



PUC - Rio

VESTIBULAR 2024

2º DIA
MANHÃ
GRUPO 2

Outubro / 2023

PROVAS OBJETIVAS DE MATEMÁTICA E DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

PROVA DISCURSIVA DE CIÊNCIAS HUMANAS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:
- este Caderno, com o enunciado das 10 questões objetivas de **MATEMÁTICA**, das 25 questões objetivas de **CIÊNCIAS DA NATUREZA** e das 6 questões discursivas de **CIÊNCIAS HUMANAS (3 questões de Geografia e 3 questões de História)**, sem repetição ou falha;
 - um **CARTÃO-RESPOSTA**, com seu nome e número de inscrição, destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas de **MATEMÁTICA** e de **CIÊNCIAS DA NATUREZA**, grampeado a um **CADERNO DE RESPOSTAS**, contendo espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas de **CIÊNCIAS HUMANAS**.
- 02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e o número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, **com caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras; portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA** somente poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Vestibular o candidato que:
- for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;
 - portar ou usar, durante a realização das provas, aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios de qualquer natureza, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo este **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CADERNO DE RESPOSTAS** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
 - não assinar a Lista de Presença e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- Obs.:** Iniciadas as provas, o candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **60 (sessenta) minutos** contados a partir do efetivo início das mesmas.
- 09 - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CARTÃO-RESPOSTA** grampeado ao **CADERNO DE RESPOSTAS** e este **CADERNO DE QUESTÕES** e **ASSINAR** a **LISTA DE PRESENÇA**.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS.**

BOAS PROVAS!

MATEMÁTICA

1

Sejam A, B e C conjuntos de números inteiros positivos:

$A = \{12, 24, 36, 48, \dots\}$, ou seja, A é o conjunto dos múltiplos de 12;

$B = \{14, 28, 42, 56, \dots\}$, ou seja, B é o conjunto dos múltiplos de 14;

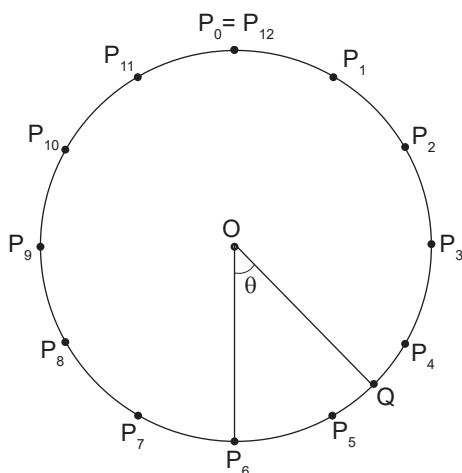
$C = \{18, 36, 54, 72, \dots\}$, ou seja, C é o conjunto dos múltiplos de 18.

Qual é o menor elemento da interseção $A \cap B \cap C$?

- (A) 36
- (B) 84
- (C) 126
- (D) 168
- (E) 252

2

Um círculo de centro O é dividido em 12 arcos iguais pelos pontos $P_0, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12} = P_0$. Seja Q o ponto médio do arco P_4P_5 . Considere θ o ângulo entre os segmentos OQ e OP_6 .



Quanto vale θ ?

- (A) 15°
- (B) 30°
- (C) 45°
- (D) 60°
- (E) 75°

3

Sejam a um número inteiro e x um número real, tais que $x = a + \sqrt{2}$. Sabe-se que x é uma raiz do polinômio $p(x) = x^2 - 4x + 2$.

Qual é o valor de a?

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 0
- (D) 1
- (E) 2

RASCUNHO



4

Considere um prisma reto cuja base é um hexágono regular. A altura do prisma é a , e o lado da base hexagonal é b . Sabe-se que a área de uma das faces retangulares é igual a 12.

Qual é o volume do prisma, escrito como função de b ?

- (A) $(1 + \sqrt{5})b^2$
- (B) $18\sqrt{3}b$
- (C) $2\pi b$
- (D) $1 + 5b + 6b^2$
- (E) $\frac{5 + 7b}{3 + 2b}$

5

Considere as funções reais $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = 4x + 1$ e $g(x) = x - 2x^2$. Sejam P_1 e P_2 os pontos de interseção entre os gráficos das funções f e g , sendo P_1 o ponto com menor coordenada x .

