

# LÍNGUA ESPANHOLA

1)

Alternativa correta: **C**

**Conteúdo:** compreensão global e aspectos gramaticais: identificação de palavras faltantes

A primeira lacuna pode ser preenchida por “Así” (Assim), “De hecho” (De fato), e até mesmo “Innegablemente” (Inegavelmente) seria possível. A opção “No obstante” (Contudo, Não obstante) não é adequada à frase porque é um marcador usado habitualmente para expressar contrariedade em relação ao que se espera. É importante lembrar que a primeira lacuna está intrinsecamente ligada à primeira frase do texto (“Existen lugares ficticios en nuestro inconsciente colectivo, y luego está Macondo” / Existem lugares fictícios em nosso inconsciente coletivo, e logo está Macondo). A segunda frase complementa essa informação de forma positiva e não opositiva.

A segunda lacuna pode ser preenchida apenas por “Todavía” (Ainda). As expressões “Desde” (Desde/De/A partir de), “Por consiguiente” (Consequentemente) e “Mientras” (Enquanto) extrapolam o sentido da frase.

Finalmente, para preencher a terceira lacuna, “Sin embargo” (No entanto) e “Empero” (Porém, No entanto) seriam opções válidas. Vale lembrar apenas que “Empero” é um advérbio de uso culto e não costuma ser utilizado habitualmente nas frases em espanhol. As opções “Conque” (Portanto) e “Luego que” (Assim que) não se ajustam ao sentido da frase.

Portanto, a única alternativa que apresenta todas as opções corretas para o preenchimento das três lacunas é a **C**.

2)

Alternativa correta: **A**

**Conteúdo:** leitura e identificação de ideias contidas no texto

A alternativa **A** é correta. De acordo com o texto, entre as linhas 01 e 02, temos a informação de que existem lugares em nosso inconsciente coletivo e um deles é Macondo.

As demais alternativas estão incorretas pelas seguintes razões:

A alternativa **B** é incorreta. Conforme o texto, entre as linhas 13 e 16, a série chega ao *streaming* para representar ou tentar representar, em formato série, aquilo de Gabriel García Márquez conseguiu registrar com suas palavras e relatos.

A alternativa **C** incorreta. Apesar de *Cem anos de solidão* ser considerada uma obra-prima (linha 27), Macondo é um lugar fictício criado pelo autor colombiano, que dá nome à série.

A alternativa **D** também é incorreta. Entre as linhas 39 e 42 apenas temos a informação de que Netflix, por ocasião do 40º aniversário do anúncio do prêmio Nobel, decidiu mostrar um breve anúncio da série que será baseada em *Cem anos de solidão*.

3)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** leitura e identificação de ideias contidas no texto

A única pergunta que tem resposta no texto é a seguinte: “Qual foi o trajeto percorrido por Macondo até chegar ao *streaming*?”. Entre as linhas 18 e 21, temos a informação de que a série *Macondo* percorreu um longo caminho até receber a liberação dos direitos autorais da obra por meio de um acordo com a família de García Márquez. Portanto, a alternativa **B** é a correta.

Não há resposta para a alternativa **A** (“Qual é o misticismo característico de todos os escritores da América Latina?”), nem para a **C** (“O que foi o *boom* latino-americano?”), tampouco para a **D** (Por que a série *Macondo* é considerada uma obra-prima do audiovisual?).

4)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** aspectos gramaticais – identificação de uso de conjunção

O uso de “y” (e), em espanhol, recebe uma modificação para “e”, por razões fonéticas, quando está diante de uma palavra que comece com “i” ou “hi”. No entanto, é importante lembrar que, se a palavra seguinte aparece com formação de ditongo, o “y” se mantém (ex. “plomo y hierro” / chumbo e ferro). O mesmo fenômeno ocorre com “o” (ou): diante de palavras que começam com “o” ou “ho”, se usa “u” (ou).

Pensando nisso, as palavras propostas nas alternativas que se encaixariam nessa regra são as seguintes:

E	U
“insectos” (insetos)	“otoño” (otono)
“hijos” (filhos)	“hoja” (folha)
Isabel	“oro” (ouro)
	“ocho” (oito)

Portanto, a única alternativa correta é a **B** (otoño – hoja – insectos – hijos).

5)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** aspectos gramaticais e lexicais

A primeira afirmativa é falsa. A expressão “aunque” (ainda que, mesmo que) não pode ser substituída por “mismo que” (mesmo que). O uso de “mismo que” é diferente em espanhol, se comparamos ao português. Podemos utilizá-lo, em espanhol, quando fizer parte de estruturas com o sentido de igual, como na seguinte frase: “Este hombre es el mismo que vi ayer” (Este homem é o mesmo que vi ontem).

A segunda afirmativa é falsa também. Segundo a *Real Academia Española*, na verdade, “pronto” (cedo) é sinônimo, nesse caso, de “temprano” (cedo). O oposto seria “tarde”.

A terceira afirmativa é verdadeira. A expressão “A decir verdad” (De verdade, De maneira verdadeira) é utilizada para dizer que algo é “cierto” (verdadeiro).

Por fim, a quarta afirmativa é falsa. A expressão “le” (Ihe) não retoma realismo mágico, mas sim Gabriel García Márquez.

Portanto, a sequência correta é a que consta na opção **B** (F – F – V – F).

6)

Alternativa correta: **D**

**Conteúdo:** leitura e identificação de ideias contidas no texto

A alternativa **D** é correta. De acordo com os comentários dos seguidores da página da Netflix Latina no Instagram (NETFLIXLAT), notamos que há uma expectativa e valorização da obra, como é o caso em “La espero con ansia!! Leí el libro 5 veces y me encanta” (Espero ansiosamente. Li o livro cinco vezes e adorei); “Uffff el mejor libro del mundo... Al menos del mío pues” (Ufa! O melhor livro do mundo, ao menos do meu, sim), etc.

As demais alternativas estão incorretas pelas seguintes razões:

A alternativa **A** é incorreta. É totalmente ao contrário: de acordo com os comentários, a promoção da Netflix despertou, sim, uma comoção positiva (e provavelmente inesperada).

A alternativa **B** incorreta. De acordo com a imagem do texto, Macondo é um lugar árido, sem nenhuma indicação de abundância de terra e flora.

A alternativa **C** também é incorreta. Não há indicação objetiva de que a expressão “paraíso de la soledad compartida” (paraíso da solidão compartilhada), localizada na imagem, revele a natureza de Macondo.

7)

Alternativa correta: **C**

**Conteúdo:** uso de acento diferencial

A única alternativa correta é a **C**. O acento em “cuánto” (quanto) se deve à marcação de pergunta. Em espanhol, o acento é introduzido em estruturas interrogativas ou exclamativas diretas e indiretas. Assim, a pergunta expressa em “Cuánta vida les había costado encontrar” (Quanta vida lhes custou encontrar) faz eco em “Úrsula podía decir sin titubeos cuánto dinero se había gastado” (Úrsula podia dizer sem hesitar quanto dinheiro havia gastado). Ambas trazem uma pergunta indireta.

8)

Alternativa correta: **D**

**Conteúdo:** Aspectos lexicais

A alternativa **D** é correta. O termo “Ojalá” pode ser traduzido ao português por “Tomara que”.

9)

Alternativa correta: **A**

**Conteúdo:** aspectos gramaticais e lexicais

A primeira proposta é correta. Houve modificação na redução de vogais, pontuação e uma escrita mais formal de “porfa”: “Me ericé. Por favor, no nos decepciones” (Fiquei arrepiada. Por favor, não nos decepciones).

A segunda proposta é incorreta. Há falta de sinalização da pontuação, ortografia, paralelismo, bem como de acentuação. Uma possibilidade seria: “¡La espero con ansia! Leí el libro cinco veces y me encantó” (Espero ansiosamente. Li o livro cinco vezes e adorei).

A terceira proposta é correta. Houve modificação na redução de consoantes, uso de letra maiúscula no início da frase e pontuação: “¡Uf! El mejor libro del mundo... Al menos del mío, pues” (Ufa! O melhor livro do mundo, ao menos do meu, sim).

Por fim, a quarta proposta também está correta. Houve modificação no uso de letra maiúscula no início da frase e na pontuação: “¡Muero lentamente!” (Morro lentamente!).

Portanto, a sequência correta é a que consta na opção **A** (C – I – C – C).

10)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** leitura e identificação de ideias contidas nos dois textos

A afirmativa **I** é correta porque, de fato, o texto 1 e o texto 2 trazem informações tanto sobre a série quanto sobre o autor da obra.

A afirmativa **II** é correta porque o texto 1 apresenta a composição da obra (há informações sobre a narrativa desde o primeiro parágrafo), enquanto o texto 2 mostra realmente a expectativa dos leitores e seguidores do Instagram em relação à série.

A afirmativa **III** é incorreta porque o texto 1 se caracteriza, em relação ao seu conteúdo, não apenas pelas informações sobre a obra, mas também pelos dados sobre a série. No texto 2, temos apenas uma imagem que poderia trazer um fato sobre a série, mas é muito sutil e única.

Portanto, a sequência correta é a que consta na opção **B** (I e II, somente).

# LÍNGUA INGLESA

1)

Alternativa correta: **D**

A) Incorreta – ON, neste contexto, estaria se referindo à superfície e não se aplica ao contexto, que traz a ideia de algo por trás do dilema ético ou mesmo em torno do dilema. WITH, neste contexto, estaria se referindo a fazer algo com o estilo do artista, ou seja, utilizando o estilo como método, o que não é o caso no texto. TO, no contexto, não indicaria autoria do artista.

B) Incorreta – OF qualificaria o dilema ético, quando na verdade o contexto indica o que está por trás do dilema. OVER, no contexto, indicaria a sobrescrita/o desaparecimento do estilo do artista, e não utilizando o seu estilo. FOR indicaria destino e não origem. Não é possível empregar INTO com o substantivo *permission*.

C) Incorreta – FOR indicaria o dilema ético para o gerador de imagens, no entanto, o contexto refere-se ao dilema por trás do uso dos geradores. OF, no contexto, não poderia ser utilizado para indicar algo produzido no estilo do artista. OVER, combinado com *that artist*, indicaria a sobrescrição/o desaparecimento do estilo do artista e não o uso de seu estilo. WITHIN, neste contexto, indicaria que algo que está dentro ou entre, relação que não funciona com *asked permission*.

D) Correta – BEHIND é uma preposição utilizada, neste contexto, para indicar que há algo por trás, algo que está ao mesmo tempo influenciando e dando base para o dilema ético presente entre os modelos de Inteligência Artificial que geram imagens. IN, no contexto, é preposição empregada para indicar pertencimento, no caso, pertencimento ao estilo de um artista. BY, no texto, indica autoria e criação, a única preposição possível neste contexto quando comparada com TO, FOR e OVER. FROM, no contexto, indica fonte ou origem, neste caso, da permissão, que seria dada pelos artistas.

