

Processo Seletivo Vestibular para ingresso nos Cursos de Graduação da UFG
para o ano de 2026

PROVA DE CONHECIMENTOS TURNO VESPERTINO TIPO A

CADERNO DE QUESTÕES

19/10/2025

DISCIPLINA	QUESTÕES
Matemática e suas Tecnologias (M)	25 a 48
Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CN)	49 a 72
Ciências Humanas e suas Tecnologias (CH)	73 a 96

SOMENTE ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

Atenção: Transcreva no espaço designado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Nem todo dia será excepcional, apenas vá.

1. Quando for autorizado a abrir o caderno de questões, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se isso ocorrer, solicite outro exemplar ao fiscal de sala.
2. Este caderno é composto por questões de múltipla escolha. Cada questão apresenta 05 (cinco) alternativas, das quais apenas uma é correta.
3. Assinale as respostas no cartão-resposta com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada em material transparente, preenchendo integralmente apenas um alvéolo por questão. O(A) candidato(a) deverá marcar o alvéolo correspondente ao tipo de prova ("A" ou "B"), certificando-se de que a opção confere com o caderno de questões recebido. Em caso de dupla marcação ou não marcação, será atribuída nota zero à prova. O(A) candidato(a) que marcar o cartão-resposta com rasura, fizer mais de uma marcação por questão, ainda que legível, não preencher o campo de marcação corretamente ou não marcar a questão no cartão-resposta terá pontuação 0,0 (zero) na questão.
4. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro no preenchimento. Ao recebê-lo, confira se seus dados estão impressos corretamente. Se houver erro de impressão, notifique o fiscal de sala.

PROCESSO SELETIVO

Tabela periódica

Tabela periódica

1																	18	
2																		
He																		
hélio																		
4,0026																		
3	4											10						
Li	Be											Ne						
lítio	berílio											neônio						
6,94	9,0122											20,180						
11	12											18						
Na	Mg											Ar						
sódio	magnésio											argônio						
22,990	24,305											39,948						
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
potássio	cálcio	escândio	titânio	vanádio	cromio	manganês	ferro	cobalto	níquel	cobre	zinco	gálio	germânio	arsênio	selênio	bromo	criptônio	
39,098	40,078(4)	44,956	47,867	50,942	51,996	54,938	55,845(2)	58,933	58,693	63,546(3)	65,38(2)	68,723	72,630(8)	74,922	78,971(8)	79,904	83,798(2)	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
rubídio	estrôncio	ítrio	zircônio	nióbio	molibdênio	tecnécio	rutênio	ródio	paládio	prata	cádmio	índio	estanho	antimônio	telúrio	iodo	xenônio	
85,468	87,62	88,906	91,224(2)	92,906	95,95	[98]	101,07(2)	102,91	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	121,76	127,60(3)	126,90	131,29	
55	56	57 a 71																86
Cs	Ba																	Rn
césio	bário																	radônio
132,91	137,33																	[222]
87	88	89 a 103																118
Fr	Ra																	Og
frâncio	rádio																	oganessônio
[223]	[226]																	[294]
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
lantânio	cério	praseodímio	neodímio	promécio	samário	eúrópio	gadolínio	térbio	disprósio	hólmio	érbio	tulio	íterbio	lutécio				
138,91	140,12	140,91	144,24	[145]	150,36(2)	151,96	157,25(3)	158,93	162,50	164,93	167,26	168,93	173,05	174,97				
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				
actínio	tório	protactínio	urânio	neptúnio	plutônio	américio	cúrio	berquílio	califórnio	einstênio	fermílio	mendelévio	nobélio	laurêncio				
[227]	232,04	231,04	238,03	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]	[262]				

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**Questões de 25 a 48****QUESTÃO 25**

Sólidos arquimedianos são poliedros cujas faces são polígonos regulares. Existem apenas 13 desses poliedros e, em uma aula de Geometria, foram apresentados 5 deles:

- tetraedro truncado: 8 faces, sendo 4 triângulos e 4 hexágonos;
- cubo truncado: 14 faces, sendo 8 triângulos e 6 octógonos;
- cuboctaedro: 14 faces, sendo 8 triângulos e 6 quadrados;
- icosaedro truncado: 32 faces, sendo 12 pentágonos e 20 hexágonos;
- icosidodecaedro truncado: 62 faces, sendo 30 quadrados, 20 hexágonos e 12 decágonos.

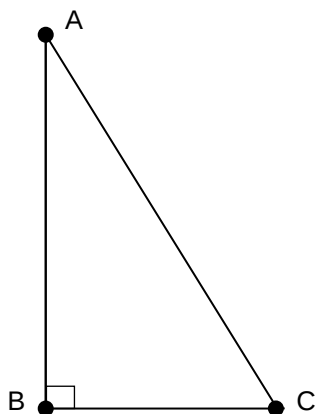
Em cada face triangular desses 5 sólidos, foi escrito o número 3; nas faces quadrangulares, o número 4; nos pentágonos, o número 5, e assim sucessivamente.

Quais são a moda e a frequência, respectivamente, dos números escritos nas faces desses 5 sólidos?

- (A) 3 e 20.
- (B) 3 e 36.
- (C) 4 e 36.
- (D) 6 e 40.
- (E) 6 e 44.

QUESTÃO 26

Durante a montagem da iluminação de um palco para um evento ao ar livre, foi necessário instalar uma haste vertical AB com um holofote em sua extremidade A. O comprimento dessa haste é de 15 m e, para melhor iluminação do ponto C no palco, a inclinação do holofote foi ajustada de modo que a medida do ângulo $\widehat{ACB}$ seja de 60° , como apresentado na figura a seguir.



A distância, em metro, do ponto B ao ponto C é

- (A) 2,5.
- (B) 5,0.
- (C) $5\sqrt{2}$.
- (D) $5\sqrt{3}$.
- (E) 10.

QUESTÃO 27

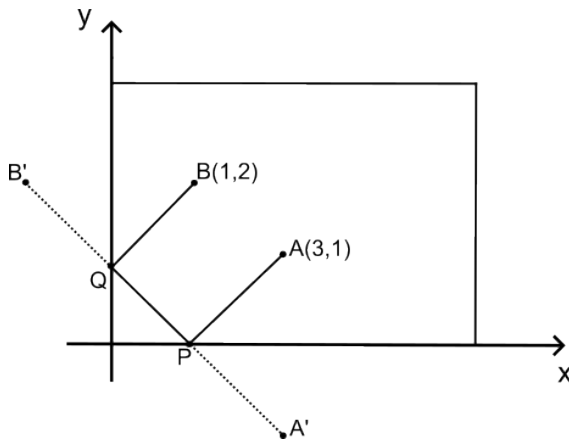
Para melhorar a iluminação natural de um galpão, optou-se pela instalação de uma claraboia na cobertura. O modelo escolhido tem o formato de um triângulo retângulo, no qual um dos catetos mede 7 m e a medida dos outros lados são números inteiros. Nessas condições, o perímetro da claraboia, em metro, é igual a

- (A) 24.
- (B) 28.
- (C) 56.
- (D) 84.
- (E) 168.

RASCUNHO

QUESTÃO 28

No jogo de sinuca, para a bola branca, situada no ponto A, tocar as duas laterais da mesa e, em seguida, tocar uma bola situada no ponto B, ela deverá percorrer a menor poligonal plana APQB. Para isso, traça-se o reflexo A' do ponto A em relação ao eixo x, ou seja, o eixo x é mediatriz do segmento AA' , e o reflexo B' do ponto B em relação ao eixo y. A solução é P e Q serem colineares com A' e B' , como apresentado na figura a seguir.

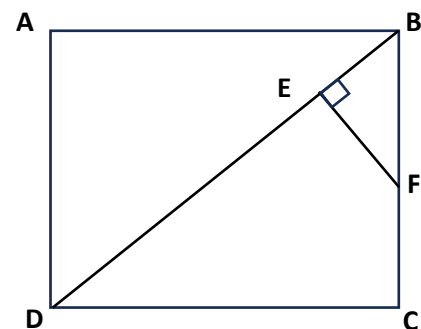


A equação cartesiana da reta determinada por A' e B' é

- (A) $3y + 5x = 4$.
- (B) $4y - 3x = 5$.
- (C) $5y + 3x = 4$.
- (D) $4y + 3x = 5$.
- (E) $3y - 5x = 4$.

RASCUNHO**QUESTÃO 29**

Durante a construção de uma quadra poliesportiva em uma escola pública, os engenheiros responsáveis optaram por instalar cabos metálicos de sustentação no teto, com o objetivo de melhorar a estabilidade da estrutura. Para isso, tiveram que calcular com precisão as medidas de alguns triângulos formados pelos cabos e pela estrutura da cobertura. A planta da quadra apresenta um retângulo ABCD com os lados AB e BC medindo 12 m e 9 m, respectivamente. O segmento BD indica um dos cabos metálicos que foi instalado na diagonal da estrutura. Para reforçar a sustentação do canto superior direito, foi inserido o triângulo metálico BEF, retângulo em E, conforme apresentado na figura.



Sabendo-se que os segmentos EF e FC têm medidas iguais, a área do triângulo BEF, em metro quadrado, é igual a

- (A) 6.
- (B) 10.
- (C) 12.
- (D) 15.
- (E) 20.

QUESTÃO 30

Para o controle do acesso ao sistema de pagamentos, uma agência desenvolveu um algoritmo que gera um número de verificação, n_v , a partir da multiplicação do número de inscrição do usuário, n_i , por ele mesmo. Um dos usuários, ao acessar esse sistema, notou que o seu n_v era igual a $4 \times \left(\frac{10^4 - 1}{9}\right) \times 10^6 + 2 \times \left(\frac{10^4 - 1}{9}\right) \times 10^2 + 25$. O n_i desse usuário é

- (A) 66625.
- (B) 66665.
- (C) 66675.
- (D) 66765.
- (E) 66865.

QUESTÃO 31

Os agentes de trânsito dão comandos para condutores e pedestres usando o apito. Esses comandos são caracterizados por silvos curtos e/ou longos. Durante um turno de 6 horas, foi registrada a frequência do uso dos comandos conforme apresentado no quadro a seguir.

Comandos	Frequências
1 silvo curto	84
2 silvos curtos	126
1 silvo longo	56
2 silvos longos	42
1 silvo curto + 1 silvo longo	112

A razão do total de comandos emitidos usando um único tipo de silvo pelo total de comandos dados é

- (A) $\frac{7}{12}$
(B) $\frac{3}{7}$
(C) $\frac{5}{8}$
(D) $\frac{2}{3}$
(E) $\frac{11}{15}$

QUESTÃO 32

Em uma atividade escolar, os estudantes participam de uma tarefa que consiste em distribuir o volume de água de um balde com 448 cm^3 em duas outras vasilhas, construídas por eles: uma em formato de cilindro circular reto e outra no formato de um cubo. As vasilhas devem ter a sua capacidade ocupada completamente. Para isso, com informações dadas pelo professor, as vasilhas foram construídas de modo que o raio da base do cilindro, sua altura e a aresta do cubo tenham medidas iguais.

