Guia do SSA

KIT DE PROVA ANTIGA

CADERNO DA BANCA + MATERIAL DO GUIA

SSA 1 UPE 2026

ANO
2026

DIA
1

Imprima, resolva com o tempo marcado e corrija com o gabarito oficial que vem no fim deste kit. Depois, anote o motivo de cada erro.

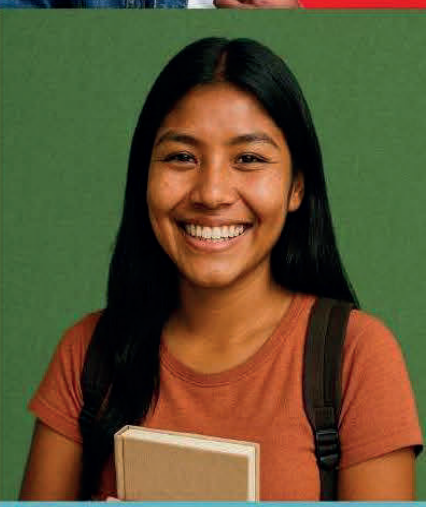
Esta prova e as outras, sempre atualizadas:
https://plataformaguia.com/provas-antigas/ssa-1/2026/1/ssa-1-natureza-2026

Aponte a câmera

Estude com o Guia: plano, aulas e questões no mesmo lugar.









UPE UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

SSA 1

SISTEMA SERIADO DE AVALIAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

PROCESSO DE INGRESSO 2026

2º DIA

CADERNO DE PROVAS

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO(A) CANDIDATO(A)
Não deixe de preencher as informações a seguir.

Nome		
	Nº de Inscrição	
Prédio	Sala	
Nº do Documento de Identificação	Órgão Expedidor	UF

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 01 a 22

1. Uma empresa de comércio eletrônico registrou o número de vendas *on-line* e o número de acessos ao seu *website* durante os três primeiros meses do ano. Os dados estão apresentados no quadro a seguir.

Mês	Número de Acessos (milhares)	Número de Vendas (unidades)
Janeiro	150	3.000
Fevereiro	180	3.960
Março	200	4.800

A empresa utiliza um indicador de eficiência de vendas, que é a razão entre o número de vendas e o número de acessos ao *website* em um determinado mês.
Com base nos dados apresentados, qual das seguintes afirmações está **CORRETA**?

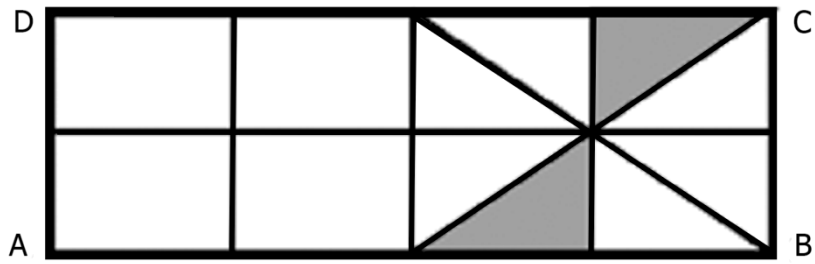
a) O indicador de eficiência de vendas foi constante durante os três meses.
b) A maior taxa de vendas por acesso ocorreu no mês de janeiro.
c) De fevereiro para março, o número de vendas aumentou em uma proporção maior que o número de acessos.
d) Se a tendência de proporcionalidade direta entre acessos e vendas se mantivesse de março para abril, com 250 mil acessos em abril, o número de vendas seria de 8.000 unidades.
e) A taxa de vendas por acesso em fevereiro foi de 20 vendas por mil acessos.

2. Com o aumento do uso de aplicativos de navegação, muitas pessoas passaram a confiar totalmente nos cálculos de distância fornecidos por esses sistemas. Em uma caminhada ecológica, uma equipe de estudantes utilizou um aplicativo que mostrava as trilhas por meio de coordenadas em um sistema unidimensional, ou seja, uma reta real, onde cada ponto representa uma posição medida em quilômetros a partir do ponto de partida.
Durante o percurso, três pontos de parada foram definidos nas coordenadas -2, $\sqrt{2}$ e 3 km. Para analisar o deslocamento entre os pontos, um estudante decidiu ordenar os pontos na reta real e calcular a distância total percorrida se o trajeto fosse feito do menor para o maior valor de coordenada.

Considerando que $\sqrt{2} \approx 1{,}41$, qual a distância total percorrida, aproximadamente, em quilômetros, seguindo esse critério?

a) 4,82
b) 5,00
c) 5,12
d) 5,59
e) 6,00

Uma artista está projetando um painel decorativo retangular para a fachada de um edifício. Para criar um padrão visual interessante, ela dividiu o painel, formado pelo retângulo ABCD, em oito retângulos menores de dimensões iguais, conforme ilustrado na figura ao lado. Da esquerda pra para direita, foram traçadas as diagonais dos quatro últimos retângulos menores e ela planeja pintar uma área específica desse painel com uma cor contrastante. A figura hachurada representa essa área.



Com base nessas informações, responda às questões 03 e 04.

3. Qual é a razão entre a medida da área da figura hachurada do painel e a medida da área do retângulo ABCD?

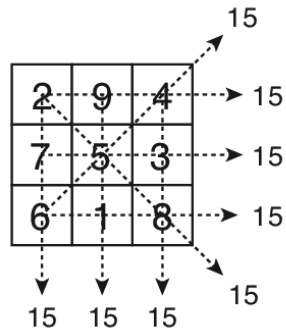
a) 1/8
b) 3/8
c) 1/4
d) 5/4
e) 1/3

4. Se o retângulo ABCD do painel tem comprimento 32 cm e altura 12 cm, qual é a medida do perímetro da figura hachurada?

a) 60 cm
b) 58 cm
c) 50 cm
d) 40 cm
e) 48 cm

5. Em um quadrado mágico, a soma dos três números de cada linha (fila horizontal), coluna (fila vertical) ou nas diagonais é sempre a mesma. Veja, como exemplo, um quadrado mágico 3 x 3 preenchido com números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. A *soma mágica* ***S***, nesse caso, é igual a 15.

2	9	4
7	5	3
6	1	8



Trata-se de um bom quebra-cabeça matemático assim como os triângulos mágicos. Agora, analise o quadrado mágico abaixo e descubra a sua soma mágica. Em seguida, assinale a alternativa que corresponde à soma X + Y.

a) 29
b) 24
c) 20
d) 18
e) 16

X + 5		**14**
	13	**Y + 8**
12	**17**	

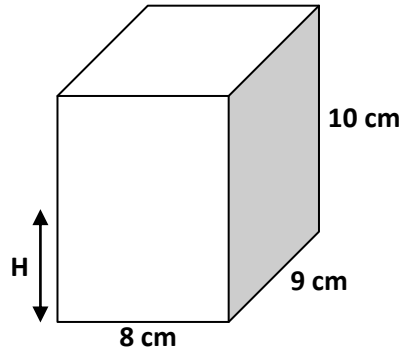
6. Maria, preocupada com seu futuro, decidiu iniciar um plano de poupança mensal para seus estudos. Em janeiro, ela depositou R$ 500,00 na sua conta corrente aberta especificamente para esse fim. A partir de fevereiro, ela planeja aumentar o valor depositado em R$ 100,00 a cada mês, de forma constante.
Maria estabeleceu uma meta de economizar, no mínimo, R$ 20.000,00 para um curso de idiomas.

Em qual mês, a partir do início de sua poupança (janeiro sendo o 1º mês), Maria atingirá ou ultrapassará pela primeira vez seu objetivo financeiro?

a) 15º mês
b) 16º mês
c) 18º mês
d) 20º mês
e) 21º mês

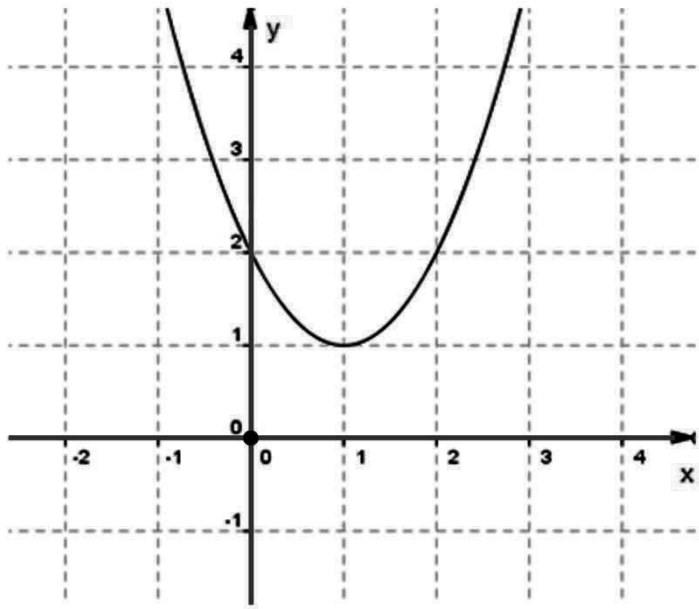
7. Num laboratório de Química, a estagiária Olívia despejou no recipiente (vazio) representado a seguir, em forma de prisma de base retangular, toda a água destilada de dois recipientes (cheios) de forma cúbica com arestas medindo 5 cm. Qual é o nível H que a água atinge nesse recipiente, aproximadamente?

a) 6,0 cm
b) 5,0 cm
c) 4,0 cm
d) 3,5 cm
e) 2,5 cm



8. Uma equipe de urbanismo está projetando a curva decorativa de um canteiro central em uma avenida. A altura y (em metros) da borda curva em função da distância x (em metros) a partir da extremidade esquerda do canteiro é modelada por uma função quadrática $y = ax^2 + bx + c$.

Na etapa de medição, a borda apresenta as seguintes alturas: no ponto inicial x = 0, a altura é 222 m; a 1 metro da extremidade, a altura é 111 m; e a 2 metros, volta a ser 222 m. Assim, a curva passa pelos pontos (0,2), (1,1) e (2,2). Para facilitar o entendimento do projeto, foi construída a figura a seguir no eixo cartesiano.