2)

Alternativa correta: **A**

A) Correta – Esta pergunta não encontra resposta no texto pois, embora possamos refletir a respeito do que seja arte a partir da leitura realizada, os autores não tratam desta discussão no texto apresentado.

B) Incorreta – O texto responde à pergunta, demonstrando como a arte produzida por Inteligência Artificial pode ser monetizada, especificamente quando trata de "academic-to-commercial pipeline" e meios para camuflar os ganhos advindos do uso sem permissão de obras de artistas.

C) Incorreta – O texto responde a esta pergunta diretamente, especificamente entre as linhas 19-25, nas quais são mencionados os efeitos colaterais para a formação de novos artistas, o que pode culminar no fim da carreira em artes visuais, uma vez que os geradores de imagem desestimulam a procura por cursos.

D) Incorreta – O texto traz consequências diversas para artistas e para o mercado, tais como as violações de direitos autorais e a redução dos valores de pagamento, que causam impactos diretos no trabalho de artistas.

3)

Alternativa correta: **D**

FALSO – A alternativa é falsa, haja vista que o texto trata de *data laundering* (linhas 41-53), uma espécie de *lavagem de dados*, relacionada à expressão *lavagem de dinheiro*.

VERDADEIRO – Esta alternativa é verdadeira e pode ser localizada nas linhas 41-53 do texto, em que se descreve o processo de *data laundering*, o qual é realizado a partir do roubo de informações e da transformação desses dados em supostas pesquisas.

VERDADEIRO – Esta alternativa é verdadeira e encontra-se nas linhas 32-40, nas quais são apresentadas as preocupações daqueles que consomem arte e que possivelmente estariam sendo enganados, uma vez que não são avisados a respeito da originalidade ou falta de originalidade da arte comprada, se ela é produzida por geradores de imagem ou por artistas.

As explicações acima levam à combinação correta → F – T – T.

4)

Alternativa correta: **B**

A alternativa I está correta, uma vez que o pronome *it* retoma *AI*, que ocorre antes da vírgula, em *AI pitfalls*.

A alternativa II está incorreta, pois o pronome *it*, no contexto mencionado, não retoma outro elemento e sim funciona como sujeito da oração.

A alternativa III está correta, pois *it* recupera *stolen data*, informando esse é o tipo de dado que poderia ser vendido.

Portanto, a sequência correta é a apresentada na alternativa B, apenas I e III estão corretas.

5)

Alternativa correta: **B**

A) INCORRETA – a palavra *pitfalls* pode significar "armadilhas" ou "cuidados" neste contexto, exatamente o oposto de *advantages*.

B) CORRETA – a palavra *eerily* é um advérbio que significa "de forma assustadora" ou "de maneira horripilante". Seu significado se estende para "bizarramente" ou "estranhamente", o que se encaixa no contexto.

C) INCORRETA – a palavra *conundrum* significa dilema, charada, enigma ou um problema difícil de ser resolvido. *Way out* é uma saída, uma alternativa, uma solução, expressão que mudaria o sentido do contexto selecionado.

D) INCORRETA – a palavra *hazy* significa algo nebuloso, de sentido não evidente e impreciso. Substituir a palavra por *explicit* alteraria o sentido da oração e apresentaria ideia oposta ao que está no texto.

6)

Alternativa correta: **A**

A) Tanto a conjunção quanto o advérbio indicam ideias divergentes e opostas, portanto, esta é a alternativa correta.

B) As palavras, no contexto, não introduzem um novo tópico, mas apresentam ideias opostas àquelas introduzidas anteriormente.

C) As palavras não acrescentam informações ao que se inscreve anteriormente, mas introduzem contrastes ao que foi apresentado antes no trecho.

D) As palavras não concluem as ideias e não resumem o que foi apresentado anteriormente.

7)

Alternativa correta: **C**

As palavras que estabelecem relações sinonímicas nos contextos apresentados são, respectivamente:

likely → probably  
purportedly → supposedly  
ostensibly → outwardly

Assim, a sequência correta para preenchimento é 3–2–1.

8)

Alternativa correta: **C**

FALSA – A tirinha mostra exatamente o oposto do que se afirma: na verdade, vê-se que o sistema de revisão apresentado pela máquina não é totalmente eficiente, uma vez que corrige discurso oral e a grafia das palavras que são ditas, mas não escritas.

VERDADEIRA – Enquanto um personagem demonstra animação com relação ao sistema, o outro personagem apresenta suas dúvidas, colocando-se em postura desafiadora e cética.

VERDADEIRA – Trata-se de uma reação comum das pessoas contestarem as revisões e sugestões providas por máquinas, o que é reproduzido na tirinha.

As explicações acima levam à combinação correta → F – T – T.

9)

Alternativa correta: **B**

A) Incorreta – O sentido seria o oposto daquele empregado no texto, especialmente em função do acréscimo da palavra *not*.

B) Correta – A expressão formal *THERE BEING* é usada para introduzir uma razão, um motivo, um porquê para algo ser realizado ou utilizado. Dessa forma, poderia ser substituída por *a reason for using such thing* sem alteração de sentido.

C) Incorreta – O sentido seria o oposto daquele empregado no texto, especialmente em função do acréscimo da palavra *not*.

D) Incorreta – O sentido seria o oposto daquele empregado no texto, especialmente em função do acréscimo da palavra *not*.

10)

Alternativa correta: **C**

A alternativa I está correta porque os dois textos apresentam vantagens do uso de IA e, simultaneamente, as questionam.

A alternativa II está incorreta porque o texto dois, a tirinha, apresenta também aspectos negativos do uso de inteligência artificial, expressa na reação do segundo personagem.

A alternativa III está correta uma vez que a máquina detecta erros ortográficos, que só podem ser reconhecidos na escrita. No entanto, é preciso considerar que a escrita, na tirinha, é uma representação do que seria a fala e o diálogo estabelecido entre os personagens.

Portanto, a sequência correta é a apresentada na alternativa C, apenas I e III estão corretas.

11)

Alternativa correta: **B**

Considerando o padrão de alteração das respostas, na segunda vez que os 200 clientes voltaram à clínica, 80% dos 120 clientes que responderam SIM (96 clientes) e 40% dos 80 clientes que responderam NÃO (32 clientes) responderam SIM nesta segunda visita (128 clientes); e 20% dos 120 clientes que responderam SIM (24 clientes) e 60% dos 80 clientes que responderam NÃO (48 clientes) responderam NÃO nesta segunda visita (72 clientes). Na terceira vez que os clientes voltaram à clínica, 80% dos 128 clientes que responderam SIM (102 clientes) e 40% dos 72 clientes que responderam NÃO (29 clientes) responderam SIM nesta terceira visita (**131 clientes**); e 20% dos 128 clientes que responderam SIM (26 clientes) e 60% dos 72 clientes que responderam NÃO (43 clientes) responderam NÃO nesta terceira visita (**69 clientes**).

Finalizando, numa terceira visita, provavelmente, **131 clientes responderão SIM e 69 clientes responderão NÃO à pergunta realizada na pesquisa.**

Este tipo de questão pode ser resolvido, também, utilizando-se as Cadeias de Markov, onde tem-se um vetor de estados (matriz  $2 \times 1$ ), que contém as quantidades de respondentes para SIM e para NÃO a cada pesquisa realizada, e uma matriz,  $2 \times 2$ , de mudança de estado (de uma pesquisa para a seguinte), que contém as probabilidades de alteração ou manutenção de resposta. Assim, o vetor de estado na primeira pesquisa seria  $\begin{bmatrix} 120 \\ 80 \end{bmatrix}$  e a matriz de mudança de estado seria  $A = \begin{bmatrix} 0,8 & 0,4 \\ 0,2 & 0,6 \end{bmatrix}$ . Multiplicando a matriz A pelo vetor, obtemos o próximo estado:

$$\begin{bmatrix} 0,8 & 0,4 \\ 0,2 & 0,6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 120 \\ 80 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 128 \\ 72 \end{bmatrix}.$$

Multiplicando, novamente, a matriz A por este vetor, obteremos o vetor de estado final:

$$\begin{bmatrix} 0,8 & 0,4 \\ 0,2 & 0,6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 128 \\ 72 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 131 \\ 69 \end{bmatrix}.$$

12)

Alternativa correta: **B**

A equação de uma reta que passa pelos pontos  $(x_1, y_1)$  e  $(x_2, y_2)$  é:

$$y - y_1 = m(x - x_1),$$

onde  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Assim, a equação que satisfaz os pontos do segmento OA é a equação da reta que passa pelos pontos (0,0) e (3,4), ou seja:

$$y - 0 = \frac{4 - 0}{3 - 0}(x - 0) \rightarrow y = \frac{4}{3}x.$$

O ponto A está neste segmento, no primeiro quadrante, e, portanto, é dado por  $(x, \frac{4}{3}x)$ , onde o valor de x é positivo e determinado pelo fato da distância do ponto A a origem ser igual a 10, ou seja,

$$d(A, O) = \sqrt{(x - 0)^2 + \left(\frac{4}{3}x - 0\right)^2} = \sqrt{x^2 + \frac{16}{9}x^2} = \sqrt{\frac{25}{9}x^2} = \frac{5}{3}|x| = 10 \rightarrow x = 6.$$

Assim, o ponto A tem coordenadas (6,8). A equação da reta perpendicular a reta de equação  $y - y_1 = m(x - x_1)$  no ponto  $(x_1, y_1)$  é:

$$y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1).$$

Portanto, a equação satisfeita pelos pontos da haste AB é a equação da reta perpendicular à reta AO no ponto A, ou seja,

$$y - 8 = -\frac{1}{\left(\frac{4}{3}\right)}(x - 6) \rightarrow y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{2}.$$

Logo, o ponto B está neste segmento e é dado por  $\left(x, -\frac{3}{4}x + \frac{25}{2}\right)$ , onde o valor de x é determinado pelo fato da distância do ponto B ao ponto A ser igual a 5, ou seja,

$$d(B,A) = \sqrt{(x-6)^2 + \left(-\frac{3}{4}x + \frac{25}{2} - 8\right)^2} = \sqrt{\frac{25}{16}x^2 - \frac{75}{4}x + \frac{225}{4}} = 5 \rightarrow \frac{25}{16}x^2 - \frac{75}{4}x + \frac{225}{4} = 25 \\ \rightarrow x^2 - 12x + 20 = 0 \rightarrow x = 10 \text{ ou } x = 2.$$

Calcula-se o valor de  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{2}$  para cada x, resultando  $y = 5$  ou  $y = 11$ , respectivamente. Finalizando o ponto B terá coordenadas **(10,5) ou (2,11)**.

