

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

O “mas”, conjunção adversativa, é um conectivo que expressa contraexpectativa, assim como também as demais conjunções adversativas “todavia, no entanto, entretanto, porém” e similares. Assim, o conectivo que destoa do conjunto é “portanto”, que expressa conclusão.

**2 ALTERNATIVA (C)**

Substantivo e adjetivo são classes de palavras caracterizadas por sua mobilidade funcional. Dito de outra forma, na maioria das vezes, apenas a situação cotextual pode determinar, com segurança, se a palavra é substantivo ou adjetivo, daí, Perini (2000) sugerir que tais classes fossem reunidas sob a nomenclatura “Classe dos nominais”. No sintagma “um doutor smartphone”, “doutor” funciona como “adjetivo” anteposto ao substantivo, qualificando-o, nessa posição, subjetivamente, por meio de uma construção metafórica, ou seja, com o sentido de excelência. Já no sintagma “Uma espécie de doutor digital”, “doutor” é o substantivo caracterizado pelo adjetivo “digital”.

**3 ALTERNATIVA (B)**

A oração sublinhada é reduzida de infinitivo adverbial temporal. Desenvolvendo-a, tem-se: “Quando se tecla uma mensagem no whatsapp...”.

**4 ALTERNATIVA (A)**

O aposto consiste em um sintagma nominal que acompanha outro sintagma nominal e explica seu sentido. O termo “os relógios integrados aos celulares” reitera o sentido de “smartphone” e, assim, esclarece do que se trata para o leitor que não conheça o objeto.

**5 ALTERNATIVA (D)**

A coesão gramatical interfrástica constrói-se, sobretudo, por meio de conectores. As pausas, no entanto, também podem ser responsáveis por estabelecer nexos semânticos. No caso em tela, configura-se uma relação de causalidade em sentido amplo, em que a pausa marca a justificativa do ato de fala anterior, ou seja, “E qualquer coisa que eu recorde agora, vai doer”, POIS (ou PORQUE – como conjunções coordenativas explicativas) “a memória é uma vasta ferida.”.

**6 ALTERNATIVA (E)**

A metáfora é uma comparação implícita. Baseia-se na alteração de sentido de uma palavra pelo acréscimo de um segundo significado, quando há uma relação de semelhança, de interseção entre o significado de base e o acrescentado, isto é, quando esses significados apresentam traços comuns. Ao dizer que “a memória é uma vasta ferida”, o autor relaciona a memória à ferida pela associação de semas comuns aos dois elementos, sob o viés do sofrimento, da tristeza.

**7 ALTERNATIVA (B)**

O grau de formalidade de um enunciado pode ser atestado pela presença de determinados elementos que representam, tacitamente, um uso mais monitorado da língua, ou mais espontâneo, seja na construção sintática, seja na seleção lexical. Assim, o emprego do pronome de tratamento em “a senhora levanta a persiana” comprova um nível mais elevado de formalidade, demonstrando, nesse caso, distanciamento entre os interlocutores e cordialidade na interação verbal; já o emprego da expressão “essa sua cara”, um nível mais relaxado, em um tom menos cordial.

**8 ALTERNATIVA (E)**

Predominantemente narrativo, com passagens descritivas, pois se trata de um relato de ações sucessivas e encadeadas vividas por personagens (“A dois deles quebrou a cara”), permeadas por elementos que identificam e qualificam os seres (“Era homem insuportável, estúrdio, exigente”).

**9 ALTERNATIVA (D)**

De acordo com o texto, “uma rabugice de velho” se refere ao fato de o senhor ter desferido bengaladas no enfermeiro que cuidava dele, tentando amenizar a gravidade do acontecido, a fim de convencer o empregado a não deixar sua tarefa.

**10 ALTERNATIVA (B)**

O foco narrativo é dado pela perspectiva adotada pelo narrador. No caso, o narrador de primeira pessoa, que divide a tarefa de contar a história e participar dela, encarrega-se dos relatos.

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

O triptofano é o único aminoácido precursor da serotonina.