Qual é o valor da soma dos coeficientes a, b e c dessa função quadrática?

a) 5
b) 4
c) 3
d) 2
e) 1

9. A média harmônica é um tipo de média calculada a partir do inverso dos valores de um conjunto de dados. É especialmente útil quando se lida com grandezas inversamente proporcionais, como taxas ou velocidades. Em termos simples, é o inverso da média aritmética dos inversos dos valores. A média harmônica (MH) de dois números naturais ***a*** e ***b***, não nulos, pode ser calculada por meio da fórmula:

$$MH = \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$$

Se a soma de dois números naturais é igual a 15 e o produto é igual a 54, qual é o valor da média harmônica desses números?

a) 6,5
b) 7,0
c) 7,2
d) 8,5
e) 8,6

10. Uma arquiteta paisagista está desenvolvendo o projeto de um novo monumento circular para uma praça pública. Ela propôs que as medidas numéricas do raio (R) da base do monumento, do comprimento da sua circunferência (C), e da área da sua base (A), quando expressas em metros, devem formar, nessa ordem, uma Progressão Geométrica (PG). Qual deve ser a medida do raio (R) desse monumento circular, em metros?

a) 2
b) 4
c) π
d) 2π
e) 4π

11. Durante a pandemia de COVID-19, a disseminação do vírus foi muitas vezes explicada por meio de funções exponenciais, devido ao crescimento acelerado do número de casos quando não há medidas de controle. Suponha que em uma cidade o número de infectados seja modelado pela função:

$$f(t) = 500 \cdot 2^t$$

em que **t** representa o número de dias após o primeiro registro e ***f(t)*** indica a quantidade de pessoas infectadas.
Com base nessa situação, é **CORRETO** afirmar que

a) o domínio da função é o conjunto dos números reais negativos, já que não faz sentido tempo positivo.
b) a imagem da função é o conjunto dos números inteiros positivos menores que 500.
c) após três dias, o número de infectados será 4000 pessoas.
d) o gráfico dessa função é uma reta crescente de inclinação 500.
e) resolver a equação $500 \cdot 2^t = 16.000$ implica descobrir em que mês do ano haverá 16.000 infectados.

12. Se uma pessoa tem “peso” P_o, ao nível do mar, o seu “peso” P a uma altura h acima da superfície terrestre satisfaz a relação

$$P = \left(\frac{R}{R+h}\right)^2 \times P_o$$

em que R é o raio da Terra que mede cerca de 6.400 km.

Em que altitude, aproximadamente, uma pessoa teria “um quarto” do seu “peso” em relação ao nível do mar?

a) $9{,}0 \times 10^3$ km
b) $8{,}5 \times 10^3$ km
c) $8{,}4 \times 10^3$ km
d) $6{,}5 \times 10^3$ km
e) $6{,}4 \times 10^3$ km

13. Uma empresa de alimentos monitora a qualidade das máquinas de enchimento de garrafas com 500 ml de suco. Para garantir a consistência do produto, são utilizadas duas máquinas de envase, Máquina A e Máquina B. Para decidir qual máquina oferece maior precisão no volume envasado, foram coletadas amostras aleatórias de cinco garrafas de cada máquina. Os volumes registrados (em ml) foram:

- **Máquina A:** 495, 500, 505, 498, 502
- **Máquina B:** 490, 510, 500, 485, 515

A empresa considera que a máquina com menor desvio padrão no volume de enchimento é a que apresenta maior consistência e, portanto, a mais adequada para a produção em larga escala.

Com base nos dados apresentados, e desconsiderando a pequena variação de amostra para população no cálculo da variância, qual afirmação a seguir está **CORRETA** em relação à consistência das máquinas?

a) A Máquina A apresenta maior consistência, com um desvio padrão aproximado de 5,4 ml, enquanto a Máquina B tem um desvio padrão de aproximadamente 11,4 ml.
b) A Máquina B é mais consistente, pois seu desvio padrão de aproximadamente 3,4 ml é menor que o desvio padrão da Máquina A, que é de cerca de 11,4 ml.
c) Ambas as máquinas têm a mesma consistência, uma vez que a média do volume envasado é idêntica para as duas.
d) A Máquina A é mais consistente, com um desvio padrão aproximado de 3,4 ml, enquanto a Máquina B tem um desvio padrão de aproximadamente 11,4 ml.
e) A Máquina B apresenta maior consistência, com um desvio padrão aproximado de 2,3 ml, enquanto a Máquina A tem um desvio padrão de cerca de 5,4 ml.

14. Brincando com números e operações matemáticas básicas, Maria Eduarda, aluna do 1º ano do Ensino Médio, elaborou uma situação-problema para desafiar seus colegas no início da aula de Matemática como havia combinado com o professor Lucas no final da aula anterior. Veja a explicação de Maria Eduarda sobre o *desafio*:
"Em cada número da primeira coluna da tabela abaixo, são efetuadas horizontalmente três operações matemáticas até chegar ao resultado na quarta coluna."

Número			**Resultado**
2	8	24	12
3	12	36	18
4	16	48	24
5	20	60	30
6	24	72	36
...	**...**	**...**	**...**
n			96

*Analisem cuidadosamente a tabela e descubram qual é o valor do número **n** que levou ao resultado 96* disse ela para seus colegas de turma.
Os colegas de Maria Eduarda que responderam **CORRETAMENTE** ao desafio, encontraram um número **n** cuja soma dos seus dígitos é igual a:

a) 7
b) 11
c) 13
d) 15
e) 16

15. Em um experimento científico, um pesquisador observa o crescimento de uma colônia de bactérias. Inicialmente, existem 200 bactérias, e a cada hora a quantidade **triplica**. Um estudante de Ciências Biológicas afirma que esse crescimento pode ser descrito de duas formas:

I. Como uma progressão geométrica (PG)**,** em que o termo geral é dado por $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$, com $a_1 = 200$ e razão $r = 3$
II. Como uma função exponencial, em que a quantidade após *t* horas é $f(t) = 200 \cdot 3^t$

Com base nessa situação, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) A progressão geométrica e a função exponencial descrevem fenômenos distintos e não podem ser usadas para o mesmo problema.
b) A PG descreve a situação apenas em valores fracionários de tempo, enquanto a função exponencial só pode ser aplicada em valores inteiros de tempo.
c) O primeiro termo da PG corresponde ao valor *f(0)* da função exponencial.
d) A razão da PG é obtida pela soma entre o valor inicial e a taxa de crescimento.
e) Tanto a PG quanto a função exponencial indicam crescimento linear, pois aumentam em razão constante.

16. Invertendo-se os algarismos A e B do número 1AB5, forma-se um número com 90 unidades a menos. Se o produto A × B é igual a 56, qual é o valor da soma dos quadrados de A e B?

a) 113
b) 184
c) 156
d) 148
e) 116

17. Uma empresa de *telemarketing* avalia o desempenho de duas equipes de vendas (Equipe A e Equipe B) com base na pontuação de satisfação do cliente, atribuída em uma escala de 0 a 10 ao final de cada atendimento. Durante uma semana, para fins de análise de desempenho "típico", foram registradas as pontuações diárias médias de cada equipe:

- **Equipe A:** 8, 9, 7, 10, 8, 9, 8
- **Equipe B:** 5, 10, 6, 10, 7, 9, 10

A gerência busca identificar qual equipe apresenta um desempenho mais representativo da sua *performance* "típica" e, dentro dessa representatividade, qual delas se destaca. Para isso, ela deve analisar as medidas de tendência central: média, moda e mediana.
Considerando essas informações e a interpretação mais adequada das medidas de tendência central para um desempenho "típico" em dados como esses, qual das afirmativas a seguir é a **CORRETA**?

a) A Equipe A possui a maior média aritmética, o que por si só indica que seu desempenho "típico" é superior.
b) A mediana da Equipe B é superior à da Equipe A, sugerindo que pelo menos metade dos dias da Equipe B teve desempenho acima da Equipe A.
c) A Equipe A apresenta uma distribuição de pontuações mais concentrada em torno de seu valor modal e mediano, sendo ambos iguais a 8, o que a torna a equipe de desempenho "típico" mais consistente.
d) A Equipe B, por ter a moda em 10, demonstra que seu desempenho "típico" é mais alto, independentemente de suas outras pontuações.
e) Apesar das diferenças nas pontuações diárias, ambas as equipes demonstram um desempenho "típico" similar, pois suas médias e medianas estão muito próximas.

18. Uma empresa de tecnologia desenvolve algoritmos complexos para processamento de dados em nuvem. A eficiência (E) de um novo algoritmo e o tempo de resposta (T) de outro algoritmo são modelados por expressões algébricas que dependem da quantidade de dados processados (x) e da complexidade da tarefa (y).
As expressões para a eficiência e o tempo de resposta são dadas, respectivamente, por:

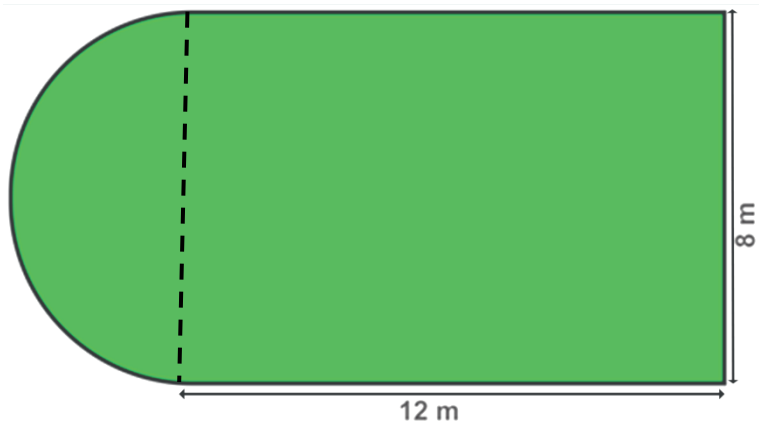
- Eficiência (E): $a^{8m} = x$
- Tempo de Resposta (T): $a^{-4n} = y$, sendo.