Os volumes do cilindro e do cubo, em centímetro cúbico, e o raio da base do cilindro, em centímetro, são respectivamente:

Use $\pi \approx 3$

- (A) 108, 340, $2\sqrt[3]{14}$
(B) 224, 224, $2\sqrt[3]{14}$
(C) 336, 112, $2\sqrt[3]{14}$
(D) 112, 336, $2\sqrt[3]{7}$
(E) 336, 112, $2\sqrt[3]{7}$

QUESTÃO 33

Um indivíduo vai até uma loja para comprar um aparelho eletrônico no valor de R\$ 1.000,00. A vendedora oferece duas opções de pagamento: à vista, com 5% de desconto, ou parcelada em 12 vezes, com uma taxa de juros mensal de 1,5%. A diferença, em real, entre o valor pago ao final do parcelamento e o valor à vista é

- (A) 50.
(B) 60.
(C) 150.
(D) 200.
(E) 250.

Use: $1,015^{12} \approx 1,2$

QUESTÃO 34

A trajetória de um objeto é formada por 3 segmentos de comprimentos C_1 , C_2 e C_3 que estão em progressão geométrica de razão $r > 0$. A soma desses comprimentos é 2,44 vezes o valor de C_1 . Dessa forma, a razão r é igual a

- (A) 0,8.
(B) 1,14.
(C) 1,6.
(D) 1,9.
(E) 2,28.

QUESTÃO 35

Em certo ano, a dívida de um país era 76% do seu Produto Interno Bruto (PIB). O PIB desse país era 2% do PIB mundial, o qual, nesse ano, foi de 110 trilhões de dólares. A dívida, em dólar, desse país é

- (A) 340.000.000,00.
(B) 672.000.000,00.
(C) 1.672.000.000,00.
(D) 2.240.000.000,00.
(E) 3.472.000.000,00.

QUESTÃO 36

Um agricultor deseja instalar dois pontos de irrigação, P_1 e P_2 , em uma horta plana. As alturas em relação ao solo desses pontos são a_1 e a_2 , respectivamente. Considere que as áreas irrigadas por esses pontos são as bases dos cones circulares retos C_1 , C_2 , com vértices P_1 e P_2 , respectivamente, que não se intersectam. Nesses cones, as medidas dos ângulos entre cada eixo e a respectiva geratriz são iguais.

A razão da área de cobertura de irrigação de P_1 pela área de cobertura de P_2 , em função de a_1 e a_2 , é dada pela expressão

(A) $\left(\frac{a_1}{a_2}\right)^2$

(B) $\frac{a_1}{a_2}$

(C) $\frac{a_2}{a_1}$

(D) $\left(\frac{a_2}{a_1}\right)^2$

(E) $\frac{a_1^2}{a_2}$

QUESTÃO 37

A partir da sequência $(a_n) = (-4, 1, \dots, a_n, a_{n+1}, \dots)$, foi determinada uma nova sequência (b_n) , cujos termos são $b_n = a_{n+1}/a_n$, $n = 1, 2, 3, \dots$. Sabendo-se que a sequência (b_n) é uma Progressão Geométrica de primeiro termo $-1/4$ e razão $3/2$, qual é o termo a_4 ?

(A) $-3/2$.

(B) $3/2$.

(C) $26/127$.

(D) $27/128$.

(E) $28/129$.

RASCUNHO**QUESTÃO 38**

A taxa básica de juros (Selic) esperada para o final de 2026 é de 12,50% e a taxa de câmbio prevista para o final de 2026 segue em seis reais para cada dólar americano. A partir dessas projeções, considere um cenário hipotético em que, ao final de 2026, uma empresa exportadora brasileira receba 1 milhão de dólares por suas vendas e decida aplicar esse montante a uma taxa Selic de 12,50% ao ano, ao longo de um ano, mantendo o capital em reais.

Qual será o valor, em real, que essa empresa terá após um ano de aplicação, considerando a taxa de câmbio prevista para o final de 2026?

(A) 6.075.000,00.

(B) 6.500.000,00.

(C) 6.750.000,00.

(D) 7.000.000,00.

(E) 7.500.000,00.

QUESTÃO 39

O proprietário de uma empresa deseja construir uma caixa d'água no seguinte formato: a parte inferior da caixa é formada por um cilindro circular reto cujo raio da base é de 1 m, a altura é de 2 m e a parte superior da caixa é formada por um tronco de cone circular reto com raio menor coincidindo com o raio da parte inferior, altura h e raio maior de 2 m. Sabendo que a vazão de água é de 1 m^3 por hora e que essa caixa, inicialmente vazia, deve estar cheia ao final de 20 horas, a altura total da caixa, em metro, é

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{4}{3}$

(C) $\frac{8}{3}$

(D) 3

(E) 4

Use: $\pi \approx 3$

RASCUNHO

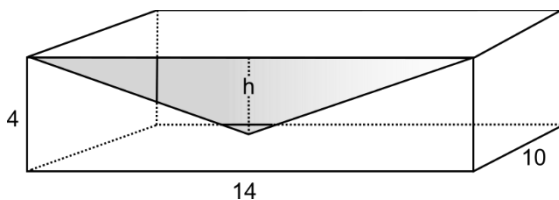
QUESTÃO 40

Ao trabalhar um exercício de Geometria, um estudante obteve a seguinte equação: $-4x^2 + y^2 + 12x - 9 = 0$. Para esboçar a figura plana que representa a equação, ele precisou encontrar algumas características dela. Para isso simplificou a equação completando quadrados. Essa figura é

- (A) um par de retas concorrentes no ponto $(3,0)$.
 (B) um par de retas concorrentes no ponto $(3/2, 0)$.
 (C) uma circunferência com centro no ponto $(3, 0)$ e raio 3.
 (D) uma circunferência com centro no ponto $(3/2, 0)$ e raio 3.
 (E) uma parábola com a concavidade para cima e vértice no ponto $(3/4, 0)$.

QUESTÃO 41

O gerente de produção de uma indústria de embalagens deseja propor uma nova caixa, com tampa. O formato dessa caixa é de um paralelepípedo reto retângulo de altura 4 centímetros e base com dimensões, em centímetro, de 10 e 14. Retira-se um triângulo de altura h da face frontal dessa caixa, conforme a figura.



Dessa forma, a altura h desse triângulo, em centímetro, para que a área restante da caixa seja de 412 cm^2 é

- (A) $20/7$.
 (B) $30/7$.
 (C) $40/7$.
 (D) $50/7$.
 (E) $60/7$.

RASCUNHO**QUESTÃO 42**

Um apostador coletou informações sobre a probabilidade de vencer uma aposta, o valor da aposta e do prêmio, e as organizou no quadro apresentado a seguir.

Aposta	Probabilidade de vencer	Valor da aposta (em real)	Prêmio (em real)
A_1	$\frac{1}{50 \times 10^6}$	4,50	50 milhões
A_2	$\frac{1}{24 \times 10^6}$	2,00	600 mil
A_3	$\frac{1}{3,5 \times 10^6}$	3,00	7 milhões
A_4	$\frac{1}{11 \times 10^6}$	2,50	2,5 milhões
A_5	$\frac{1}{25 \times 10^6}$	3,00	15 milhões

Para comparar as apostas, ele usou o seguinte índice de retorno:

$$\text{Ind}_{\text{Ret}} = \frac{\text{Prêmio}}{\text{Valor da aposta}} \times \text{Probabilidade de vencer.}$$

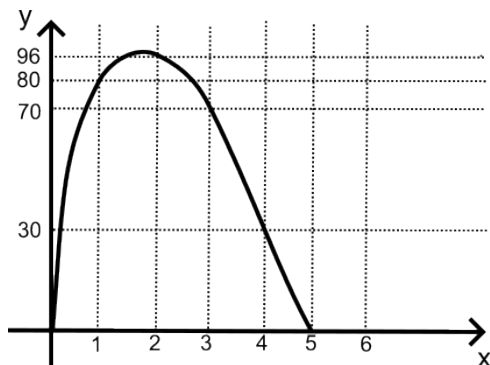
A aposta com maior índice de retorno é

- (A) A_1 .
 (B) A_2 .
 (C) A_3 .
 (D) A_4 .
 (E) A_5 .

RASCUNHO

QUESTÃO 43

A partir de uma chapa retangular, foram retirados 4 quadrados, um de cada canto da chapa, e foram dobradas as 4 abas, obtendo-se assim uma caixa sem tampa. A capacidade V da caixa varia de acordo com a medida x do lado do quadrado retirado. O gráfico da função $y = V(x)$ foi esboçado em uma malha, e a maior capacidade pode ser estimada para o caso em que as medidas de x são números inteiros.

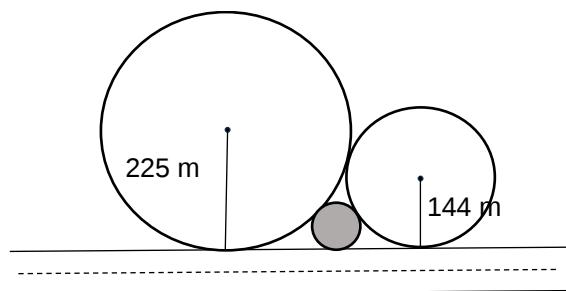


O valor de x , em centímetro, para que se obtenha a caixa de maior capacidade é

- (A) $x = 1$.
- (B) $x = 2$.
- (C) $x = 3$.
- (D) $x = 4$.
- (E) $x = 5$.

QUESTÃO 44

Uma plantação tem dois pivôs centrais que irrigam regiões circulares às margens de uma estrada reta. Para melhor aproveitamento do espaço, um terceiro pivô central será instalado de modo que essas três regiões circulares sejam tangentes externamente duas a duas, e todas elas sejam tangentes à margem da estrada, como apresentado na figura a seguir.



O ponto de tangência da terceira região, destacada em cinza, com a margem da estrada divide o segmento formado pelos dois pontos de tangência das outras duas regiões com essa estrada.

Qual é a medida do raio, em metro, da terceira região circular?

- (A) $(13/3)^2$.
- (B) $(16/3)^2$.
- (C) $(17/3)^2$.
- (D) $(19/3)^2$.
- (E) $(20/3)^2$.