**13)**

Alternativa correta: **C**

Este polinômio  $P(x)$  tem cinco raízes, digamos  $x_1, x_2, x_3, x_4$  e  $x_5$ , não importando se são reais, complexas ou repetidas, e pode ser reescrito como  $P(x) = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)(x - x_4)(x - x_5)$ . Usando a propriedade da distributividade nesta expressão, observa-se que o coeficiente independente é igual ao produto destas raízes com o sinal trocado (se fosse um número par de raízes, o coeficiente seria exatamente o produto delas) e que o coeficiente de x é a soma destas raízes com o sinal trocado. Assim, o produto e a soma de todas as raízes são iguais a **8 e -4**, respectivamente.

**14)**

Alternativa correta: **QUESTÃO ANULADA**

**15)**

Alternativa correta: **B**

**Resolução da Questão 15:** A concentração de medicamento no sangue, conforme informado, deverá ser  $Q(t) = C \cdot A^t$ , sendo que se tem que encontrar as constantes C e A. Como,  $Q(10) = 6$  e  $Q(20) = 3$ , tem-se duas informações para encontrar estes valores. Assim,

$$Q(10) = C \cdot A^{10} = 6 \text{ e } Q(20) = C \cdot A^{20} = 3.$$

Dividindo-se estas expressões obtém-se que:

$$\frac{C \cdot A^{20}}{C \cdot A^{10}} = \frac{3}{6} \rightarrow A^{10} = \frac{1}{2} \rightarrow C \cdot A^{10} = 6 \rightarrow C \cdot \frac{1}{2} = 6 \rightarrow C = 12.$$

Portanto,

$$Q(t) = C \cdot A^t = C \cdot (A^{10})^{t/10} = 12 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{t/10}$$

e

$$Q(40) = 12 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{12}{16} = \mathbf{0,75 \mu g/l}.$$



16)

Alternativa correta: **A**

A probabilidade de cada equipe ter, exatamente, cinco participantes ambidestros é a divisão do número possível de equipes com exatamente cinco ambidestros pelo total possível de equipes formadas. O número total de equipes é o produto do número possível de equipes de cada vilarejo, ou seja,  $C_{10}^{20} \cdot C_{10}^{25}$ . Observe que o número de equipes de cada vilarejo é combinação de quantidade de possíveis competidores pelo número de vagas. Já o número de equipes com exatamente cinco ambidestros é o produto do número possível de equipes de cada vilarejo com exatamente cinco ambidestros, ou seja,  $C_5^{15} \cdot C_5^{20}$ . Observe que o número de equipes com exatamente cinco ambidestros de cada vilarejo é combinação de quantidade de possíveis competidores não ambidestros pelo número de vagas a serem ocupadas por competidores não ambidestros (foram retiradas cinco unidades de cada valor nas combinações). Portanto, a probabilidade será:

$$P = \frac{C_5^{15} \cdot C_5^{20}}{C_{10}^{20} \cdot C_{10}^{25}} = \frac{\left(\frac{15!}{5!10!}\right) \cdot \left(\frac{20!}{5!15!}\right)}{\left(\frac{20!}{10!10!}\right) \cdot \left(\frac{25!}{10!15!}\right)} = \frac{10!10!15!}{5!5!25!} = \left(\frac{10!}{5!}\right)^2 \cdot \frac{15!}{25!}$$

17)

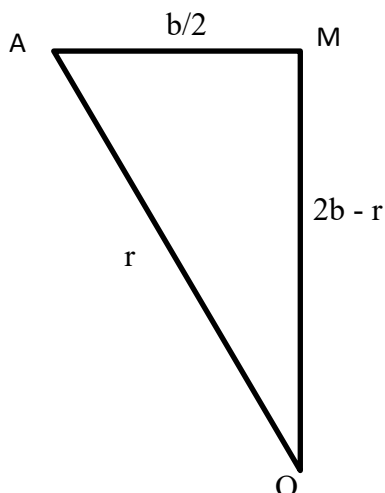
Alternativa correta: **A**

Se pensarmos continuamente, um crescimento aritmético é um crescimento linear, enquanto que um crescimento geométrico é exponencial. Desta forma, a proporção entre o crescimento geométrico da população e o crescimento aritmético do número de médicos seria uma **função exponencial**.

18)

Alternativa correta: **D**

Chamando de  $b$  a medida da base  $CD$  do suporte e de  $M$  o ponto médio do segmento  $AB$ , observa-se o triângulo retângulo de vértices  $A$ ,  $O$  e  $M$ :



Os catetos  $OM$  e  $MA$  medem, respectivamente,  $2b - r$  (altura menos o raio) e  $b/2$  (metade do comprimento da base), enquanto que a hipotenusa é igual ao raio,  $r$ . Assim, pelo teorema de Pitágoras, tem-se a relação entre  $b$  e  $r$ :

$$(2b - r)^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2 = r^2 \rightarrow 4b^2 - 4br + r^2 + \frac{b^2}{4} = r^2 \rightarrow \frac{17}{4}b^2 - 4br = 0 \rightarrow b = 0 \text{ ou } b = \frac{16}{17}r.$$

Como o comprimento da base não pode ser nulo, tem-se a relação  **$b = \frac{16}{17}r$** .

19)

Alternativa correta: **C**

Como o fundo PRIME rende 20% ao ano e o fundo EXPERT rende 15% ao ano, os montantes aplicados nestes fundos,  $M_P$  e  $M_E$ , respectivamente, são capitalizados, usando juros compostos, por dez anos, resultando em capitais  $C_P = M_P(1,2)^{10}$  e  $C_E = M_E(1,15)^{10}$ , respectivamente. Assim, considerando que  $\frac{M_E}{M_P} = 3$ , a proporção entre os capitais nos fundos EXPERT e PRIME ao final destes dez anos será:

$$\frac{C_E}{C_P} = \frac{M_E(1,15)^{10}}{M_P(1,2)^{10}} = \frac{M_E}{M_P} \left(\frac{115}{120}\right)^{10} = 3 \left(\frac{23}{24}\right)^{10} = 3 \frac{2}{3} = 2,$$

ou seja, estes montantes estarão na proporção de **2 para 1**.

20)

Alternativa correta: **C**

A matriz nula  $O$ ,  $n \times 1$ , é tal que  $A \cdot O$  é igual a matriz nula  $m \times 1$ , ou seja, a primeira afirmação é verdadeira. Também, sendo  $X_1$  e  $X_2$  soluções da equação  $AX = B$ , usando a propriedade da distributividade do produto de matrizes,  $A(X_1 - X_2) = AX_1 - AX_2 = B - B = 0$ , a matriz nula  $m \times 1$ , ou seja, a segunda afirmação, também, é verdadeira.

## LÍNGUA PORTUGUESA

21)

Alternativa correta: **A**

**Conteúdo:** CONCORDÂNCIA

- Na primeira lacuna, temos a flexão da voz passiva analítica – **foi encontrado** - concordando o sujeito “Um sítio arqueológico com 15 mil fragmentos e mais de 6 mil metros quadrados”, cujo núcleo é expresso pelo substantivo “sítio” no singular.

- Na segunda lacuna, o verbo “tratar-se de” não tem sujeito: a preposição “de” barra a concordância com “vestígios históricos da antiga Hospedaria dos Imigrantes”, que é, na verdade, complemento indireto do verbo, e não seu sujeito.

- Na terceira lacuna, o verbo “ser” fica no singular porque a flexão de número está no verbo auxiliar “poder”.

22)

Alternativa correta: **C**

**Conteúdo:** COMPREENSÃO DE TEXTO

A leitura do texto nos permite determinar

(A) o local exato da Hospedaria dos Imigrantes. = “[...] no terreno do futuro bairro privativo Golden Lake, na zona sul de Porto Alegre. Conforme pesquisas realizadas, trata-se de vestígios históricos da antiga Hospedaria dos Imigrantes [...] enquanto existiu no bairro Cristal.”

(B) a data de fechamento da Hospedaria dos Imigrantes. = “[...] que começou a funcionar em 1891 [...] pela quantidade de pessoas que por ali passaram em oito anos de atendimento” → Isso significa que a hospedaria fechou em 1898.

(C) as dimensões da estrutura do prédio. = Há informações sobre a extensão do sítio arqueológico – “mais de seis mil metros quadrados” (linha 02) –, mas não sobre o tamanho do prédio da hospedaria, **POR ISSO ESTA ALTERNATIVA É A CORRETA.**

(D) a datação dos vestígios arqueológicos mais antigos.= A informação está no último parágrafo: “Pelos vestígios arqueológicos, quando analisados seus processos de fabricação, matéria-prima e decoração, temos a data de 1850.” (linhas 30 a 32)

23)

Alternativa correta: **D**

**Conteúdo:** TRANSFORMAÇÃO DE ESTRUTURAS – DISCURSO DIRETO E DISCURSO INDIRETO

- (A) Está incorreta porque utilizou dois-pontos depois da conjunção integrante. Além disso, mudou o tempo verbal do verbo *dicendi* e manteve a primeira pessoa do plural, característica esta do discurso direto.
- (B) Está incorreta porque manteve a estrutura de discurso direto, com dois-pontos depois do verbo *dicendi* e a primeira pessoa do plural.
- (C) Está incorreta porque utilizou dois-pontos depois da conjunção integrante.
- (D) Esta correta porque utiliza adequadamente a conjunção integrante e substitui a primeira pessoa do plural pela terceira do plural, adequando a concordância com as formas verbais.

24)

Alternativa correta: **A**

**Conteúdo:** RECURSOS COESIVOS

- O operador argumentativo “no entanto” contrapõe argumentos orientados para conclusões contrárias; assim, a única inferência possível a partir da leitura do trecho compreendido entre as linhas 19 e 25, reproduzido a seguir, é da alternativa A - **Não foram encontrados nas escavações os itens esperados pelos arqueólogos.**

Segundo a arqueóloga, o que se esperava achar durante as escavações eram objetos referentes ao uso doméstico, como pratos, xícaras, talheres, copos entre outras peças. No entanto, foram encontrados vestígios de materiais construtivos, como encanamentos de cerâmica, tijolos maciços antigos e louças sanitárias.  
(destaques da banca)

- As demais alternativas não encontram qualquer suporte no texto capaz de gerar um inferência adequada para o período compreendido entre as linhas 22 e 25.

25)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** COMPREENSÃO DE TEXTO

→ A primeira opção é falsa porque o “Sítio arqueológico” (linha 01) não é a “Hospedaria dos Imigrantes” (linha 06) – **ela se encontra no sítio** -, assim como o “bairro privativo” (linha 03) **está** na “zona sul de Porto Alegre” (linha 04), mas não é a zona sul de Porto Alegre.

→ A segunda opção é verdadeira porque as “Recentes descobertas” (linha 11) incluem os “vestígios arqueológicos” (linha 17), assim como a “quantidade de pessoas” (linha 15) corresponde a “cerca de 25 mil imigrantes” (linha 16).

→ A terceira opção é falsa porque “algumas técnicas de confecção e decoração” (linha 33) foram analisadas nos “Vestígios arqueológicos” (linha 30), **mas não são os vestígios arqueológicos**; assim como a “matéria-prima” (linha 31) é aquilo com que foram feitos os “objetos” (linha 34), **mas não os objetos**.