**12 ALTERNATIVA (A)**

As funções presentes são: Fenol e Amina

**13 ALTERNATIVA (D)**

Como a água é hipotônica em relação ao citoplasma dos eritrócitos, ela irá passar pela membrana para o interior da hemácia, até a sua membrana ser lisada.

**14 ALTERNATIVA (C)**

A água é excelente solvente, por isso transporta os nutrientes permitindo também a ocorrência de processos biológicos em meio aquoso. Além disso, tem elevada constante dielétrica, maior tensão superficial do que qualquer líquido, maior calor latente de fusão e apresenta o mais elevado calor de evaporação.

**15 ALTERNATIVA (A)**

A estrutura apontada é o corpo caloso que tem como função realizar a conexão entre os hemisférios cerebrais.

**16 ALTERNATIVA (A)**

**As reações eletroquímicas envolvem transferência de elétrons, sendo, consequentemente, reações redox.**

**17 ALTERNATIVA (A)**

Gregor Mendel estudou apenas características monogênicas nas quais os organismos diploides possuem, pelo menos, dois alelos para cada gen.

**18 ALTERNATIVA (E)**

A composição centesimal indica a porcentagem, em massa, de cada elemento que constitui uma substância. A fórmula centesimal, em outras palavras, indica-nos a massa (em gramas) de cada elemento presente em 100 gramas de substância. A determinação experimental da fórmula centesimal de uma substância é feita por meio de reações de síntese ou de decomposição. Assim:

- A composição centesimal da glicose mostra que em 180.0 g existem 72.0 g de C, logo em 100.0 g, a contribuição de carbono é igual a 40.0%.
- Sua fórmula molecular é dada por  $C_n(H_2O)_n$ .
- Combustão ou queima é uma reação química exotérmica entre o combustível e um comburente ( $O_{2(g)}$ ) para liberar calor e luz. Durante a reação de combustão, são formados diversos produtos resultantes da combinação dos átomos dos reagentes. No caso da queima em ar de hidrocarbonetos, (metano, propano, etc.) são formados  $CO_2$ ,  $H_2O$ .
- A massa de oxigênio, neste caso, é de aproximadamente 27.0g
- A glicose é poli-hidroxilada com uma carbonila na estrutura.

**19 ALTERNATIVA (D)**

A colônia de corais é formada pelo agrupamento de organismos da mesma espécie.

**20 ALTERNATIVA (A)**

- O  $Na_2CO_3$  é convertido primeiramente em  $NaHCO_3$ , necessitando para isso 15.00 mL de ácido;
- dos 22.00 mL adicionais, 15.00 devem ser utilizados para a completa conversão do  $NaHCO_3$  formado; e
- 7,00 mL regem com o  $NaHCO_3$  originariamente presentes. Logo (cálculo):

$$\% NaHCO_3 = V(\text{mL}) \times C(\text{mol.L}^{-1}) \times MM \times 100 / 1.200 \text{ g}$$

$$\% NaHCO_3 = (7.00 \text{ mL} \times 0.5 \text{ M} \times 84 \text{ g mol}^{-1} \times 100.0\%) / 1.200 \text{ g}$$

$$\% NaHCO_3 = 24.50\%$$

**21 ALTERNATIVA (E)**

A única alternativa que identifica corretamente as células, através da correlação da sua característica com a imagem, é a E.

**22 ALTERNATIVA (C)**

A fórmula estrutural representa o 2,3 dimetil butano que é constituído por quatro carbonos primários e dois terciários; é um alcano ramificado e sua fórmula molecular,  $C_nH_{2n+2}$ , é, portanto,  $C_6H_{14}$ .

**23 ALTERNATIVA (B)**

As únicas plantas que possuem sementes pertencem aos grupos das Gyminosperma e Angiosperma.

**24 ALTERNATIVA (C)**

Para o valor de  $K_a$ , tem-se que  $pK_a = 9.24$ .