Para otimizar o desempenho geral do sistema, os engenheiros precisam calcular um Índice de Produtividade Combinada (IPC), que é definido pela seguinte relação: a^{4m+2n}.
Para a Eficiência, o Tempo de Resposta e para o Índice de Produtividade, temos que *m* e *n* são números reais e $a \neq 0$.

Considerando que x e y são números reais positivos, qual é a expressão simplificada que corresponde ao Índice de Produtividade Combinada (IPC)?

a) $x^4 . y^2$ b) $x^2 . y^4$ c) $x^4 . y^{-2}$ d) $x^2 . y^2$ e) $x^{1/2} . y^{-1/2}$

19. Uma empresa de jardinagem foi contratada para instalar uma cama de flores em formato de meio círculo acoplado a um terreno retangular**,** como mostrado no esquema da figura a seguir.



O terreno retangular tem 12 metros de comprimento e 8 metros de largura, e sobre um dos lados menores foi delimitada uma área em formato de semicírculo com diâmetro de 8 metros para instalação da cama de flores.

O jardineiro precisa calcular a área total da cama de flores (para estimar a quantidade de terra adubada necessária) e o perímetro externo (para definir o comprimento da cerca de madeira que contornará a cama). Quais são, aproximadamente, as medidas da área total e do perímetro externo da cama de flores? Use π = 3,14.

a) Área = 140,30 m²; Perímetro = 38,12 m
b) Área = 140 m²; Perímetro = 50,5 m
c) Área = 121,12 m²; Perímetro = 44,56 m
d) Área = 220,12 m²; Perímetro = 50,56 m
e) Área = 220 m²; Perímetro = 38,3 m

20. Uma Organização Não Governamental (ONG) lançou uma campanha de incentivo ao alistamento eleitoral de jovens, visando aumentar a participação cívica na próxima eleição. O número acumulado de novos eleitores cadastrados, *N(d)*, em função do número de dias *d* desde o início da campanha, pode ser modelado por uma função polinomial do 1º grau. Os dados coletados indicam que no 5º dia de campanha (d = 5), foram registrados acúmulo de 120 novos eleitores. No 15º dia de campanha (d = 15), o total acumulado de novos eleitores atingiu 320. A organização tem como meta cadastrar um total de 600 novos eleitores. Se a tendência de crescimento linear se mantiver, em quantos dias *a* partir do início da campanha (dia d = 0) a meta de 600 novos eleitores será atingida?

a) 25 dias
b) 28 dias
c) 29 dias
d) 30 dias
e) 32 dias

21. Em uma região metropolitana que enfrenta severos desafios hídricos, um bairro com 15.000 residências implementa um plano emergencial de distribuição de água. Cada residência tem garantido um limite de consumo diário de 150 litros de água potável para atender às necessidades básicas de seus moradores. A distribuição é feita por uma frota de caminhões-tanque, cada um com capacidade máxima de transporte de 15 metros cúbicos de água. Para assegurar o abastecimento contínuo e igualitário, a prefeitura deve organizar a logística para cobrir a demanda total do bairro.
Considerando o consumo diário estabelecido para cada residência, o número mínimo de caminhões-tanque necessários para abastecer todo o bairro por 10 dias é de:

a) 1.200
b) 1.500
c) 1.800
d) 2.000
e) 2.250

22. Leia o texto a seguir.

Trajeto para o trabalho: quanto custa ida e volta de Neymar de helicóptero para o Santos?

De carro, Neymar demoraria cerca de 6 horas para sair de sua mansão em Mangaratiba, no Rio de Janeiro, para o Centro de Treinamento Rei Pelé, em Santos, na Baixada Santista, onde trabalha agora. Mas, sem depender de vale transporte, o jogador escolheu fazer o trajeto diário em um helicóptero particular, diminuindo o tempo de deslocamento,nas viagens de ida, para aproximadamente 50 minutos.
Segundo cálculos feitos pelo portal GE, considerando que os tempos de ida e volta são os mesmos, os deslocamentos de ida e volta custam cerca de R$ 7 mil por dia apenas de combustível. A estimativa é que sejam gastos de 240 a 350 litros de combustível em cada trecho. Fora isso, há que se contabilizar ainda os custos de manutenção da aeronave e da equipe da tripulação.
No Santos, Neymar receberá um salário de R$ 1 milhão por mês, além de 90% dos seus direitos de imagem. Ou seja, há uma boa margem para faturamento com publicidade. Mas, considerando apenas o salário, é como se o jogador ganhasse mais de R$ 33 mil por dia do mês, sobrando dinheiro para muitos voos de helicóptero.

Disponível em: https://www.terra.com.br/esportes/santos/trajeto-para-o-trabalho-quanto-custa-ida-e-volta-de-neymar-de-helicoptero-para-o-santos,a067dc8531c31d23cb90e8e09d5eae1a9y9rsgdw.html. Acesso em: 12 maio 2025. Adaptado.

Com base no texto, considerando cinco idas e voltas por semana (dias de treino), qual é, aproximadamente, o tempo economizado semanalmente por Neymar ao optar pelo helicóptero em vez do carro?

a) 52 horas
b) 48 horas
c) 44 horas
d) 38 horas
e) 36 horas

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 23 a 45

23. O Sol é um objeto celestial bastante comum. É uma estrela de dimensões comuns e de brilho comum. Mas para os observadores na terra, o Sol continua sendo um objeto de proporções magníficas. Essa bola ardente de hidrogênio superaquecido e gases de hélio contém 99,9 % de toda a matéria do Sistema Solar, e um milhão de Terras podem caber dentro do Sol, com espaço de sobra. Na tabela a seguir, apresentamos algumas das informações essenciais do Sol. Achamos que você também pode ficar impressionado com nossa magnífica estrela.

DISTÂNCIAS	
Distância média da Terra	$1{,}5 \times 10^8$ km
Variação na distância ao longo do ano	+/- 1,5%
DIMENSÕES	
Diâmetro	$1{,}4 \times 10^6$ km (ou 110 vezes o diâmetro da Terra e 9,8 vezes o diâmetro de Júpiter)
Volume	$1{,}4 \times 10^{33}$ cm^3 (ou 1,3 milhão de vezes o volume da Terra)
Massa	$2{,}0 \times 10^{30}$ kg (ou 333.000 vezes a massa da Terra)

Disponível em: https://solar-center.stanford.edu/vitalstats.html. Acesso em: 28 jun. 2025. Traduzido e adaptado.

Considerando as informações disponíveis, podemos estimar que a razão entre as densidades do Sol e da Terra, respectivamente, são de qual ordem?

a) 10^{-2}
b) 10^{-1}
c) 10^{0}
d) 10^{+1}
e) 10^{+2}

24. Leia os textos a seguir.

Texto 1

Há mais de 20 anos, a Santa Casa BH conta com um Ambulatório Especializado para tratar a Esclerose Múltipla (EM). Dia 30 de agosto é lembrado o Dia Nacional de Conscientização Sobre a EM, doença autoimune e inflamatória do Sistema Nervoso Central, que tem caráter "desmielinizante", ou seja, a mielina do cérebro e da medula espinhal é comprometida e os impulsos nervosos deixam de ser transmitidos para o restante do corpo.

Disponível em: www.santacasabh.org.br/esclerose-múltipla-atinge-cerca-de-40-mil-brasileiros-a-maioria-das-pessoas-e- diagnosticada-entre-as-idades-de-20-e-40-anos/ Acesso em: 9 jul. 2025.

Texto 2

Conforme o neurologista Marcílio Oliveira, do Hospital Pelópidas Silveira (PE), os sintomas iniciais da EM são: fraqueza, alteração no equilíbrio, visão embaçada, espasmos e rigidez muscular. O paciente precisará passar por uma mudança no estilo de vida, com alimentação saudável, sono adequado, correção de deficiência de vitaminas, principalmente D e B12. A hipervitaminose, ou seja, doses elevadas de vitaminas, não é indicada.

Disponível em: https.www.diariodepernambuco.com.br/noticias/vidaurbana/2024/08/hospital-pelopidas-silveira-reforca-conscientizacao-sobre-esclerose.html. Acesso em: 9 jul. 2025.

Considerando o funcionamento do Sistema Nervoso e o que ocorre na EM, além das informações dos textos 1 e 2, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) No Sistema Nervoso Periférico (SNP), as neurofibras mielinizadas se originam do conjunto de camadas concêntricas das membranas dos oligodendrócitos e são ricas em mielina, que é degenerada pela doença, o que interfere na propagação do impulso nervoso.
b) Neurônios sensitivos ou aferentes são os afetados pela doença, sendo os responsáveis por conduzirem os impulsos nervosos do SNC para os órgãos que efetuam a resposta como os músculos e os epitélios.
c) A medula espinal e o cérebro constituem o Sistema Nervoso Central (SNC), desses partem gânglios que se ramificam e atingem todas as regiões do nosso corpo para a propagação do impulso nervoso. Alterações elétricas, ausência da vitamina D e do cálcio comprometem a velocidade dos impulsos.
d) A mielina atua como isolante, evitando que o impulso nervoso se propague entre neurofibras adjacentes, além de aumentar a velocidade de propagação dos impulsos nervosos pelo neurônio. Com a desmielinização, os impulsos nervosos não são transmitidos, o que justifica a fraqueza e a rigidez muscular.
e) Dentre as causas da EM está a falta da vitamina B12 (tiamina), essencial para a síntese de nucleotídeos, pois combate distúrbios neuromusculares. Uma forma de tratá-la é o uso de doses elevadas dessa vitamina bem como a ingestão de frutas cítricas e folhas verdes.