QUESTÃO 45

A senha de um aplicativo é formada por quatro dígitos escolhidos no conjunto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Os dígitos dessa senha estão em progressão aritmética com razão $r > 0$. A probabilidade de uma pessoa, conhecendo essa regra de formação da senha, acertá-la ao acaso na primeira tentativa é de

- (A) $\frac{1}{30}$
- (B) $\frac{1}{15}$
- (C) $\frac{1}{13}$
- (D) $\frac{1}{12}$
- (E) $\frac{1}{10}$

QUESTÃO 46

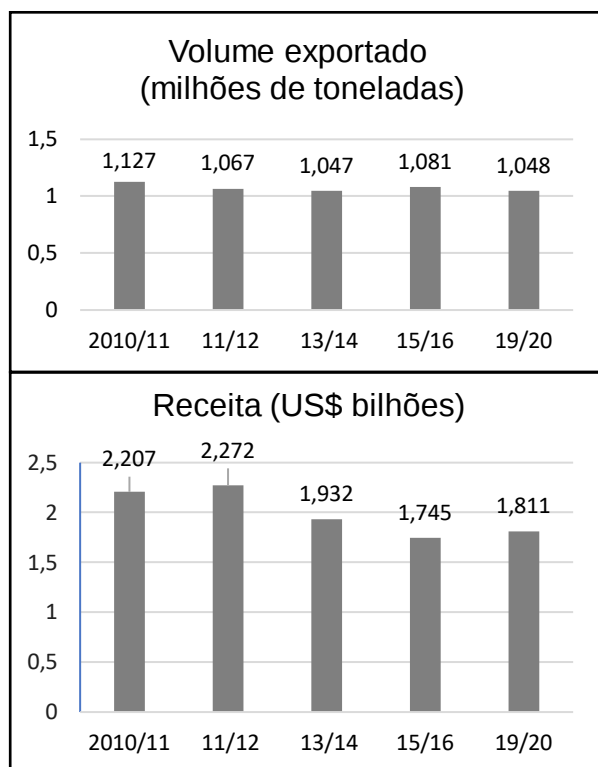
As medidas dos troféus de um campeonato de surf foram inspiradas no recorde obtido recentemente pelo brasileiro L.C., ao surfar uma onda de 14,82 m, em 2025. O troféu do terceiro lugar mede 14,82 cm. A medida do troféu do segundo lugar é o dobro da medida do troféu do terceiro lugar.

Qual é a escala usada para a medida do troféu do segundo lugar em comparação à altura da onda surfada durante o recorde?

- (A) 1 : 50.
- (B) 1 : 100.
- (C) 1 : 150.
- (D) 1 : 200.
- (E) 1 : 296.

QUESTÃO 47

Os gráficos a seguir apresentam as exportações brasileiras de suco de laranja. Podemos inferir que o preço, em dólar, da tonelada de suco de laranja teve variações para baixo e para cima.



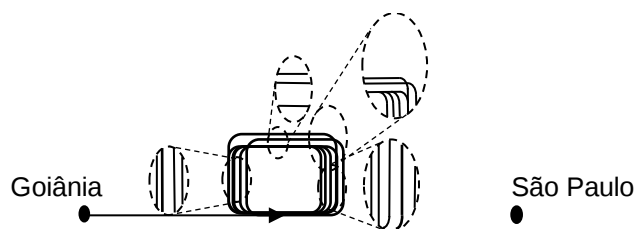
Analisando o aumento/decréscimo da relação Volume exportado e Receita de duas em duas safras, de 2010/11 e de 11/12; de 13/14 e de 15/16; e de 15/16 e de 19/20, podemos inferir sobre o preço, em dólar, da tonelada de suco de laranja nessas três comparações.

Quais os comportamentos do preço, em dólar, da tonelada de suco de laranja nessas três comparações?

- (A) O preço foi maior em 2010/11 do que em 11/12; foi maior em 13/14 do que em 15/16; e foi menor em 15/16 do que em 19/20.
- (B) O preço foi menor em 2010/11 do que em 11/12; foi maior em 13/14 do que em 15/16; e foi menor em 15/16 do que em 19/20.
- (C) O preço foi menor em 2010/11 do que em 11/12; foi menor em 13/14 do que em 15/16; e foi menor em 15/16 do que em 19/20.
- (D) O preço foi maior em 2010/11 do que em 11/12; foi menor em 13/14 do que em 15/16; e foi maior em 15/16 do que em 19/20.
- (E) O preço foi maior em 2010/11 do que em 11/12; foi maior em 13/14 do que em 15/16; e foi maior em 15/16 do que em 19/20.

QUESTÃO 48

Um voo de Goiânia a São Paulo atrasou duas horas devido a fortes chuvas no aeroporto do pouso. Enquanto aguardava a melhora nas condições climáticas, o piloto fez algumas voltas, todas de mesma duração. Para interpretar a movimentação da aeronave, saber quantas voltas completas e o tempo em cada volta, ele ampliou a figura apresentada pelo aplicativo de rastreo do voo, em alguns trechos, como apresentado na figura a seguir.



Quantas foram as voltas e qual a duração, no mínimo, de cada volta completa, respectivamente?

- (A) 6 voltas, 20 minutos cada.
- (B) 6 voltas, 15 minutos cada.
- (C) 5 voltas, 24 minutos cada.
- (D) 4 voltas, 30 minutos cada.
- (E) 3 voltas, 40 minutos cada.

RASCUNHO

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 49 a 72

QUESTÃO 49

O manual de instalação de lâmpadas de LED tubulares informa que elas foram projetadas para substituir lâmpadas fluorescentes tubulares tradicionais com economia de até 60% no consumo de energia elétrica. Essa economia de energia elétrica se dá porque as lâmpadas de LED produzem

- (A) radiação ultravioleta intensa, emitindo pouca radiação térmica.
- (B) luz a partir de alta tensão, resultando em baixa corrente elétrica.
- (C) luz pelas transições eletrônicas, ocorrendo em materiais semicondutores.
- (D) radiação infravermelha, sendo convertida em luz em materiais semicondutores.
- (E) luz pela ionização do gás argônio, sendo mais eficiente que o vapor de mercúrio.

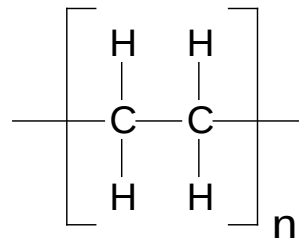
QUESTÃO 50

No Cerrado, a floração dos ipês ocorre na época da seca, o que, para além do espetáculo visual, nos mostra as estratégias de adaptação dessas plantas ao meio ambiente. Dentre essas estratégias, pode-se destacar a capacidade delas de minimizar o déficit hídrico pela

- (A) redução da taxa de transpiração por meio da queda foliar.
- (B) abertura de estômato foliar por meio da turgescência das células-guardas.
- (C) elevação da taxa de fotossíntese pelo aumento do fotoperíodo.
- (D) diminuição do volume das células-guardas estomatais pela redução do ABA.
- (E) modificação foliar reversível para o formato tubular induzida pelo murchamento.

QUESTÃO 51

O polietileno (PE), formado pela polimerização do etileno (C_2H_4), é o polímero mais utilizado no mundo. Cada unidade de repetição do polímero é formada por 2 átomos de carbono e 4 átomos de hidrogênio, representada pela estrutura a seguir:



Um laboratório produziu uma amostra de PE com massa molar média de 20.000 g/mol por redução eletroquímica de gás CO_2 . Considerando as informações fornecidas, aproximadamente quantos átomos de carbono terá uma molécula desse polímero?

- (A) 714.
- (B) 1.429.
- (C) 1.667.
- (D) 17.140.
- (E) 20.000.

QUESTÃO 52

Leia o texto a seguir.

Até o início do século 20, acreditava-se que o útero podia vagar livremente pelo corpo, pressionando o fígado ou os pulmões, causando problemas como falta de ar, desmaios, angústias emocionais, e a esse quadro denominava-se histeria (hystera, do grego, útero). Com os avanços dos estudos em anatomia, essa ideia foi refutada. Contudo, atualmente sabe-se que esse órgão apresenta certa mobilidade, fundamental para a saúde pélvica. Ele se encontra entre a bexiga e o reto, estando suspenso por ligamentos, e pode ocupar a posição de anteversão (inclinado para frente), retroversão (inclinado para trás), ou intermediária. Essas posições podem impactar, por exemplo, em sintomas menstruais.

SPEAR, M. A surpreendente mobilidade do útero e porque ela é fundamental para o sistema reprodutor feminino. *BBC*. 14 jul., 2025. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c74zxk3p20qo>>. Acesso em: 04 ago. 2025. [Adaptado].

Sob a análise anatômica, uma mulher com o útero em posição de retroversão durante o período menstrual pode apresentar

- (A) dores ao urinar.
- (B) dores ao respirar.
- (C) sensação de desmaio.
- (D) sensação de bexiga cheia.
- (E) dores na região lombar.

QUESTÃO 53

Desde a Antiguidade, o fascinante fenômeno das marés foi objeto de observação e estudo. Só em 1726, no Livro III do Principia, Sir Isaac Newton conseguiu explicar as marés a partir da teoria da gravitação universal. É de conhecimento geral que a atração gravitacional da Lua é o principal fator que determina as marés. Por outro lado, muitos ignoram que a atração gravitacional do Sol também contribui para o fenômeno. Newton incluiu, pela primeira vez, as contribuições solares e introduziu o conceito de “força de maré”, F , exercida por um corpo celeste de massa M sobre a Terra, conforme apresentado a seguir:

$$F = 2GR \frac{M_T M}{D^3},$$

sendo M_T a massa da Terra, D a distância entre a Terra e o corpo celeste, G a constante de gravitação universal e R o raio terrestre.

A força de maré é uma consequência da força de gravitação universal e se deve ao fato de a Terra ser um corpo extenso e não puntiforme. Considerando: 1) M_S e M_L como as massas do Sol e da Lua, respectivamente; 2) D_S e D_L como as distâncias Terra-Sol e Terra-Lua, respectivamente; e 3) os valores aproximados $M_S/M_L = 3,2 \times 10^7$ e $D_S/D_L = 4,0 \times 10^2$, qual é o percentual da contribuição solar em relação à contribuição lunar nas marés, em termos da razão entre as respectivas forças de maré?

- (A) 0,02%.
(B) 2,0%.
(C) 20%.
(D) 50%.
(E) 200%.

Dado: calor específico da água = 4,2 J/g.°C

Leia o **Texto 1** e analise o **Quadro 1** para responder às questões **54** e **55**.

Texto 1

Os receptores celulares proteicos para estrogênio (ER α), para progesterona (PR) e para fator de crescimento epidérmico humano (HER2) estão relacionados com a regulação do crescimento e divisão de células. Os genes que codificam esses receptores têm diferentes níveis de expressão em subtipos de câncer de mama, tais como o Luminal A, Luminal B, HER2 e Triplo negativo (TNBC). O quadro a seguir apresenta os resultados encontrados em amostras desses subtipos de cânceres em relação à quantidade de mRNA desses receptores. A ausência de expressão do mRNA está representada por (-) e o excesso, apresentado como (++) ou (+++). Controle: Células normais da mama.

Quadro 1

Gene	Subtipos de cânceres				Controle
	Luminal A	Luminal B	HER2	TNBC	
ER α	+++	++	-	-	+
PR	++	++	-	-	+
HER2	-	-	++	-	+

QUESTÃO 54

Pela análise do quadro, no câncer tipo basal,

- (A) a proteína do gene receptor de sinal HER2 está transcrita.
(B) as proteínas dos genes receptores de sinal não são sintetizadas.
(C) os RNAs mensageiros dos genes dos receptores de sinal são traduzidos.
(D) as regiões de DNAs que codificam os genes receptores de sinal são transcritas.
(E) os RNAs mensageiros dos genes ER α e PR estão em excesso.

