.0 mL x 0.10 M = 2.50 mmol

Quantidade de AgNO₃ adicionado (= quantidade de KBr usado) = 5.0 mL x 0.20 M = 1.00 mmol

Permanece em solução (2.50 – 1.00) = 1.50 mmol de KBr

$$[\text{Br}^-] \approx C_{\text{KBr}} = 1.50 \text{ mmol}/30.0 \text{ mL} = 0.050 \text{ M}$$

$$K_{\text{ps}} = [\text{Ag}^+][\text{Br}^-] = 5.0 \times 10^{-13}$$

$$[\text{Ag}^+] = 1.0 \times 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}$$

V = 15.0 mL de KBr

$$\text{Quantidade de KBr inicial} = 25.0 \text{ mL} \times 0.10 \text{ M} = 2.50 \text{ mmol}$$

$$\text{Quantidade de AgNO}_3 \text{ adicionado (} = \text{ quantidade de KBr usado)} = 15.0 \text{ mL} \times 0.20 \text{ M} = 3.00 \text{ mmol}$$

$$\text{AgNO}_3 \text{ em solução } 3.00 - 2.50 = 0.50 \text{ mmol}$$

$$[\text{Ag}^+] = 0.50 \text{ mmol}/40.0 \text{ mL} = 0.013 \text{ M}$$

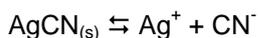
24 ALTERNATIVA (A)

Segundo a IUPAC, o nome oficial deste composto é 3,4 dihidroxifeniletanoamina.

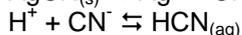
25 ALTERNATIVA (D)

Grupos haleto de arila, cetona e amina.

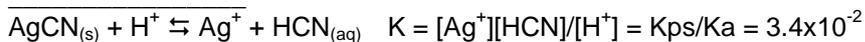
26 ALTERNATIVA (C)



$$K_{\text{ps}} = [\text{Ag}^+][\text{CN}^-] = 7.2 \times 10^{-11}$$



$$1/K_a = 1/2.1 \times 10^{-9}$$



Logo:

$$K = [\text{Ag}^+][\text{HCN}]/[\text{H}^+]$$

No equilíbrio:

$$[\text{Ag}^+] = [\text{HCN}] = X$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-6.80} = 1.6 \times 10^{-7} \text{ M}$$

$$K = [\text{Ag}^+][\text{HCN}]/[\text{H}^+] = K_{\text{ps}}/K_a = 3.4 \times 10^{-2}$$

$$3.4 \times 10^{-2} = x^2/1.6 \times 10^{-7}$$

$$x \approx 7.4 \times 10^{-5} \text{ M}$$

FÍSICA / MATEMÁTICA**27 ALTERNATIVA (C)**

Por conservação de energia mecânica, a bolinha 1 chega e abandona a depressão com velocidade v_0 . O mesmo ocorre com a bolinha 2, que chega e abandona a protuberância também com mesma velocidade v_0 . Sendo assim, elas levam o mesmo tempo para percorrer os trechos horizontais. Entretanto, durante o percurso através da depressão a bolinha 1 é acelerada e depois desacelerada, de modo que a sua velocidade será sempre maior do que v_0 (exceto nas bordas onde ela é igual a v_0). Por outro lado, ao percorrer a protuberância, a bolinha 2 é inicialmente desacelerada e depois acelerada, de modo que a sua velocidade será sempre menor do que v_0 (exceto nas bordas onde ela é igual a v_0). Conseqüentemente, $t_1 < t_2$. Por conservação de energia mecânica os módulos das velocidades ao final do percurso são iguais: $v_1 = v_2 = v_0$.

28 ALTERNATIVA (A)

As forças que atuam sobre a pessoa são: o peso dela e a força que o piso do elevador faz sobre ela. As intensidades dessas forças são dadas por P e F, respectivamente. Ambas têm a mesma direção, porém sentidos opostos. Quando a pessoa está sendo uniformemente acelerada para baixo a resultante das forças que atuam sobre ela tem que ser constante e dirigida para baixo. Portanto, nesse caso, $F < P$. Quando a pessoa está se deslocando com velocidade constante, a resultante é nula e, portanto, $F = P$. Finalmente, quando a pessoa é uniformemente desacelerada antes de parar, a resultante das forças que atuam sobre ela tem que ser constante e dirigida para cima e, portanto, $F > P$.