**26)**

Alternativa correta: **A**

Conteúdo – RECURSOS COESIVOS

(A) **(A) “(d)este” (linha 06) – “século XIX” (linha 05)**

- Está correta, como comprova o trecho a seguir: “[...] recém-chegados a Porto Alegre na última década do século XIX. A partir de meados deste [...]”. Lê-se, portanto, “A partir de meados do século XIX”.

(B) “que” (linha 07) – “trânsito” (linha 06)

- Está incorreta, como comprova o trecho a seguir: “[...] tem início um amplo trânsito de pessoas que deixam seus países em busca de uma nova vida [...]”. O pronome relativo substitui “pessoas”, termo, inclusive, com que o verbo concorda. Lê-se, portanto, “as pessoas deixam seus países em busca de uma nova vida”.

(C) “elas” (linha 12) – “hospedarias de imigrantes (linha 13)

- Está incorreta, como comprova o trecho a seguir: “[...] inúmeras políticas destinadas a tratar da imigração e da colonização foram criadas, destacando-se as voltadas aos procedimentos adotados no momento da chegada desse fluxo populacional. Dentre elas, constava a criação das hospedarias de imigrantes [...]”. O pronome pessoal de terceira pessoa do feminino plural concorda com “inúmeras políticas destinadas a tratar da imigração e da colonização”. Lê-se, portanto, “Dentre as inúmeras políticas destinadas a tratar da imigração e da colonização”.

(D) “que” (linha 14) – “criação” (linha 13)

- Está incorreta, comprova o trecho a seguir: “[...] Dentre elas, constava a criação das hospedarias de imigrantes, instituições que se tornaram comuns nesse período”. O pronome relativo substitui “instituições”, termo, inclusive, com que o verbo concorda. Lê-se, portanto, “as instituições se tornaram comuns nesse período”.

**27)**

Alternativa correta: **D**

Conteúdo: PONTUAÇÃO

I. A vírgula da linha 02 separa uma expressão explicativa.

- Está incorreta porque a vírgula está separando elementos de um enumeração, como comprova o trecho a seguir: “[...] problematizar a organização, o funcionamento e o cotidiano da Hospedaria de Imigrantes do Cristal [...]”.

II. As vírgulas das linhas 08 e 17 introduzem uma ressalva.

- Está correta porque, nos dois casos, as vírgulas são seguidas da ressalva iniciada pelo advérbio “especialmente”: “[...] especialmente nas Américas.” (linha 08) e “[...] especialmente em Porto Alegre.” (linha 17).

III. A vírgula da linha 21 introduz mais um núcleo ao complemento do verbo “conhecer” (linha 19).

- Está correta, como comprova o trecho a seguir: “[...] conhecer (1) como se deu a acomodação dos imigrantes no momento em que o fluxo imigratório foi intenso, além (2) da história dessa instituição”. Tem-se, assim, um complemento direto com dois núcleos.

IV. As vírgulas da linha 22 poderiam ser eliminadas sem prejuízo para o sentido e a estrutura do período.

- Está correta porque “ainda” é apenas um advérbio e, nesse caso, o emprego da vírgula não é obrigatório.

28)

Alternativa correta: **D**

**Conteúdo:** GÊNEROS TEXTUAIS

O início do texto 2 já determina a que gênero ele pertence quando a autora indica que “O presente trabalho tem como objetivo problematizar a organização, o funcionamento e o cotidiano da Hospedaria de Imigrantes do Cristal, espaço criado para recepção dos imigrantes recém-chegados a Porto Alegre na última década do século XIX.” (linhas 01 a 05). Além disso, também nas linhas 22 a 27, há referência a uma das características do gênero **trabalho de divulgação científica**, como se comprova pelo trecho a seguir: “O estudo permitiu, ainda, compreender a política imigratória brasileira e rio-grandense voltada à recepção e acomodação dos recém-chegados, bem como as mudanças, os problemas e as dificuldades enfrentadas ao longo do tempo nesse empreendimento, singularmente no Rio Grande do Sul.”.

29)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** COMPREENSÃO DE TEXTO.

- (A) Vista panorâmica da Hospedaria dos Imigrantes do Cristal, Porto Alegre, RS.  
→ Está incorreta porque não há qualquer dado na imagem que possa comprovar ser, especificamente, a Hospedaria dos Imigrantes do Cristal.
- (B) Vista panorâmica de uma das hospedarias de imigrantes de Porto Alegre, RS.  
→ Está correta porque os dados presentes na imagem, “Hospedaria dos imigrantes” e “Porto Alegre”, podem confirmar a legenda construída.
- (C) Construção de 1891 que abrigou a Hospedaria dos Imigrantes do Cristal, Porto Alegre, RS.  
→ Está incorreta porque não há dados na imagem que confirmem nem a data – 1891 – nem a identificação do construção.
- (D) Prédio da “Directoria de Terras e Colonização” em 1891.  
→ Está incorreta porque não há dados na imagem que confirmem nem a data – 1891 – nem a identificação do prédio como sendo da “Directoria de Terras e Colonização”.

30)

Alternativa correta: **C**

**Conteúdo:** RELAÇÃO ENTRE TEXTOS

- (A) Está incorreta porque apenas o texto 1 trata da descoberta de um sítio arqueológico. No texto 2, apresenta-se um estudo sobre a Hospedaria dos Imigrantes do Cristal em Porto Alegre e, no 3, tem-se a imagem exemplificativa de uma hospedaria de imigrantes em Porto Alegre.
- (B) Está incorreta porque, no texto 1, apresentam-se escavações arqueológicas e, no 2, pesquisa bibliográfica.
- (C) Está correta porque o texto 1 noticia a descoberta do sítio arqueológico da Hospedaria dos Imigrantes do Cristal, estudada por Gabriela Ucoski da Silva em seu trabalho “História e aspectos do cotidiano da Hospedaria de Imigrantes do Cristal Porto Alegre (1890-1898)”.
- (D) Está incorreta porque a imagem do texto 3 não faz parte dos vestígios arqueológicos cuja descoberta é descrita no texto 1, ou seja, não se trata da Hospedaria dos Imigrantes do Cristal nem de qualquer objeto que tenha sido descoberto no sítio arqueológico em que foi encontrada.

# REDAÇÃO

## TEMA 1

### A importância da pesquisa na busca de identidades

[...], a partir da pesquisa arqueológica, grupos sociais urbanos marginalizados na documentação histórica como negros, imigrantes, pobres e índios, entre outros, ganham outras perspectivas de conhecimento.

Adaptado de: OLIVEIRA, A. T. D. . Avaliação Arqueológica de Áreas Urbanas: Uma Proposta para Porto Alegre. In: V Congresso Internacional de Estudos Ibero-americanos, 2003, Porto Alegre. *Anais do V Congresso Internacional de Estudos Ibero-americanos*, 2003.

Se escolher este tema, você deverá desenvolver sua argumentação para responder à seguinte pergunta: **Que “outras perspectivas de conhecimento” a respeito de “grupos sociais marginalizados na documentação histórica” podem surgir a partir de pesquisas que analisem, com base em vestígios históricos, o modo de vida dessas populações?**

A redação poderá partir da identificação de grupos sociais que não têm sua história documentada e/ou divulgada amplamente refletindo sobre a importância das descobertas arqueológicas para, por exemplo, recepção/preservação/valorização de sua identidade cultural, religiosa e/ou social. Qualquer que seja o caminho tomado pela reflexão, porém, não deve o texto distanciar-se do foco principal, que é responder à pergunta **Que “outras perspectivas de conhecimento” a respeito de “grupos sociais marginalizados na documentação histórica” podem surgir a partir de pesquisas que analisem, com base em vestígios históricos, o modo de vida dessas populações?** Serão aceitos textos que discutirem **uma ou mais** “perspectivas de conhecimento”, desde que a fundamentação teórica seja baseada em fatos e dados da realidade devidamente referenciados (Não serão aceitas, por exemplo, referências vagas, como “segundo o site X”, “conforme pesquisa feita pelos especialistas da universidade Y”, sem que se identifique quais são os pesquisadores e o título de seu trabalho. Também não serão aceitas citações que não tenham relação com o tema proposto.).

Serão penalizados textos que se constituírem em um inventário dos grupos sociais marginalizados na documentação histórica, bem como seguirem o gênero “redação do ENEM”, com apresentação de proposta de intervenção.

## TEMA 2

### Os murais urbanos como acesso ao conhecimento

A arte, assim como a ciência, é um método de conhecimento. Por meio da arte, é possível acessar saberes que não podem ser formulados em equações, nem leis, nem muito menos certezas. “A ciência não produz sentido, apenas correlações, independentes de nós”, escreveu Nancy Huston. Enxergar algo além dessas correlações é tarefa que cabe aos outros empreendimentos humanos, dos quais a arte é talvez o mais exclusivamente dedicado à invenção de sentidos. Conclui Huston: “Continuamos frágeis, e o mundo continua ameaçador. Nenhuma descoberta científica pode nos tornar imortais, nem mesmo eliminar conflitos e dores da nossa existência”. Nossos trabalhos, porém, com frequência se tornam imortais.

Adaptado de: DANTAS, Julia. Disponível em: <https://galeriaaceuaberto.pucrs.br/index.php/projeto>. Acesso em: 23 abr. 2023.

Se escolher este tema, você deverá discutir **a popularização da arte e do conhecimento por meio dos murais urbanos**. Os argumentos para justificar o ponto de vista devem basear-se em fatos e dados da realidade pertinentes ao tema.

A redação poderá partir da identificação de um mural em específico ou de mais de um, mas deverá discutir o conhecimento que ele(s) traz(em)/trará(ão) à população em geral por meio da arte da pintura em prédio(s) urbano(s). Qualquer que seja o caminho tomado pela reflexão, porém, não deve o texto distanciar-se do foco principal, que é discutir **a popularização da arte e do conhecimento por meio dos murais urbanos**. A fundamentação teórica deverá baseada em fatos e dados da realidade devidamente referenciados (Não serão aceitas, por exemplo, referências vagas, como “segundo o site X”, “conforme pesquisa feita pelos especialistas da universidade Y”, sem que se identifique quais são os pesquisadores e o título de seu trabalho. Também não serão aceitas citações que não tenham relação com o tema proposto.).

Serão penalizados textos que se constituírem em um inventário de murais urbanos e de seus autores.

# FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA

31)

Alternativa Correta: **D**

**Conteúdo:** Propriedades e Processos Térmicos

Um sistema e o ambiente podem trocar energia através de ondas eletromagnéticas. As ondas eletromagnéticas que transferem calor são muitas vezes chamadas de radiação térmica. Assim, o mecanismo de transferência de energia do Sol para a Terra é por radiação. O aquecimento desigual da atmosfera produz massas de ar com diferentes temperaturas. Dessa forma, a temperatura da massa de ar mais fria que está em contato com a mais quente aumenta e essa parte do ar se expande, ficando menos densa. Como o fluido expandido é mais leve, a força do empuxo o faz subir. O ar mais frio escorrega para tomar o lugar do ar mais quente que sobe, e o processo pode continuar indefinidamente.