QUESTÃO 55

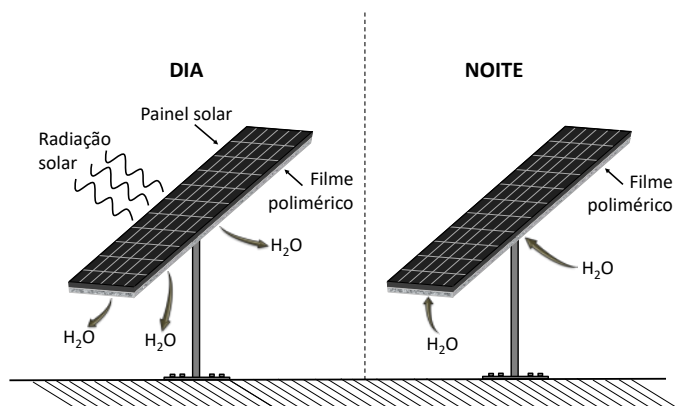
Os subtipos Luminal A e Luminal B respondem bem ao tratamento com tamoxifeno, um medicamento modulador seletivo para os receptores de sinal ER α . Esse fármaco apresenta mecanismo de ação interessante: enquanto inibe o crescimento das células tumorais (efeito antitumoral), no hipotálamo, principalmente nas mulheres em pré-menopausa, ele estimula o GnRH (hormônio liberador de gonadotrofinas), que, por sua vez, promove a liberação hipofisária de

- (A) GH e prolactina.
(B) TSH e ACTH.
(C) LH e FSH.
(D) estradiol e progesterona.
(E) testosterona e cortisol.

RASCUNHO

QUESTÃO 56

Observe a imagem a seguir.



Em regiões quentes, os painéis solares fotovoltaicos perdem desempenho devido ao superaquecimento. Para minimizar esse problema, pesquisadores desenvolveram filmes poliméricos absorvedores de água, como o poliacrilato de sódio, que, aplicado na parte traseira dos painéis solares, atua como agente de resfriamento passivo. Como representado na imagem, esses filmes absorvem água durante a noite e, ao longo do dia, em um processo endotérmico, liberam a água por

- (A) condensação.
- (B) evaporação.
- (C) sublimação.
- (D) polimerização.
- (E) difusão.

RASCUNHO

QUESTÃO 57

A tomossíntese, também conhecida como mamografia 3D, é uma técnica semelhante à tomografia. Uma fonte de raios X move-se ao longo de um arco de varredura, fornecendo finos cortes tomográficos, que são reconstituídos em imagens tridimensionais. Em relação à mamografia convencional, a tomossíntese permite que anomalias sejam mais bem distinguidas da imagem do fundo, pois minimiza a sobreposição de estruturas na imagem, como, por exemplo, tecidos mamários densos que tenham semelhanças com potenciais tumores. A dose total de radiação utilizada na tomossíntese (1,0 mSv) é mais alta do que a utilizada na mamografia convencional (0,5 mSv), embora seja relativamente baixa em comparação à dosagem em outros exames de imagem. A razão pela qual as estruturas se confundem na imagem de uma mamografia convencional é porque

- (A) os diferentes tecidos absorvem a radiação incidente igualmente.
- (B) um tecido tumoral absorve mais radiação que um tecido sadio.
- (C) elas apresentam a mesma massa de um tecido tumoral.
- (D) o detector é mais sensível do que na tomossíntese.
- (E) a dose de radiação utilizada é pequena.

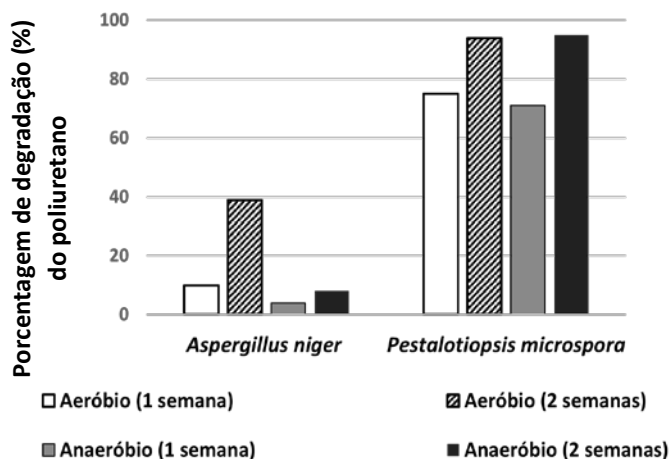
QUESTÃO 58

Os fogões de indução estão a cada dia mais presentes no dia a dia dos brasileiros por serem mais eficientes (eficiência média de 90%) do que os fogões a gás ou elétricos. Nos manuais de instalação, os fabricantes reforçam a necessidade de um circuito elétrico independente. Para determinar a corrente que um fogão de indução demanda da rede elétrica, um eletricista fez uma experiência com um fogão de indução com quatro zonas de cocção iguais. Ele colocou, em uma das zonas de cocção, um recipiente com 880 g de água a 25 °C e cronometrou o tempo para que a água atingisse a temperatura de fervura de 100 °C. Utilizando a potência máxima do aquecedor, o tempo obtido foi de 140 segundos. O valor da corrente elétrica que esse fogão vai demandar de uma rede elétrica de 220 V, quando todas as zonas de cocção estiverem em uso, é de

- (A) 1,0 A.
- (B) 9,0 A.
- (C) 10 A.
- (D) 36 A.
- (E) 40 A.

QUESTÃO 59

Analise o gráfico a seguir.



Russell et al., Biodegradation of Polyester Polyurethane by Endophytic Fungi. *Applied and Environmental Microbiology*, set. 2011. Acesso em: 30 jul. 2025. [Adaptado].

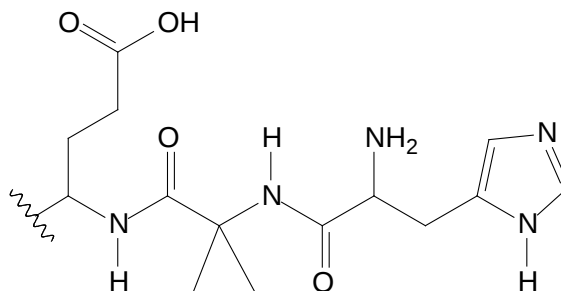
O poliuretano é um polímero usado na produção de diversos objetos, como colchões e capas de celulares, de difícil degradação no ambiente. Com base nos resultados apresentados no gráfico, uma proposta de intervenção que pode ser estudada para mitigar o impacto ambiental desse polímero é adicionar o micélio de

- (A) *Aspergillus niger* na etapa de decantação nas estações de tratamento de água.
- (B) *Aspergillus niger* no processo de fabricação dos objetos que contenham o poliuretano.
- (C) *Pestalotiopsis microspora* sobre o conteúdo de rejeitos e resíduos despejados no aterro sanitário antes da sua compactação.
- (D) *Aspergillus niger* durante o processo de separação dos resíduos nas cooperativas de reciclagem.
- (E) *Pestalotiopsis microspora* nos resíduos antes do processo de incineração nas unidades de recuperação energética.

RASCUNHO

QUESTÃO 60

A semaglutida apresenta fórmula molecular $C_{187}H_{291}N_{45}O_{59}$. Um pequeno fragmento dessa molécula é apresentado a seguir:



Nesse fragmento molecular, podemos observar diversos grupos funcionais, tais como

- (A) ácido carboxílico, amina e amida.
- (B) enol, ácido carboxílico e amina.
- (C) amida, imina e álcool.
- (D) imina, enol e ácido carboxílico.
- (E) amida, imina e álcool.

QUESTÃO 61

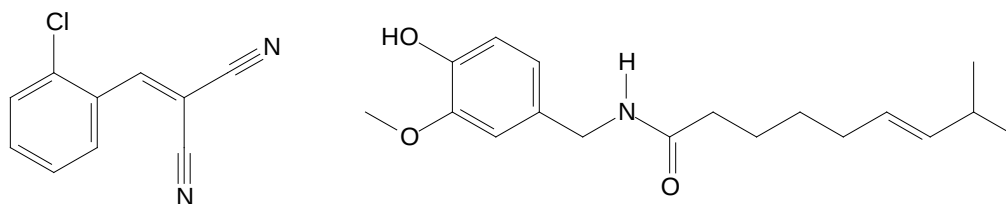
Uma plantação de 300 ha de milho está sendo atacada pela larva-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*). Para controlar a praga, o agricultor utilizou um bioinseticida líquido cuja bula recomenda a dose de 400 mL por hectare e volume total da calda de 200 L por hectare. Considerando que a calda é a mistura do produto com a água, qual deve ser a quantidade total de água necessária para preparar a calda para pulverizar essa área?

- (A) 120 L.
- (B) 48.000 L.
- (C) 59.880 L.
- (D) 60.000 L.
- (E) 60.120 L.

RASCUNHO

QUESTÃO 62

Gás lacrimogêneo é o nome genérico dado a vários produtos irritantes da pele, dos olhos e das vias respiratórias. Entre eles, destacamos o gás CS e o spray de pimenta, os quais contêm os compostos 2-clorobenzilideno malononitrilo e capsaicina, cujas estruturas são representadas a seguir:



Nessas estruturas, a soma total de carbonos sp , sp^2 e sp^3 é respectivamente:

- (A) 2, 16 e 9.
- (B) 3, 17 e 10.
- (C) 2, 16 e 9.
- (D) 3, 16 e 8.
- (E) 2, 17 e 9.

QUESTÃO 63

Na Basílica do Divino Pai Eterno, em Trindade, Goiás, está instalado o Vox Patris, o maior sino que badala do mundo. Ele tocou pela primeira vez no dia 26 junho de 2025 para anunciar o início da Romaria do Divino Pai Eterno. A 1 m de distância, o sino produz um som de 120 dB e, por isso, na ausência de ruídos de fundo e de fenômenos de dispersão e absorção sonora, poderia ser ouvido a grandes distâncias da Basílica. A poluição sonora de uma cidade é certamente o fator que mais afeta a possibilidade de sons serem ouvidos longe de suas fontes. Considere que o som se propaga como uma onda esférica e que só é possível ouvir sons de intensidade maior ou igual ao ruído de fundo. Sabendo que, em certo dia, foi possível ouvir o som do sino até 2 km de distância da Basílica, o ruído de fundo nessa localidade, enquanto o sino estava badalando, era de

Dado: $\log 2 = 0,3$

- (A) 102 dB.
- (B) 87 dB.
- (C) 60 dB.
- (D) 54 dB.
- (E) 20 dB.