Quais são as coordenadas de P_1 ?

- (A) $(-1, -3)$
- (B) $(-2, -10)$
- (C) $(-2, -7)$
- (D) $(1, -1)$
- (E) $(-1, -1)$

6

Seja (a_n) uma progressão geométrica de números reais positivos. Sabe-se que $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 31$ e que $a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} = 992$.

Qual é o valor de $a_4 + a_5 + a_6 + a_7$?

- (A) 100
- (B) 101
- (C) 117
- (D) 120
- (E) 125

7

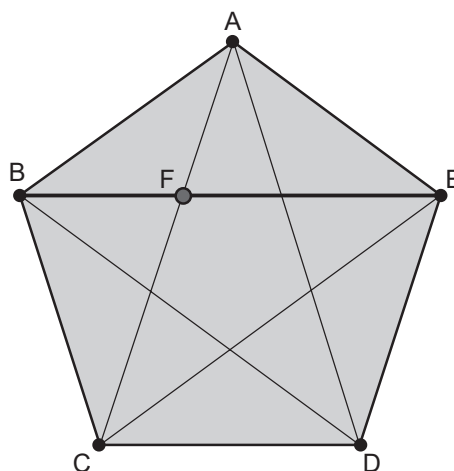
Considere o número irracional $E = \sqrt{17} + \sqrt{7}$. Seja N a parte inteira de E , de tal forma que temos $N < E < N + 1$.

Quanto vale N ?

- (A) $N = 1$
- (B) $N = 3$
- (C) $N = 6$
- (D) $N = 15$
- (E) $N = 17$

8

Um segmento de reta está dividido em razão áurea se a razão entre o segmento inteiro e a parte maior for diretamente proporcional à razão entre a parte maior e a parte menor. Assim, por exemplo, sabe-se que uma diagonal de um pentágono regular é dividida em razão áurea pela interseção com outra diagonal. No pentágono regular ABCDE, seja F a interseção entre as diagonais BE e AC, como na Figura. Assim, a razão entre BE e FE é igual à razão entre FE e BF. Sabe-se que o comprimento da diagonal BE é igual a 1. Seja x o comprimento do segmento FE, que é a maior parte da diagonal BE.



Quanto vale x ?

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (B) $\frac{1 + \sqrt{2}}{2}$
- (C) $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$
- (D) $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$
- (E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

9

O preço de um modelo de geladeira era de R\$ 2.500,00, mas aumentou 10%. Um hotel precisa comprar 12 geladeiras novas desse modelo.

Quanto o hotel pagará pelas 12 geladeiras?

- (A) R\$ 25.000,00
- (B) R\$ 30.000,00
- (C) R\$ 33.000,00
- (D) R\$ 35.750,00
- (E) R\$ 40.000,00

10

Em um jogo existem 100 cartelas, cada uma delas mostrando um número natural. Tais números são distintos e maiores do que 7. Sabe-se que exatamente 10 cartelas mostram um número primo, 60 cartelas mostram um número par, 20 cartelas mostram um múltiplo de 3, e 15 cartelas mostram um múltiplo de 6.

Quantas cartelas mostram um número composto cujos fatores primos são todos maiores do que 4?

- (A) 25 cartelas
- (B) 35 cartelas
- (C) 45 cartelas
- (D) 75 cartelas
- (E) 80 cartelas

CIÊNCIAS DA NATUREZA

11

Depois de permanecer no gelo por até 48.500 anos, vírus gigantes desenterrados de amostras de solo congelado – ou permafrost – acordaram, infectaram protozoários de vida livre do gênero *Acanthamoeba* e se multiplicaram a ponto de deixá-los estufados. Com esse experimento, pesquisadores da França, Rússia e Alemanha mostraram a possibilidade de volta à vida de vírus que ficaram dormentes durante milênios. Em amostras antigas de permafrost da Sibéria, do rio Lena e de Canchatca, na Rússia, identificaram 13 novos grupos de vírus, dos quais cinco ainda não haviam sido revividos: *Pandoravirus*, *Cedratvirus*, *Megavirus*, *Pacmanvirus* e *Pithovirus*. Os cinco são vírus gigantes, que infectam bactérias e mesmo outros vírus, mas ainda sem relatos de que possam causar problemas em seres humanos.

Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/virus-gigantes-saem-de-solo-derretido/?utm_source=instagram&utm_medium=social&utm_campaign=Ed328. Acesso em: 1 jul. 2023. Adaptado.

Qual seria um provável motivo de vírus serem capazes de permanecer até milênios em estado dormente?

- (A) Os vírus são procariontes e apresentam células muito simples, capazes de sobreviver mais tempo em relação a uma célula complexa.
- (B) Os vírus podem gerar estruturas de resistência a ambientes inóspitos, denominadas cistos.
- (C) Os vírus não apresentam metabolismo próprio e não necessitam de alimento.
- (D) Os vírus podem realizar reações de quimiossíntese, facilitando a sobrevivência em ambientes com poucos recursos.
- (E) Os vírus apresentam um capsídeo formado por proteínas e colesterol, o que dificulta sua degradação por decompositores.

12

A evolução das estruturas celulares está intimamente ligada às funções celulares. À medida que as estruturas celulares se modificam ao longo do tempo, as funções celulares também se adaptam e evoluem para atender às novas demandas. Um exemplo prático de evolução das estruturas celulares é a origem dos cloroplastos em células eucarióticas fotossintetizantes, como as células vegetais.

Em células vegetais, os cloroplastos têm a função de

- (A) armazenar água e nutrientes.
- (B) sintetizar proteínas e lipídios.
- (C) produzir energia através da respiração celular.
- (D) realizar a fotossíntese, convertendo energia luminosa em energia química.
- (E) regular o transporte de substâncias para dentro e fora da célula.

RASCUNHO

13

As árvores que resistem a incêndios de alta intensidade, como os que devastaram o Pantanal em 2020, sofrem uma importante redução da capacidade de se recuperar, rebrotar e absorver gás carbônico (CO₂) da atmosfera. Como consequência, pode se tornar mais lenta e difícil a regeneração da vegetação nativa nas áreas queimadas.

Com base em informações de satélites sobre incêndios ocorridos de 2001 a 2019 em todo o país, pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em colaboração com especialistas da Universidade de Brasília (UnB) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), observaram que os chamados incêndios de alto impacto – aqueles que estavam entre os 10% de maior intensidade, frequência e área queimada – reduziram o potencial das folhas, principalmente de árvores, de fazer fotossíntese. [...] Quanto menor a atividade fotossintética, menor é a capacidade da planta de absorver CO₂ e maior a dificuldade em produzir novas folhas. Como resultado, a recuperação da vegetação após o fogo torna-se mais lenta.

Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/um-efeito-danoso-do-fogo/>. Acesso em: 1 jul. 2023. Adaptado.

Além do prejuízo para a própria planta, essa lenta recuperação e a queda na absorção de CO₂ pela folha das plantas pode acarretar, principalmente, o seguinte desequilíbrio ambiental:

- (A) chuva ácida
- (B) inversão térmica
- (C) intensificação do efeito estufa
- (D) acúmulo de gases tóxicos na atmosfera
- (E) aumento do buraco da camada de ozônio

14

Considere as afirmativas abaixo acerca das células.

- I – As células procarióticas são mais simples e com núcleo bem definido.
- II – As células eucarióticas são mais complexas e possuem um núcleo envolto por uma membrana.
- III – Os componentes químicos são fundamentais para a manutenção da homeostase celular.
- IV – No núcleo interfásico, o código genético está presente no DNA, responsável por armazenar as informações genéticas necessárias para a síntese de proteínas e o funcionamento celular como um todo.
- V – A reprodução celular ocorre por meio de dois processos distintos: mitose e meiose.

É correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) I, II e III
- (B) I, III e IV
- (C) I, IV e V
- (D) II, III e IV
- (E) II, III, IV e V

15

Esclerose múltipla é uma doença crônica, autoimune, desmielinizante, inflamatória, que afeta o sistema nervoso central (encéfalo e medula espinhal). Isso significa que o nosso sistema imunológico, responsável por combater agentes externos como vírus e bactérias, ataca a bainha de mielina dos neurônios (por isso desmielinizante).