29 ALTERNATIVA (E)

Tem-se: $42,195 / (2 + (8/60) + (44/3600)) @ 19,666 \text{ km/h}$

30 ALTERNATIVA (C)

Após o primeiro minuto, a quantidade existente é de $(5000 - 5000 \cdot 4/100)L = 4800L$. Após o segundo minuto a quantidade restante será de $(4800 - 4800 \cdot 4/100)L = 4608L$.

31 ALTERNATIVA (D)

Como o projétil parte da origem com uma trajetória parabólica, a equação do movimento é do tipo $y = ax^2 + bx$ para valores constantes de a e b. Como a altura máxima do projétil ocorre no ponto (3,9) tem-se: $9 = 9a + 3b$ e $3 = -b/2a$. Resolvendo-se esse sistema, encontra-se $a = -1$ e $b = 6$. Assim, a equação solicitada é $y = -x^2 + 6x$.

32 ALTERNATIVA (D)

Tem-se: $28 = 112 \cdot 2^{-x} \Leftrightarrow 28/112 = 2^{-x} \Leftrightarrow 1/4 = 2^{-x} \Leftrightarrow x = 2$.

33 ALTERNATIVA (B)

A intensidade da força F entre duas cargas pontuais separadas por uma distância d é dada por $F = kq_1q_2/d^2$. Sendo assim, $F_0 = kq_1q_2/a^2$ e $F = kq_1q_2/(2a^2)$, conseqüentemente, $F_0 = 2F$.

34 ALTERNATIVA (E)

De acordo com a primeira lei da termodinâmica, $\Delta U = Q - W$, onde ΔU representa a variação da energia interna do sistema, Q é a quantidade de calor absorvida pelo sistema e W é o trabalho realizado pelo sistema. Em uma expansão adiabática quase-estática $Q = 0$ e $W > 0$. Portanto, $\Delta U < 0$, e como a energia interna de um gás ideal é proporcional à temperatura do gás, T diminui. Na compressão isotérmica quase-estática a temperatura do gás permanece constante, e $W < 0$. Sendo assim, $\Delta U = 0$, $Q = W$ e, conseqüentemente, $Q < 0$.

HISTÓRIA / GEOGRAFIA**35 ALTERNATIVA (C)**

A opção correta é a letra **C**. O Texto II apresenta detalhamento das formas residenciais e do conteúdo social heterogêneo de Copacabana, especificando as considerações mais geoeconômicas do Texto I.

36 ALTERNATIVA (B)

A opção correta é a letra **B**, pois a Revolta dos 18 do Forte de Copacabana foi a primeira ação de um movimento militar conhecido como tenentismo.

37 ALTERNATIVA (A)

A opção correta é a letra **A**, pois foi a partir da Revolução Francesa que se consagrou a noção de partido político, tal como o conhecemos hoje. Após essa revolução, a noção de partido se alargou, compreendendo uma forma de divisão e atuação políticas.

38 ALTERNATIVA (A)

A opção correta é a Letra **A**. Trata-se de um trecho da floresta tropical de encosta ou Mata Atlântica, ocorrente nesta porção do território nacional.

39 ALTERNATIVA (C)

A opção **C** está correta, pois o Bloqueio Continental impediu as relações comerciais da Europa Continental com a Inglaterra.

40 ALTERNATIVA (D)

A opção **D** está correta. Manaus localiza-se na Amazônia Ocidental, na borda da Amazônia Central, conectando regionalmente a Amazônia Oriental àquela, por meio do eixo fluvial do Amazonas, em cujas margens se estrutura a cidade.

41 ALTERNATIVA (E)

A opção **E** está correta, pois o Homem Vitruviano tinha como objetivo o de inserir a forma humana dentro de padrões geométricos para estabelecer a relação entre o homem e o universo.

42 ALTERNATIVA (D)

A opção **D** está correta, pois SC apresenta predominância das faixas acima de 71,4 anos.

LÍNGUA ESPANHOLA**43 ALTERNATIVA (C)**

A opção correta é a C, porque o texto começa criticando o modo como a imprensa aborda a questão do calor excessivo no verão sem fazer qualquer referência aos problemas derivados da mudança climática.

44 ALTERNATIVA (D)

A opção correta é a D, porque o sintagma “este fenômeno” retoma no texto “olas de calor”.

45 ALTERNATIVA (A)

A opção correta é a A, porque o texto explica como o uso de aparelhos de ar condicionado, além de aumentar a temperatura nas ruas das cidades, provoca o aumento de consumo de energia, sendo essa, precisamente, uma das causas do calor que tentamos mitigar com o ar condicionado.

46 ALTERNATIVA (B)

A opção correta é a B, porque o texto afirma que, dado que a questão da mudança climática é de caráter coletivo, e diz respeito à combinação de numerosos fatores, não se pode defender a existência de um direito individual ao uso de ar condicionado.

47 ALTERNATIVA (E)

A opção correta é a E, porque os autores dizem no texto que não pretendem culpar ninguém individualmente, e nem destacar a posição dos ecologistas, mas aproveitarem o tema para assinalar a irresponsabilidade política diante das ações que provocam a mudança climática.

48 ALTERNATIVA (A)

A opção correta é a A, porque o texto apresenta argumentos para convencer o leitor de que as questões ecológicas, principalmente as relacionadas à mudança climática, são complexas e têm sempre uma dimensão coletiva.

49 ALTERNATIVA (C)

A opção correta é a C, porque a repetição do termo “hoja de ruta”, na cena apocalíptica de que participam os representantes dos países na ONU, num futuro situado no ano 2032, mostra que a sucessiva elaboração de planos de ação tem impedido a efetiva realização de ações para impedir a mudança climática.

50 ALTERNATIVA (D)

A opção correta é a D, porque o que a charge critica é precisamente a falta de ação dos países mais ricos para impedir a mudança climática.

LÍNGUA INGLESA

43 ALTERNATIVA (D)

A alternativa correta é a letra D, pois, logo na manchete da reportagem reproduzida no Texto I, chama-se atenção para a descoberta de que partículas tóxicas oriundas da poluição atmosférica estavam presentes no cérebro humano (*"Toxic air pollution particles found in human brains"*); além disso, o primeiro parágrafo do texto reitera essa informação, acrescentando que essa descoberta havia sido feita num estudo publicado recentemente (*"Toxic nanoparticles from air pollution have been discovered in human brains in 'abundant' quantities, a newly published study reveals"*). Todo o resto do texto explica essa descoberta e a maneira como as partículas tóxicas detectadas podem afetar a saúde do cérebro. As outras opções presentes na questão apontam para conhecimentos já sedimentados ou que contrariam as informações fornecidas pelo texto, constituindo leituras equivocadas.

44 ALTERNATIVA (A)

A opção que responde corretamente à pergunta é a letra A, já que a afirmação da Prof. Maher no quinto parágrafo do Texto I refere-se à frase que abre o parágrafo (*"It found abundant particles of magnetite, an iron oxide"*), e explicita a grande quantidade de partículas que de fato foi encontrada na pesquisa (*"millions of magnetite particles per gram of freeze-dried brain tissue"*). É a essa informação que se refere o pronome *"it"*, que o adjetivo *"extraordinary"* qualifica.

45 ALTERNATIVA (E)

A alternativa correta é a letra E, pois, no sexto parágrafo do Texto I, a Prof. Maher explica que a presença de magnetita no cérebro não é desejável porque esse mineral é especialmente tóxico no cérebro, pois pode levar à criação de radicais livres, que por sua vez estão associados à doença de Alzheimer (*"Magnetite in the brain is not something you want to have because it is particularly toxic there," she said, explaining that the substance can create reactive oxygen species called free radicals"*). A informação final contida no parágrafo reitera essa explicação, chamando atenção para a maneira como o magnetita é reativa no cérebro ao formar esses radicais livres.

46 ALTERNATIVA (C)

A opção que responde corretamente à pergunta é a letra C, pois o sétimo parágrafo do texto faz uma comparação entre a magnetita que se forma naturalmente no cérebro com aquela que vem da poluição atmosférica. Enquanto a primeira é pequena e tem a forma de cristais, a segunda é maior e esférica, ou seja, a forma dos dois tipos de magnetita é diferente, o que torna possível distinguir as duas (*"Magnetite particles are known to form biologically in human brains, but these are small and crystal-shaped, unlike the larger, spherical particles that dominated the samples in the new study"*). O parágrafo seguinte ainda explica que a forma esférica da magnetita presente na poluição é decorrente do fato de esse material ser derretido pela combustão.

47 ALTERNATIVA (B)

A alternativa B responde corretamente à questão, pois o último parágrafo do Texto I, ao explicar por que as partículas de magnetita oriundas da poluição são esféricas, mostra que elas são derretidas pelo processo de combustão que ocorre em carros, processos industriais e estações de energia (*"they were formed as molten droplets of material from combustion sources, such as car exhausts, industrial processes and power stations"*), todos eles fontes de combustão. O fato de que *"car exhausts, industrial processes and power stations"* são exemplos de *"combustion sources"* é explicitado sintaticamente pelo uso do conectivo *"such as"*, que serve para introduzir exemplos de um grupo mencionado anteriormente, no caso *"combustion sources"*.

48 ALTERNATIVA (C)

A alternativa correta é a letra C, porque, já no primeiro parágrafo do Texto II, chama-se atenção para o risco representado pela poluição atmosférica (*"Countries are finding that the urban economic development to which they aspire brings poisoned air, ill-health, massive costs, a low quality of life and, probably, an early death for a very great many people"*), descrita como *"ar envenenado"*. O resto do texto explicita ainda mais esses riscos, empregando muitas vezes uma linguagem dramática para realçá-los, como podemos ver no último parágrafo do texto: *"Yet [air pollution is] the biggest killer in the world and likely to put the biggest brake on development in the future"*.

49 ALTERNATIVA (E)

A alternativa E responde corretamente à questão, pois, no segundo parágrafo do Texto II, faz-se uma comparação entre os países desenvolvidos e a África e a Ásia, em que se afirma que a poluição em cidades localizadas nessas duas regiões seria cinco ou dez vezes mais intensa do que nos primeiros, ainda que os efeitos da poluição já se façam sentir nos países desenvolvidos (*"While millions of people in rich countries suffer the cancers, heart and respiratory diseases that air pollution brings, the levels of air pollution in many Asian and African cities are said to be five or even 10 times worse"*). Essa é a única comparação entre nações desenvolvidas e as regiões da África e da Ásia estabelecida pelo texto.

50 ALTERNATIVA (A)

A alternativa A responde corretamente à questão porque, no penúltimo parágrafo do texto, a visão dramática de hospitais cheios de pessoas com problemas respiratórios é apresentada como um exemplo das consequências de governos, indivíduos e ONGs não tomarem providências imediatas para lidar com o problema da poluição atmosférica (*"By not addressing air pollution now, governments, NGOs and individuals are storing up a health time bomb for the future, guaranteeing that hospital wards will be full of wheezing people"*). O nexos causal é estabelecido pelo conectivo *"by"*, que abre o parágrafo, e pelo fato de *"governments, NGOs and individuals"* ser o sujeito tanto de *"not addressing"* quanto de *"guaranteeing"*, ou seja, a inação de governos, indivíduos e ONGs acarretaria que os hospitais estariam cheios de pessoas com dificuldades de respirar no futuro.

GABARITO – QUESTÕES DISCURSIVAS

BIOLOGIA / QUÍMICA**1ª QUESTÃO (valor: 50 pontos)**

- a) Retículo endoplasmático liso (REL) das células de Leydig dos testículos. (valor: 20 pontos)
- b) Trata-se do hormônio luteinizante (LH, gonadotrofina). Nas mulheres é um dos responsáveis pela ovulação mantendo o corpo lúteo em atividade. (valor: 20 pontos)
- c) Pelo fato de ser constituída por quatro anéis de átomos de carbono ligados entre si. (valor: 10 pontos)

2ª QUESTÃO (valor: 50 pontos)

a) $pK_a = 4.00$ $10^{-pK_a} = 1.0 \times 10^{-4}$

$$[H^+] \approx (K_a C_a)^{1/2} \approx (1.0 \times 10^{-4} \times 0.01)^{1/2} \approx 1.0 \times 10^{-3} \text{ M}$$

$$[OH^-] = K_w/[H^+] < \text{do que } 5.0\% \text{ da } [H^+] ?$$

$$[OH^+] = 1.0 \times 10^{-14} / 1.0 \times 10^{-3} = 1.0 \times 10^{-11} \text{ M}$$

$$5.0\% \text{ da } [H^+] = 5.0 \times 10^{-5} \text{ M}$$

logo, $[OH^-]$ é menor do que 5.0% da $[H^+]$

portanto $pH = \log 1/[H^+] = 3.00$ (valor: 20 pontos)

b) $V_a C_a = V_b C_b$

$$V_b = (50.0 \text{ mL} \times 0.01 \text{ M}) / 0.10 \text{ M} = 5.0 \text{ mL} \text{ (valor: 20 pontos)}$$

c) É a ureia. (valor: 10 pontos)