QUESTÃO 64

Uma equipe de estudantes de Engenharia idealizou um dispositivo mecânico de recuperação de energia para ser utilizado como auxiliar do sistema de frenagem de caminhões. Esse dispositivo é constituído de um rotor cilíndrico de massa m e raio $R = 20$ cm. O rotor é acionado por um sistema de engrenagens que o conecta ao eixo de rodagem do caminhão e, se ativado, o rotor passa a girar e absorve parte da energia cinética do caminhão. A energia cinética de rotação do rotor é dada por $E = mR^2\omega^2/4$, em que ω é a velocidade angular do rotor em rad/s. Devido à resistência mecânica do material de que o rotor é feito, a velocidade angular deve ser limitada a 300 rad/s. Para que o rotor absorva 10% da energia cinética de um caminhão à velocidade de 72 km/h, a razão da massa do caminhão pela massa do rotor deve ser

- (A) 180.
- (B) 45.
- (C) 1,8.
- (D) 0,45.
- (E) 0,20.

QUESTÃO 65

Leia o texto a seguir.

Em 2022, centenas de pessoas em Roraima apresentaram febre, dor no corpo, vermelhidão na pele e nos olhos, sintomas que sugeriram um quadro de dengue, zika ou chikungunya, mas, os exames laboratoriais foram negativos para essas moléstias. Após investigação, chegou-se ao diagnóstico de uma nova doença, a febre do oropouche, causada por um vírus endêmico da Floresta Amazônica e transmitido por mosquitos. Atualmente, ele ultrapassou os limites amazônicos e causa surtos em diversos locais do Brasil e em alguns países europeus. O vírus oropouche estava em equilíbrio em seu habitat, tendo hospedeiros não humanos no seu ciclo natural, contudo a degradação ambiental favoreceu o seu *zoonotic spillover* (salto zoonótico, em tradução livre).

BIERNATH, A. Como a degradação da Amazônia aumenta o risco de novas pandemias. *BBC*. 16 jul., 2025. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx2vrn1rwggo>. Acesso em: 01 ago. 2025. [Adaptado].

De acordo com o texto, o conceito *zoonotic spillover* foi usado para se referir

- (A) à degradação ambiental do bioma Amazônia.
- (B) à dispersão do vírus pelas regiões do Brasil.
- (C) à introdução de um novo vírus no bioma Amazônia.
- (D) à mudança do hospedeiro natural do vírus para o ser humano.
- (E) ao surgimento de variáveis mais patogênicas nos animais silvestres.

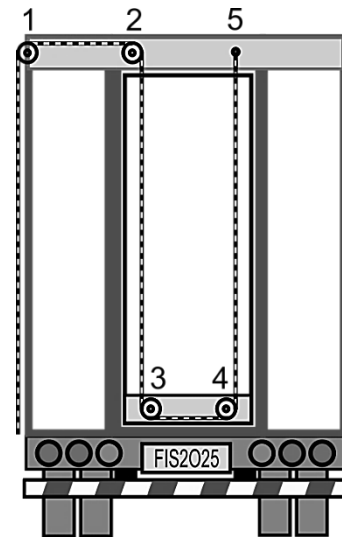
QUESTÃO 66

O filme de PVC e o papel usados para embrulhar e proteger produtos apresentam propriedades diferentes de tração. O filme de PVC pode se alongar antes de se romper e o papel rompe-se (rasga) rapidamente, sem sofrer deformação. Essa diferença ocorre devido às características estruturais e às forças intermoleculares presentes nos materiais. A propriedade que permite que o filme de PVC se alongue antes de se romper está associada à

- (A) mobilidade conformacional.
- (B) cristalinidade estrutural.
- (C) mudança de fase.
- (D) força da ligação química.
- (E) massa molar.

QUESTÃO 67

De acordo com as normas de transporte de cargas vivas, os veículos devem ser adaptados à espécie dos animais transportados, tendo porta para embarque e desembarque com tamanho compatível. A figura mostra a parte traseira da carroceria de um caminhão para transporte de gado. Para a abertura da porta verticalmente para cima, é montado um sistema com corda e polias. As polias 1 e 2 estão fixas na carroceria e as polias 3 e 4 estão fixas na porta. Uma extremidade da corda está presa na carroceria em 5, enquanto a outra está livre.



Supondo que a porta tenha peso P e desprezando todas as forças de atrito, a força mínima aplicada à extremidade livre da corda para abrir a porta é

- (A) $P/4$.
- (B) $P/2$.
- (C) P .
- (D) $2P$.
- (E) $4P$.

QUESTÃO 68

A meia vida dos microplásticos depende de vários fatores, inclusive o tipo de plástico, as condições ambientais e o organismo que o ingere. Em um determinado estudo, a meia vida biológica dos microplásticos de poliestireno em um organismo marinho foi estimada, em média, em 30 dias. Considerando um braço de mar onde a concentração desse microplástico foi determinada em 120 mg/L, qual será a concentração residual em mg/L desse microplástico após 150 dias?

- (A) 18,0.
- (B) 15,0.
- (C) 7,50.
- (D) 3,75.
- (E) 1,88.

Leia o **Texto 2** para responder às questões **69 e 70**.

Texto 2

O zooplâncton marítimo está sendo considerado um herói anônimo no combate ao aquecimento global, atuando no sequestro de carbono. Entre as espécies que compõem o zooplâncton, os copépodes (microcrustáceos) têm recebido destaque. Durante a primavera, esses animais se alimentam intensamente de fitoplâncton e engordam. Em seguida, mergulham centenas de metros nas profundezas do oceano Antártico, onde queimam toda a gordura armazenada, dissipando CO₂ nas águas oceânicas.

RANNARD, G. Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global. *BBC*. 26 jul., 2025. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx243kplw4po>. Acesso em: 26 jul. 2025. [Adaptado].

QUESTÃO 69

Os animais descritos no texto têm como características

- (A) corpo mole e concha interna.
- (B) cefalotórax e dois pares de antenas.
- (C) simetria radial e capacidade autotrófica.
- (D) corpo sésil e com ausência de simetria.
- (E) corpo segmentado em anéis e respiração pulmonar.

QUESTÃO 70

Pela análise do texto, pode-se observar a participação do zooplâncton no ciclo biogeoquímico do carbono, pois os termos “engorda” e “queima da gordura armazenada” estão relacionados à capacidade desses animais de, respectivamente,

- (A) armazenar matéria orgânica oriunda, principalmente, do consumo de organismos autotróficos e conversão energética do lipídio em CO₂.
- (B) digerir a matéria orgânica oriunda, principalmente, do consumo de organismos heterotróficos e utilização de CO₂ no processo de síntese lipídica.
- (C) captar CO₂ liberado do metabolismo de organismos autotróficos e retenção de glicose oriunda da fotossíntese dos organismos autotróficos.
- (D) ingerir matéria orgânica liberada, principalmente, pelos organismos heterotróficos e captação de CO₂ oriundo da respiração celular dos organismos autotróficos.
- (E) armazenar CO₂ liberado pela respiração dos organismos heterotróficos e conversão de glicose em ácido graxo e triacilglicerol.

QUESTÃO 71

Sensores colorimétricos aplicados diretamente sobre a pele têm sido desenvolvidos para monitorar, pela mudança de cor, substâncias eliminadas no suor, como a glicose. O funcionamento desses sensores baseia-se em uma sequência de reações da glicose, representada pelas seguintes equações não balanceadas:

1. glicose + O₂ $\xrightarrow{\text{enzima}}$ gluconolactona + H₂O₂
2. gluconolactona + H₂O $\longrightarrow$ ácido glucônico
3. o-dianisidina + H₂O₂ $\longrightarrow$ dímero o-dianisidina + H₂O
(incolor) (vermelho)

Considerando essas equações, os tipos de reações, em cada etapa, respectivamente, são:

- (A) oxigenação, hidratação e óxido-redução.
- (B) óxido-redução, hidrólise e eliminação.
- (C) oxigenação, hidratação e eliminação.
- (D) oxidação, hidratação e eliminação.
- (E) óxido-redução, hidrólise e óxido-redução.

QUESTÃO 72

Em 2013 foram estabelecidas as condições para a extinção do serviço de radiodifusão de ondas médias de caráter local de amplitude modulada (AM) na faixa de 500 a 1.600 kHz, com a migração das emissoras para a faixa de frequência modulada (FM). Algumas emissoras AM foram alocadas na faixa de FM padrão de 88 a 108 MHz, outras, na faixa de FM estendida de 76 a 88 MHz, anteriormente reservada para a TV aberta. Essa mudança representou um ganho para os ouvintes das rádios AM, pois as transmissões de FM são menos suscetíveis a interferências e ruídos. A maior parte dos receptores de rádio existentes, no entanto, não sintonizam a faixa estendida de FM. Os novos receptores de rádio fabricados no Brasil a partir de 2019 são compatíveis com toda a faixa de FM. Sabendo que cada emissora utiliza um canal de 200 kHz de largura, quantos canais os novos aparelhos de rádio devem sintonizar?

- (A) 60.
- (B) 100.
- (C) 160.
- (D) 380.
- (E) 540.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**Questões de 73 a 96****QUESTÃO 73**

Com o crescimento acelerado das cidades, as áreas urbanas com alta concentração de construções, a exemplo de edifícios e casas, com ruas e calçadas pavimentadas, somadas à diminuição ou ausência de áreas verdes, contribuem para a formação de um fenômeno climático denominado de

- (A) efeito estufa.
- (B) inversão térmica.
- (C) chuva ácida.
- (D) escassez hídrica.
- (E) ilhas de calor.

QUESTÃO 74

Leia o texto a seguir.

Um fator decisivo é que a sociedade, em todos os seus níveis, exclui a possibilidade de ação, que antes era exclusiva do lar doméstico. Ao invés de ação, a sociedade espera de cada um de seus membros um certo tipo de comportamento, impondo inúmeras e variadas regras, todas elas tendentes a “normalizar” os seus membros, a fazê-los “comportarem-se”, a abolir a ação espontânea ou a reação inusitada.

ARENDT, Hannah. *A condição humana*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, p. 50-52.

Segundo a autora do texto, a filósofa Hannah Arendt, a sociedade cria indivíduos que

- (A) valorizam a ação política.
- (B) incentivam a diversidade.
- (C) seguem as normas sociais.
- (D) relativizam os valores sociais.
- (E) buscam o bem comum.

QUESTÃO 75

Leia o trecho a seguir, composto por artigos do regulamento de uma fábrica têxtil brasileira do final do século 19 e início do século 20.

Compete ao mestre-geral fazer com que haja toda pontualidade nas horas de chamada e de saída – e que estejam todos nos seus lugares. [...] É proibido deixar seu lugar, máquina ou repartição para passear ou conversar com pessoas de outras máquinas ou repartições.

GIROLETTI, Domingos. *Fábrica: convento e disciplina*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2002. P. 194.

O regimento associa-se a um processo de

- (A) intervenção do Estado, buscando maior regulação da conduta dos indivíduos.
- (B) fortalecimento de garantias, estabelecendo critérios para a jornada de trabalho.
- (C) negociação entre funcionários e patrão, visando o aumento da produção e dos lucros.
- (D) controle do trabalhador, instituindo relações de hierarquização, vigilância e punição.
- (E) autogerenciamento entre empregados, desenvolvendo uma nova cultura organizacional.