32)

Alternativa Correta: **C**

**Conteúdo:** Conservação e Variação do movimento

A velocidade média é a razão entre o deslocamento e o intervalo de tempo que acontece o movimento, descrita por  $v_{média} = \frac{d}{\Delta t}$ . Logo,  $\Delta t = \frac{d}{v_{média}}$ .

Na situação descrita, o indivíduo realiza o seu percurso em duas etapas, com distâncias e velocidades distintas.

O tempo necessário para realizar a primeira parte do percurso será

$$\Delta t = \frac{7,0 \text{ km}}{28 \text{ km/h}} = 0,25 \text{ h} = 15 \text{ min}$$

O tempo necessário para realizar a segunda parte do percurso será

$$\Delta t = \frac{0,30 \text{ km}}{3,0 \text{ km/h}} = 0,10 \text{ h} = 6,0 \text{ min}$$

O tempo total gasto no percurso é, então, de 21 minutos.

Para que ele chegue ao seu local de trabalho somente no horário permitido de acesso à empresa, seu embarque no ônibus deve ser realizado entre 06 h 35 min e 06 h 44 min. Desta forma, apenas as linhas L2 e L3 serão adequadas.

33)

Alternativa Correta: **C**

**Conteúdo:** Ondas e Ótica

O efeito Doppler é um fenômeno ondulatório que se manifesta quando existe movimento relativo entre uma fonte emissora de ondas e um observador. A equação geral do efeito Doppler é dada por  $f' = f \left( \frac{v \pm v_O}{v \pm v_F} \right)$  em que  $f'$  é a frequência detectada,  $f$  é a frequência emitida,  $v$  é a velocidade do som,  $v_O$  é a velocidade do observador e  $v_F$  é a velocidade da fonte. Quando o movimento do detector ou da fonte é no sentido de aproximá-los, isso resultará em aumento da frequência. Quando o movimento do detector ou da fonte é no sentido de afastá-los, isso resultará em diminuição da frequência.

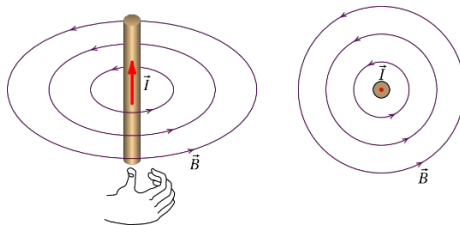
Assim, se o sentido do movimento das hemácias for de aproximação ao transdutor, teremos  $f_r > f_t$ . Se o sentido do movimento das hemácias for de afastamento ao transdutor, teremos  $f_r < f_t$ .

34)

Alternativa Correta: **B**

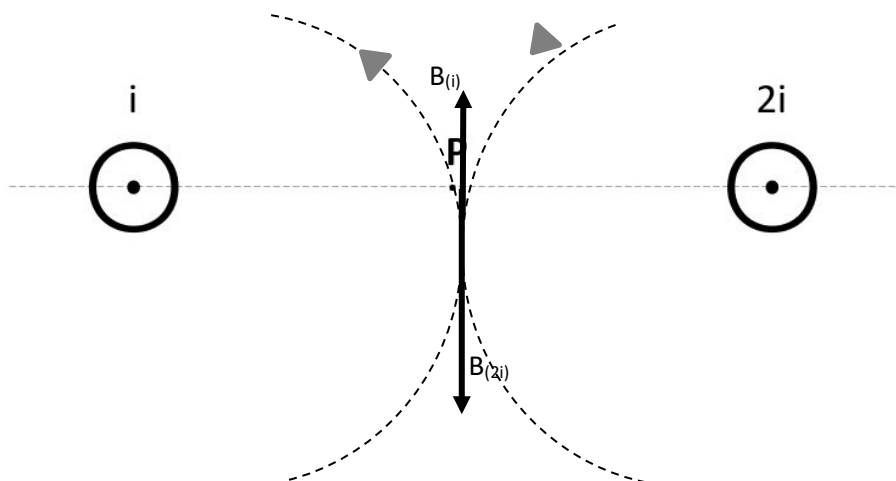
**Conteúdo:** Eletromagnetismo

Quando um condutor retilíneo longo é percorrido por uma corrente elétrica, ele gera ao seu redor um campo magnético, cujas linhas de campo são circunferências concêntricas pertencentes ao plano perpendicular ao condutor. O vetor campo magnético é tangencial às linhas de campo e o sentido é determinado pela regra da mão direita.



Fonte: [https://villate.org/electricidade/campo\\_magnetico.html/](https://villate.org/electricidade/campo_magnetico.html/)

Desta forma

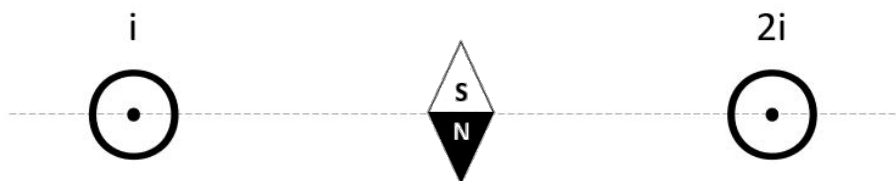


A intensidade do campo magnético é determinada por

$$B = \frac{\mu_0 i}{2\pi R}$$

Como a corrente elétrica do condutor da direita é 2x maior que a do outro condutor, o seu campo magnético no ponto médio entre os condutores (ponto P) será, também, 2x maior. Dessa forma, o campo magnético resultante estará orientado para baixo.

A bússola é um instrumento que mantém seu alinhamento de acordo com a presença de um campo magnético: o norte da bússola aponta no mesmo sentido do vetor campo magnético.





35)

Alternativa Correta: **B**

**Conteúdo:** Condições para o Equilíbrio dos sólidos e dos Fluidos

Para que haja equilíbrio é preciso que a resultante das forças externas que agem sobre o corpo seja nula e que a resultante dos torques que atuam sobre o corpo, em relação a qualquer ponto, seja nula. Torque, ou momento de força, é dado por  $\tau = Pd$ .

Em que  $P$  é a força Peso e  $d$  é o comprimento do braço de alavanca.

Para que a balança fique em equilíbrio, o torque produzido pela massa móvel (braço longo) deve ser numericamente igual ao torque produzido no braço de pesagem (braço curto).

$$\tau_{longo} = \tau_{curto}$$

$$m_{móvel}gd = m_{objeto}gd_{curto} \rightarrow m_{móvel}d = md_{curto}$$

Uma vez que  $m_{móvel}$  e  $d_{curto}$  são fixos, a condição de equilíbrio é

$$\frac{m_{móvel}}{d_{curto}} = \frac{m_{objeto}}{d} = \frac{2,0}{12} = \frac{1}{6}$$

Desta forma, a massa do objeto que equilibra a balança quando  $d = 30$  cm será

$$\frac{m_{objeto}}{30} = \frac{1}{6}$$

$$m_{objeto} = 5,0 \text{ kg}$$

36)

Alternativa Correta: **D**

**Conteúdo:** Física Moderna e Contemporânea

O tempo de meia-vida é o tempo necessário para que metade do número de átomos do isótopo radioativo presente em uma amostra desintegre-se. Sendo  $A_0$  a atividade radioativa inicial, temos

$$A_0 \xrightarrow{109 \text{ m}} \frac{A_0}{2} \xrightarrow{109 \text{ m}} \frac{A_0}{4} \xrightarrow{109 \text{ m}} \frac{A_0}{8}$$

O tempo necessário para atingir 1/8 da atividade radioativa inicial foi

$$3 \times 109 \text{ minutos} = 327 \text{ minutos} = 5,45 \text{ h} = 5 \text{ h } 27 \text{ min}$$

37)

Alternativa Correta: **A**

**Conteúdo:** Eletromagnetismo

A potência elétrica ( $P$ ) estabelece a razão entre a energia elétrica ( $DE$ ) consumida ou dissipada em um intervalo de tempo ( $Dt$ ).

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

Para que o consumo de energia elétrica utilizando as potências máxima e econômica seja equivalente, temos

$$P_{max}\Delta t_{max} = P_{eco}\Delta t_{eco}$$

$$5400\Delta t_{max} = 2200\Delta t_{eco}$$

$$\frac{\Delta t_{eco}}{\Delta t_{max}} = \frac{5400}{2200} = 2,45$$

Ou seja, o tempo de banho utilizando a potência econômica pode ser aproximadamente 2,5x maior que o da potência máxima, para um mesmo consumo de energia elétrica.

Considerando o mesmo tempo de banho, a razão entre as potências econômica e máxima é

$$\frac{2200}{5400} = 0,40$$

Ou seja, a economia de energia elétrica será de 60%.

A potência elétrica também pode ser determinada por

$$P = \frac{V^2}{R}$$

O dispositivo utiliza a mesma tensão de operação para as duas potências. Assim, ao optar pela potência econômica, a resistência elétrica será maior. Portanto, de acordo com a Lei de Ohm  $\Delta V = Ri$ , a corrente elétrica será menor. Ao optar pela potência máxima, a resistência elétrica será menor. Portanto, de acordo com a Lei de Ohm  $\Delta V = Ri$ , a corrente elétrica será maior.

**38)**

Alternativa correta: **C**

**Conteúdo:** Propriedades coligativas: osmometria.

A questão trata de osmometria que é um tipo de propriedade coligativa que está relacionada com a pressão osmótica de soluções. O soro fisiológico é uma solução preparada com base nos princípios da pressão osmótica, sendo uma solução isotônica em relação ao sangue humano por apresentar a mesma concentração de sais minerais. A alternativa correta é a (C) pelos seguintes motivos: (i) a adição de soro fisiológico no sangue não altera a pressão osmótica do sangue, pois o soro é uma solução isotônica em relação ao sangue (soro e sangue apresentam pressões osmóticas iguais, na ordem de 7,8 atm); (ii) a pressão osmótica é diretamente proporcional à concentração da solução em temperatura constante, portanto a pressão osmótica do soro fisiológico diminui quando a concentração de cloreto de sódio é diminuída na solução; (iii) a adição de água pura no sangue faz com que o meio seja hipotônico, inchando as hemácias devido à absorção de água através da membrana celular; (iv) a adição de uma solução aquosa saturada de cloreto de sódio no sangue faz com que o meio seja hipertônico, murchando as hemácias devido à saída de água de seu interior (desidratação).

**39)**

Alternativa correta: **A**

**Conteúdo:** Reações químicas: equação química, balanceamento.

A questão trata de balanceamento de equações químicas. A alternativa correta é a (A), pois a correta equação balanceada para a formação do oxalato de cálcio é representada pelos coeficientes estequiométricos  $x = 1$ ,  $y = 1$  e  $z = 1$ . O correto balanceamento assegura a conservação dos átomos e a igualdade das quantidades de cada elemento nos reagentes e produtos da reação.

40)

Alternativa correta: **D**

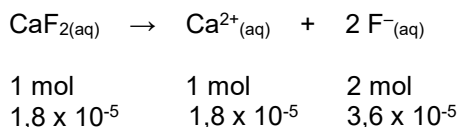
**Conteúdo:** Reações e grandezas químicas: quantidade de matéria; mol; cálculos estequiométricos. Concentração.

A questão envolve cálculo de concentração do íon fluoreto ( $F^-$ ) em solução aquosa de fluoreto de cálcio ( $CaF_2$ ). Uma maneira de calcular a concentração molar do íon fluoreto na solução é apresentada a seguir:

*1º passo: cálculo da concentração em mol  $L^{-1}$  da solução de  $CaF_2$*

1000 L de água -----  $1,8 \times 10^{-2}$  mol de  $CaF_2$   
1 L de água -----  $x = 1,8 \times 10^{-5}$  mol de  $CaF_2$  por 1 L de água

*2º passo: cálculo da concentração em mol  $L^{-1}$  de cada íon na solução a partir da equação de dissociação iônica do  $CaF_2$*



Logo, a concentração do íon  $F^-$  é igual a  $3,6 \times 10^{-5}$  mol  $L^{-1}$

*3º passo: cálculo de conversão da concentração máxima permitida de íon  $F^-$  de mg  $L^{-1}$  para mol  $L^{-1}$ , sabendo que a massa molar do íon  $F^-$  é igual a  $19 \text{ g mol}^{-1}$  e que a concentração é igual a  $1,5 \text{ mg L}^{-1}$*

1 mol  $F^-$  ----- 19 g  
x -----  $1,5 \times 10^{-3}$  g  
x =  $7,9 \times 10^{-5}$  mol de  $F^-$  o quantidade máxima permitida do íon  $F^-$  por 1 L de água

Conclusão: a concentração de  $F^-_{(aq)}$  é de  $3,6 \times 10^{-5}$  mol  $L^{-1}$  e está abaixo do valor máximo permitido, que seria de  $7,9 \times 10^{-5}$  mol  $L^{-1}$ . Logo, a alternativa correta é a (D).

41)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** Estrutura da matéria: ligações químicas.

A questão envolve equações químicas que mostram diferentes transformações com rompimento e formação de ligações químicas (intramoleculares ou intermoleculares). A alternativa correta é a (B), pois moléculas de água são produzidas pela formação de ligações covalentes entre átomos de hidrogênio e oxigênio (transformação I). Em fase condensada (no caso, fase líquida), as moléculas de água interagem por ligações de hidrogênio (transformação II). Quando o sal cloreto de sódio ( $NaCl$ ) é dissolvido em água (transformação III), ocorre uma reação de dissociação iônica com rompido da ligação iônica entre os íons  $Na^+$  e  $Cl^-$ . Esses íons são solvatados por moléculas de água (hidratação) por meio de ligações íon-dipolo.

42)

Alternativa correta: **C**

**Conteúdo:** Equilíbrio químico envolvendo ácidos e bases (pH).

A questão trata de um importante sistema tampão ( $H_2CO_3/HCO_3^-$ ), que atua na manutenção do pH do sangue humano, e o efeito de alterações no  $CO_2$  dissolvido no plasma sanguíneo e na concentração de  $HCO_3^-$  no deslocamento do equilíbrio químico da reação. O ácido carbônico ( $H_2CO_3$ ) é um ácido fraco que se ioniza em água formando os íons  $H^+$  e  $HCO_3^-$ . A alternativa correta é a (C), pois uma diminuição na concentração de  $HCO_3^-$  desloca o equilíbrio da reação química para direita, o que aumenta a acidez do sangue devido à reação de ionização do  $H_2CO_3$  e formação de íons  $H^+$  (#  $[H^+]$  \$ pH). Desse modo, as demais alternativas estão

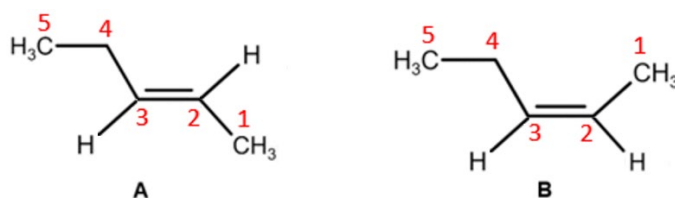
incorretas pelos seguintes motivos: (A) a carência de  $\text{CO}_2$  no sangue desloca o equilíbrio para esquerda, diminuindo a ionização do  $\text{H}_2\text{CO}_3$  e diminuindo a acidez do sangue ( $[\text{H}^+] \# \text{pH}$ ); (B) o excesso de  $\text{CO}_2$  no sangue desloca o equilíbrio para direita, aumentando a ionização do  $\text{H}_2\text{CO}_3$  e aumentando a acidez do sangue; (D) o aumento da concentração de  $\text{HCO}_3^-$  desloca o equilíbrio para esquerda, diminuindo a ionização do  $\text{H}_2\text{CO}_3$  e diminuindo a acidez do sangue.

43)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** Química orgânica: isomerismo e nomenclatura.

A questão trata de isomeria geométrica (ou isomeria *cis-trans*) e nomenclatura de alcenos. A isomeria *cis-trans* ocorre quando há uma ligação dupla e dois grupos diferentes ligados a cada átomo de carbono da ligação dupla. A alternativa correta é a (B), pois o composto A apresenta isomeria *trans* com grupos substituintes em lados opostos da ligação dupla. Além disso, a cadeia principal é composta de cinco carbonos, sendo indicado no nome do composto pelo prefixo "*pent-*". Ao numerar a cadeia principal de um alceno, a ligação dupla deve receber o menor número possível. Logo, a posição da ligação dupla é indicada pelo número 2 no nome que é o localizador do primeiro carbono da ligação dupla. O sufixo "*-eno*" no nome do composto indica um alceno (presença de ligação dupla  $\text{C}=\text{C}$ ). Desse modo, as demais alternativas estão incorretas pelos seguintes motivos: (A) o composto A apresenta isomeria *trans* e a posição da ligação dupla deve ser indicada pelo número 2; (C) o composto B apresenta a ligação dupla na posição 2; (D) o composto B apresenta isomeria *cis* com grupos substituintes em um mesmo lado da ligação dupla.



44)

Alternativa correta: **A**

Trata-se da 1ª Lei de Mendel ou Lei da Segregação onde os fatores segregam da geração parental para a geração F1 em igual quantidade (50% de cada parental). Os genes se referem aos fatores e à segregação ao processo meiótico.

45)

Alternativa correta: **D**

Como se trata de espécies distintas, diz-se que a competição é interespecífica. Também se trata de um caso de exclusão competitiva, pois em um mesmo ambiente, duas espécies não podem compartilhar o mesmo nicho ecológico.

46)

Alternativa correta: **B**

A lixiviação é o processo no qual devido à exposição do solo em face a ausência de cobertura vegetal, nutrientes são carregados pelas chuvas, pois não há retenção destes exatamente pela ausência desta cobertura.

47)

Alternativa correta: **B**

Os cnidários são os primeiros a apresentarem um sistema nervoso como uma rede difusa de células nervosas. Os anelídeos, por sua vez, apresentam um grau de organização mais elevado, que faz com que seu sistema nervoso se organize como um cordão nervoso localizado ao longo da região ventral de seu corpo. Já, os mamíferos, apresentam o sistema nervoso mais bem acabado e complexo dividido em encéfalo e medula espinhal, de onde saem ramificações nervosas que irradiam para todo seu corpo.

48)

Alternativa correta: **D**

O anel de Malpighi interrompe o fluxo descendente de seiva elaborada. Logo é a prova de que ao interromper o fluxo floemático, este se localiza em uma porção mais externa ao xilema ao longo do caule do vegetal.

49)

Alternativa correta: **B**

A meiose zigótica ocorre porque a ploidia do zigoto é "2n" e a dos indivíduos adultos representantes desta espécie de alga é "n".

50)

Alternativa correta: **C**

As ligações peptídicas unem aminoácidos que correspondem aos monômeros (unidades) de proteínas. Já as ligações fosfodiéster se encontram unindo nucleotídeos de ácidos nucléicos, como também o fazem as ligações de hidrogênio.

## LITERATURA, HISTÓRIA E GEOGRAFIA

51)

Alternativa correta: **D**

**Conteúdo:** Romantismo; poesia romântica; análise e interpretação.

A alternativa correta é a D. Do ponto de vista da forma, o poema tem versos decassílabos, isto é, de dez sílabas poéticas, como se pode verificar através da escansão (por exemplo, "Mi/nha/ des/gra/ça,/ não,/ não é/ ser/ po\_e/ta" e "Nem/ na/ ter/ra/ de a/mor/ não/ ter/ um/ e/co"). As estrofes de quatro versos são rimadas: a primeira tem rimas alternadas (ABAB, *poeta-planeta* e *eco-boneco*), a segunda rima apenas os versos pares (*travesseiro-dinheiro*) e a terceira têm rimas interpoladas (ABBA, *donzela-vela* e *blasfema-poema*).

Do ponto de vista do conteúdo, o problema vivido pelo eu-lírico é de ordem material (sua roupa está com os "cotovelos rotos", seu traveseiro é "duro como pedra"), que culmina no impasse de sentir-se inspirado ("ter para escrever todo um poema") mas não ter luz suficiente para fazê-lo devido à sua situação econômica ("não ter um vintém para uma vela"). Revela-se, assim, uma postura do eu lírico que é tanto jocosa (pela modo exagerado com que trata do poema) quanto crítica (já que "O mundo é um lodaçal perdido [...] cujo sol é o dinheiro").

52)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** Romantismo; autores, obras e características estilísticas.

As afirmativas I e III estão corretas.

A afirmativa II está incorreta. Embora o saudosismo seja característica importante tanto em outros poemas de Álvares de Azevedo quanto nos dois poemas românticos mencionados, não se faz presente no poema em questão (como se vê também através da questão 51 e da afirmativa I).

53)

Alternativa correta: **C**

**Conteúdo:** Análise e interpretação; autores, obras e características estilísticas; Real-Naturalismo, Aluísio Azevedo; Romance de 30, Jorge Amado; literatura contemporânea, Conceição Evaristo.

O primeiro trecho apresentado corresponde ao romance *O Cortiço*, de Aluísio Azevedo, como se vê pelo tom descritivo, típico do estilo realista. Além disso, o conhecimento do enredo ajuda a identificar a obra através da compreensão de que se trata de uma pedreira (a pedreira de João Romão, que também é o proprietário do cortiço e da venda).

O segundo trecho apresentado corresponde ao romance *Ponciá Vicêncio*, de Conceição Evaristo. Colocando em cena um “filho de ex-escravos” que “crescera na fazenda levando a mesma vida dos pais”, revela-se um dos temas fundamentais da literatura da autora: as consequências do passado escravocrata na sociedade brasileira do século XX.

O terceiro trecho apresentado corresponde ao romance *Terras do Sem-Fim*, de Jorge Amado. A presença do cacau como elemento central (tanto do ponto de vista econômico quanto cultural e identitário) de uma sociedade em que circulam “trabalhadores, jagunços, coronéis” é suficiente para identificar a obra do autor baiano.

54)

Alternativa correta: **B**

**Conteúdo:** Análise e interpretação; crônica; Clarice Lispector.

A alternativa A está incorreta. Não é possível afirmar, seja pela frase inicial, seja por todo o trecho, que haja uma “intenção clara [...] de estabelecer um pacto de ficcionalidade”. Além disso, por se tratar de uma crônica, pode-se supor justamente o contrário do afirmado: a intenção da autora de falar no próprio nome, sem recorrer à criação de personagens ou outros recursos ficcionais.

A alternativa B está correta. O tom confessional e a informalidade são, efetivamente, características bastantes recorrentes do gênero crônica. O caráter complexo e contraditório da autora pode ser constatados pelo desejo da autor de falar de algo “tão delicado quanto a própria vida” e pelas oposições entre sua “delicadeza” e sua “grossura de camponesa” e entre ter sido “criança, depois adolescente [...] precoce em muitas coisas” e possuir, no presente do discurso, “um lado infantil que não cresce jamais”.

A alternativa C está incorreta. Tanto a delicadeza quanto a precocidade são claramente afirmadas pela autora, como se comprova pelos trechos “a delicadeza que também tenho em mim” e “fui precoce em muitas coisas”. A alternativa D está incorreta. A frase final do trecho (“Nada posso fazer: parece que há em mim um lado infantil que não cresce jamais”) vai justamente no sentido contrário ao que está sendo afirmado na alternativa.

55)

Alternativa correta: **C**

**Conteúdo:** Análise e interpretação; literatura contemporânea, conto, Lygia Fagundes Telles.

A primeira afirmação é verdadeira. Embora com focalização colada no personagem masculino, o que permite retratar inclusive seus pensamentos e frases não ditas, a narração é feita na terceira 3ª pessoa, como se verifica pelo uso de formas verbais como “resmungou”, “sussurrou”, “cerrou” e “quis”, entre outras. As formas verbais em 1ª pessoa que aparecem no trecho ocorrem apenas nos momentos de discurso direto, ou seja, de apresentação das falas ou pensamentos do personagem. Já o incômodo desse personagem por ter de ir a uma festa fica evidente, por exemplo, no seguinte trecho: “Cerrou os olhos. Cerrou a boca. Mas por que essa festa? ‘Estou exausto, compreende? Exausto!’, quis gritar, enquanto batia com os punhos fechados na almofada da poltrona.

A segunda afirmação é verdadeira. A relação entre a construção linguística (repetições, reticências, interrogações) e o estado de espírito do personagem (seu incômodo por ter de ir a uma festa) é uma interpretação adequada do trecho.

A terceira afirmação é falsa. O tempo verbal não é suficiente para promover uma separação nítida entre o discurso do narrador e o pensamento do protagonista. Como já foi dito anteriormente, a posição narrativa (3ª pessoa com focalização), associada ao uso do discurso indireto livre, provocam justamente um efeito de sobreposição das vozes e pensamentos do narrador e do personagem.

56)

Alternativa correta: **D**

**Conteúdo:** Análise e interpretação: literatura contemporânea, poesia, Ana Martins Marques.

A alternativa A está correta. O amor é definido, ao longo dos versos, a partir de termos como “presa” e “prender”, palavras, por sua vez, associadas ao campo semântico de “caçada”, que dá título ao poema.

A alternativa B está correta. Verifica-se a presença de paronomásias em “pressa” e “presa” e em “prender-se” e “perder-se”.

A alternativa C está correta. Como um total de oito versos, todos muito curtos (note-se que a maioria deles têm apenas duas palavras), o poema possibilita a leitura da própria brevidade como uma manifestação formal da ideia de pressa.

A alternativa D está incorreta. Não é possível afirmar que há uma visão pessimista do amor, uma vez que o poema manifesta a ideia da “pressa/ da presa/ em prender-se” e, em seguida, “em perder-se”, ou seja, a ideia de que as pessoas desejam, voluntariamente, ser “caçadas” por esse sentimento.

57)

Alternativa correta: **B**

A **Questão 57** é sobre Antiguidade Clássica e aborda a expansão e colonização do Mediterrâneo pelos gregos no processo denominado Segunda Diáspora. O crescimento demográfico e a falta de terras férteis determinaram a emigração grega (Segunda Diáspora) e a colonização dos mares Negro e Mediterrâneo. Desenvolveu-se um intenso comércio marítimo entre a Grécia e as suas colônias. As novas cidades fundadas mantinham laços econômicos, culturais e religiosos com as cidades-estados de origem na Península Balcânica. O processo fortaleceu a aristocracia e permitiu o surgimento e enriquecimento de comerciantes, armadores e artesãos. A economia grega era exportadora de vinho, azeite de oliva, objetos de metal e, especialmente, cerâmicas decoradas. A produção de cereais era consumida internamente e havia também a necessidade de importar cereais para abastecer a população. O crescimento econômico provocou a ruína de pequenos agricultores, que por endividamento foram escravizados. Logo, a busca de escravos externos não foi o motor desse processo de expansão marítimo e comercial. As Guerras Médicas entre Gregos e Persas foram posteriores, travadas em 500 a. C e 480 a.C. com a vitória dos gregos, o que lhes assegurou o domínio do Mar Mediterrâneo e o apogeu da econômico, político e cultural da Grécia Clássica.

58)

Alternativa correta: **D**

A **Questão 58** aborda o fim do Império Romano e as invasões dos povos germânicos. As instituições econômicas dos germanos eram fruto de um processo de sedentarização recente. O comércio era uma atividade pouco desenvolvida, baseada na troca de um bem por outro bem. O gado era a principal riqueza e a cevada era o principal cereal, mas também cultivavam a aveia, o centeio e o trigo. O *comitatus* germânico era formado por um grupo de guerreiros sob a liderança de um chefe guerreiro que convocava uma assembleia, na qual propunha uma incursão com a adesão de voluntários. Os guerreiros juravam fidelidade e defender o chefe guerreiro, que dividia entre os participantes parcela dos despojos conquistados. Com o tempo, a organização social evoluiu para chefias e, finalmente, para o chamados Reinos Bárbaros. O direito era consuetudinário, ou seja, baseado nos costumes e na tradição, as leis não eram escritas. Os germanos eram politeístas e adoravam vários deuses, como o Sol, a Lua, Tiu, Woden, Thor e Friggo. Os germanos eram exímios na arte da ourivesaria, na fundição e modelagem de metais para a fabricação de armas, objetos domésticos e joias decoradas.

59)

Alternativa correta: **B**

A **questão 59** é sobre História Moderna, aborda a Reforma Religiosa e seus desdobramentos na Europa. A Reforma ocorreu em meio a transformações econômicas, políticas, sociais e culturais que assinalaram a passagem da Idade Média para a Moderna. Uma nova sensibilidade religiosa emerge frente os problemas materiais e mentais que as populações da Europa sofreram a partir do século XV com a tríade terrível: guerra, fome e doença. Observa-se na esteira da Guerra dos Cem Anos a formação dos Estados Modernos na França e Inglaterra. A Igreja era contestada pela venda de indulgências aos fiéis com a promessa da remissão dos pecados, que acompanhou o esforço para a finalização da construção da Basílica de São Pedro e do Palácio do Vaticano com a contratação dos melhores artistas da época. Um monumento que deveria ser uma referência na defesa da fé para toda a cristandade. A disputa entre católicos e reformadores envolveu debates teológicos, a produção de livros, guerras de religião e tribunais da inquisição. Nesse contexto, especialmente no século XVII, os Estados Católicos em processo de centralização e de expansão marítima com o apoio da Igreja lutaram contra os protestantes instigando-os a deixarem os territórios de Espanha e França. Os reinados de Felipe II e de Luis XIII foram especialmente perseguidores dos protestantes. Comerciantes ricos transferem-se para os Países Baixos e Cantões Suíços onde poderiam professar a sua fé. Na Inglaterra a Igreja Anglicana criada por Henrique VIII, conquistara a nobreza que apoiava o rei. Os calvinistas lutaram contra o rei e a grande nobreza na Revolução Inglesa, cuja primeira parte é também chamada de Revolução Puritana, liderados por um calvinista chamado Oliver Cromwell.

60)

Alternativa correta: **C**

A **questão 60** aborda é sobre História Contemporânea e aborda os fatores que desencadearam a I Guerra Mundial (1914-1918). A principal razão do conflito mundial que teve início em 1914 foi o choque de imperialismos, em uma nova fase do capitalismo os países europeus disputavam matérias-primas e mercados na África e na Ásia, mas também de forma distinta e indireta na América Latina. A Alemanha unificada passou por um processo acelerado de industrialização, tornando-se uma potência concorrente com a Inglaterra, que dominava os mares e tinha colônias e territórios sob seu domínio espalhados por todos os continentes. França e Inglaterra lideravam a indústria química e a produção de instrumentos científicos. Cresce a rivalidade anglo-germânica no plano econômico. A rivalidade franco-germânica, por sua vez, estava ligada a derrota francesa na Guerra Franco-Prussiana (1870), que provocou a perda dos territórios da Alsácia-Lorena e a disputa pelo controle do Marrocos. Alemanha e o Império Austro-Húngaro eram aliados. A Rússia em processo expansionista defendia a unificação dos povos eslavos (pan-eslavismo) e defendia a autonomia servia contra a dominação austro-húngara. O nacionalismo sérvio era apoiado pelos Russos. Alemanha e Rússia disputavam influência e tinha interesses no Império Turco, que tinha uma localização estratégica em relação a ligação entre o Mar Negro e o Mar Mediterrâneo (Estreito do Bósforo). Para completar, as potências tinham celebrado tratados bilaterais de apoio em caso de Guerra. O que colocava de um lado a Alemanha, o Império Austro-Húngaro e a Itália, de outro, a Rússia, a França e a Inglaterra. O atentado de um nacionalista sérvio



que assassinou o Arquiduque Francisco Fernando e sua esposa, em visita à Sarajevo em 28 de junho de 1914, decretou uma reação armada do Império Austro-Húngaro contra a Sérvia, que, por sua vez, recebeu o apoio da Rússia, que acionou seus acordos bilaterais com a França e, posteriormente, obtendo o apoio da Inglaterra aos franceses. Desta forma, a guerra tornou-se mundial, terminando por envolver uma série de outros países fora da Europa, como o Japão, os EUA e até o Brasil. A Rússia não era uma ameaça comunista, pois naquele momento era burguesia russa que estava implementando reformas políticas e estimulando o desenvolvimento econômico. É apenas em 1917, devido à grave crise econômica e social que a Revolução Russa se desencadeia levando os Soviéticos ao poder. Logo, não é a oposição capitalismo versus comunismo que desencadeia a I Guerra Mundial.

61)

Alternativa correta: **C**

A **Questão 61** aborda a História do Brasil Colonial, a formação econômica do Brasil no contexto de sua dependência e subordinação como colônia à metrópole portuguesa. Após um período inicial de extrativismo da madeira (pau-brasil) e de derrubada da mata atlântica, os portugueses montam um grande complexo de produção do açúcar, produto altamente valorizado e com demanda crescente no mercado europeu. Portugal exerceu o exclusivo comercial e uma divisão social de trabalho entre metrópole e colônia. A metrópole fornecia os produtos manufaturados (tecidos, ferramentas, produtos de luxo, etc.) e a colônia produzia gêneros agrícolas com alto valor para exportação para a Europa. A produção açucareira para exportação exigia grandes extensões de terra (latifúndio), mão de obra abundante (escravidão), incentivo do Estado e controle do mercado (mercantilismo). Como a produção do açúcar era muito rentável, as melhores terras e grande parte dos recursos e da mão de obra estavam voltados para sua produção (plantio, beneficiamento nos engenhos e exportação), estimulando a monocultura de exportação e desestimulando a produção de alimentos para o mercado interno. O trigo, o azeite e o vinho eram importados de Portugal. No início da colonização eram os próprios indígenas que forneciam alimentos e ensinavam os caminhos do interior aos conquistadores. Os portugueses estimularam as guerras entre os grupos indígenas e o apresamento de inimigos para convertê-los em escravos. Com a crescente demanda de mão de obra para a lavoura açucareira, os vicentinos se especializaram em fazer entradas e expedições ao interior do território para o apresamento e a escravização de indígenas. Em 1570, a Coroa Portuguesa estabelece a lei da “guerra justa” que autorizava os governadores a agirem em “legítima defesa” quando os colonos fossem atacados por grupos indígenas. A produção açucareira concentrou-se em áreas litorâneas, próximas aos portos comerciais, facilitando o escoamento da produção para o mercado europeu. Os pequenos lavradores livres cultivavam negas de terras menos produtivas para produzir milho, mandioca, feijão visando abastecer as necessidades da grande propriedade. Assim, não houve estímulo ao desenvolvimento do mercado interno e nem da colonização de novas terras baseado na pequena propriedade e no trabalho livre. A interiorização ocorre tardiamente entre o final do século XVII e século XVIII visando a busca de ouro e pedras que compensassem a perda do valor de mercado e a concorrência de novas áreas de produção do açúcar no Caribe, mais produtivas e próximas da Europa.

62)

Alternativa correta: **A**

A **questão 62** aborda a História do Brasil República, e, mais especificamente, a Proclamação da República e as características da Primeira República (1889-1930). A República foi proclamada pelos militares com apoio dos cafeicultores paulistas, o movimento republicano, os positivistas e as camadas médias urbanas. Porém, ela não foi fruto de movimentos social mais amplos ou uma revolução como em outros países. De certa forma, foi um golpe militar desfechado liderado pelo Marechal Deodoro da Fonseca sem oposição ou participação popular no primeiro momento. Contudo, as forças políticas descontentes ligadas ao Império e aos privilégios do Antigo Regime se levantaram contra os “homens novos” associados à jovem República. A Revolta da Marinha e a Revolução Federalista de 1893 no Sul contestaram o autoritarismo e as ações do novo regime. Os povos indígenas não tiveram seus direitos reconhecidos, foram considerados incapazes de exercer seus direitos políticos, e continuaram a ter seus territórios invadidos e a sofrer com políticas de integração e de expansão territorial republicanas. Seus direitos políticos seriam reconhecidos apenas na Constituição de 1988.

63)

Alternativa correta: **D**

A **questão 63** aborda a História do Brasil recente e a herança viva da servidão indígena e negra presente em nossa sociedade, que se manifestas em certas formas de organização e exploração do trabalho análogas à escravidão nos dias de hoje. A escravidão foi a forma principal de relação social de produção no período colonial, a lavoura açucareira de exportação exigia o trabalho de homens e mulheres escravizados indígenas e negros. Nas minas de ouro de Minas Gerais, o trabalho era majoritariamente escravo. No Império, a grande lavoura de exportação do café continuava a requisitar o trabalho escravo. A produção de carne salgada das charqueadas no Rio Grande do Sul também se desenvolvia com trabalho servil. Inúmeras atividades nas cidades brasileiras eram realizadas por homens e mulheres escravizados, como carregadores, vendedores ambulantes, marinheiros e em diversos pequenos ofícios urbanos como nos dão a ver as imagens de Jean-Baptiste Debret do Rio de Janeiro, capital do Império. Em período recente, a Polícia Federal brasileira resgatou centenas de pessoas, trabalhadoras do campo (lavoura) e da cidade (trabalho doméstico) que viviam sem receber salário e com sua liberdade de ir e vir limitada, configurando pela legislação atual “situação análoga à escravidão”. Um grave problema que merece reflexão social profunda sobre suas as causas e, principalmente, ações enérgicas do poder público para que a escravidão seja extinta de forma definitiva no nosso país.

64)

Alternativa correta: **D**

Para responder à questão o candidato deve ter conhecimento sobre os principais movimentos da Terra, como rotação e translação, além da variação de posição aparente do sol ao longo do ano. Considerando as afirmativas, podemos afirmar que a rotação da Terra está diretamente relacionada a afirmativa 2, tendo em vista que o movimento de rotação se processa de leste para oeste, dessa forma, impactando diretamente na posição de instalação do painel e a sua eficiência na geração de energia.

65)

Alternativa correta: **C**

Para responder à questão é necessário realizar uma simples operação de subtração, além de conhecer os ângulos de latitude dos trópicos, pois são linhas imaginárias que representam a latitude máxima a qual os raios solares incidem com ângulo reto sobre a superfície da Terra nos solstícios. Considerando que o valor do ângulo de inclinação de instalação do painel no prédio da PUCRS é de  $53,5^\circ$  em direção ao norte, deve-se subtrair do ângulo da latitude de Porto Alegre, o qual a questão informa, sendo  $30^\circ\text{S}$ . Dessa forma, subtraindo  $53,5^\circ\text{N}$  de  $30^\circ\text{S}$ , temos a latitude de  $23,5^\circ\text{N}$ , exatamente a posição, em que o sol incide com ângulo reto no solstício de verão no hemisfério norte, configurando assim o solstício de inverno no hemisfério sul, sendo a resposta da questão.

66)

Alternativa correta: **B**

Para responder essa questão os candidatos necessitam conhecer sobre o continente africano, levando em consideração sua geopolítica, aspectos culturais, áreas de conflitos, suas causas e consequências na atualidade. Dessa forma, algumas informações são relevantes no enunciado, tais como: ação de grupos armados jihadistas na região norte do país, principalmente o Boko Haram, o sequestro de jovens, a tentativa de independência da região de Biafra e pôr fim a fuga de cristãos ameaçados pelos grupos islâmicos. Associando essas informações chega-se a resposta correta da questão que é a letra B, a Nigéria.

67)

Alternativa correta: **A**

Para responder à questão os estudantes devem apresentar conhecimento sobre aspectos geopolíticos que regem a economia global na atualidade, bem como estar apropriado sobre os grupos de países e blocos econômicos contemporâneos do planeta. Dessa forma, a resposta correta é a letra A, pois são verdadeiras apenas as afirmativas I e III, vejamos: a afirmativa I, traz exatamente as principais ações e objetivos da China na sua iniciativa conhecida pela Nova Rota da Seda. Já a afirmativa III, versa sobre o BRICS, bloco econômico de países emergentes e em desenvolvimento, o qual a China é um dos países integrantes, sendo inegável que o bloco poderá impulsionar seu protagonismo no cenário internacional a partir da articulação fortalecida por essa nova política econômica de abrangência global. As alternativas II e IV estão incorretas, pois, Rússia e China não apresentam relevantes embates ideológicos, tendo em vista que durante boa parte da história recente os dois países compartilharam de valores ideológicos semelhantes. Além disso, não é possível perceber uma intenção chinesa de expandir o socialismo, uma vez que a própria lógica da política comercial verificada na Nova Rota da Seda adota um modelo mais voltado para o capitalismo de livre mercado.

68)

Alternativa correta: **D**

Para responder à questão os estudantes necessitam conhecimento em movimentos migratórios do Brasil, como o êxodo Rural além de dominar as dinâmicas que configuram os espaços urbanos do país, como a divisão internacional do trabalho. Dessa forma, a afirmativa II está correta, pois, relaciona a cidade, a qual a “fama vai além dos mares”, do ponto de vista socioespacial, com as necessidades impostas pelas dinâmicas do modelo econômico global vigente, sendo os meios urbano-industriais diretamente articulados com a divisão internacional do trabalho. Do mesmo modo, a afirmativa III com o verso: “A cidade não para, a cidade só cresce”, está diretamente associada com os conceitos de conurbação, que é a integração de duas cidades vizinhas, devido ao crescimento e a expansão das mesmas. Já o conceito de verticalização, é relacionado a falta de espaço na cidade para expansão em superfície horizontal, sendo necessário crescer verticalmente, a partir de prédios e edifícios. Já a afirmativa I está errada, pois, o crescimento do setor secundário e a intensificação dos fluxos populacionais do meio rural para o urbano foi percebido especialmente a partir dos anos 1970, e não 1980.

69)

Alternativa correta: **D**

A questão exige conhecimento sobre as diferentes fases da revolução industrial, seus respectivos inventos e seus impactos sobre a humanidade. Dessa forma associa-se de maneira direta o invento automóvel a 2ª revolução industrial e o sistema de GPS aplicado à robotização a um invento da 3ª revolução industrial. Cabe lembrar que a eletricidade é um invento da 2ª revolução industrial.

70)

Alternativa correta: **A**

A questão 70 exige conhecimentos sobre as unidades hidrográficas do Rio Grande do Sul e seus respectivos problemas ambientais. Considerando os problemas ambientais indicados nas duas tabelas associados ao conhecimento prévio do candidato, conclui-se que a resposta certa é a letra A. Sendo assim, problemas como: erosão e compactação do solo agrícola e o processo de arenização são típicos dos rios da Unidade Hidrográfica do Uruguai. Já os problemas relacionados ao despejo de efluentes domésticos, industriais e agroindustriais nos cursos d'água; a poluição do ar por fontes fixas e veículos, resultantes da concentração industrial e urbana, além da produção de grandes volumes de resíduos sólidos e industriais estão tipicamente relacionados às áreas metropolitanas, ficando claramente associadas a Unidade Hidrográfica do Guaíba.