Logo:

$$pH = pK_a + \log [A^-]/[HA]$$

$$pH = pK_a + \log [\text{base conjugada}]/[\text{ácido fraco}]$$

$$8.54 = 9.24 + \log [NH_3]/[NH_4^+]$$

$$8.54 - 9.24 = \log [NH_3]/[NH_4^+]$$

$$- 0.70 = \log [NH_3]/[NH_4^+]$$

$$\text{A razão desejada } [NH_3]/[NH_4^+] = \text{antilog } (-0.70) = 10^{-0.70} = 0.20$$

**25 ALTERNATIVA (E)**

A forma evolutiva do Plasmodium sp, causador da malária, que invade as glândulas salivares é o esporozoita.

**26 ALTERNATIVA (D)**

$$\text{Da equação: } \pi = cRT = n/VRT = (a/M)VRT$$

Para o cálculo da massa molar, temos que:

$$M = aRT/\pi V$$

$$M = (25.0 \text{ g ins.} \times 0.082 \text{ atm.L/K.mol} \times 298 \text{ K}) / (13.5 \text{ mmHg}/760 \text{ mmHg/atm}) \times 1.0 \text{ L}$$

$$M = 34390 \text{ g insulina/mol}$$

**FÍSICA / MATEMÁTICA**

**27 ALTERNATIVA (A)**

$$\text{Se } T_F = T_C = T, \text{ tem-se: } \frac{T-32}{9} = \frac{T}{5} \Leftrightarrow 5T - 160 = 9T \Leftrightarrow 4T = -160 \Leftrightarrow T = -40.$$

**28 ALTERNATIVA (B)**

W é dado pela área do paralelogramo ABCD. Portanto,  $W = 2,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2 \times 3\text{m}^3 = 6,0 \times 10^5 \text{ J}$ .

**29 ALTERNATIVA (C)**

$\vec{F} = q\vec{E}$  Sendo assim, a carga positiva sofre uma força no sentido do campo elétrico  $\vec{E}$  e a carga negativa sofre uma força, de mesma intensidade, porém, no sentido oposto ao de  $\vec{E}$ . Consequentemente, a molécula gira no sentido horário.

**30 ALTERNATIVA (A)**

A razão entre o volume  $V_s$  da parte submersa da esfera e o volume  $V$  da esfera é dado por

$$\frac{V_s}{V} = \frac{\rho_e}{\rho_a}, \text{ onde } \rho_e \text{ e } \rho_a \text{ representam, respectivamente, as densidades da esfera e da água.}$$

Como a esfera de massa  $2M$  é feita do mesmo material que a esfera de massa  $M$  e o líquido também é o mesmo,  $V_s = V$ .

**31 ALTERNATIVA (D)**

O movimento linear total do sistema composto pelos objetos A e B conserva-se na colisão.

Portanto,  $\vec{p}_A + \vec{p}_B = \vec{p}^f$ , isto é,  $\vec{p}_B = \vec{p}^f - \vec{p}_A$ . Consequentemente, a alternativa correta é a (D)

**32 ALTERNATIVA (C)**

$$\text{Tem-se: } \begin{cases} 42 = tv \\ 42 = (t-1)(v+7) \end{cases}$$

Resolvendo -se o sistema de equações temos  $v = 14\text{km/h}$

**33 ALTERNATIVA (B)**

$$6 = \frac{2}{3} \log\left(\frac{E}{E_0}\right) \Leftrightarrow 9 = \log\left(\frac{E}{E_0}\right) \Leftrightarrow 10^9 = \frac{E}{E_0} \Leftrightarrow E = 10^9 \cdot E_0 = 10^9 \cdot 7 \cdot 10^{-3} = 7 \cdot 10^6.$$

**34 ALTERNATIVA (D)**

O espaço percorrido é dado por:  $h + 2h\left(\frac{2}{3} + \left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^3 + \dots + \left(\frac{2}{3}\right)^n + \dots\right)$

Note que a expressão entre parênteses é a soma dos termos de uma PG de primeiro termo igual a  $\frac{2}{3}$  e de razão  $\frac{2}{3}$ , portanto, o espaço percorrido é dado por:  $h+2h \frac{2/3}{1-2/3} = h+4h=5h$ .

### HISTÓRIA / GEOGRAFIA

#### **35 ALTERNATIVA (E)**

A letra (E) é a correta, pois Proudhon foi um dos principais teóricos do anarquismo por acreditar que toda forma de governo é tirana e usurpadora. Ele defendeu o fim da propriedade privada, ao considerar que ela corrompe a sociedade e os homens que nela vivem.

#### **36 ALTERNATIVA (A)**

A letra (A) está correta, já que em ambos os países existia a escravidão.

#### **37 ALTERNATIVA (E)**

A Índia é uma das potências regionais que dispõe de armamento nuclear, tendo o Paquistão, igualmente um país detentor de armas atômicas, como um de seus contenciosos geopolíticos devido à disputa pelo controle da região da Caxemira, na fronteira entre esses países.

#### **38 ALTERNATIVA (B)**

A resposta correta é a letra (B), pois o seu líder Gandhi advogou que a independência poderia ocorrer sem conflito, tendo por base a noção de desobediência civil.

#### **39 ALTERNATIVA (E)**

A indústria de base toma corpo no Brasil a partir da iniciativa política de Getúlio Vargas, na década de 1940, em criar a CSN (Companhia Siderúrgica Nacional), em Volta Redonda (RJ), desencadeando uma série de outras usinas, ainda concentradas geograficamente nas regiões Sul e Sudeste, em especial.

#### **40 ALTERNATIVA (B)**

A letra (B) está correta, já que o período do Estado Novo produziu a nova Constituição, conhecida como a Constituição Polaca.

#### **41 ALTERNATIVA (A)**

Trata-se de uma chapada, nomeadamente a Chapada da Diamantina (BA), que corresponde a uma forma de relevo planáltico, denominada planalto típico, com estrutura geológica sedimentar.

#### **42 ALTERNATIVA (D)**

O artigo 231 da Constituição Federal reconhece aos índios “os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens”. Atualmente, existe a proposta de emenda constitucional 215 que transfere a competência da União na demarcação das terras indígenas para o Congresso Nacional.

### LÍNGUA ESPANHOLA

#### **43 ALTERNATIVA (C)**

A alternativa correta é a (C), porque o texto explica que a festa consiste em perseguir e cravar lanças num touro até matá-lo.

#### **44 ALTERNATIVA (E)**

A alternativa correta é a (E), porque os participantes no evento são referidos de diferentes maneiras, dentre elas “mozos a pie y a caballo” e “picadores y lanceiros”.

#### **45 ALTERNATIVA (B)**

A alternativa correta é a (B), porque o artigo afirma que os detratores do evento pedem o seu fim.

#### **46 ALTERNATIVA (A)**

A alternativa correta é a (A), porque o artigo foca nos enfrentamentos entre opositores e partidários do “toro de la Vega”.

#### **47 ALTERNATIVA (C)**

A alternativa correta é a (C), porque no artigo é explicado que o Partido Socialista, da oposição no governo do país, se opõe à festa, enquanto o prefeito (alcalde) da cidade Tordesillas, que faz parte desse mesmo partido, defende a sua celebração.

#### **48 ALTERNATIVA (D)**

A alternativa correta é a **(D)**, porque a posição contrária do artigo do jornal se manifesta desde a manchete, que qualifica a festa como “salvaje”, até o parágrafo de conclusão, quando se refere ao evento como “prácticas salvajes”.

**49 ALTERNATIVA (E)**

A alternativa correta é a **(E)**, porque o imperativo “lee”, pronunciado pelo touro, acompanhado do gesto de mostrar na ponta da lança um livro para um homem assustado, constitui uma ordem.

**59 ALTERNATIVA (D)**

A resposta correta é a **(D)**, porque o texto chama de torturadores aos participantes no evento e a imagem inverte as posições de homem e touro e retrata uma pessoa assustada diante de um livro, como sendo incapaz de ler.

### LÍNGUA INGLESA

**43 ALTERNATIVA (B)**

A alternativa correta é a letra B, pois, no primeiro parágrafo do texto, o autor relata que a pesquisa conduzida por Dan Kahan havia constatado que pessoas com um bom nível de conhecimento científico adotavam posições mais fortes em relação ao problema das mudanças climáticas, avaliando o risco que estas apresentam ou como muito baixo, ou como muito alto (“*He found that higher literacy was associated with stronger views — at both ends of the spectrum*”). Ou seja, essas pessoas, longe de chegar a um consenso, adotavam posições nas duas pontas da escala de zero a dez utilizada na pesquisa para medir o grau de preocupação com as mudanças climáticas (“*Science literacy promoted polarization on climate, not consensus*”). Suas opiniões, portanto, tendiam a ser extremas no que dizia a respeito a esse assunto.

**44 ALTERNATIVA (A)**

A alternativa que responde corretamente à pergunta é a letra A, já que, no segundo parágrafo do texto, ao comparar a maneira de pensar dos americanos com uma mentalidade mais “comunitária” àquela dos americanos com uma mentalidade mais “individualista”, o autor do texto explica que os primeiros tendem a reconhecer os perigos trazidos pelas mudanças climáticas, enquanto os segundos, temendo as consequências que o reconhecimento desses riscos poderia trazer à indústria, tendem a negar a existência dessas mudanças (“***Those with a more “egalitarian” and “communitarian” mind-set are generally suspicious of industry and apt to think it’s up to something dangerous that calls for government regulation; they’re likely to see the risks of climate change***”).

**45 ALTERNATIVA (E)**

A alternativa correta é a letra E, pois, no terceiro parágrafo do texto, o autor explica que as pessoas escolhem a posição que vão tomar a respeito dos riscos trazidos pelas mudanças climáticas de acordo com o grupo social em que se inserem. Como o autor demonstra, elas levam em consideração o que as pessoas ao seu redor pensam antes de fazer essa opção (“*People like us believe this. People like that do not believe this*”). O autor encerra o parágrafo observando que, para alguém que pertence ao grupo dos “individualistas” ou “hierárquicos”, aceitar a realidade das mudanças climáticas poderia significar se ver isolado do resto do grupo (“*For a hierarchical individualist [...], it’s not irrational to reject established climate science: Accepting it wouldn’t change the world, but it might get him thrown out of his tribe*”).

**46 ALTERNATIVA (D)**

A opção que responde corretamente à pergunta é a letra D, pois, no terceiro parágrafo do texto, o conectivo “*if*” introduz uma ideia de condição (para que o barbeiro perdesse o seu emprego, seria preciso que ele fizesse uma petição exigindo providências do congresso contra as mudanças climáticas). Das expressões listadas nas opções, somente a da letra A também poderia indicar a mesma ideia, mantendo o significado original da frase; as outras expressões alterariam completamente o seu sentido.

**47 ALTERNATIVA (B)**

A alternativa B responde corretamente à questão, pois, no primeiro parágrafo do texto, o autor reproduz a explicação de Dan Kahan para o fato de pessoas com um bom domínio do conhecimento científico adotarem posições extremas a respeito das mudanças climáticas: elas estariam empregando o seu conhecimento científico para reforçar opiniões que já tinham sido formadas a partir de sua maneira de ver o mundo (“*According to Kahan, that’s because people tend to use scientific knowledge to reinforce beliefs that have already been shaped by their worldview*”). Essa ideia é reforçada pelo resto do texto, que passa a examinar as atitudes

sociais básicas que levam as pessoas a adotar posições divergentes a respeito das mudanças climáticas, independentemente do que o seu conhecimento científico lhes indica.

**48 ALTERNATIVA (A)**

A alternativa correta é a letra A, porque, no último parágrafo do texto, depois de afirmar que ainda estamos todos no Ensino Médio (*high school*), Marcia McNutt explica que as pessoas ainda têm o desejo de pertencer a um grupo, impulso comum aos adolescentes que se encontram no final de sua educação escolar (“*We’re all in high school. We’ve never left high school,*” says Marcia McNutt, editor of *Science magazine*. **‘People still have a need to fit in’**). Para McNutt, a necessidade de fazer parte de um grupo é uma característica básica dos estudantes que permanece conosco mesmo depois de adultos, ditando em grande parte nosso comportamento e nossa maneira de pensar.

**49 ALTERNATIVA (D)**

A alternativa D responde corretamente à questão, pois, logo na primeira linha do texto, o autor da resenha chama atenção favoravelmente para o fato de o filme *Interstellar* dar importância a ideias, em vez de se preocupar apenas com reviravoltas de enredo. Em seguida, o autor menciona os conceitos científicos trabalhados no filme e elogia o fato de o elenco conseguir expor com segurança a ciência que dá suporte ao filme (“*The screenplay balances drama with heady concepts like wormholes, black holes, and five-dimensional beings, while the outstanding cast sell both the humanity and the science with total assurance*”).

**50 ALTERNATIVA (E)**

A alternativa E responde corretamente à questão porque “*wormholes, black holes, and five-dimensional beings*” são apresentados no texto como exemplos de conceitos complexos (“*heady concepts*”) tratados pelo filme *Interstellar*. Eles são antecedidos pelo conectivo “*like*”, que tem justamente a função de introduzir uma lista de exemplos que funcionam como aposto do sintagma que o antecede (“*heady concepts*”). Os sintagmas apresentados nas outras opções não têm nenhuma ligação sintática ou semântica com “*wormholes, black holes, and five-dimensional beings*”.

**GABARITO – QUESTÕES DISCURSIVAS**

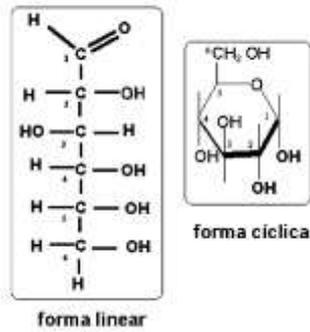
**BIOLOGIA / QUÍMICA**

**1ª QUESTÃO (valor: 50 pontos)**

- |  |                    |
|--|--------------------|
| a) Em 180.0 g de $C_6H_{12}O_6$        | 264.0 g de $CO_2$  |
| Em 0.564 g                             | X                  |
| <b>X = 0.83 g de <math>CO_2</math></b> |                    |
| Em 180.0 g de $C_6H_{12}O_6$           | 108.0 g de $H_2O$  |
| Em 0.564 g                             | Y                  |
| <b>Y = 0.34 g de <math>H_2O</math></b> | (valor: 15 pontos) |

b)

GLICOSE



Na estrutura da glicose, existem quatro átomos de carbono assimétrico (quiral). (valor: 10 pontos)

**c)** Mitocôndria. As estruturas peculiares são as duas membranas (interna e externa) e o DNA circular dessa organela. (valor: 15 pontos)

**d)** Duas moléculas de ATP e ácido pirúvico. (valor: 10 pontos)

**2ª QUESTÃO (valor: 50 pontos)**

**a)** Células beta das ilhotas de Langerhan do pâncreas. (valor: 15 pontos)

**b)** A insulina induz a absorção de glicose pelas células corporais e, conseqüentemente, provoca diminuição da taxa de glicose no sangue. (valor: 15 pontos)

**c)** Determinação da fórmula molecular da metformina

- Basta dividir o percentual de cada elemento químico pela sua massa atômica.
- O resultado obtido deve ser dividido pelo menor valor encontrado.
- Multiplicar o valor encontrado por um numero que produza um outro numero inteiro, numero este que representa o numero de átomos de cada elemento da formula molecular da substancia. Assim:

$$C = 37.21/12.00 = 3.1/3.1 = 1 \times 4 = 4$$

$$H = 8.53/1.00 = 8.53/3.1 = 2.75 \times 4 = 11$$

$$N = 54.26/14.00 = 3.88/3.1 = 1.25 \times 4 = 5$$

Portanto a fórmula molecular da metformina é: **C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>N<sub>5</sub>** (valor: 20 pontos)