QUESTÃO 76

Leia a seguir trecho da autobiografia do ex-escravizado Baquaqua, publicada em 1864.

Quando estávamos prontos para embarcar, fomos acorrentados uns aos outros e amarrados com cordas pelo pescoço e assim arrastados para a beira-mar. O navio estava a alguma distância da praia. Nunca havia visto um navio antes e pensei que fosse algum objeto de adoração do homem branco. [...] Não sabia do meu destino. Feliz de mim que não sabia. [...] Escravos vindos de todas as partes do território estavam ali e foram embarcados. [...] Fui então colocado no mais horrível dos lugares.

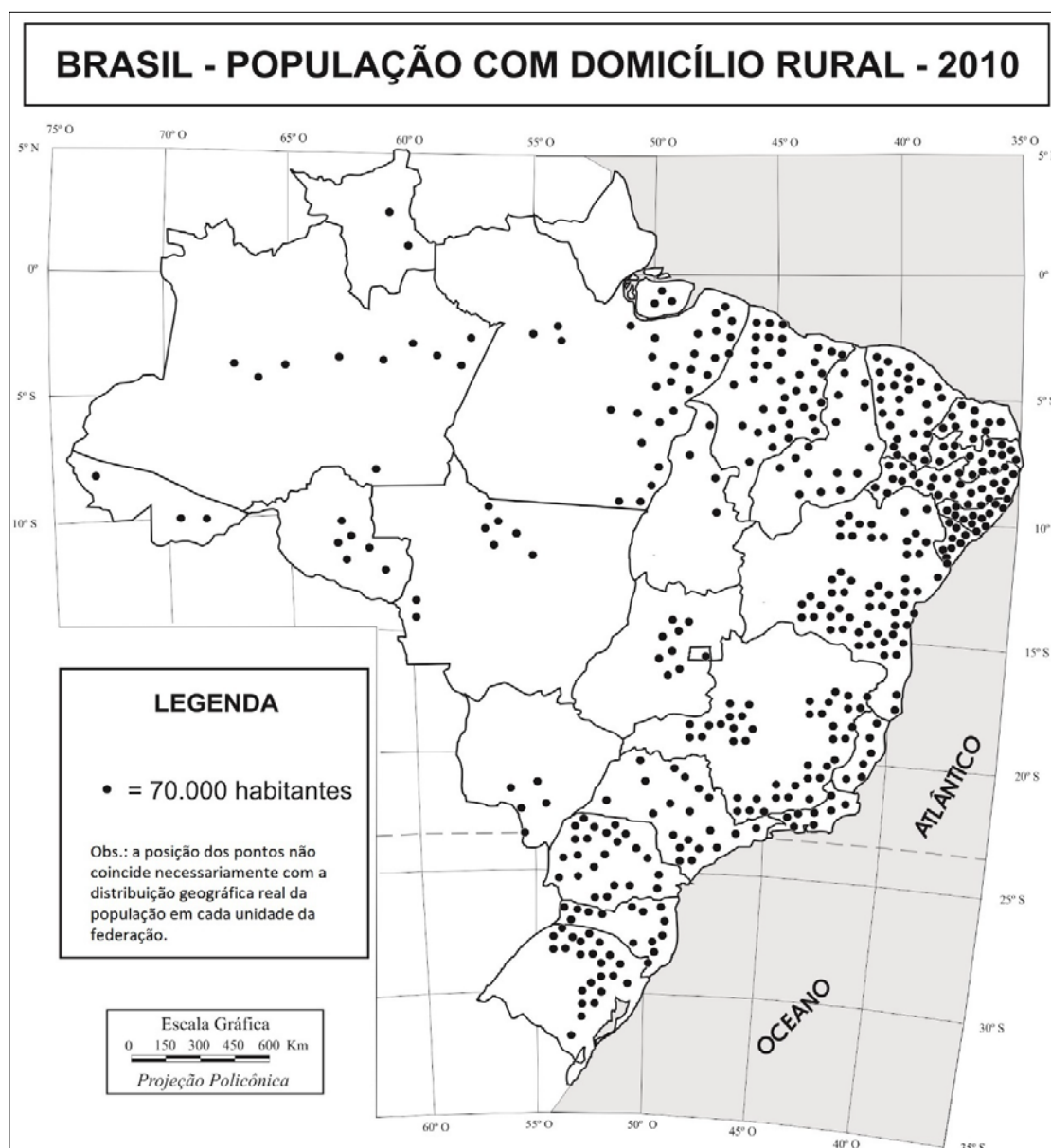
BAQUAQUA, Mahommah G. *Biografia de Mahommah Gardo Baquaqua: um nativo de Zoogoo, no interior da África*. São Paulo: Uirapuru, 2017. [Adaptado].

No trecho selecionado, há a descrição de qual aspecto da chamada diáspora africana?

- (A) Conflitos étnicos.
- (B) Migração forçada.
- (C) Intercâmbio cultural.
- (D) Enriquecimento colonial.
- (E) Reconstrução identitária.

QUESTÃO 77

Analise o mapa a seguir.



Fonte da base cartográfica: IBGE (1993). Fonte dos dados populacionais: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Esse mapa representa a população rural de cada unidade da federação do Brasil no ano de 2010. Em relação às características dessa distribuição espacial, a leitura do mapa permite avaliar que o estado

- (A) do Paraná concentrava metade da população rural da Região Sul.
- (B) de Goiás apresentava a menor população rural na Região Centro-Oeste.
- (C) do Amapá apresentava a menor população rural da Região Norte.
- (D) do Rio de Janeiro tinha a maior população rural da Região Sudeste.
- (E) do Piauí concentrava a maior população rural da Região Nordeste.

QUESTÃO 78

A Petrobras tem interesse em explorar o potencial petrolífero da chamada Margem Equatorial, constituída pelo litoral que vai do Rio Grande do Norte ao Amapá. Esse petróleo está em águas profundas e ultraprofundas e sua formação geológica está associada

- (A) à constituição da Planície Amazônica, no Cenozoico, resultante do acúmulo de sedimentos transportados pelos cursos d'água da bacia hidrográfica do Rio Amazonas.
- (B) à formação do Escudo das Guianas, no Pré-Cambriano, oriundo do acúmulo de quase 3 mil metros de sedimentos arenosos de origem fluvial, eólica e marinha.
- (C) ao soerguimento da Cordilheira dos Andes, no Terciário, resultando no enrugamento da crosta no leste da América do Sul e na inversão do curso do rio Amazonas.
- (D) à separação do supercontinente de Gondwana, no Cretáceo, dando origem a mares interiores preenchidos posteriormente por sedimentos arenosos e pela biota extinta.
- (E) ao desenvolvimento da Plataforma Sul-Americana, no Proterozoico, oriunda da fusão dos crâtons cristalinos da Amazônia e do São Francisco.

QUESTÃO 79

Leia o texto a seguir.

A ideia de que os brancos europeus poderiam sair colonizando o resto do mundo estava sustentada pela premissa de que havia uma humanidade esclarecida que precisava ir ao encontro da humanidade obscurecida, trazendo-a para essa luz incrível. Esse chamado para o seio da civilização sempre foi justificado pela noção de que existe um jeito de estar na Terra, uma certa verdade ou uma concepção de verdade que guiou muitas das escolhas feitas em diferentes períodos da história.

KRENAK, Ailton. *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019, p. 11.

Para o autor do texto, a visão de mundo que impulsionou a colonização europeia em outros continentes foi

- (A) o relativismo, por desrespeitar os valores culturais dos outros povos.
- (B) a pluralidade, por respeitar os valores culturais dos outros povos.
- (C) o hibridismo, por trazer os valores culturais dos outros povos.
- (D) a decolonialidade, por impor os valores culturais para outros povos.
- (E) o etnocentrismo, por desconsiderar os valores culturais dos outros povos.

QUESTÃO 80

Leia o texto a seguir.

Longe de ser uniforme e unívoco, este presente presentista é vivenciado de forma muito diferente conforme o lugar ocupado na sociedade. De um lado, um tempo dos fluxos, da aceleração e uma mobilidade valorizada e valorizante; do outro, aquilo que se chamou de *précaríaf*, isto é, a permanência do transitório, um presente em plena desaceleração, sem passado – senão de um modo complicado (mais ainda para os imigrantes, os exilados, os deslocados), e sem futuro real tampouco (o tempo do projeto não está aberto para eles). O presentismo pode, assim, ser um horizonte aberto ou fechado: aberto para cada vez mais aceleração e mobilidade, fechado para uma sobrevivência diária e um presente estagnante. A isso deve-se ainda acrescentar outra dimensão de nosso presente: a do futuro percebido sob a forma de catástrofes, de um tempo de catástrofes que nós mesmos provocamos.

HARTOG, F. *Regimes de Historicidade: presentismo e experiência no tempo*. Belo Horizonte: Autêntica. p. 14 e 15. [Adaptado]

Segundo o texto, como o presentismo inseriu a catástrofe na noção de futuro?

- (A) Incentivando as ações subversivas.
- (B) Reproduzindo as ideias do passado.
- (C) Alterando as estruturas econômicas.
- (D) Reduzindo as expectativas promissoras.
- (E) Perturbando as possibilidades de descanso.

QUESTÃO 81

Mercator foi um importante cartógrafo do século XVI. A famosa projeção que recebe seu nome tornou-se a principal referência na representação do mundo desde então. Contudo, ela foi duramente criticada a partir dos anos 1970 pelo fato de distorcer a dimensão real dos continentes. Apesar disso, ela ainda é muito utilizada atualmente, especialmente para a navegação, em função de ser uma projeção com a propriedade de

- (A) manter a relação angular entre os paralelos e medianos (conforme).
- (B) preservar a relação de proporção entre distâncias a partir de um ponto (equidistante).
- (C) manter a relação angular entre os meridianos (azimutal).
- (D) preservar a relação de proporção entre áreas (equivalente).
- (E) manter a relação de concentricidade entre os paralelos (cônica).

QUESTÃO 82

Leia os poemas a seguir.

Poema I

Em cismar, sozinho, à noite,
Mais prazer encontro eu lá;
Minha terra tem palmeiras,
Onde canta o Sabiá.
Minha terra tem primores,
Que tais não encontro eu cá;
Em cismar — sozinho, à noite —
Mais prazer encontro eu lá;
Minha terra tem palmeiras,
Onde canta o Sabiá.
Não permita Deus que eu morra,
Sem que eu volte para lá;
Sem que desfrute os primores
Que não encontro por cá;
Sem qu'inda aviste as palmeiras,
Onde canta o Sabiá.

DIAS, G. Canção do Exílio. *Literatura e sociedade*, nº 34, jul/dez, 2021, p. 10. [Adaptado].