25. Leia o texto a seguir.

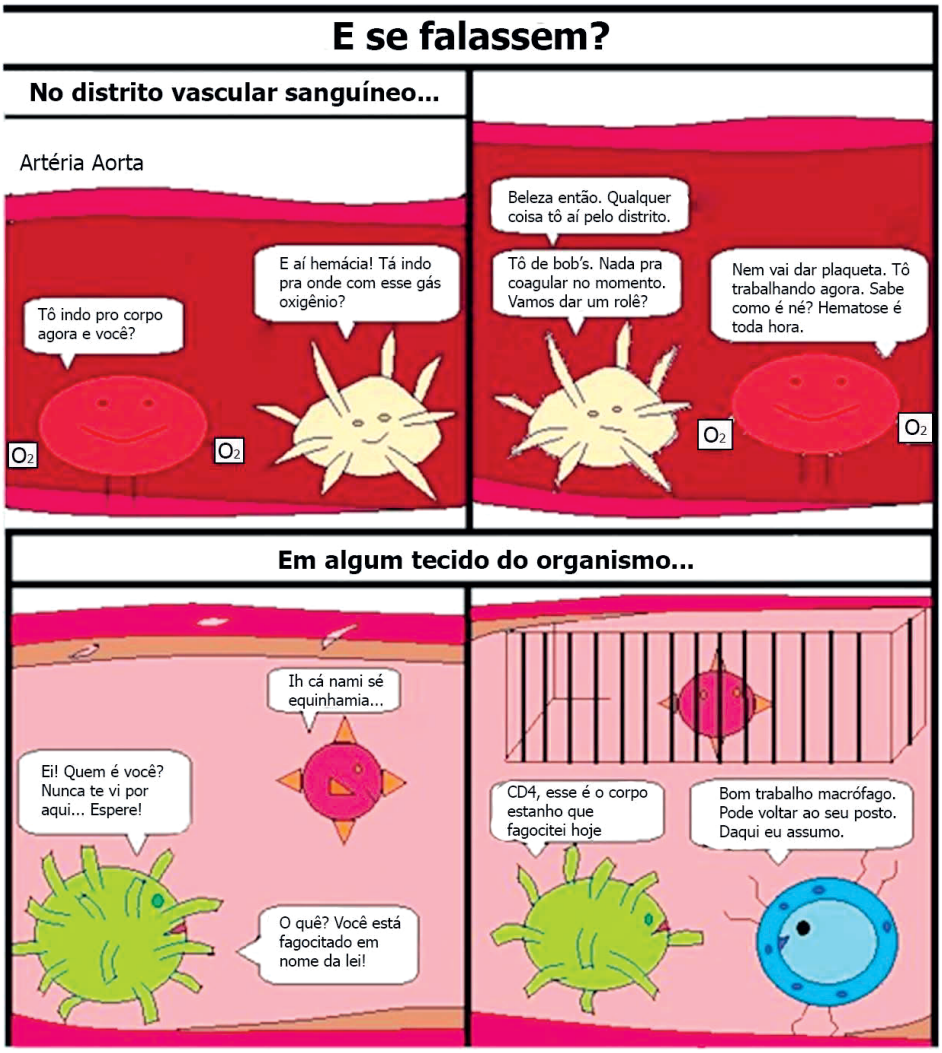
A síntese de estruturas moleculares de carbono na forma de C_{60} e outros fulerenos estimulou um intenso interesse nas estruturas acessíveis às folhas de grafite. Aqui, relato a preparação de um novo tipo de estrutura finita de carbono composta por tubos semelhantes a agulhas. Produzidas usando um método de evaporação por descarga de arco, semelhante ao usado para a síntese de fulerenos, as agulhas crescem no eletrodo negativo usado para a descarga de arco. A microscopia eletrônica revela que cada agulha é composta por tubos concêntricos de folhas de grafite, variando em número de 2 até cerca de 50. Em cada tubo, os átomos de carbono estão organizados de maneira helicoidal ao redor do eixo da agulha. O passo helicoidal varia de agulha para agulha e de tubo para tubo dentro de uma única agulha. Parece que essa estrutura helicoidal pode ajudar no processo de crescimento.

IIJIMA, Sumio. Helical microtubules of graphitic carbon. *Nature*, v. 354, n. 6348, p. 56-58, 1991.

O trecho é do artigo do professor Sumio Iijima, em que ele descreve como nanotubos de carbono foram sintetizados pela primeira vez na história. Com base no trecho apresentado, é possível afirmar que

a) o produto descrito é uma forma alotrópica do carbono.
b) a síntese de fulerenos se dá por um método semelhante à sublimação.
c) a síntese de fulerenos desestimulou outras pesquisas.
d) a síntese descrita é uma mudança de estado físico da matéria.
e) o produto descrito é uma substância composta.

26. Observe a charge a seguir.



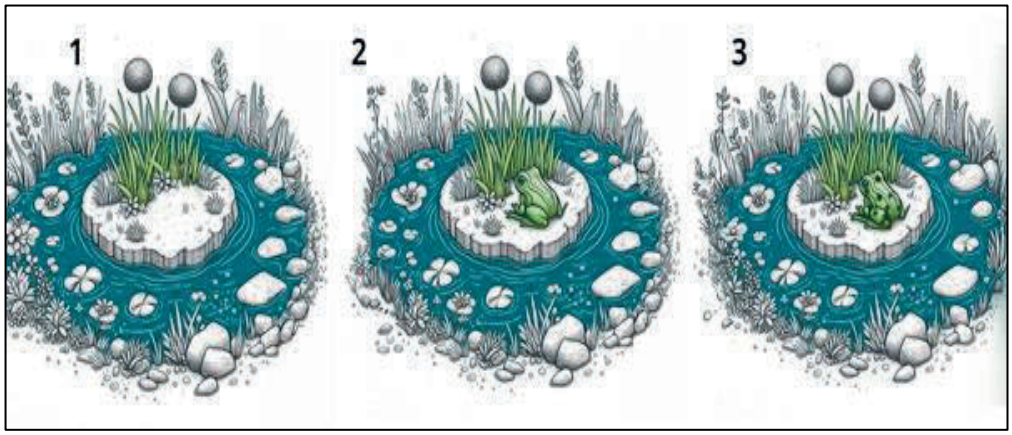
Disponível em: https://br.pinterest.com. Acesso em: 22 jun. 2025.

A "conversa" entre os elementos do quadrinho refere-se aos eventos que caracterizam funções de certas células. Assinale a alternativa cuja afirmação está **CORRETAMENTE** relacionada às funções e características desses elementos.

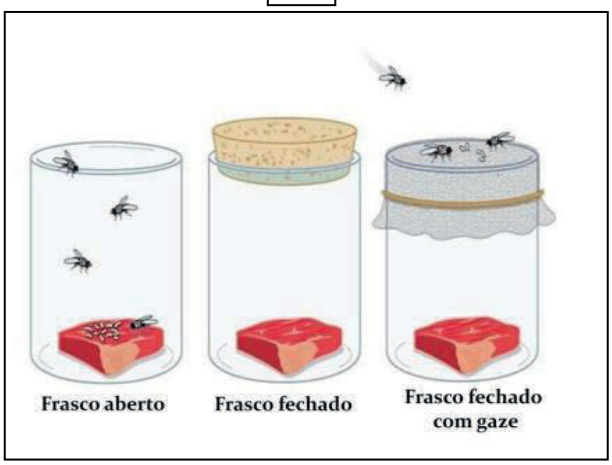
a) As hemácias ou eritrócitos são células do tecido sanguíneo, discoidais, ricas em hemoglobina, que é responsável pela captura de oxigênio nos pulmões e seu transporte para todos os tecidos do corpo, por isso a hemácia "está com todo gás".
b) As plaquetas ou trombócitos são células anucleadas tais como as hemácias, sendo agentes importantes na coagulação do sangue. "Nada a coagular no momento", pois são ativadas quando há um ferimento liberando trombina que inicia a formação do coágulo.
c) CD4 ou linfócito T auxiliar é um tipo de linfócito que "fagocita corpo estranho", atuando nos processos alérgicos e parasitários, liberando substâncias como a histamina.
d) O macrófago é um tipo de leucócito granulócito, surge por diferenciação de células mesenquimatosas da medula óssea vermelha, sua principal função é fagocitar corpo estranho "fazendo um bom trabalho" defendendo nosso corpo.
e) O macrófago é uma célula encontrada nos tecidos conjuntivos enquanto hemácia e plaqueta derivam de megacariócitos na medula óssea vermelha e são encontradas dentro de vasos sanguíneos.

27. As figuras A, B e C representam experimentos com base nas teorias e nas hipóteses acerca da origem dos seres vivos.

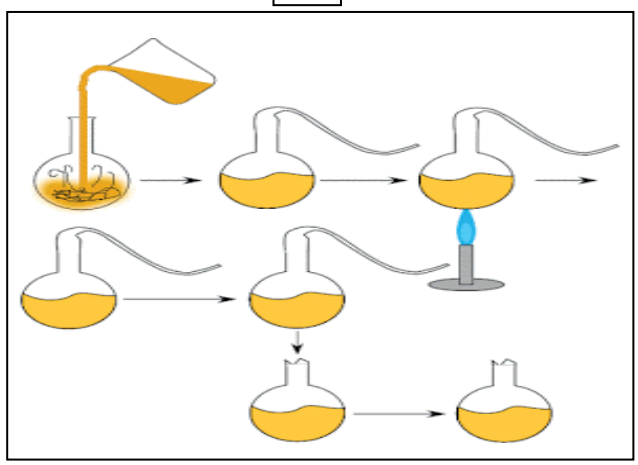
A



B



C



Sobre tais experimentos, identifique a alternativa **CORRETA**.

a) Os experimentos em C demonstraram que o surgimento de microrganismos em caldos nutritivos se dava pela contaminação por germes provenientes do ambiente externo e não por geração espontânea.
b) Segundo os experimentos em A, os seres vivos surgiram em um passado remoto e, desde então, evoluíram, dando origem aos seres atuais.
c) Os experimentos em B justificam a crença na geração espontânea, teoria segundo a qual os seres vivos surgiram espontaneamente a partir da matéria não viva.
d) Segundo os experimentos A e B, a geração espontânea ocorria apenas para seres pequenos como os sapos em A e as moscas em B.
e) Os experimentos B e C foram fundamentais para consolidar a teoria da abiogênese a qual afirmou que os seres vivos surgem pela reprodução de seres vivos de sua própria espécie.