Disponível em <https://amigosmultiplos.org.br/esclerose-multipla/>. Acesso em: 2 jun. 2023. Adaptado.

A partir da leitura do texto, considere as afirmativas a seguir.

- I – A perda da bainha de mielina, característica da esclerose múltipla, ocasiona impulsos nervosos que se iniciam na região dos dendritos e caminham pelo axônio até o corpo celular do mesmo neurônio.
- II – Os neurônios afetados durante a evolução da doença apresentam uma diminuição na velocidade de propagação do impulso nervoso.
- III – Durante a evolução da doença, surgem novos dendritos na região do axônio, criando outras regiões de conexão de impulsos nervosos.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas
- (B) II, apenas
- (C) III, apenas
- (D) I e II, apenas
- (E) I, II e III

16

Os tecidos animais e vegetais possuem características distintas que refletem suas funções e adaptações específicas nos organismos multicelulares.

Qual dos tecidos listados abaixo **NÃO** é um tecido animal?

- (A) Meristemático
- (B) Muscular
- (C) Nervoso
- (D) Conjuntivo
- (E) Epitelial

17

Representa um exemplo de interação entre organismos do mesmo Reino a(o)

- (A) micorriza
- (B) leishmaniose
- (C) associação entre corais e microalgas fotossintetizantes
- (D) teníase
- (E) líquen

18

Um grupo de hipopótamos que pertenciam ao notório traficante colombiano Pablo Escobar está sendo esterilizado. Escobar, que foi morto a tiros pela polícia em dezembro de 1993, importou ilegalmente diversos animais selvagens, incluindo um hipopótamo macho e uma fêmea – apelidados de “hipopótamos da cocaína”. Desde então, uma população crescente da espécie vem tomando conta do campo próximo a sua antiga fazenda, a Hacienda Nápoles. Para tentar conter a reprodução desenfreada, o governo colombiano esterilizou, até agora, 24 de mais de 80 animais.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-58940548>. Acesso em: 1 jul. 2023.

Espécies exóticas são aquelas que os seres humanos, intencional ou acidentalmente, deslocam dos locais onde elas são nativas para outras regiões geográficas. Livres dos predadores, parasitos e patógenos, que limitam suas populações nos *habitats* de origem, essas espécies introduzidas podem se expandir rapidamente nessa nova região, causando transtornos e prejudicando as espécies nativas.

As espécies exóticas podem prejudicar espécies nativas por meio do(a)

- (A) comensalismo
- (B) mutualismo
- (C) canibalismo
- (D) inquilinismo
- (E) competição

19

Uma população, em equilíbrio de Hardy-Weinberg, apresenta a frequência de 40% do alelo autossômico (a).

Sendo essa população formada por 10.000 indivíduos, quantos deles são heterozigotos?

- (A) 6.000
- (B) 5.200
- (C) 4.800
- (D) 3.600
- (E) 1.600

20

O Mar Morto, situado no Oriente Médio, é um lago com alta salinidade, o que faz sua água ter uma densidade consideravelmente diferente daquela da água pura. Para determinar a densidade de sua água, colocou-se uma balança no fundo do Mar Morto e pesou-se um bloco de aço de 3,0 kg, estando totalmente submerso. Nessas condições, a leitura da balança foi 2,504 kg.

Qual é a densidade da água do Mar Morto, em g/cm^3 ?

- (A) 0,76
- (B) 1,24
- (C) 1,50
- (D) 2,38
- (E) 3,00

Dado
 $g = 10 \text{ m/s}^2$
 Densidade do aço = $7,5 \text{ g/cm}^3$

21

Uma partícula de massa 4,0 kg é acelerada por uma única força constante. Ao se deslocar, em linha reta, por 12 m na direção x e 5 m na direção y, sua energia cinética aumenta em 130 J.

O módulo da força que acelerou a partícula, em newtons, é

- (A) 4,0
- (B) 5,0
- (C) 10
- (D) 22
- (E) 33

22

Um canhão de lançamento de bolas é posicionado no solo e lança bolas idênticas, sempre com a mesma velocidade em módulo. No primeiro lançamento, a direção de saída da bola é 30° com a horizontal. No segundo lançamento, a direção é mudada para 45° com a horizontal. Sejam as seguintes afirmações:

- I - Até novamente chegar ao solo, a primeira bola percorre uma distância horizontal maior que aquela da segunda bola.
- II - As duas bolas levam o mesmo tempo para atingir o solo.
- III - A segunda bola atinge uma altura vertical maior do que aquela atingida pela primeira bola.

É correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) II
- (B) III
- (C) I e II
- (D) I e III
- (E) II e III

Dado
 $g = 10 \text{ m/s}^2$
 $\text{sen } 30^\circ = 0,50$
 $\text{cos } 30^\circ = 0,87$
 $\text{sen } 45^\circ = \text{cos } 45^\circ = 0,71$

23

As ondas eletromagnéticas, ao contrário do som, podem se propagar na ausência de meio material, ou seja, no vácuo, onde têm velocidade $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$. Observe as afirmações a seguir relativas às ondas eletromagnéticas.

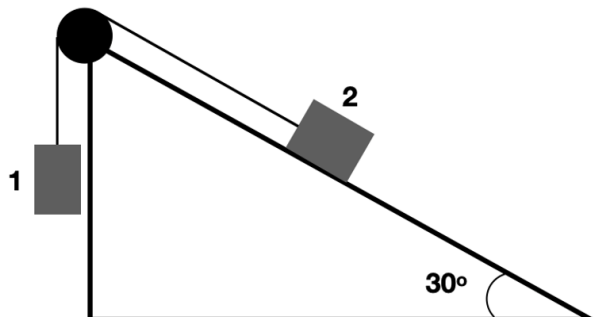
- I - Dentro da água, com índice de refração igual a 1,33, a velocidade da luz é aproximadamente $2,3 \times 10^8 \text{ m/s}$.
- II - As ondas eletromagnéticas são ondas longitudinais.
- III - Um feixe de luz com comprimento de onda no vácuo igual a $6,0 \times 10^{-7} \text{ m}$ terá comprimento de onda igual a $9,0 \times 10^{-7} \text{ m}$ ao se propagar dentro do vidro, que tem índice de refração igual a 1,5.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) I e II
- (E) I e III

24

No sistema mostrado na Figura, as massas dos blocos 1 e 2 são, respectivamente, $m_1 = 2,0 \text{ kg}$ e $m_2 = 3,0 \text{ kg}$. Não há atrito entre o bloco 2 e a superfície da rampa, e a roldana e o fio são considerados ideais.



Nessas condições, qual é a tensão no fio, em newtons?

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 24

Dado $g = 10 \text{ m/s}^2$ $\text{sen } 30^\circ = 0,50$ $\text{cos } 30^\circ = 0,87$
--

25

Uma lâmpada incandescente de 120 W está especificada para uma rede elétrica de 240 V.

Qual é a resistência dessa lâmpada, em ohms?

- (A) 48
- (B) 60
- (C) 120
- (D) 240
- (E) 480

26

O motor para um elevador com massa de 2.000 kg gera uma tensão no cabo que move esse elevador para cima com velocidade constante $V = 1,00 \text{ m/s}$.

Não se levando em consideração os atritos, qual é, em watts, a potência gerada pelo motor?

- (A) 0
- (B) 2.000
- (C) 5.000
- (D) 10.000
- (E) 20.000

Dado $g = 10 \text{ m/s}^2$

27

Um mol de um gás ideal diatômico realiza uma expansão isobárica que dobra seu volume.

Sabendo-se que a temperatura inicial era 27°C , qual é a temperatura final, em graus Celsius, desse gás?

- (A) 27
- (B) 54
- (C) 300
- (D) 327
- (E) 600

28

A ligação química formada a partir da troca efetiva de elétrons entre elementos metálicos e não metálicos é a ligação

- (A) iônica
- (B) dipolo-dipolo
- (C) covalente
- (D) metálica
- (E) de hidrogênio

29

Considerando-se as teorias de ácidos e bases, qual é a substância que pode ser classificada como uma base de Arrhenius?

- (A) HCl
- (B) NaOH
- (C) CH_2Cl_2
- (D) H_2SO_4
- (E) CH_3OH

RASCUNHO

30

Em um experimento, uma massa de 0,60 g de substância orgânica pura foi colocada em um analisador elementar, tendo o seu consumo total produzido o seguinte resultado: 20% de C; 6,7% de H; 46,7% de N; 26,7% de O.

Com base nesse resultado, qual é a fórmula empírica dessa substância?

- (A) CH_4NO_2
- (B) $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$
- (C) CH_2NO
- (D) $\text{C}_2\text{H}_6\text{NO}$
- (E) $\text{C}_2\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2$

Dado

$M(\text{O}) = 16 \text{ g mol}^{-1}$

$M(\text{H}) = 1 \text{ g mol}^{-1}$

$M(\text{C}) = 12 \text{ g mol}^{-1}$

$M(\text{N}) = 14 \text{ g mol}^{-1}$

31

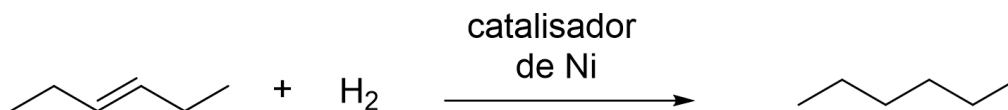
Considere uma formulação comercial de inseticida que contém 12 g de deltametrina em 250 mL de solução. Para aplicação contra moscas, deve-se separar uma alíquota de 20 mL dessa formulação e dissolvê-la em água, resultando em 2,0 L de solução final.

A concentração, em g L^{-1} , de deltametrina nessa solução final é de

- (A) 0,12
- (B) 0,24
- (C) 0,36
- (D) 0,48
- (E) 0,96

32

Considere a reação química a seguir:

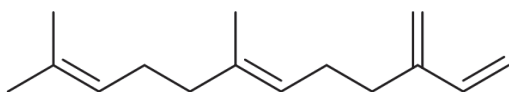


Em relação à reação química apresentada, aos seus reagentes e ao seu produto, verifica-se que

- (A) é uma reação de eliminação.
- (B) é uma reação de substituição.
- (C) é uma reação que gera um produto insaturado e linear.
- (D) há apenas ligações do tipo sigma (σ) na estrutura dos reagentes.
- (E) há 19 ligações químicas na estrutura do produto.

33

O trans- β -farneseno, cuja estrutura é mostrada a seguir, é um composto da família dos terpenos, que atua como um importante mediador químico em plantas.



trans- β -farneseno

A cadeia carbônica desse composto pode ser classificada como

- (A) acíclica, saturada e heterogênea
- (B) alicíclica, insaturada e ramificada
- (C) aromática, homogênea e ramificada
- (D) homogênea, normal e aromática
- (E) insaturada, alifática e ramificada

34

Gasolina, chumbo, água com gelo e bronze são classificados, respectivamente, como:

- (A) mistura – mistura – mistura – substância pura
- (B) mistura – mistura – substância pura – mistura
- (C) mistura – substância pura – substância pura – mistura
- (D) substância pura – substância pura – substância pura – mistura
- (E) substância pura – substância pura – mistura – substância pura