Poema II

Dos sertões majestosos, soberbos,
desta terra possante e viril,
a estrela brilhante e mais bela
é Goiás — Coração do Brasil.
(Coro)
Povo afeito ao que é justo, ao que é nobre,
é por isto que assim, prazenteiro,
nestas festas em prol dos que sofrem,
vem se unir o goiano ao mineiro.
É ali, entre matas umbrosas,
sob o mais belo céu que se espria,
qual tesouro assombroso, rolando,
o lençol cor de anil do Araguaia.

JESUS, Leodegária de. Hino a Goiás. In: FRANÇA, B. Toledo. *Poetisa Leodegária de Jesus*. Goiânia: Kelps, 1996, p. 20. [Adaptado].

Ambos os poemas retratam a natureza para

- (A) dispersar a atenção social da política.
- (B) exaltar a identidade cultural da região.
- (C) evitar a emancipação política da região.
- (D) reafirmar a superioridade social da elite.
- (E) prejudicar a riqueza natural do estrangeiro.

QUESTÃO 83

Leia a seguir trecho da chamada Lei do Ventre Livre.

A Princesa Imperial Regente, em nome de Sua Majestade, o Imperador e Senhor D. Pedro II, faz saber a todos os súditos do Império que a Assembleia Geral Decretou e ela Sancionou a Lei seguinte:
Art. 1º Os filhos de mulher escrava que nascerem no Império desde a data desta lei serão considerados de condição livre.
§ 1º Os ditos filhos menores ficarão em poder ou sob a autoridade dos senhores de suas mães, os quais terão obrigação de criá-los e tratá-los até a idade de oito anos completos. Chegando o filho da escrava a esta idade, o senhor da mãe terá opção ou de receber do Estado a indenização de 600\$000, ou de utilizar-se dos serviços do menor até a idade de 21 anos completos. No primeiro caso, o Governo receberá o menor, e lhe dará destino, em conformidade da presente lei.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/lim2040.htm
Acesso em: 21 ago. 2025. [Adaptado].

O trecho explicita qual preocupação do Estado Imperial no decorrer do processo abolicionista brasileiro?

- (A) Proteção para as crianças e suas famílias.
- (B) Formação de mão de obra para o mercado.
- (C) Consolidação da cidadania para os libertos.
- (D) Reparação histórica para os afrodescendentes.
- (E) Compensação financeira para os proprietários.

QUESTÃO 84

Leia o trecho a seguir.

O que está na base da história do nosso país, que continua a ser incapaz de acolher os seus habitantes originais – sempre recorrendo a práticas desumanas para promover mudanças em formas de vida que essas populações conseguiram manter por muito tempo, mesmo sob o ataque feroz das forças coloniais, que até hoje sobrevivem na mentalidade cotidiana de muitos brasileiros –, é a ideia de que os índios deveriam estar contribuindo para o sucesso de um projeto de exaustão da natureza.

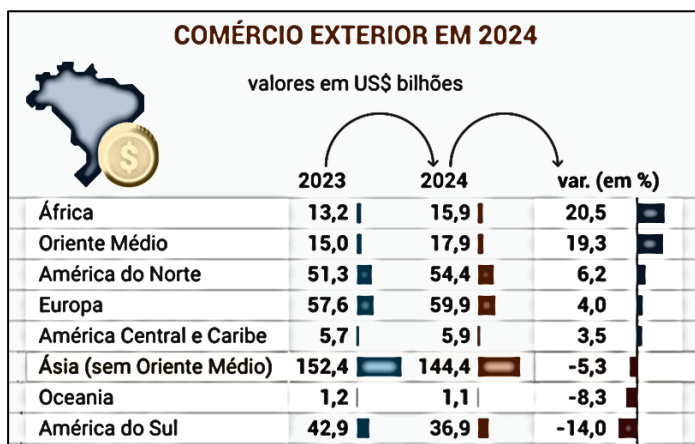
KRENAK, Ailton. *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, p. 41.

Na perspectiva do autor, a permanência histórica de determinada ideia sobre os povos indígenas brasileiros tem como interesse

- (A) resolver conflitos agrários pela posse da terra.
- (B) promover a catequização de povoados e aldeias.
- (C) defender a exploração predatória de recursos ambientais.
- (D) absorver saberes e costumes de comunidades tradicionais.
- (E) fortalecer a tutela estatal fundamentada na incapacidade civil.

QUESTÃO 85

Analise o gráfico a seguir.



Poder360, 12-05-2025 (Dados do Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços). Disponível em: < poder360.com.br/poder-economia/brasil-exporta-menos-para-asia-e-america-do-sul-em-2024.> [Adaptado].

Embora o Brasil seja líder mundial na exportação de alguns produtos agropecuários, a participação brasileira no mercado internacional ainda é relativamente pequena e concentrada em alguns parceiros comerciais. Conforme o gráfico, as exportações para o grupo de países do qual faz parte

- (A) o Uruguai apresentou uma variação positiva, mas que resultou em pouco mais de um quarto dos valores arrecadados em 2024.
- (B) o Canadá apresentou uma variação negativa, embora tenha resultado em quase 60 bilhões de dólares na arrecadação de 2024.
- (C) o Lêmen apresentou uma variação negativa, mas que resultou em pouco menos de 16 bilhões de dólares em 2024.
- (D) a Nova Zelândia apresentou uma variação positiva, embora tenha resultado em pouco mais de 5% do total arrecadado em 2024.
- (E) a China apresentou uma variação negativa, embora tenha resultado em mais de 40% do total arrecadado em 2024.

QUESTÃO 86

Leia o texto a seguir.

Art. 19 – É vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios:

I – Estabelecer cultos religiosos ou igrejas, subvencioná-los, embaraçar-lhes o funcionamento ou manter com eles ou seus representantes relações de dependência ou aliança, ressalvada, na forma da lei, a colaboração de interesse público [...].

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: Texto Constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016, p. 25 [Adaptado].

Qual princípio é defendido no artigo 19 da atual Constituição brasileira ao garantir a liberdade religiosa pela separação entre Estado e religião?

- (A) Moralidade.
- (B) Laicidade.
- (C) Isonomia.
- (D) Democracia.
- (E) Ortodoxia.

QUESTÃO 87

A atual regionalização do Brasil divide o país em 5 grandes regiões: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Diversos critérios são considerados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para determinar os limites de cada região. Entre eles, um critério essencialmente geográfico é o que observa a

- (A) contiguidade espacial e indivisibilidade das unidades da federação.
- (B) homogeneidade fisiográfica e indissociabilidade das paisagens naturais.
- (C) heterogeneidade cultural e separação dos grupos étnicos.
- (D) especialização produtiva e concentração de atividades econômicas.
- (E) individualização histórica e singularidade do processo de urbanização.

QUESTÃO 88

Leia o texto a seguir.

A política da União Europeia para com a América Latina, como um todo, situa-se preferencialmente no plano das boas intenções e da retórica. A soma dos intercâmbios financeiros e comerciais entre os diversos países da América Latina e os da União Europeia alcançam valores expressivos, mas esse não é um resultado específico da ação institucional da União. Os “resultados” das cúpulas, desde a primeira, no Rio de Janeiro, em 1999, mostram-no. Até 2002, lidou-se sobretudo com declarações simpáticas, mas sem efeitos práticos. A segunda cúpula, em 2002, demonstrou – com o acordo singular com o Chile – o caráter inconclusivo decorrente da imprecisão política e institucional não só da América Latina, mas também do Grupo do Rio e de seus mecanismos operacionais, que pouco mais são do que os costumeiros instrumentos diplomáticos de consulta bilateral ou multilateral. A terceira cúpula, em Guadalajara, em 2004, já com o quadro do alargamento da União, nada inovou, em sua agenda, para além da reafirmação das intenções afáveis de consolidação da associação birregional.

MARTINS, Estevão de Rezende. O alargamento da União Europeia e a América Latina. *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 47, n. 2, p. 5-24, 2004, p. 20. [Adaptado].

Qual desafio histórico da América Latina contribuiu para os resultados apresentados?

- (A) O desinteresse nos acordos multilaterais.
- (B) A ingenuidade nas questões internacionais.
- (C) A falta de entidades representativas amplas.
- (D) O neoliberalismo das potências econômicas.
- (E) A multiplicidade de acordos comerciais inúteis.

QUESTÃO 89

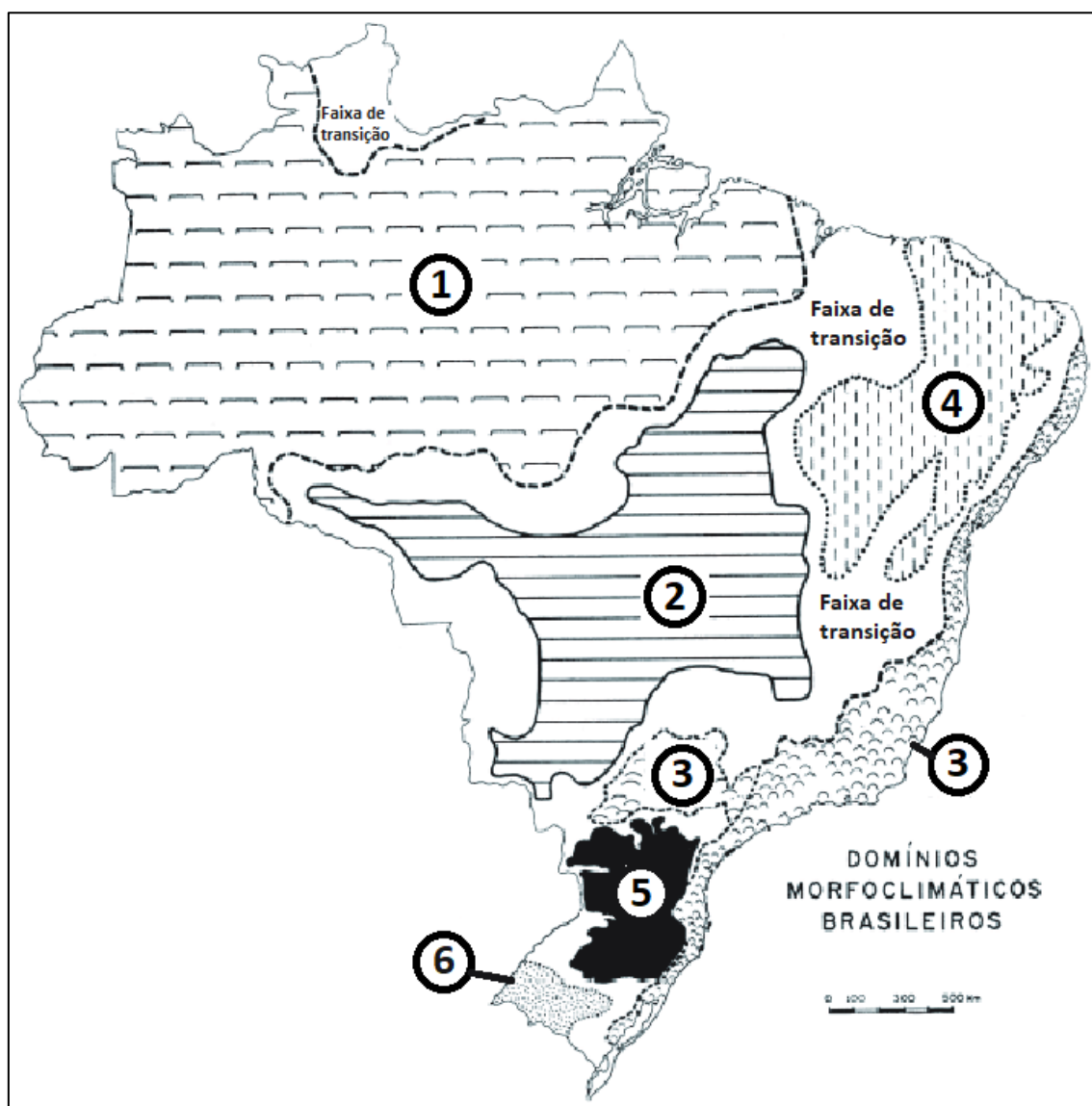
O conflito entre Israel e Irã, com a participação dos Estados Unidos, em junho de 2025, teve como pano de fundo a alegação israelense de conter o desenvolvimento de armas nucleares no território persa. Contudo, as animosidades entre esses Estados estão principalmente relacionadas