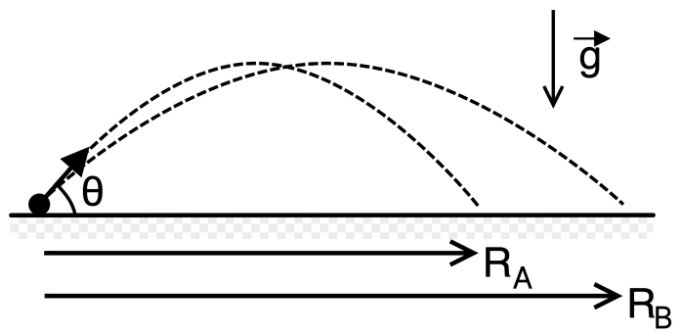
28. Durante uma viagem de carro pelas ruas do Recife, em uma manhã fria do mês de julho, indo ao seu trabalho, Antônio percebeu que os vidros do carro começaram a embaçar por dentro, formando pequenas gotículas de água, dificultando a visibilidade. Sabendo que o embaçamento é causado pela diferença de temperatura entre o interior e o exterior do carro, assinale a alternativa que descreve o que Antônio precisa fazer para resolver o problema.

a) Como dentro do carro está mais frio, as gotículas são formadas na parte interior do veículo, a partir do processo de condensação do vapor d'água presente no ambiente. Para resolver o problema, Antônio precisa ligar o ar-condicionado na posição quente, pois, assim ajudará a evaporar as gotículas formadas.
b) Como dentro do carro está mais quente, as gotículas são formadas na parte interior do veículo, a partir do processo de condensação do vapor d'água presente no ambiente. Para resolver o problema, Antônio precisa ligar o ar-condicionado na posição quente, pois, assim ajudará a evaporar as gotículas formadas.
c) Como dentro do carro está mais quente, as gotículas são formadas na parte interior do veículo, a partir do processo de condensação do vapor d'água presente no ambiente. Para resolver o problema, Antônio precisa ligar o ar-condicionado na posição frio, de forma a equilibrar a temperatura no interior do carro com a temperatura externa, impedindo a condensação do vapor d'água.
d) Como dentro do carro está mais frio, as gotículas são formadas na parte interior do veículo, a partir do processo de condensação do vapor d'água presente no ambiente. Para resolver o problema, Antônio precisa ligar o ar-condicionado na posição frio, de forma a equilibrar a temperatura no interior do carro com a temperatura externa, impedindo a condensação do vapor d'água.
e) Como dentro do carro está mais quente, as gotículas são formadas na parte interior do veículo, a partir do processo de condensação do vapor d'água presente no ambiente. Para resolver o problema, Antônio precisa ligar o ar-condicionado na posição frio, de forma a diminuir a energia cinética das partículas, desacelerando a condensação.

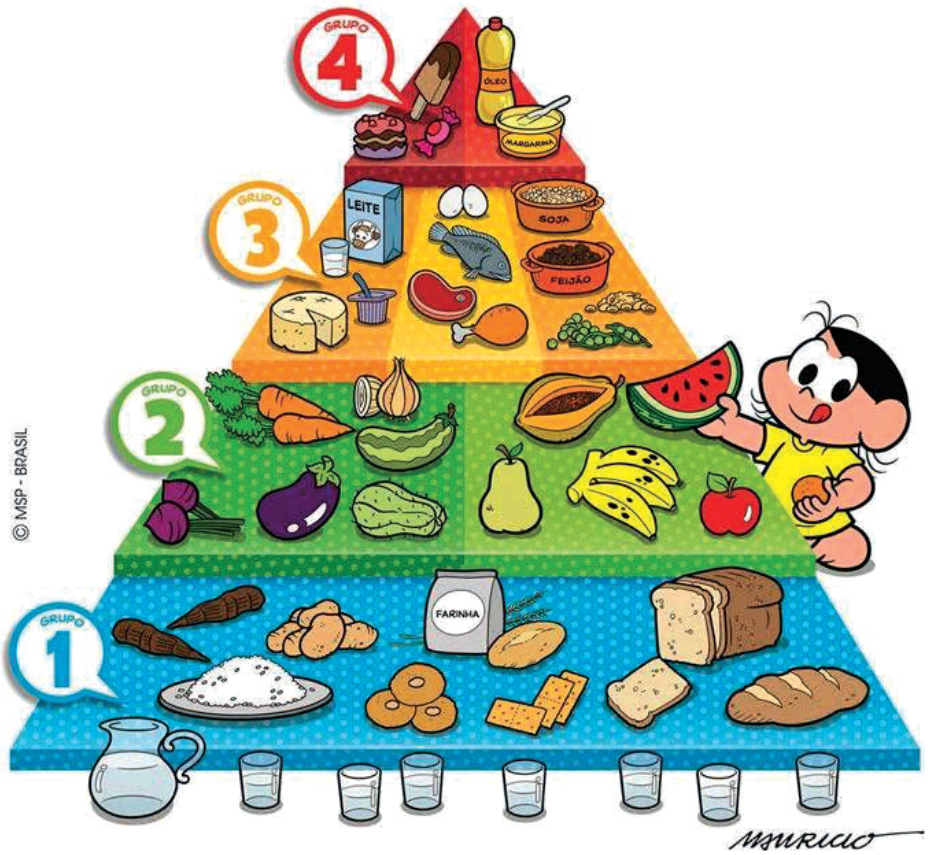
29. Um experimento de lançamento oblíquo é realizado a fim de determinar os efeitos da velocidade de lançamento no alcance dos projéteis arremessados. A figura a seguir ilustra a montagem com um ângulo de lançamento θ = 30° em relação à horizontal. Na realização A, o projétil é arremessado com uma velocidade de módulo 10 m/s e alcança a distância horizontal R_A. Na realização B, o projétil é arremessado com uma velocidade de módulo 20 m/s e alcança a distância horizontal R_B. Então, o aumento de alcance foi igual a quanto?

Dados: *Aceleração da gravidade g = 10,0 m/s²*

a) 400%
b) 200%
c) 100%
d) 50%
e) 25%



30. Sabemos que Magali, personagem de Mauricio de Souza, adora comer de tudo. A seguir, encontramos um esquema com os diversos alimentos consumidos por essa personagem.



Disponível em: tmjmelhores.blogspot.com/2014/14/10/Magali_completa_50anos_valorizando.html. Acesso em: 10 jul. 2025.

Sobre os alimentos que ela costuma ingerir, sua composição e importância, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Nível 1: o pão, os biscoitos e a macaxeira são ricos em amido, um glicídio do tipo monossacarídio, fonte de energia para animais, fungos e vegetais. Além da função energética, esse glicídio também dá sustentação ao corpo e constitui a parede celular de fungos e de plantas e o exoesqueleto de artrópodes.
b) Nível 2: a maçã e a melancia são frutas cítricas ricas em vitamina C, que atua na síntese de colágeno por células como fibroblastos e macrófagos. A deficiência dessa vitamina pode causar anemia e escorbuto.
c) Nível 2: a cenoura e o mamão são ricos em carotenoides, precursor da vitamina A. Essa vitamina é importante para a nossa visão, pois atua na síntese de pigmentos da retina, previne a cegueira noturna, além de auxiliar na renovação de epitélios.
d) Nível 3: carnes vermelhas, peixes, leite e seus derivados, a exemplo do queijo, são excelentes fontes de vitamina B9 (tiamina). Essa vitamina previne a má-formação do sistema nervoso, pois auxilia na formação do tubo neural na fase de mórula.
e) Nível 4: a margarina e o óleo são ácidos graxos saturados essenciais, fontes de reserva de energia dos seres vivos, ficando armazenados nas células adiposas. Dietas ricas em ácidos graxos deste tipo podem contribuir para o surgimento das doenças cardiovasculares como aterosclerose.

31. Observe as figuras a seguir.

A **figura A** mostra a representação esquemática de um tipo de movimento celular que ocorre durante a gástrula em animais, e a **figura B** mostra os animais.

Figura A

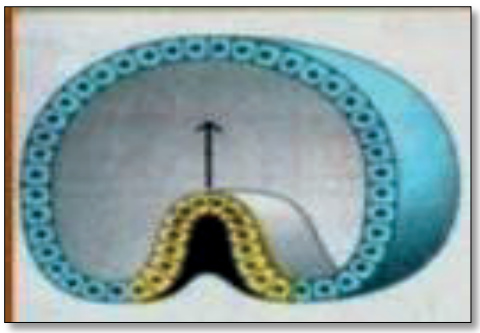
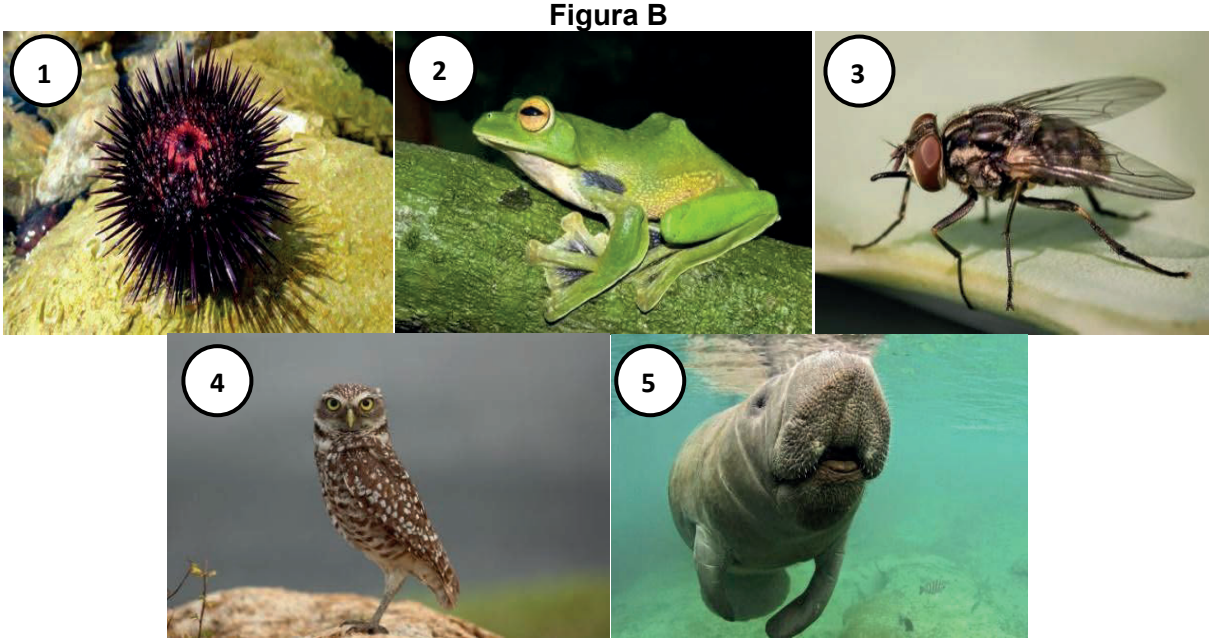


Figura B



Disponível em: https://pt.slideshare.net/aula-embrio-111-1| PPT. Acesso em: 10 jul. 2025. Adaptado.

Assinale a alternativa que relaciona **CORRETAMENTE** o número indicativo do animal da **Figura B** ao movimento registrado na **Figura A**.

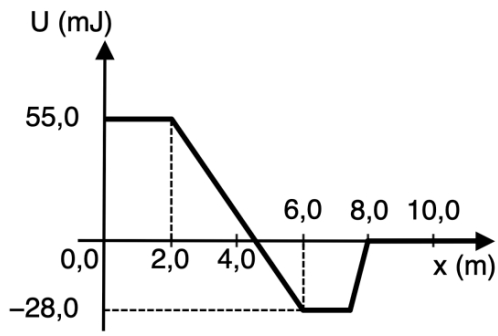
a) 3 – epibolia
b) 4 – involução
c) 2 – delaminação
d) 5 – ingressão
e) 1 – embolia

32. Um dos principais fatores que podem causar uma queda drástica na energia produzida por painéis fotovoltaicos e concentradores solares é o acúmulo de partículas de poeira e areia em suas superfícies. [...] A remoção de partículas dos painéis solares por forças eletrostáticas, utilizando ondas eletrostáticas viajantes, tem se tornado mais comum nos últimos anos. O conceito de cortina elétrica foi introduzido por Masuda na década de setenta, voltado principalmente para eletrofotografia. Já nos últimos vinte anos, desenvolveu-se o Escudo Eletrodinâmico Transparente para a limpeza de painéis solares. Este dispositivo é muito vantajoso porque é simples, escalável e não requer o uso de recursos hídricos para remover partículas de poeira. Além disso, a ausência de partes mecânicas móveis reduz consideravelmente os custos de manutenção. É também uma tecnologia que exige um consumo de energia muito baixo, podendo ser suprido pelo próprio painel.

A. Zouaghi, N. Zouzou. Numerical modeling of particle motion in traveling wave solar panels cleaning device, Journal of Electrostatics, vol. 110, 2021.

A figura a seguir mostra um gráfico da energia potencial U, em unidades de mJ, em função da posição x de uma partícula de poeira massa m = 0,5 g que se move apenas ao longo do eixo x de um painel solar e na ausência de forças dissipativas. A partícula passa pela origem com uma velocidade inicial de 6,0 m/s na direção positiva do eixo x. Então, podemos calcular que a velocidade da partícula em x = 10,0 m é igual a quanto?

a) 36 m/s
b) 24 m/s
c) 16 m/s
d) 12 m/s
e) 10 m/s



33. No tratamento de água para consumo humano, há uma etapa denominada floculação, na qual é adicionado sulfato de alumínio, $Al_2(SO_4)_3$, que forma flocos e ajuda na remoção de material particulado presente na água. Entretanto, a adição dessa substância provoca uma alteração do *pH* do meio, requisitando a adição de carbonato de sódio, Na_2CO_3, para ajustar o *pH* da água.

Quanto à natureza química da substância para corrigir o *pH* do meio, ela é um(a)

a) ácido de Lewis.
b) base de Lewis.
c) substância anfótera.
d) ácido de Bronsted-Lowry.
e) óxido de hidrólise alcalina.

34. Em uma aula experimental no curso de Ciências Ambientais, a Professora Cláudia simula um ambiente para produção de chuva ácida, para mostrar os danos ambientais do fenômeno, ao adicionar 500 g dióxido de enxofre (SO_2) em uma atmosfera de gás oxigênio de massa 230 g, medida ao pesar o sistema e subtrair a massa da substância adicionada. A reação que ocorre é a formação do trióxido de enxofre (SO_3), conforme a equação química não balanceada:

$$SO_{2\,(g)} + O_{2\,(g)}\ SO_{3\,(g)}$$

Qual a massa do trióxido de enxofre é formada no instante em que um dos reagentes é consumido por completo?

Dados: O = 16 g/mol; S = 32 g/mol

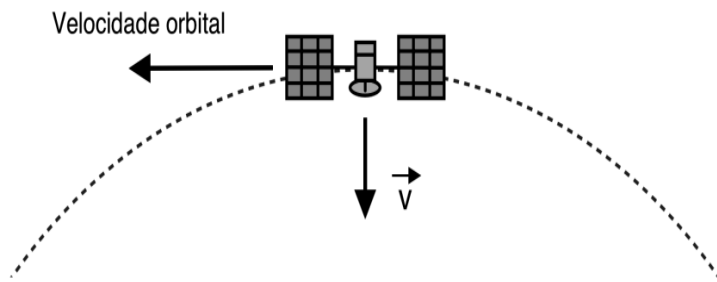
a) 625 g
b) 1150 g
c) 575 g
d) 160 g
e) 500 g

35. Uma órbita geoestacionária (GEO) é um recurso natural finito, pois apenas um número limitado de satélites pode ocupar esse espaço. Devido ao crescente número de satélites geoestacionários e ao número restrito de regiões disponíveis, os operadores de satélites frequentemente posicionam vários satélites muito próximos uns dos outros no mesmo espaço geossíncrono, técnica conhecida como colocação (collocation).

O conceito de agrupamento de satélites, ou seja, a colocação de dois ou mais satélites dentro de um intervalo restrito de longitudes na órbita geoestacionária, tem sido considerado nos últimos anos para futuras missões de satélites de comunicação. Contudo, posicionar diversos satélites tão próximos requer manobras ativas de manutenção de posição para evitar colisões, sombreamento, interferência em sensores e interferência nas comunicações devido às variações nos ângulos de visada.

I. Beigelman, P. Gurfil. Optimal Geostationary Satellite Collocation Using Relative Orbital Element Corrections, Journal of Spacecraft and Rockets, vol. 46(1), 2009.

Considerando o trecho do artigo citado, um satélite de comunicação de massa m = 800 kg está em uma órbita geoestacionária acima do Equador em um raio R = 42164 km do centro da Terra. Devido a pequenas perturbações provenientes da gravidade lunar e do vento solar, o satélite adquiriu uma pequena velocidade de deriva de módulo v = 1,5 m/s em relação à sua velocidade tangencial e na direção do centro da Terra. A figura ao lado ilustra a situação-problema. Um pequeno propulsor a bordo do satélite aplica um empuxo de duração de 3,0 s para aplicar uma força corretiva que deve neutralizar exatamente essa deriva, trazendo o satélite de volta à sua órbita original. Então, a força média aplicada pelo propulsor ao satélite nessa correção foi de



a) 150 N na direção da velocidade orbital e mesmo sentido.
b) 200 N na direção da velocidade de deriva e sentido oposto.
c) 350 N alinhada 45 graus da velocidade orbital
d) 400 N antiparalela à velocidade de deriva.
e) 550 N paralela à velocidade de deriva.

36. Didaticamente, a História é dividida em períodos denominados de Pré-História (até 4000 a.C), Idade Antiga (entre 4000 a.C. e 476 d.C), Idade Média (entre 476 d.C. e 1453 d.C.), Idade Moderna (entre 1453 d.C. e 1789 d.C.) e Idade Contemporânea (desde 1789 d.C.). Em um achado arqueológico, foram encontrados pedaços de cerâmicas que foram usadas como pratos na alimentação das pessoas que ali viviam. Então, os arqueólogos resolveram datar aquele achado, usando um isótopo radioativo cuja meia-vida é igual a 2600 anos.

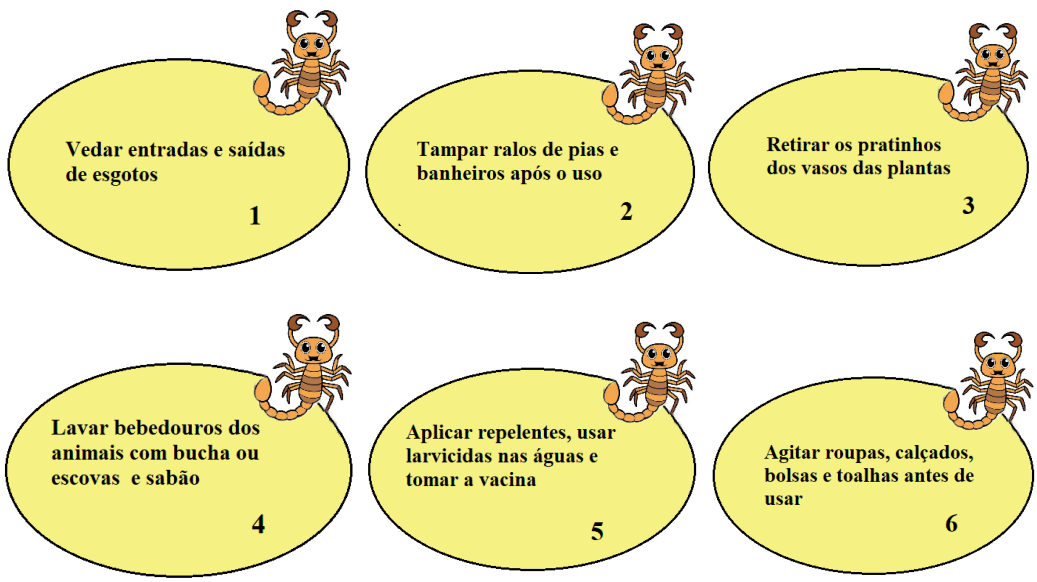
Sabendo que a atividade radioativa medida, no ano de 2024 d.C., para esse isótopo corresponde a um quarto da atividade esperada para quando os indivíduos utilizaram aquela cerâmica, assinale a alternativa que indica o período da História em que essas pessoas viveram.

a) Pré-História
b) Idade Antiga
c) Idade Média
d) Idade Moderna
e) Idade Contemporânea

37. Leia o trecho e avalie as medidas profiláticas elencadas a seguir.

O Brasil registra aumento de 150% nos casos de picadas de escorpião, aponta estudo. Levantamento revela crescimento alarmante das ocorrências em comparação aos últimos cinco anos; especialistas alertam para riscos à saúde e indicam medidas de prevenção. A pesquisa, conduzida por instituições de saúde e vigilância epidemiológica, destaca um cenário preocupante, especialmente nas regiões Sudeste e Nordeste. O aumento dos casos tem pressionado o sistema de saúde, exigindo maior disponibilidade de soro antiescorpiônico e campanhas de conscientização.

Disponível em: https://www.spagora.com.br/brasil/2025/05/15/aumento-picadas-escorpião-brasil. Acesso em: 10 jul. 2025. Adaptado.



Analise as medidas numeradas de 1 a 6 e assinale a alternativa que registra aquelas que são apropriadas para prevenir acidentes com os escorpiões.

a) 2, 4 e 5
b) 1, 3 e 6
c) 1, 2 e 6
d) 2, 3 e 5
e) 4, 5 e 6

38**.** A transição energética promove uma busca por fontes mais limpas de energia, impulsionando o desenvolvimento de dispositivos que consumam menos energia, bem como a produção de dispositivos que acumulem energia com mais eficiência e menos agressão ao meio ambiente. Nesse contexto, há um conjunto de minerais contendo elementos químicos chamados de Terras Raras, com distribuição eletrônica terminando em orbitais 4*f*. O Brasil tem uma das maiores reservas desses minérios no mundo.
Assinale a alternativa que apresenta a localização desses elementos na Tabela Periódica.

a) Halogênios.
b) Calcogênios.
c) Metais alcalinos.
d) Metais alcalinos terrosos.
e) Série dos lantanídeos.

39. Um *chatbot* é um programa de computador desenvolvido para simular conversas “humanizadas”, seja por texto seja por voz. Quando questionamos a definição de equilíbrio de um corpo no que diz respeito às forças e torques que atuam sobre ele, um *chatbot* responde:

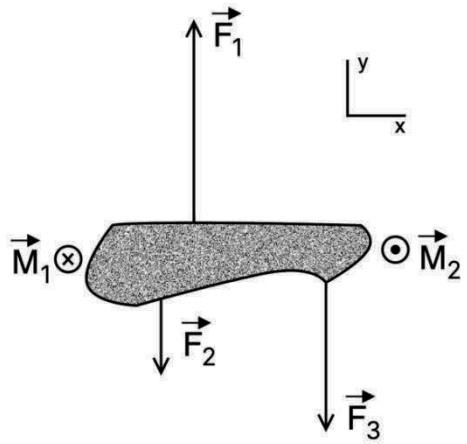
Um corpo está em equilíbrio mecânico quando satisfaz simultaneamente duas condições:

1. Equilíbrio translacional (forças)
   A soma vetorial de todas as forças que atuam sobre o corpo é zero. Isso garante que o centro de massa do corpo não acelera (permanece em repouso ou em movimento retilíneo uniforme).

2. Equilíbrio rotacional (torques ou momentos)
   A soma dos torques (ou momentos de força) em relação a qualquer ponto é zero. Isso garante que o corpo não tenha aceleração angular (permaneça com velocidade angular constante ou em repouso).

Considere o objeto ilustrado na figura a seguir, que está sob atuação de três forças e dois torques constantes e pode se mover no plano xy. As forças são verticais e têm módulos iguais a F_1 = 16,5 N, F_2 = 4,5 N e F_3, e os torques (ou momentos) são colineares, com módulos M_1 e M_2 = 8,8 Nm, e apontam para dentro e para fora do plano da página, respectivamente. Então, sabendo que o objeto está em equilíbrio translacional e rotacional, podemos afirmar que F_3 e M_1 valem, respectivamente, quanto?

a) 8,8 N e 12,0 Nm
b) 4,4 N e 12,5 Nm
c) 12,0 N e 8,8 Nm
d) 16,5 N e 4,4 Nm
e) 6,0 N e 8,8 Nm



40. O diclorodifeniltricoloretano, conhecido como DDT ou DDT-E, é um conhecido inseticida, que começou a ser utilizado no período da Segunda Guerra Mundial, para combater os vetores de doenças como Malária e Febre Tifoide, e foi posteriormente utilizado como defensivo agrícola. O DDT demora entre 5 e 30 anos para se degradar, atingindo a fauna e a flora de forma agressiva, podendo se infiltrar na água, afetando o equilíbrio do ambiente. Por isso, é proibido de ser fabricado, importado e estocado no Brasil, pela Lei 11.936, de 2009.

Um fazendeiro foi preso em flagrante por armazenar uma quantidade do inseticida, que, segundo um funcionário, foi obtida a partir de 2250 kg de clorobenzeno, precursor do DDT, conforme a equação química não balanceada, a seguir:

$$C_6H_5Cl + C_2HCl_3O \rightarrow C_{14}H_9Cl_5 + H_2O$$

Clorobenzeno **DDT**

Sabendo que o clorobenzeno é o reagente limitante e que o rendimento da reação foi de 80%, qual a massa aproximada do produto ilegal foi confiscada pela polícia?

Dados: H = 1g/mol; C = 12g/mol; O = 16g/mol; Cl = 35,5g/mol

a) 1034 kg
b) 1418 kg
c) 2010 kg
d) 2836 kg
e) 3545 kg

41. O método científico é essencial para garantir a confiabilidade e a validade de qualquer estudo. Sua função é proteger a pesquisa da subjetividade e das opiniões, garantindo que as conclusões sejam baseadas em fatos e dados concretos. Com sua aplicação, as descobertas científicas podem ser replicadas e verificadas por outros pesquisadores, contribuindo para o avanço da ciência e a solução de problemas na sociedade. Sobre processos e conceitos empregados na metodologia científica, assinale a alternativa **CORRETA**.

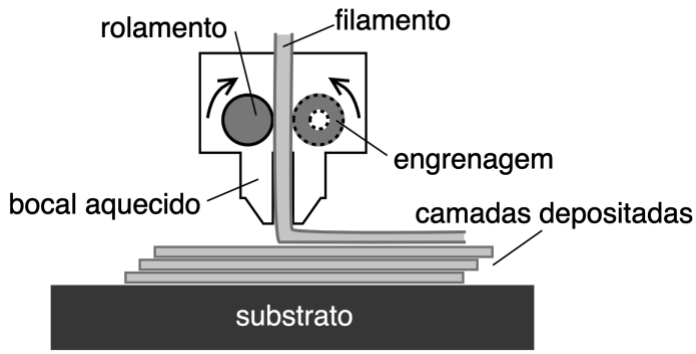
a) Os resultados em ciência devem ser sempre aceitos como definitivos e inquestionáveis.
b) Em um experimento científico, não é necessário um grupo controle, apenas o experimental.
c) A experimentação é um passo fundamental no método científico.
d) A formulação de uma teoria visa explicar determinada questão levantada em uma hipótese, que, depois de confirmada, é considerada confiável e imutável.
e) Uma lei cientifica é a descrição e explicação absoluta de um fenômeno e suas manifestações, devendo ser sempre aceita como verdadeira, eterna e universal.

42. A Manufatura Aditiva (MA) foi introduzida pela primeira vez há mais de três décadas, quando a primeira patente SLA apareceu em 1986 por Charles (Chuck) Hull. O termo impressão 3D é frequentemente usado como sinônimo em um contexto não técnico ou em associação com máquinas com capacidades e preços mais baixos. O processo foi descrito pela primeira vez como prototipagem e fabricação rápida e envolve a utilização de modelos 3D baseados em computador para depositar camadas sucessivas de materiais, uma no topo da outra, para criar um objeto 3D em forma de rede. A principal novidade da MA está em adicionar material em vez de removê-lo.

Manuel B. Arrillaga Tamez, Iman Taha. A review of additive manufacturing technologies and markets for thermosetting resins and their potential for carbon fiber integration, *Additive Manufacturing*, Vol. 37, 2021.

A figura a seguir ilustra o funcionamento simplificado de uma extrusora de uma impressora 3D de filamento de Ácido Polilático (PLA), um tipo de plástico biodegradável e compostável. O filamento é empurrado para um bocal aquecido através de uma engrenagem de raio 0,5 cm, movida por um pequeno motor elétrico e por um rolamento de mesmo raio e que gira livremente. O filamento derretido é, então, depositado em camadas para formar a peça final. Para uma configuração padrão de extrusão de filamento igual 50 mm/s sem deslizamentos, qual é a velocidade angular do rolamento em rad/s?

a) 50
b) 30
c) 25
d) 15
e) 10



43. A febre é o aumento da temperatura corporal que, se não controlada a tempo, pode levar o indivíduo a óbito. Esse desfecho se dá porque, entre outras coisas, temperaturas acima de 40ºC podem desnaturar enzimas vitais para o funcionamento do corpo.

O processo descrito provoca uma

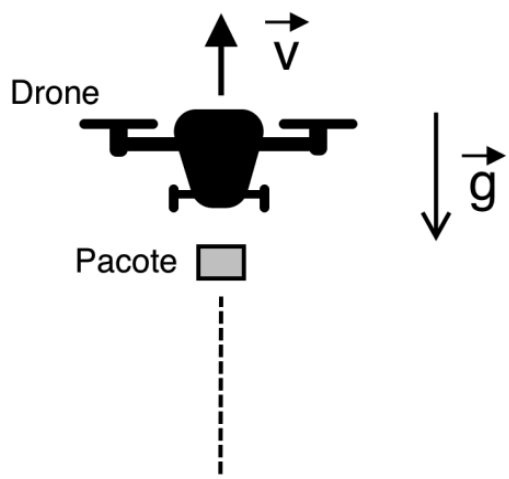
a) exacerbação da atividade enzimática.
b) mudança na estrutura terciária das proteínas.
c) condensação dos carboidratos que constituem as enzimas.
d) permuta na sequência de substâncias simples entre os aminoácidos.
e) alteração na atividade de alguns metabólitos que passam a atuar como toxinas.

44. Novos avanços nas tecnologias de entrega por drones, como o *design* das aeronaves, melhorias em baterias e *softwares* de controle, podem transformar a indústria das entregas e, consequentemente, a sociedade como um todo. Um desdobramento bem-sucedido de drones de entrega em larga escala poderia transformar radicalmente a indústria, substituindo milhares de motoristas, caminhões de entrega movidos a combustíveis fósseis, o tráfego rodoviário e centros de distribuição centralizados por operadores de drones, pequenas aeronaves, tráfego aéreo, centros móveis e entregas ponto a ponto. Essa ampla transformação poderia resultar em menor congestionamento na infraestrutura viária existente, aumento da segurança nas estradas e melhor acessibilidade a regiões com infraestrutura rodoviária precária. Além disso, inúmeras outras aplicações poderiam ser aprimoradas, ampliadas ou até mesmo criadas. Em comparação com a entrega padrão por caminhões, as duas principais limitações dos drones de entrega, especialmente dos drones aéreos, são o alcance e a capacidade de carga. As baterias, que precisam ser necessariamente leves nesses drones, não conseguem fornecer energia suficiente para trajetos longos ou cargas pesadas. Por exemplo, o protótipo atual da Amazon pode entregar pacotes de até 5 libras (aproximadamente 2,3 kg) em uma distância de até 15 milhas (cerca de 24 km).

E. Frachtenberg. Practical Drone Delivery, *Computer*, vol. 52(12), 2019.

Durante uma missão de entrega de encomendas, um drone voa verticalmente para cima com uma velocidade constante de 7,2 km/h. Ao atingir uma determinada altura, ele solta um pacote de 5 libras com alimentos, que passa, então, a cair livremente sob ação da gravidade, sem resistência do ar. Considere que o pacote é solto em t = 0 e que o drone continua subindo com a mesma velocidade constante. Determine a distância entre o drone e o pacote após 1,0 segundo.

Dados: *Aceleração da gravidade g = 10,0 m/s*^{2}



a) 1 m
b) 2 m
c) 3 m
d) 4 m
e) 5 m

45. A reação provocada por um parque eólico é subjetiva. Muitas pessoas olham a turbina eólica como um símbolo de energia limpa e avanço tecnológico, outras reagem negativamente à nova paisagem. No Brasil, questionamentos quanto ao impacto visual vêm sendo levantados por ambientalistas e pesquisadores em razão do número significativo de empreendimentos instalados em dunas de areias e outros pontos de grande interesse turístico.

Disponível em: https://scielo.br/j/ambiagua/a/5b77GBj4yPTzkS4pjxyhyH/. Acesso em: 09 jul. 2025.

Sobre os impactos ambientais e sociais decorrentes da expansão de parques eólicos e solares como fontes de energias renováveis, assinale a alternativa **CORRETA.**

a) A poluição sonora é causada pelo giro das pás em atrito com o ar, mas com ruídos de baixo espectro de frequência, que não ultrapassam 45 decibéis. Os aerogeradores modernos eliminam todo o ruído acústico.
b) Há baixo índice de mortalidade de aves migratórias, mesmo das espécies ameaçadas de extinção. Apesar dos baixos índices, todos os parques instalam estímulos visuais e auditivos nas torres eólicas para reduzir ainda mais essa taxa, evitando a colisão de aves.
c) Há profunda transformação na paisagem das regiões. Desse modo, decisões sobre a localização de parques eólicos devem ser tomadas levando em consideração os usos da terra na região de interesse, com o planejamento e a definição de um zoneamento ecológico-econômico para energia eólica.
d) As evidências apontam que parques eólicos não causam impactos aos ecossistemas. Asseguram geração de energia limpa, garantindo emprego à população local, bem como o aumento do fluxo do turismo.
e) A alteração paisagística causada pela presença dos aerogeradores não causa desvalorização monetária da região, estimula a economia local com aumento da atividade turística, pois se transforma em atração turística, devido a sua imponência e indicação de desenvolvimento tecnológico.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

ATENÇÃO!

1. Abra este Caderno apenas quando o Aplicador de Provas autorizar o início da Prova.

2. Observe se o Caderno de Prova está completo. Ele deverá conter **45 (quarenta e cinco)** questões de múltipla escolha distribuídas entre as áreas de conhecimento de Matemática e suas Tecnologias e de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

3. Se o Caderno de Prova estiver incompleto ou com algum defeito gráfico que lhe cause dúvidas, informe imediatamente ao Aplicador de Provas.

4. Uma vez dada a ordem de início da Prova, preencha, nos espaços apropriados, o seu Nome completo, o seu Número de Inscrição, o Nome do prédio e o Número da sala, o Número do Documento de Identificação, o Órgão Expedidor e a Unidade da Federação.

5. Para registrar as alternativas escolhidas nas questões da Prova, você receberá um Cartão-Resposta de Leitura Ótica. Verifique se o Número de Inscrição impresso no Cartão coincide com o seu Número de Inscrição.

6. As bolhas constantes do Cartão-Resposta referentes às questões de múltipla escolha devem ser preenchidas totalmente com caneta esferográfica azul ou preta.

7. Você dispõe de 4 horas para responder à Prova, incluído o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta.

8. É permitido, após 3 horas do início da Prova, você retirar-se do prédio conduzindo o seu Caderno de Prova, devendo, no entanto, entregar ao Aplicador de Provas o Cartão-Resposta preenchido.

9. Caso você não opte por levar o Caderno de Prova consigo, entregue-o ao Aplicador de Provas, não podendo, sob nenhuma alegação, deixar o Caderno em outro lugar do recinto de aplicação das provas.

10. Não será permitido durante a realização das provas:

- Comunicar-se com outros candidatos **sob hipótese alguma**;
- Levantar da cadeira sem a devida autorização do Aplicador de Provas;
- Consultar anotações ou livros bem como acessar no recinto, qualquer espécie de aparelho de comunicação, **aparelhos celulares (mesmo desligados)**, equipamentos auxiliares de memória ou outros de qualquer natureza.

BOA PROVA!

Folha de resposta

GUIA DO SSA · SSA 1 UPE 2026 · DIA 1 · 23 ITENS

NOME _____ DATA _____

Preencha a bolha por inteiro, a lápis ou caneta. No tipo B, marque um dígito por linha (centena, dezena e unidade). No tipo D, escreva só nas linhas do item.

Tipo C · Múltipla escolha

Itens 1 a 23

1 (A) (B) (C) (D) (E)	2 (A) (B) (C) (D) (E)	3 (A) (B) (C) (D) (E)
4 (A) (B) (C) (D) (E)	5 (A) (B) (C) (D) (E)	6 (A) (B) (C) (D) (E)
7 (A) (B) (C) (D) (E)	8 (A) (B) (C) (D) (E)	9 (A) (B) (C) (D) (E)
10 (A) (B) (C) (D) (E)	11 (A) (B) (C) (D) (E)	12 (A) (B) (C) (D) (E)
13 (A) (B) (C) (D) (E)	14 (A) (B) (C) (D) (E)	15 (A) (B) (C) (D) (E)
16 (A) (B) (C) (D) (E)	17 (A) (B) (C) (D) (E)	18 (A) (B) (C) (D) (E)
19 (A) (B) (C) (D) (E)	20 (A) (B) (C) (D) (E)	21 (A) (B) (C) (D) (E)
22 (A) (B) (C) (D) (E)	23 (A) (B) (C) (D) (E)	

Gabarito

GUIA DO SSA · SSA 1 UPE 2026 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
1	Múltipla escolha	B
2	Múltipla escolha	D
3	Múltipla escolha	A
4	Múltipla escolha	A
5	Múltipla escolha	A
6	Múltipla escolha	C
7	Múltipla escolha	Anulada
8	Múltipla escolha	C
9	Múltipla escolha	E
10	Múltipla escolha	C
11	Múltipla escolha	B
12	Múltipla escolha	A
13	Múltipla escolha	D
14	Múltipla escolha	B
15	Múltipla escolha	C
16	Múltipla escolha	E
17	Múltipla escolha	Anulada
18	Múltipla escolha	C
19	Múltipla escolha	E
20	Múltipla escolha	E
21	Múltipla escolha	B
22	Múltipla escolha	E
23	Múltipla escolha	C

Anulada: a banca anulou o item

Discursiva: corrigida por critérios, sem resposta objetiva