35

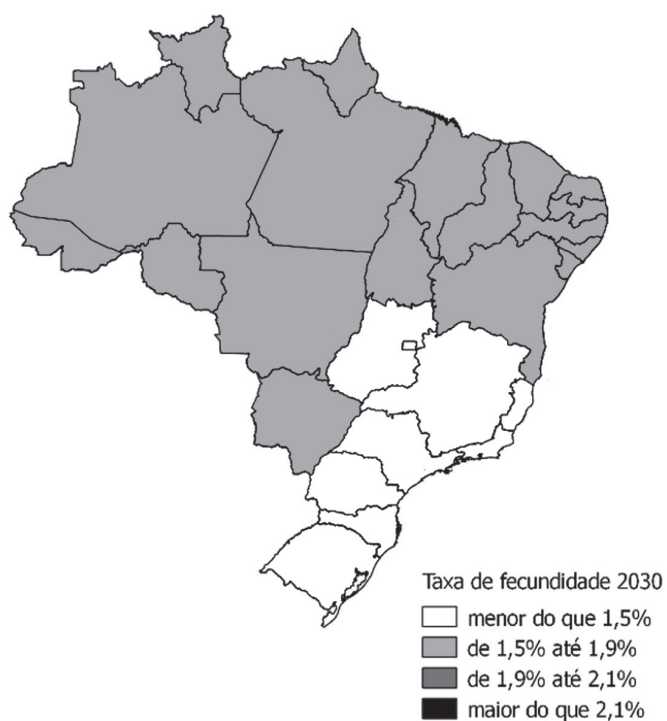
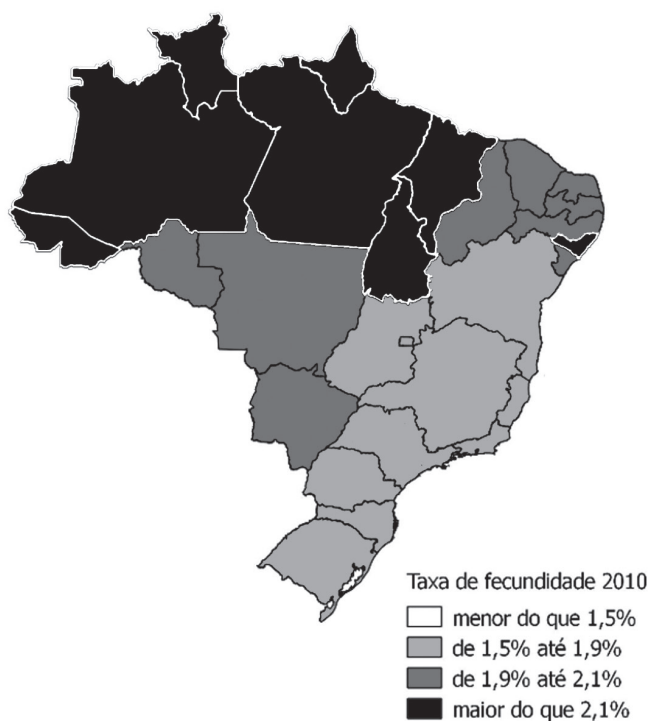
Utilizando-se a Tabela Periódica dos Elementos, compararam-se os valores das propriedades periódicas de um átomo do grupo 1 com os de um átomo do grupo 18, ambos pertencentes a um mesmo período.

Nesse caso, a propriedade periódica que apresenta o maior valor para o elemento localizado no grupo 18 é a(o)

- (A) densidade
- (B) força iônica
- (C) energia de ionização
- (D) raio atômico
- (E) ponto de fusão

PROVA DISCURSIVA
DE CIÊNCIAS HUMANAS

Questão 1 (Valor: 1,5 ponto)



Disponível em: <https://journals.openedition.org/espacoeconomia/2140?lang=fr>. Acesso em: 4 jun. 2023. Adaptado.

Observando-se a taxa de evolução de fecundidade no Brasil, entre 2010 e 2030,

a) associe o contexto urbano-industrial no país à diferença apresentada entre as macrorregiões brasileiras.

RASCUNHO

(Continua)

Questão 1 (Continuação)

b) apresente duas políticas públicas que deverão ser implementadas no Brasil, em 2030, para o atendimento do perfil demográfico brasileiro.

Questão 2 (Valor: 1,5 ponto)

Localização proposta do Canal de Nicarágua



Disponível em: <https://google.com/search?q=localiza%C3%A7%C3%A3o+proposta+do+Canal+de+Nicaragua+mapa>. Acesso em: 24 jul. 2023. Adaptado.

A proposta chinesa de construção de um novo canal na América Central, acompanha o jogo comercial e geopolítico do mundo atual. Nesse sentido, o circuito marítimo internacional ganhará potência com o início da grande obra infraestrutural indicada no cartograma acima.

Nesse contexto,

a) indique dois impactos ambientais possíveis com a construção do Canal da Nicarágua.

(Continua)

Questão 2 (Continuação)

b) explique o interesse comercial da China nessa construção, a partir da capacidade de investimento das suas empresas de construção civil e da capacidade de transporte dos seus navios mercantes.

RASCUNHO

Questão 3 (Valor: 2,0 pontos)

20 DE JUNHO - DIA MUNDIAL DO REFUGIADO

A posição dos refugiados frente à tensão entre União Europeia (UE) e Estado Islâmico (IS) (2015)



Disponível em: <https://migramundo.com>. Acesso em: 4 jun. 2023.

As condições humanitárias dos refugiados passaram a compor as agendas internacionais das instituições, desde 1948, três anos após o fim da 2ª Guerra Mundial. Na última década, o fluxo de humanos em situação de risco de morte aumentou, significativamente, por causa de crises diversas, e organismos internacionais vêm trabalhando para melhorar as legislações sobre a acolhida dessas pessoas em todo o mundo.

MigraMundo, PUC-SP, 16 nov. 2015. Adaptado.

Entendendo-se que políticas diversas de Estados e agências internacionais têm direcionado ações concretas para acelerar a acessibilidade de refugiados às mais diferentes regiões do planeta,

a) apresente uma contradição entre o discurso do trecho e o da charge apresentados acima.

RASCUNHO

(Continua)

Questão 4 (Valor: 1,5 ponto)

Dados da população indígena do Brasil

ano	pop ind/litoral	pop ind / interior	total
1500	2.000.000	1.000.000	3.000.000
1570	200.000	1.000.000	1.200.000
1650	100.000	600.000	700.000
1825	60.000	300.000	360.000
1940	20.000	180.000	200.000
1950	10.000	140.000	150.000
1957	5.000	65.000	70.000
1980	10.000	200.000	210.000
1995	30.000	300.000	330.000
2000	60.000	340.000	400.000
2010	272.654	545.308	817.962

Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/povos-indigenas/quem-sao>. Acesso em : 12 jul. 2023. Adaptado.

O quadro acima indica as mudanças ocorridas em relação aos povos que, originalmente, ocupavam o território que hoje é o Brasil.

a) Considerando o quadro, explique 1 (um) impacto da ocupação portuguesa, na América, no período colonial.

b) Cite um dos povos originários seriamente afetados pelo homem branco, na última década, no Brasil.

Questão 5 (Valor: 1,5 ponto)

A dissolução da Junta Central restituiu aos povos a plenitude dos poderes que apenas eles próprios poderiam exercer, desde quando o cativo do rei deixou acéfalo o reino e soltos os vínculos que o constituíam centro e cabeça do corpo social. Nesta dispersão, não só cada povo reassumiu a autoridade que, de comum acordo, haviam conferido ao monarca, como também cada homem deveu considerar-se no estado anterior ao pacto social do qual derivam as obrigações entre o rei e seus vassallos [...] Minha posição resume-se na afirmação segundo a qual cabe a cada indivíduo, na constituição do poder supremo, uma parte igual àquela que o direito presume, na constituição primitiva do poder que desapareceu”.

Disponível em: https://hum.unne.edu.ar/academica/departamentos/historia/catedras/hist_argen_indep/otros/criterios_constitucionales_m_%20moreno.pdf. Acesso em: 25 jul. 2023. Adaptado.

Nessa passagem, o jurista e político Mariano Moreno, da região do Rio da Prata, faz alusão ao contexto da deposição do rei da Espanha, Fernando VII, em função da invasão das forças napoleônicas em 1807.

Nesse contexto,

a) explique o impacto desse episódio nas regiões coloniais hispânicas na América.

b) cite um princípio, presente na passagem acima, que se opõe ao Antigo regime praticado pela monarquia espanhola na época.

Questão 6 (Valor: 2,0 pontos)



Disponível em: <https://www.apartheidmuseum.org/> . Acesso em: 12 jul. 2023. Adaptado.

A imagem acima retrata a entrada do “Apartheid Museum”, museu localizado na cidade de Johannesburg, África do Sul. O acesso à instituição procura sensibilizar o visitante a refletir e a compreender os sentidos possíveis do regime de Apartheid, adotado nesse país, entre 1948 e 1994.

A partir dessas informações sobre o regime de Apartheid,

a) explique o que foi esse regime praticado na África do Sul.

b) cite 1(um) líder político que, na segunda metade do século XX, se opôs a políticas de Estado associadas à discriminação racial.