- (A) ao interesse de Israel em firmar acordos de cooperação e restabelecer as relações diplomáticas com seus vizinhos árabes.
- (B) à atuação do Irã para se estabelecer como potência regional e exercer influência nos rumos geopolíticos de suas imediações geográficas.
- (C) à ação de Israel para desestabilizar a economia do Oriente Médio e forçar a democratização dos países muçulmanos.
- (D) ao empenho do Irã em criar uma zona de livre comércio no Oriente Médio e isolar a região dos interesses europeus.
- (E) à articulação de Israel com os EUA para evitar a ascensão da influência chinesa na região e aproximá-la mais do Ocidente.

RASCUNHO

QUESTÃO 90

Analise o mapa a seguir.



AB'SABER, A. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. [Adaptado].

O território brasileiro é formado por uma rica diversidade de paisagens, que derivam das características climáticas, de relevo, vegetação, hidrografia e solos. Com base na síntese de tais fatores, um importante estudo do geógrafo Aziz Ab'Saber distinguiu os principais domínios morfoclimáticos existentes no país. O domínio identificado como 4 no mapa se refere àquele caracterizado pela presença de

- (A) chapadões tropicais interiores com cerrados e florestas de galeria.
- (B) coxilhas subtropicais com pradarias mistas.
- (C) terras baixas florestadas de clima equatorial.
- (D) depressões intermontanas e interplanálticas semiáridas.
- (E) áreas mamelonares tropical-atlânticas florestadas.

QUESTÃO 91

Leia a seguir trecho da fonte jurídica castelhana do século XIII.

Se o pedido de casamento for feito, que há de ser entre o esposo e esposa, ou entre os pais, dadas as arras assim como é costume, e o pedido for feito ante testemunhas, e depois a esposa fizer adultério, ela e o adúltero sejam postos em poder do primeiro esposo como servos com todos os seus pertences.

Fuero Juzgo, Livro III, Título IV, Lei II. In: MARTINS, Rosiane Graça Rigas. Um estudo comparativo sobre a pena de morte imputada às mulheres adúlteras no Fuero Juzgo. Revista Auditorium, Rio de Janeiro, v. 25, n. 53, p. 48-70, nov. 2021/fev. 2022, p. 65. [Adaptado].

A sentença reforça qual orientação das relações sociais daquele período?

- (A) A subjugação feminina.
- (B) A soberania eclesiástica.
- (C) A autonomia do indivíduo.
- (D) A inculpabilidade do homem.
- (E) A organização de vassalagem.

QUESTÃO 92

Para atender às demandas do mercado mundial de *commodities*, o Brasil possui uma malha ferroviária conectada aos portos, visando maior integração aos fluxos dessa economia globalizada. Como parte dessa logística, o território goiano, importante produtor de grãos e minérios para exportação, é conectado ao Sudeste do país por meio da ferrovia

- (A) Norte-Sul, que interliga áreas extensas do país e se constitui como importante via de exportação de grãos e minério de ferro.
- (B) Malha Oeste, que interliga estados produtores de grãos, carne e minérios, e tem grande importância nas exportações do país.
- (C) Centro-Atlântica, que interliga estados de várias regiões e é importante via de escoamento de produtos agrícolas e minerais.
- (D) Integração Oeste-Leste, que interliga áreas que são grandes produtoras de grãos e minério de ferro para exportação.
- (E) Malha Sudeste, que interliga grandes centros produtores e consumidores e áreas pioneiras da economia exportadora do país.

QUESTÃO 93

Leia o texto a seguir.

Quando Ascilto resolveu rir das atitudes dos libertos, recebeu uma resposta direta e violenta, que resume o espírito do banquete do rico liberto Trimalcíão do Império Romano: “Por que ris, cabeça de carneiro? Por acaso não te aprazem as delícias de meu senhor? Por certo és mais sortudo e costumas banquetear-te melhor. Graças ao espírito que protege esse lugar, não me sentei ao lado desse aí, senão teria calado esse latido. Fruta boa essa, que ri dos outros. Um fugitivo, andarilho noturno, que não vale a merda que caga. Em suma, se o cercasse, não saberia para onde fugir. Por Hércules, não fervero rápido, mas em carnes moles os vermes nascem. Ri. Mas ri de quê? Seu pai o comprou a peso de ouro? És cavaleiro, mas sou filho de um rei. E por que fui escravo? Pois me vendi como escravo, para ser cidadão romano e não um provincial que paga tributo. E espero viver de tal modo, que não seja motivo de riso para ninguém. Sou homem entre homens, ando de cabeça erguida, nada devo a ninguém.” Reforço a ideia expressa há pouco: nenhum liberto no banquete tem vergonha de sua origem.

GUARINELLO, Norberto Luiz. Escravos sem senhores: escravidão, trabalho e poder no Mundo Romano. Revista Brasileira de História, vol. 26, nº 52. p. 243 e 244. [Adaptado].

O trecho apresenta qual característica da cidadania romana antiga?

- (A) As restrições legais contra os libertos.
- (B) A impossibilidade de ascensão social.
- (C) A harmonia entre os diferentes nobres.
- (D) A hostilidade dos libertos contra os senhores.
- (E) As nuances sociais entre senhores e escravos.

RASCUNHO

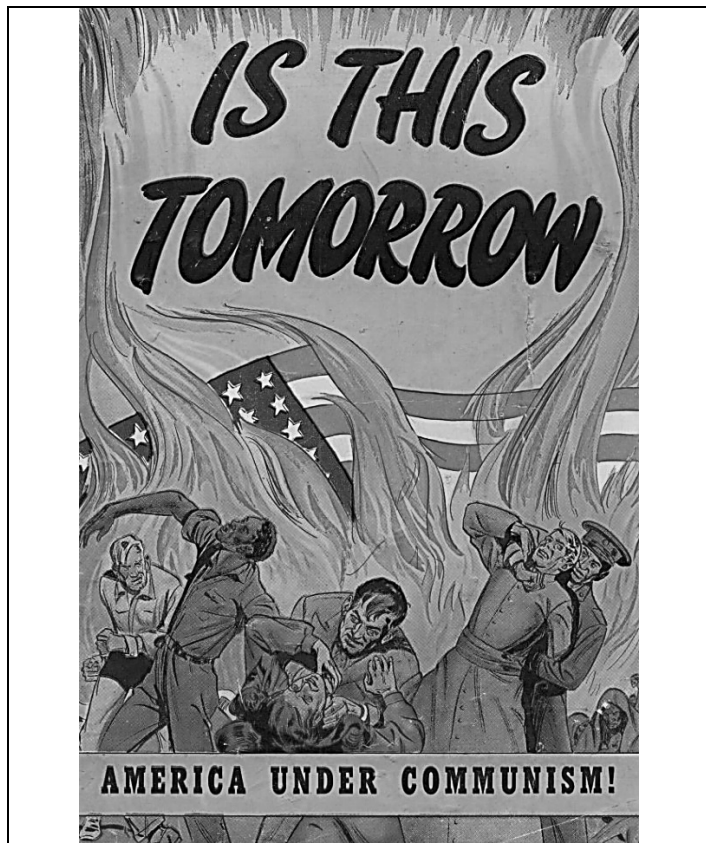
QUESTÃO 94

O Cerrado tem sido um dos biomas mais desmatados nas últimas décadas no Brasil, desde que se iniciou um acelerado processo de ocupação de suas terras para a implantação de lavouras e pastagens a partir dos anos 1970. Essa rápida transformação, que ameaça a própria existência do Cerrado, está associada essencialmente

- (A) à alta diversidade biológica dos ecossistemas e fitofisionomias que compõem o bioma, quando comparada a outras savanas, como a africana e a australiana.
- (B) às políticas públicas que financiaram o desenvolvimento científico para superação das restrições dos solos do bioma, além da compra de terras e maquinário.
- (C) à sazonalidade marcante que caracteriza o clima do bioma, com temperaturas amenas e baixos níveis de umidade relativa do ar no inverno.
- (D) às paisagens naturais que se associam ao relevo do bioma, marcadas por depressões e planaltos esculpidos sobre rochas sedimentares e metamórficas.
- (E) às empresas privadas de grande porte que compraram terras para instalação de usinas hidrelétricas no bioma, além da exploração madeireira para produção de carvão.

QUESTÃO 95

Observe a imagem a seguir.



"Esse é o amanhã: América sob o comunismo!" Capa da HQ, Minnesota, EUA (1947).

Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Is_This_Tomorrow. Acesso em: 21 ago. 2025.

No contexto da Guerra Fria, a imagem exemplifica o uso do medo e da retórica apocalíptica como estratégia para

- (A) exercer o controle ideológico da população.
- (B) diminuir a proliferação de armas nucleares.
- (C) condenar o surgimento de regimes militares.
- (D) buscar a proteção das fronteiras estadunidenses.
- (E) denunciar a superioridade tecnológica dos soviéticos.

QUESTÃO 96

Leia o texto a seguir.

A verdadeira democracia eletrônica consiste em encorajar, tanto quanto possível, a expressão e a elaboração dos problemas da cidade pelos próprios cidadãos, a auto-organização das comunidades locais, a participação nas deliberações por parte dos grupos diretamente afetados pelas decisões. Acesso para todos sim! Devemos entender acesso como acesso de todos aos processos de inteligências coletivas, de expressão das singularidades, de elaboração dos problemas, de livre navegação nos saberes, utilizar o virtual para torna-se seu cidadão por inteiro.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999, p. 186 e 196. [Adaptado].

De acordo com o texto, para Pierre Lévy, o acesso do ciberespaço para todos, visa

- (A) a educação para a tecnologia digital.
- (B) a democratização do uso da internet.
- (C) a utilização das redes sociais pelos cidadãos.
- (D) a criação de novas práticas democráticas.
- (E) a formação de consumidores conscientes.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO