Guia do SSA

KIT DE PROVA ANTIGA

CADERNO DA BANCA + MATERIAL DO GUIA

SSA 2 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-2/2026/1/simulado-ssa-2-2026v1-2-dia

Aponte a câmera

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

GUIA DO SSA

SIMULADO

SSA 2

DIA 2

TRIÊNIO 2025-2027

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO

1. Este é um simulado autoral do Guia do SSA. O gabarito e a resolução de todos os itens estão disponíveis no QR code (app.guiaflix.com/simuladossa).
2. Cada questão apresenta 5 alternativas de resposta (A, B, C, D e E); marque a única opção correta de acordo com o respectivo comando.
3. Preencha o cartão-resposta cobrindo inteiramente o espaço correspondente à alternativa escolhida.
4. O simulado completo possui 45 questões de múltipla escolha por dia (total de 90 questões).
5. A prova é dividida em 4 grandes áreas do conhecimento: Linguagens e Ciências Humanas no primeiro dia; Matemática e Ciências da Natureza no segundo dia.
6. Não utilize qualquer material de consulta que não seja fornecido na aplicação do simulado.
7. A duração total da prova é de 4 horas, incluindo o tempo destinado ao preenchimento do cartão-resposta.
8. Desejamos a você um bom simulado e agradecemos pela sua participação no simulado Guia do SSA.



ESCANEIE O QR CODE

Resolução em texto e vídeo dos itens + boletim de desempenho completo

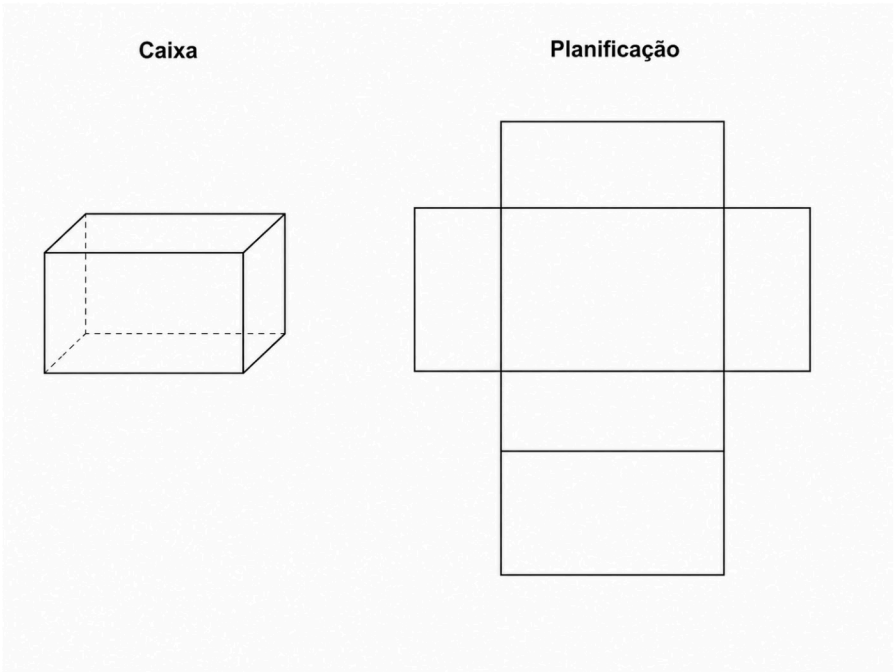
18 NOV — Liberação das resoluções e gabaritos preliminares

24 NOV — Resultado final da prova objetiva

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 01 a 22

1. Durante a organização do estoque de uma loja de materiais de construção, um funcionário recebeu uma nova remessa de caixas de azulejos, embaladas em formato de prisma reto de base retangular, com dimensões de 40 cm de comprimento, 25 cm de largura e 15 cm de altura. Antes de armazená-las na prateleira correta, ele precisa conferir a planificação impressa no verso da caixa, que mostra todas as faces do sólido abertas em um mesmo plano.



Qual é a área total dessa planificação?

a) 3.575 cm²
b) 3.950 cm²
c) 1.975 cm²
d) 4.740 cm²
e) 15.000 cm²

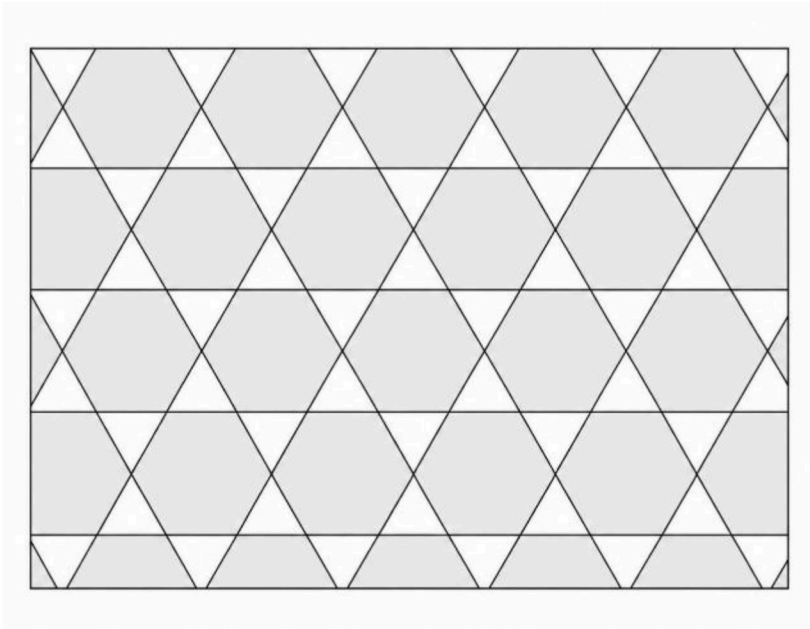
2. Marina é a organizadora de um festival de música universitário e precisa resolver dois problemas de logística antes do evento. Primeiro, ela tem 6 bandas confirmadas e precisa definir a ordem exata em que elas se apresentarão no palco principal ao longo da noite. Depois, de um grupo de 10 voluntários inscritos, ela precisa escolher 4 para compor a comissão de recepção do público, sem que haja distinção de função entre eles.

Quantas são, ao todo, as possibilidades de Marina definir a ordem das bandas e escolher a comissão de recepção?

a) 3.628.800
b) 210
c) 720
d) 930
e) 151.200

3. A arte do ladrilhamento consiste no preenchimento do plano com polígonos, sem superposições ou buracos. Essa técnica é usada em uma grande variedade de aplicações: papéis de parede, pisos decorativos com cerâmicas ou pedras, pisos e forros de madeira, estamparia de tecidos, malharias e crochês, no empacotamento ou empilhamento de objetos iguais etc.

Fonte: Matemateca (IME-USP), "Ladrilhamentos". Disponível em: https://matemateca.ime.usp.br/acervo/ladrilhamentos.html. Acesso em: 30 jul. 2026.

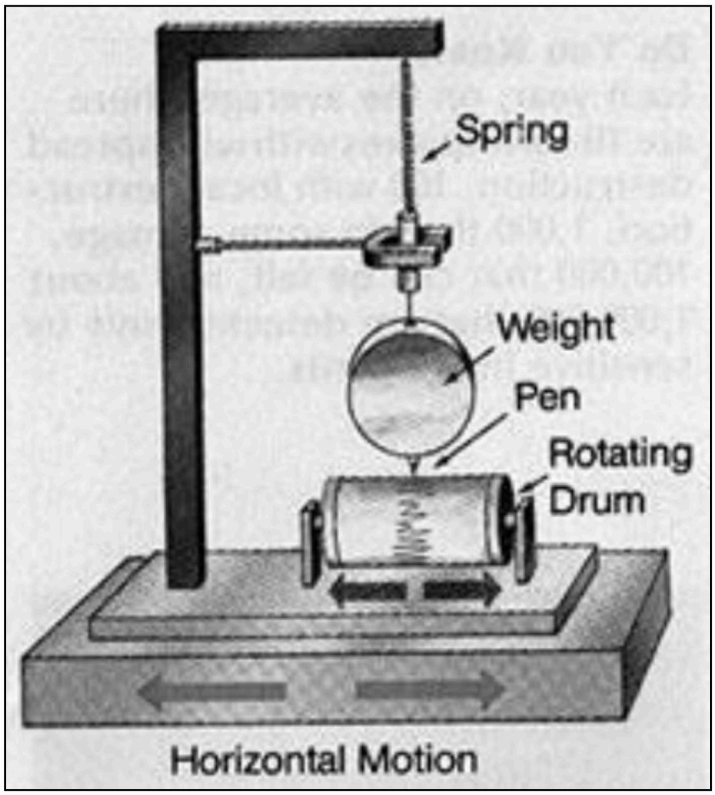


Considerando o padrão de ladrilhamento apresentado na figura, observa-se que, em cada repetição do desenho, para cada hexágono regular há 2 triângulos equiláteros. Sabendo, ainda, que um hexágono regular de lado ℓ pode ser decomposto em 6 triângulos equiláteros de lado ℓ, um piso retangular de área total igual a 5.000 m² será totalmente revestido com esse padrão.

Nessas condições, a área ocupada pelos triângulos equiláteros, em m², é igual a

a) 1.250 m²
b) 800 m²
c) 1.000 m²
d) 2.500 m²
e) 4.000 m²

4. O tempo, a localização e a magnitude de um terremoto podem ser determinados a partir dos dados registrados por um sismômetro - conforme observa-se na imagem abaixo. Os sismômetros registram as vibrações produzidas pelos terremotos que se propagam através da Terra. Cada sismômetro registra diretamente o movimento do solo situado abaixo dele. Cada aumento de uma unidade na magnitude de um terremoto corresponde a cerca de 10 vezes mais amplitude nas ondas registradas e a aproximadamente 32 vezes mais energia liberada.



Disponível em: https://www.usgs.gov/programs/earthquake-hazards/earthquake-magnitude-energy-release-and-shaking-intensity. Acesso em: 31 jul. 2026.

Dois sismos diferem em 2 unidades de magnitude. O mais intenso produz uma amplitude registrada de 5,0 cm e libera aproximadamente $1{,}024 \times 10^{15}$ J. Mantidas as condições de registro, quais valores correspondem, aproximadamente, ao sismo menos intenso?

a) 0,50 cm e $3{,}2 \times 10^{13}$ J
b) 0,05 cm e $1{,}0 \times 10^{12}$ J
c) 500 cm e $1{,}024 \times 10^{18}$ J
d) 0,05 cm e $1{,}024 \times 10^{13}$ J
e) 0,50 cm e $1{,}0 \times 10^{12}$ J

5. O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) de junho foi de 0,16%, ficando 0,42 ponto percentual abaixo da taxa de 0,58% registrada em maio. Com o resultado, o índice acumulou alta de 3,36% no ano. Nos últimos doze meses, a variação acumulada foi de 4,64%, abaixo dos 4,72% observados no período imediatamente anterior.

Embora tenha ocorrido redução da taxa mensal de inflação, o resultado de junho permaneceu positivo, indicando continuidade da elevação do nível médio de preços medido pelo índice.

Fonte: IBGE, Agência de Notícias. "IPCA fica em 0,16% em junho". Adaptado. Acesso em: 31 jul. 2026.

Com base nos dados apresentados, analise as afirmativas a seguir.

I. Entre maio e junho, a taxa mensal do IPCA apresentou redução de aproximadamente 72,4% em relação ao valor registrado em maio.

II. A passagem de 4,72% para 4,64% no acumulado dos últimos doze meses corresponde a uma redução de 0,08 ponto percentual nesse indicador.

III. Como o IPCA acumulado no ano passou de 3,20% em maio para 3,36% em junho, pode-se afirmar que o resultado de 0,16% registrado em junho foi somado ao percentual acumulado até maio.

Está **CORRETO** o que se afirma apenas em

a) I e II
b) II
c) I, II e III.
d) I e III.
e) II e III.

6. O rendimento domiciliar per capita é um indicador utilizado para analisar as condições econômicas da população e suas transformações ao longo do tempo. A comparação de seus valores em diferentes períodos permite avaliar a variação relativa da renda média e identificar mudanças na distribuição dos rendimentos entre os grupos populacionais.

Tabela 2 - Rendimento domiciliar *per capita* médio das pessoas (R$/mensal), segundo classes de rendimento domiciliar por décimos da população - Brasil - 2012/2023/2024

Classes de rendimento domiciliar per capita por décimos da população	Rendimento domiciliar per capita médio das pessoas (R$/mensal)			Variação anual 2024/2023	Variação acumulada 2024/2012
	2012	2023	2024		
Total	**1.697**	**1.922**	**2 017**	**4,9**	
Até 10%	163	219	248	13,2	52,3

Crédito: IBGE, Síntese de Indicadores Sociais 2025, Tabela 2.

Considerando os valores totais apresentados, qual foi, aproximadamente, a taxa de crescimento total do rendimento entre 2012 e 2024?

a) 9,9%
b) 15,6%
c) 5,0%
d) 18,9%
e) 23,7%

7. Rafael recebeu uma bonificação de R$ 8.000,00 e decidiu aplicar integralmente esse valor durante 3 anos, em um investimento com rendimento de 8% ao ano, sob o regime de juros compostos. Ao final desse período, pretende retirar 25% do valor inicialmente aplicado, mantendo no investimento todo o rendimento obtido.

Considerando essas condições, o valor que permanecerá aplicado após a retirada será, aproximadamente,

a) R$ 6.048,00.
b) R$ 7.558,30.
c) R$ 8.000,00.
d) R$ 8.077,70.
e) R$ 10.077,70.



Disponível em: https://sassademinas.com.br/produtos/favo-de-mel-silvestre/?srsltid=AfmBOoqod_mC-u_8Bg9yHn6gUoPa6TraS44R-KWOMNOovsQyxbc5mtdD. Acesso em: 15 ago. 2026.

A imagem evidencia a organização das células de um favo de mel em formas aproximadamente hexagonais. Considere uma célula quadrada, uma hexagonal regular e uma octogonal regular construídas com a mesma quantidade de material nas paredes e, portanto, com perímetro igual a 2p para todas.

Para cada formato, o lado e a área podem ser expressos por:

Quadrado:

$L_q = p/2$

$A_Q = p^2/4$

Hexágono regular:

$L_h = p/3$

$A_H = (\sqrt{3} \cdot p^2)/6$

Octógono regular:

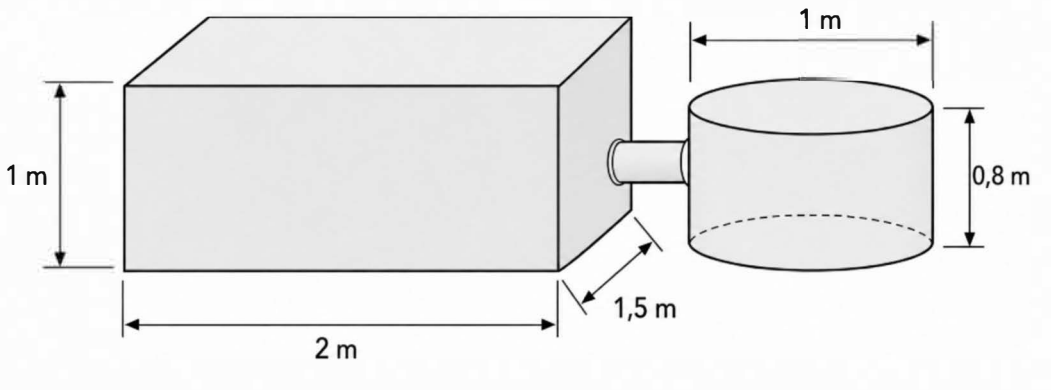
$L_o = p/4$

$A_O = [(1 + \sqrt{2}) \cdot p^2]/8$

8. Com base nessas relações e na possibilidade de preencher o plano sem deixar lacunas, o uso de células hexagonais é vantajoso porque

a) $A_H > A_O > A_Q$, e hexágonos ladrilham o plano.
b) $A_H < A_O$ e $A_H > A_Q$, e octógonos não ladrilham o plano isoladamente.
c) $A_H < A_Q < A_O$, e hexágonos utilizam menos material.
d) $A_H > A_Q > A_O$, mas hexágonos compartilham paredes.
e) $A_H < A_O$ e $A_H > A_Q$, e octógonos também ladrilham o plano.

9. Um condomínio utiliza um reservatório para captação de água da chuva, formado por dois compartimentos conectados, conforme representado na figura. Para determinar sua capacidade total, devem ser considerados os volumes do prisma reto-retangular e do cilindro, desprezando-se o volume da conexão entre eles.



Considere $\pi = 3$ e $1\ m^3 = 1.000\ L$.

A capacidade total desse reservatório é

a) 3.000 L
b) 3.400 L
c) 3.600 L
d) 3.800 L
e) 4.200 L

10. Durante a transmissão on-line da Semana Cultural de uma universidade, uma equipe técnica será responsável pelo acompanhamento dos sistemas de áudio e de vídeo. Para essa função, estão disponíveis 6 estudantes capacitados para operar o sistema de áudio e 5 estudantes capacitados para operar o sistema de vídeo.

A equipe será formada por 5 estudantes e deverá contar com pelo menos 2 integrantes de cada área. Entretanto, entre os candidatos do áudio, há dois estudantes que não podem ser escalados simultaneamente. Além disso, um dos estudantes do vídeo só poderá participar caso outro candidato específico dessa mesma área também seja selecionado.

Considerando todas essas condições, o número de equipes técnicas distintas que podem ser formadas para acompanhar a transmissão é

a) 96
b) 108
c) 114
d) 120
e) 210

11. Dificilmente você passou por seu curso de Arquitetura sem ver ou mesmo ajudar a construir uma geodésica. Tratam-se de estruturas definidas a partir de uma malha composta por uma rede de polígonos – geralmente triângulos em aço, madeira ou bambu – que, tridimensionalizados, conformam espaços. Pela amarração das arestas (barras) e tridmensionalização da peça, este modelo apresenta resistência e leveza estrutural pela distribuição uniforme do peso próprio ao solo.



Fonte: ArchDaily Brasil, "Estruturas geodésicas: como funcionam e onde podem ser aplicadas". Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/904613/como-funcionam-as-estruturas-geodesicas. Acesso em: 31 jul. 2026.

Em um projeto desse tipo, a cúpula foi constituída por 40 módulos triangulares, 15 quadrangulares, 10 pentagonais, 20 hexagonais e 5 heptagonais.

Para reforçar os módulos, serão instaladas barras internas correspondentes às diagonais de cada polígono. Considerando a composição da cúpula, o número total de barras necessárias para realizar esse reforço é

a) 180
b) 230
c) 250
d) 300
e) 330

12. A gama entre os 2 limites é muito grande. Para uma frequência pura de 1000 Hz, esses limites vão de 10^{-12} watt/m² a 1 watt/m², ou seja, uma razão de 1 trilhão para 1. Para medir melhor isso foi introduzida uma razão de compressão logarítmica, o decibel (dB). A cada 3dB a Intensidade dobra.

Disponível em: https://iazzetta.eca.usp.br. Acesso em: 31 jul. 2026. Adaptado.

Duas fontes produzem intensidades de $4{,}0 \times 10^{-6}$ W/m² e $1{,}28 \times 10^{-4}$ W/m². Com base na propriedade apresentada, de quantos decibéis é, aproximadamente, a diferença entre os níveis sonoros dessas fontes?

a) 6 dB
b) 9 dB
c) 12 dB
d) 30 dB
e) 15 dB

13. Em 2025, entre as Semanas Epidemiológicas 1 e 47, foram notificados 1.633.997 casos prováveis de dengue no Brasil. Entre os casos classificados como dengue com sinais de alarme ou dengue grave, foram confirmados 1.728 óbitos, correspondendo a uma taxa de letalidade de aproximadamente 5%. Esse valor representou uma redução de 16% em relação à taxa registrada no mesmo período de 2024.

Fonte: Ministério da Saúde. Nota Informativa nº 12/2025-CGARB/DEDT/SVSA/MS. Acesso em: 31 jul. 2026. Adaptado.

Ao comparar os dois períodos, um estudante interpretou incorretamente a redução informada como uma diminuição de 16 pontos percentuais. Considerando a interpretação correta dos dados apresentados, a taxa de letalidade registrada em 2024 era, aproximadamente,

a) 5,16%
b) 5,80%
c) 5,84%
d) 5,95%
e) 6,25%

14. Uma reportagem apresentou os dados abaixo para comparar o número de atendimentos realizados por duas unidades de saúde ao longo de quatro meses.

Unidade A: 820, 845, 870 e 895 atendimentos.
Unidade B: 900, 905, 910 e 915 atendimentos.

Com base nesses valores, foi publicado na reportagem um gráfico de colunas cujo eixo vertical começava em 800 atendimentos. Além disso, a reportagem afirmou que a Unidade B apresentou desempenho “consideravelmente superior” ao da Unidade A durante todo o período analisado.

A leitura dos dados permite concluir que a afirmação da reportagem

a) é adequada, pois a Unidade B registrou mais atendimentos em todos os meses, e o corte do eixo apenas torna essa superioridade mais facilmente perceptível.
b) é inadequada, pois, embora a Unidade B apresente valores maiores o eixo amplia visualmente diferenças proporcionalmente pequenas em todas os meses.
c) é adequada, pois a média mensal da Unidade B é superior à da Unidade A, confirmando a expressão “muito superior” empregada na reportagem.
d) é inadequada, pois, apesar de a Unidade B apresentar mais atendimentos, o crescimento mais acentuado da Unidade A invalida a comparação entre os desempenhos.
e) é adequada, pois a maior regularidade dos dados da Unidade B, somada aos valores mensais superiores, comprova seu melhor desempenho no período.

15. Uma equipe de arquitetos foi contratada para projetar a nova entrada de um museu de arte contemporânea, inspirada na pirâmide de vidro do Museu do Louvre. A estrutura terá formato de pirâmide reta de base quadrada, com lado da base medindo 7,5 m e altura de 5,5 m.



Disponível em: https://www.oxfordshiremind.org.uk/the-louvre-after-dark/. Acesso em: 15 ago. 2026.

Qual é o volume dessa pirâmide, em m³?

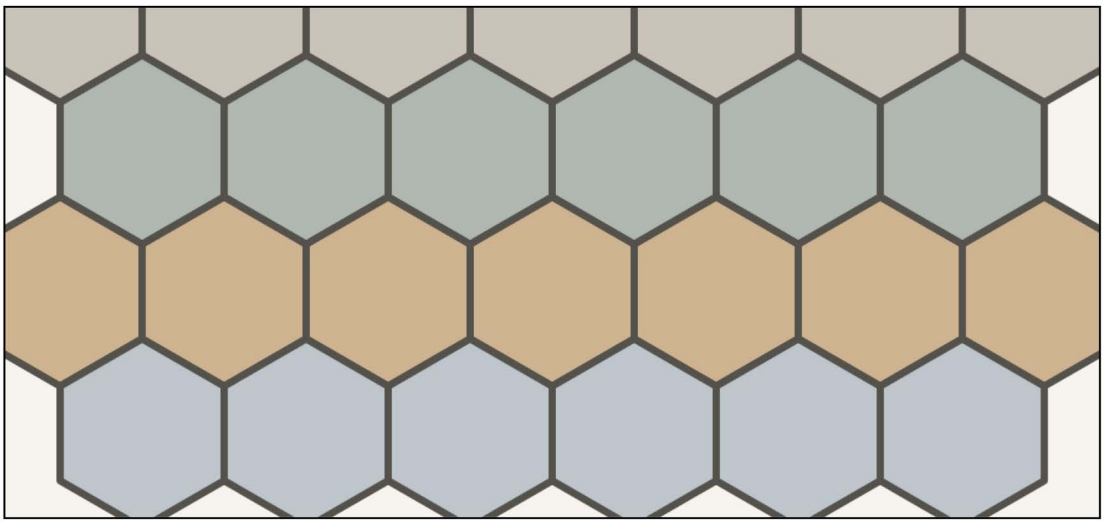
a) 103,125 m³
b) 309,375 m³
c) 137,500 m³
d) 56,250 m³
e) 206,250 m³

16. No sistema de credenciamento de uma conferência de tecnologia, cada identificação visual é formada pela escolha de uma entre 5 cores e de 3 símbolos distintos, selecionados entre 10 símbolos disponíveis. A ordem de disposição dos símbolos não altera a identificação.

Quantas identificações distintas podem ser formadas nesse sistema?

a) 450
b) 500
c) 550
d) 600
e) 720

17. Na produção de blocos sustentáveis para pavimentação, foi escolhido um polígono regular cujos ângulos internos medem 120°. Cada peça, além disso, possui lado medindo 10 cm. Entre as vantagens consideradas estavam o encaixe das peças, a resistência no transporte e o efeito estético do assentamento.



No acabamento de cada peça, serão traçadas apenas as diagonais que não passam pelo centro do polígono. Considerando todas essas diagonais, qual será o comprimento total dos segmentos traçados?

a) $60\sqrt{3}$ cm
b) $30\sqrt{3}$ cm
c) 60 cm
d) $90\sqrt{3}$ cm
e) 120 cm

18. Os rendimentos não incidem apenas sobre o valor inicial, mas também sobre os ganhos acumulados ao longo do tempo. Esse efeito multiplicador faz com que o crescimento do patrimônio acelere conforme os anos passam. O efeito dos juros compostos se intensifica com o tempo, ou seja, quanto maior o prazo, maior o crescimento exponencial do patrimônio.

Disponível em: https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/juros-compostos-descubra-o-poder-do-tempo-no-seu-dinheiro/. Acesso em: 30 jul. 2026.

Um capital inicial C é aplicado a juros compostos, à taxa fixa de 10% ao período. Sendo M(t) = C(1,1)^t, com t representando o número de períodos inteiros decorridos, determine o domínio da função no contexto apresentado e, aproximadamente, o número de períodos necessários para que o capital dobre. Considere log 2 ≈ 0,301 e log 1,1 ≈ 0,0414.

a) $t \in R$; 7,3 períodos.
b) $t \in Z$; 7,0 períodos.
c) $t \in N$; 6 períodos.
d) $t \in R_+$; 7,0 períodos.
e) $t \in N_0$; 8 períodos.

19. Uma designer de embalagens está desenvolvendo um novo modelo de caixa de presente para uma marca de cosméticos. Ela criou a planificação da embalagem em uma folha de papelão plana, que será dobrada para formar um poliedro convexo com 8 faces triangulares e 6 vértices. Quantas arestas terá esse poliedro?

a) 16
b) 14
c) 10
d) 12
e) 18

20. Em uma região, 11 estações de monitoramento ambiental enviam dados para uma central de recepção. Para uma operação especial, serão selecionadas 5 estações distintas, destinadas, respectivamente, às funções de referência primária, secundária, terciária, quaternária e de controle.

A estação C deverá obrigatoriamente participar da operação, mas não poderá ocupar nem a primeira nem a última função. Além disso, duas estações específicas, A e B, não podem ser selecionadas simultaneamente.

Quantas configurações distintas atendem a todas essas condições?

a) 10 080
b) 12 096
c) 13 104
d) 14 400
e) 15 120

21. Uma indústria de cosméticos está desenvolvendo uma nova linha de perfumes e precisa decidir qual formato de frasco utilizar entre três opções em teste, todas com raio da base de 3 cm e altura de 6 cm, ou diâmetro de 6 cm no caso do frasco esférico: um frasco cilíndrico, um frasco cônico e um frasco esférico. Antes de aprovar a produção, a equipe de engenharia precisa calcular o volume de cada formato para identificar qual frasco comporta a maior quantidade de perfume. Considere $\pi = 3$.

Qual frasco comporta a maior quantidade de perfume e qual é, aproximadamente, essa capacidade?

a) Cilindro, 108 cm^3.
b) Cone, 54 cm^3.
c) Cilindro, 162 cm^3.
d) Esfera, 108 cm^3.
e) Esfera, 162 cm^3.

22. Considere as expressões para volume e área de um paralelepípedo.

$$V = C \cdot L \cdot H$$

$$A = 2(CL + CH + LH)$$

Mantendo-se a forma, as dimensões são ampliadas de modo que a razão V/A triplique. Nessas condições, V é multiplicado por

a) 27.
b) 18.
c) 9.
d) 6.
e) 3.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 23 a 45

23. O surgimento da semente como novidade evolutiva em algumas linhagens das plantas vasculares foi, certamente, um dos eventos mais espetaculares na evolução dessas plantas. A evolução de estruturas receptoras ao grão de pólen inclui a transição para a independência da água para que ocorra a fecundação.

Fonte: SANTOS, D. Y. A. C.; CHOW HO, F. F. "Gimnospermas: Caracterização, Diversidade e Distribuição Geográfica". USP/Univesp.

Observe a seguinte classificação hierárquica simplificada dos grupos vegetais: as plantas terrestres (embriófitas) se dividem em briófitas (sem tecidos vasculares) e traqueófitas (com tecidos vasculares); as traqueófitas se dividem em pteridófitas (sem sementes) e espermatófitas (com sementes); as espermatófitas, por sua vez, se dividem em dois grupos, X e Y, sendo X caracterizado por sementes nuas, sem fruto protetor, e Y caracterizado por sementes protegidas dentro de um fruto.

Assinale a alternativa **CORRETA** quanto aos grupos a que pertencem X e Y.

a) X = angiospermas; Y = gimnospermas.
b) X = gimnospermas; Y = angiospermas.
c) X = coníferas; Y = angiospermas.
d) X = pteridófitas; Y = angiospermas.
e) X = gimnospermas; Y = monocotiledôneas.

24. Cerca de 6,7 milhões de toneladas de material seco foram enviadas para a reciclagem no Brasil em 2023, o que corresponde a 8,3% dos RSU (resíduos sólidos urbanos)gerados no mesmo ano. Em 2023, foram geradas aproximadamente 293 mil toneladas de resíduos de serviços de saúde (RSS), o que representa uma redução de 4,7% em comparação ao ano de 2022.

Fonte: ABREMA. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024.



Coletores para separação de resíduos no Morro da Urca. Fonte: Wikipedia.

A comparação dos dois indicadores apresentados permite concluir que

a) o material seco reciclado correspondeu a mais da metade dos RSU, enquanto a geração de RSS permaneceu estável.
b) os 8,3% referem-se à participação dos RSS no total, e os 4,7%, à parcela de material seco reciclada.
c) a geração de RSS em 2023 correspondeu a apenas 4,7% da registrada no ano anterior.
d) a massa de material seco reciclado cresceu 8,3% em 2023, enquanto a geração de RSS caiu 4,7%.
e) menos de um décimo dos RSU foi enviado à reciclagem como material seco, e a geração de RSS caiu em relação a 2022.

25. Em um laboratório de física térmica, uma estudante realiza um experimento com uma amostra de 200 g de gelo, inicialmente a −10 °C. Seu objetivo é aquecer a amostra até transformá-la completamente em vapor de água a 100 °C, passando pelas etapas de aquecimento do gelo, fusão, aquecimento da água líquida e vaporização.

Considere c(gelo) = 0,5 cal/g°C, c(água) = 1 cal/g°C, Lf = 80 cal/g e Lv = 540 cal/g.

Assinale a alternativa **CORRETA** a respeito das trocas de calor envolvidas no processo.

a) A etapa que exige a maior quantidade de calor é a vaporização da água.
b) A quantidade total de calor fornecida à amostra é inferior a 100.000 cal.
c) A etapa que exige a maior quantidade de calor é a fusão do gelo.
d) A fusão do gelo e o aquecimento da água exigem, juntas, mais calor que a vaporização.
e) O aquecimento do gelo exige mais calor do que o aquecimento da água líquida.

26. O etanol e a gasolina estão entre os combustíveis mais utilizados em veículos automotores no Brasil. Além de fatores econômicos e ambientais, a escolha entre eles pode envolver a quantidade de energia liberada durante a combustão. Essa propriedade pode ser expressa pela entalpia de combustão, que corresponde à variação de entalpia associada à combustão completa de determinada quantidade de uma substância.

Dados termodinâmicos indicam entalpias-padrão de combustão de aproximadamente −1367,6 kJ/mol para o etanol e −5470,3 kJ/mol para o n-octano, hidrocarboneto utilizado como referência para representar componentes da gasolina.



Disponível em: https://pocosdecaldas.mg.gov.br/noticias/procon-divulga-nova-lista-de-preco-de-combustiveis/. Acesso em: 15 ago. 2026.

Considerando as entalpias-padrão de combustão fornecidas e as massas molares aproximadas do etanol (46 g/mol) e do octano (114 g/mol), qual combustível libera mais energia por grama e qual é esse valor?

a) Etanol, 47,9 kJ/g.
b) Octano, 29,7 kJ/g.
c) Octano, 48,0 kJ/g.
d) Octano, 40,3 kJ/g.
e) Etanol, 29,7 kJ/g.

27. À medida que o balão de hélio sobe, a densidade do ar e a pressão diminuem rapidamente. Já os balões meteorológicos, geralmente de polietileno, são muito mais resistentes. Com um diâmetro de até 5 m, eles atingem 30 km, chegando à estratosfera.

Fonte: SILVA, Luiz Felipe. "Até que altura um balão de hélio pode chegar?". Superinteressante. Acesso em: 30 jul. 2026.



Lançamento de balão meteorológico, 02/07/2024. Wikimedia Commons.

Um balão meteorológico apresenta volume inicial de 10 m³ ao nível do mar, sob pressão de 1 atm e temperatura de 300 K. Durante sua subida, a pressão atmosférica diminui para 0,25 atm, enquanto a temperatura passa a ser de 250 K.

Considerando o comportamento ideal do gás e a manutenção de sua quantidade no interior do balão, o volume aproximado atingido nessas condições, em m³, é de

a) 33,3.
b) 10,0.
c) 20,0.
d) 25,0.
e) 40,0.

28. Uma máquina térmica de Carnot estabelece o maior rendimento possível para quaisquer dispositivos que operem entre as mesmas fontes térmicas. Assim, seu desempenho pode ser empregado como referência para avaliar ciclos reais, nos quais parte da energia disponível é inevitavelmente dissipada.

Fonte: OLIVEIRA, P. M. C.; DECHOUM, K. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 25, n. 4, 2003.

Uma máquina térmica opera entre fontes a 600 K e 300 K. Em determinado ciclo, ela absorve 800 J da fonte quente e rejeita 480 J para a fonte fria. Comparado ao rendimento máximo de uma máquina de Carnot entre essas mesmas fontes, o rendimento desse ciclo corresponde a

a) 60% do máximo teórico.
b) 70% do máximo teórico.
c) 75% do máximo teórico.
d) 90% do máximo teórico.
e) 80% do máximo teórico.

29. Durante a organização dos materiais de uma unidade de saúde, uma técnica encontrou um frasco de solução salina utilizada para reposição de líquidos e eletrólitos. No rótulo, constava que cada mililitro da solução continha 9 mg de cloreto de sódio (NaCl). Para preparar uma nova solução, ela retirou 250 mL desse frasco, adicionou água até completar 600 mL e, em seguida, acrescentou 1,17 g de NaCl sólido, admitindo dissolução completa e volume final de 600 mL.

Considerando que a massa molar do NaCl é igual a 58,5 g/mol, qual é, aproximadamente, a concentração final de NaCl, em mol/L?

a) 0,033 mol/L
b) 0,064 mol/L
c) 0,154 mol/L
d) 0,234 mol/L
e) 0,097 mol/L

30. Projeções do IPCC estimam que o processo de acidificação dos oceanos deve se acelerar com o aumento da concentração de CO_2 na atmosfera. No melhor dos cenários, a queda no pH marítimo será entre 0,06 e 0,07 até o ano de 2100. No pior, entre 0,30 e 0,32.

Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/acidificacao-dos-oceanos-ameaca-especies-que-vivem-em-recifes-de-coral/. Acesso em: 31 jul. 2026.

O processo mencionado no texto é mais bem classificado como um equilíbrio

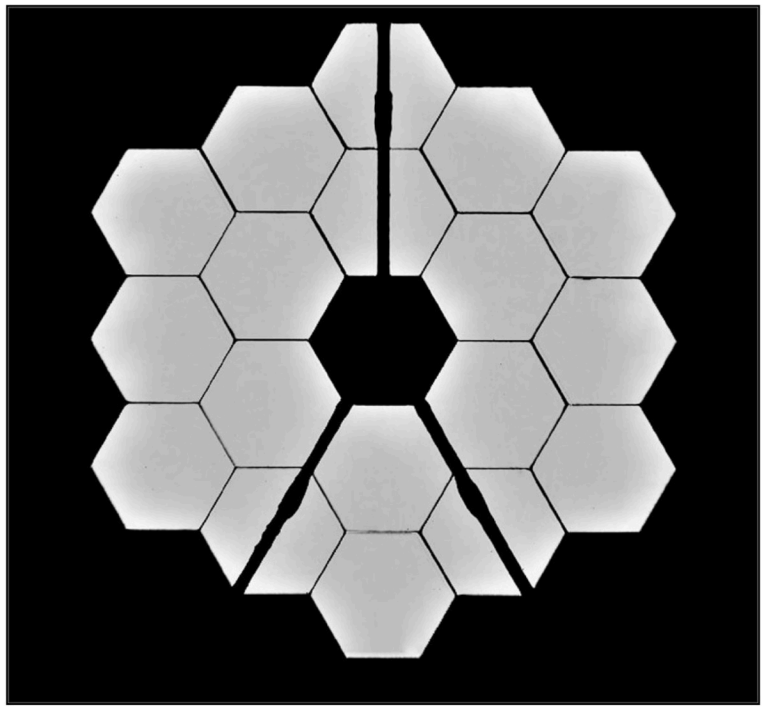
a) ácido-base, pois o CO_2 atuaria diretamente como ácido de Bronsted antes de reagir com a água.
b) de solubilidade, pois a dissolução física do CO_2 seria suficiente para liberar íons H^+ na água.
c) ácido-base, pois envolve a formação e a dissociação parcial do ácido carbônico na água.
d) de oxirredução, pois a hidratação do CO_2 alteraria o número de oxidação do carbono no processo.
e) de precipitação, pois a formação de bicarbonato produziria um sólido responsável pela redução do pH.

31. Mas será que os mesmos fungos que fermentam os alimentos também os estragam? A resposta é não. As leveduras são fungos formados somente por uma única célula. Já os fungos filamentosos, que estão associados à deterioração da comida, são pluricelulares.

Fonte: ADELLE, Giovanna. G1/Terra da Gente, 21/11/2024.

Em relação à nutrição, os fungos caracterizam-se por

a) fagocitose de partículas orgânicas.
b) fotossíntese com reserva de amido.
c) quimiossíntese de compostos orgânicos.
d) digestão extracelular seguida de absorção.
e) ingestão direta de matéria orgânica.



NASA/STScI. Imagem de alinhamento dos 18 segmentos do espelho primário do telescópio James Webb, 2022.

32. A imagem mostra os 18 segmentos hexagonais do espelho primário do telescópio James Webb. Considerando que esse conjunto funciona de modo análogo a um espelho esférico côncavo, assinale a alternativa **CORRETA** sobre a imagem de uma estrela muito distante.

a) A imagem é formada próxima ao foco do espelho, sendo real e invertida.
b) A imagem é formada próxima ao centro de curvatura, sendo real e invertida.
c) A imagem é formada próxima ao foco do espelho, sendo virtual e reduzida.
d) A imagem é formada além do centro de curvatura, sendo virtual e reduzida.
e) A imagem é formada atrás do espelho, sendo virtual, direita e reduzida.

33. Responsável por neutralizar gases poluentes gerados pela combustão no motor dos veículos, o catalisador é um importante componente que integra o conjunto mecânico de um automóvel. Seu papel é fundamental para o bom funcionamento do veículo com papel ainda mais importante para o meio-ambiente. Os catalisadores são exigidos em todos os veículos comercializados no mercado brasileiro desde 1997 e o não uso do equipamento gera multa ao proprietário do veículo.

Disponível em: https://www.uol.com.br/carros/faq/catalisador-o-que-e-e-para-que-serve.htm. Acesso em: 15 ago. 2026.

O catalisador automotivo descrito no primeiro trecho acelera a conversão dos gases poluentes porque promove um/a

a) redução da barreira da reação direta sem alteração da barreira correspondente à reação inversa.
b) caminho reacional alternativo com menor energia de ativação, sem modificar a variação de entalpia.
c) caminho de menor energia acompanhado pelo deslocamento do equilíbrio químico em favor dos produtos.
d) diminuição do valor da entalpia dos produtos, tornando a transformação energeticamente mais favorável.
e) aumento da energia cinética média produzido pelo aquecimento dos gases na superfície catalítica.

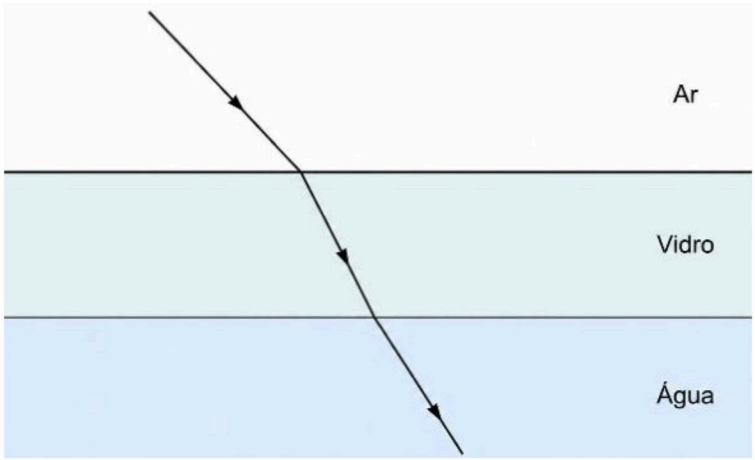
34. Quando o organismo não consegue combater o causador da doença e a vacina não é viável naquele contexto súbito de adoecimento, opta-se pelo uso de anticorpos já prontos contra o agente causador da doença. Esses anticorpos irão neutralizar rapidamente o patógeno e eliminá-lo; porém, não há produção de células de memória. Esse fenômeno é chamado de soroterapia e é temporário.

Fonte: UNA-SUS/Fiocruz Mato Grosso do Sul, curso "Conceitos Básicos de Virologia e Imunologia".

A soroterapia caracteriza-se por

a) ativação de linfócitos B de memória.
b) apresentação antigênica seguida de resposta primária.
c) produção endógena de imunoglobulinas específicas.
d) transferência passiva artificial de imunoglobulinas.
e) indução de memória imunológica humoral.

35. Em um experimento de óptica, um feixe de luz atravessa sucessivamente o ar, uma lâmina de vidro e a água. As faces de separação entre os meios são paralelas. O feixe incide do ar sobre o vidro formando 30° com a normal. Os índices de refração do ar, do vidro e da água são, respectivamente, 1,0, 1,5 e 1,25.



Dados: sen 30° = 0,50; sen 35° ≈ 0,57; sen 40° ≈ 0,64; sen 45° ≈ 0,71; sen 50° ≈ 0,77.

Qual é, aproximadamente, o ângulo formado pelo feixe com a normal ao penetrar na água?

a) 25°.
b) 30°.
c) 35°.
d) 40°.
e) 50°.



Disponível em: https://www.bioicos.org.br/post/cnidarios-e-sua-incrivel-diversidade-de-funcoes. Acesso em: 15 ago. 2026.

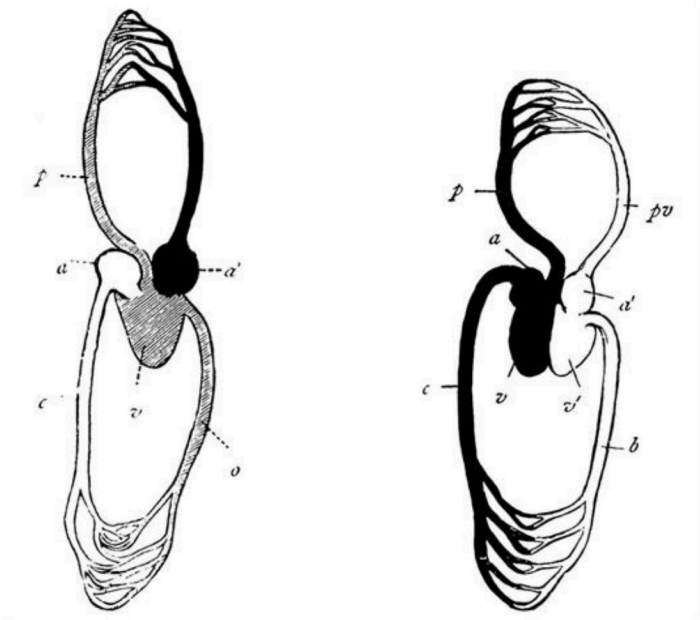
36. A imagem acima mostra um recife de coral, formado por organismos do filo Cnidaria. Assinale a alternativa **CORRETA** a respeito das características desse filo.

a) Não possuem sistema circulatório e realizam trocas gasosas em superfícies branquiais distribuídas pelos tentáculos.
b) Apresentam simetria radial e cavidade gastrovascular com uma abertura, realizando digestão extracelular sem etapa intracelular complementar.
c) Alternam reprodução sexuada e assexuada, com cnidócitos empregados principalmente na fixação ao substrato.
d) Apresentam células urticantes chamadas cnidócitos, usadas na captura de presas e defesa.
e) São pluricelulares e diblásticos, com tecidos verdadeiros organizados a partir de três folhetos embrionários.

37. Considerando a reação de síntese da amônia, $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$, o que ocorre ao se aumentar a pressão do sistema em equilíbrio, mantendo a temperatura constante?

a) O equilíbrio se desloca no sentido dos reagentes, pois há mais mols de gás nesse lado.
b) O equilíbrio não se desloca, pois os coeficientes da equação conservariam o total de mols gasosos.
c) O equilíbrio se desloca no sentido dos produtos, pois a reação direta é exotérmica e libera calor.
d) O equilíbrio favorece os reagentes, pois a compressão favorece o lado de maior volume gasoso.
e) O equilíbrio se desloca no sentido dos produtos, pois há menos mols de gás nesse lado.

38. Em um laboratório de biologia comparada, uma equipe de pesquisadores analisa o sistema circulatório de dois animais: um réptil (como um lagarto, com coração de 3 câmaras e septo ventricular incompleto) e um mamífero (como um cão, com coração de 4 câmaras completas). Ao dissecar o coração de cada espécime, os pesquisadores observam diferenças no número de cavidades cardíacas e precisam comparar a eficiência do transporte de oxigênio entre os dois grupos.



Circulação sanguínea de répteis, mamíferos e aves. Popular Science Monthly, 1881. Domínio público.

Assinale a alternativa **CORRETA** a respeito da eficiência do transporte de oxigênio nos dois animais.

a) Nos répteis, o septo ventricular incompleto promove mistura ampla dos sangues e impede a regulação diferencial dos circuitos.
b) Nos mamíferos, a separação completa dos ventrículos iguala as pressões dos circuitos pulmonar e sistêmico, aumentando a eficiência circulatória.
c) No mamífero, as quatro câmaras ampliam a separação, enquanto a ectotermia compensaria a mistura no réptil.
d) Nos dois animais, a circulação dupla assegura eficiência sistêmica equivalente, mesmo com diferenças na separação entre os ventrículos.
e) Nos répteis, o septo incompleto permite direcionamento dos fluxos sanguíneos, ainda que a separação entre sangues seja menos completa que nos mamíferos.

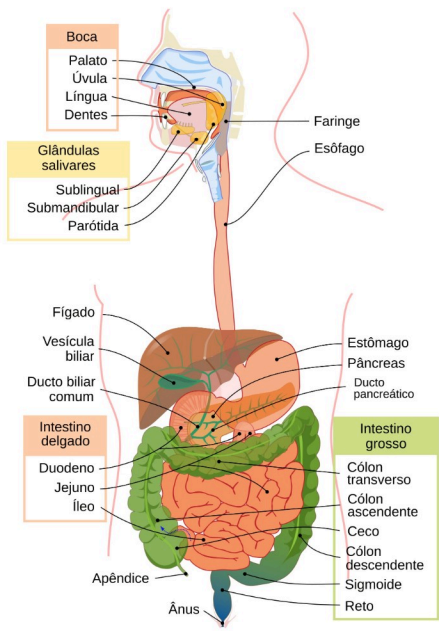
39. Sistemas coloidais integram diversos produtos farmacêuticos e alimentícios, como cremes, leite, margarina e maionese. Apesar da aparência frequentemente uniforme, esses materiais apresentam uma fase dispersa em outra fase contínua. A identificação e a caracterização desses sistemas podem envolver propriedades relacionadas à interação entre suas partículas e a radiação eletromagnética.

Considerando as informações acima, qual das alternativas aponta a informação **CORRETA** sobre sistemas coloidais?

a) O efeito Tyndall torna perceptível o trajeto do feixe nos coloides devido ao espalhamento pelas partículas dispersas.
b) Nos coloides, a passagem da luz provoca refração uniforme na fase contínua, tornando o feixe visível.
c) O efeito Tyndall ocorre apenas quando a fase dispersa apresenta partículas suficientemente grandes para sedimentar espontaneamente.
d) Soluções verdadeiras também espalham intensamente a luz, mas suas partículas menores impedem a formação de uma fase dispersa.
e) O aspecto homogêneo de leite e maionese resulta da dissolução completa da fase dispersa no meio contínuo.

40. A digestão química do alimento se inicia na cavidade oral, onde a amilase secretada pelas glândulas salivares hidrolisa moléculas de amido em oligossacarídeos. As lipases quebram moléculas de lipídeos , as proteinases (como tripsina, quimotripsina e carboxipeptidases) quebram proteínas.

Fonte: RedeFor (USP/Secretaria de Educação de SP), "Fisiologia – O Sistema Digestório".



Mariana Ruiz Villarreal, sistema digestório humano, domínio público.

Sobre a digestão e a absorção dos nutrientes, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Proteínas são absorvidas majoritariamente como polipeptídeos intactos.
b) Carboidratos são hidrolisados a monossacarídeos antes da absorção intestinal.
c) Lipídios são convertidos em monossacarídeos pela ação das lipases.
d) Ácidos nucleicos são absorvidos sem digestão enzimática prévia.
e) Vitaminas lipossolúveis dependem de proteólise para serem absorvidas.

41. O resultado do trabalho mexe com a delicada fronteira entre a termodinâmica clássica e a mecânica quântica. Conforme a segunda lei da termodinâmica, o passar do tempo leva, inexoravelmente, ao aumento da desordem, a uma maior entropia.

Fonte: Revista Pesquisa FAPESP, "O frio que aquece".

De acordo com a Segunda Lei da Termodinâmica mencionada no texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) Em processo espontâneo, a entropia do sistema considerado aumenta regularmente, mesmo quando o ambiente sofre redução de maior magnitude.
b) Em sistema isolado, processos irreversíveis elevam a entropia total, enquanto processos reversíveis idealizados a mantêm constante.
c) Em sistema isolado, o aumento da entropia total tem como condição a transferência interna de calor entre regiões.
d) Em processo irreversível isolado, a entropia de uma parte pode diminuir e a entropia total permanecer constante.
e) Em escala macroscópica, a formação de uma estrutura mais organizada indica redução da entropia total do conjunto.

42. Um engenheiro de som posiciona um pequeno alto-falante sobre um carrinho que se move em linha reta, aproximando-se de um microfone fixo. Durante o movimento, o alto-falante emite ondas sonoras de frequência constante, que são captadas pelo microfone. Esse fenômeno está relacionado ao efeito Doppler, observado quando há movimento relativo entre a fonte sonora e o observador.

Considerando a aproximação do carrinho em relação ao microfone, a frequência do som captada pelo equipamento será

a) maior que a frequência emitida, devido à diminuição do comprimento de onda das ondas sonoras que chegam ao microfone.
b) menor que a frequência emitida, devido ao aumento do comprimento de onda das ondas sonoras que chegam ao microfone.
c) igual à frequência emitida, pois o movimento da fonte não interfere na frequência percebida pelo observador.
d) menor que a frequência emitida, pois a aproximação da fonte provoca uma redução na velocidade de propagação do som.
e) igual à frequência emitida, pois a velocidade de propagação do som permanece constante no ar.

43. A transmissão da esquistossomose causada pelo Schistosoma mansoni ocorre quando o indivíduo infectado, hospedeiro definitivo, elimina os ovos do verme por meio das fezes. A prevenção inclui evitar o contato com águas onde existam caramujos hospedeiros intermediários infectados e implementar medidas de saneamento básico.

Fonte: Ministério da Saúde. "Esquistossomose". Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/e/esquistossomose. Acesso em: 31 jul. 2026.

No ciclo do Schistosoma mansoni, a manutenção da transmissão depende de diferentes formas evolutivas do parasita. Assinale a alternativa **CORRETA**.

a) O miracídio eclode do ovo em água doce e penetra ativamente no molusco hospedeiro intermediário.
b) O esporocisto abandona o caramujo e constitui a forma infectante capaz de penetrar na pele humana.
c) A cercária desenvolve-se no organismo humano até originar diretamente os ovos eliminados nas fezes.
d) O esquistossômulo penetra no caramujo, multiplica-se assexuadamente e origina novas cercárias.
e) O verme adulto completa seu desenvolvimento no molusco, onde ocorre a reprodução sexuada e a formação dos ovos.

44. No laboratório de controle de qualidade de uma fábrica de vinagre, uma química determina a concentração de ácido acético (CH_3COOH) de uma amostra por titulação com uma solução de hidróxido de cálcio, $Ca(OH)_2$.

Uma amostra de 20 mL de vinagre foi titulada com $Ca(OH)_2$ 0,25 mol/L, atingindo-se o ponto de equivalência após a adição de 24 mL da base. A concentração molar de ácido acético na amostra é

a) 0,30 mol/L.
b) 0,60 mol/L.
c) 0,75 mol/L.
d) 1,20 mol/L.
e) 1,50 mol/L.

45. Foi descoberta uma nova espécie de golfinho de rio na bacia do rio Araguaia, no Brasil, a primeira descoberta desse tipo em quase 100 anos. A espécie pode ser distinguida por um conjunto de características moleculares e morfológicas e divergiu de seu táxon-irmão amazônico há cerca de 2,08 milhões de anos.

Fonte: HRBEK, T. et al. (2014). “Uma nova espécie de golfinho de rio do Brasil ou: quão pouco conhecemos nossa biodiversidade”. PLOS ONE.

A identificação da nova espécie mostra que, na classificação biológica,

a) apenas características externas são usadas para diferenciar espécies.
b) espécies próximas apresentam sempre as mesmas características.
c) características moleculares e morfológicas podem ajudar a distinguir espécies.
d) organismos do mesmo gênero pertencem obrigatoriamente à mesma espécie.
e) espécies aparentadas não apresentam ancestralidade comum.

Folha de resposta

GUIA DO SSA · SSA 2 UPE 2026 · DIA 1 · 45 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 46 a 90

46	A	B	C	D	E	47	A	B	C	D	E	48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E	50	A	B	C	D	E	51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E	53	A	B	C	D	E	54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E	56	A	B	C	D	E	57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E	59	A	B	C	D	E	60	A	B	C	D	E
61	A	B	C	D	E	62	A	B	C	D	E	63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E	65	A	B	C	D	E	66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E	68	A	B	C	D	E	69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E	71	A	B	C	D	E	72	A	B	C	D	E
73	A	B	C	D	E	74	A	B	C	D	E	75	A	B	C	D	E
76	A	B	C	D	E	77	A	B	C	D	E	78	A	B	C	D	E
79	A	B	C	D	E	80	A	B	C	D	E	81	A	B	C	D	E
82	A	B	C	D	E	83	A	B	C	D	E	84	A	B	C	D	E
85	A	B	C	D	E	86	A	B	C	D	E	87	A	B	C	D	E
88	A	B	C	D	E	89	A	B	C	D	E	90	A	B	C	D	E

Gabarito

GUIA DO SSA · SSA 2 UPE 2026 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
46	Múltipla escolha	B
47	Múltipla escolha	E
48	Múltipla escolha	A
49	Múltipla escolha	B
50	Múltipla escolha	A
51	Múltipla escolha	D
52	Múltipla escolha	D
53	Múltipla escolha	B
54	Múltipla escolha	C
55	Múltipla escolha	E
56	Múltipla escolha	E
57	Múltipla escolha	E
58	Múltipla escolha	D
59	Múltipla escolha	B
60	Múltipla escolha	A
61	Múltipla escolha	D
62	Múltipla escolha	A
63	Múltipla escolha	E
64	Múltipla escolha	D
65	Múltipla escolha	C
66	Múltipla escolha	C
67	Múltipla escolha	A
68	Múltipla escolha	B
69	Múltipla escolha	E
70	Múltipla escolha	A
71	Múltipla escolha	C
72	Múltipla escolha	A
73	Múltipla escolha	E
74	Múltipla escolha	E
75	Múltipla escolha	C
76	Múltipla escolha	D
77	Múltipla escolha	A

Gabarito

GUIA DO SSA · SSA 2 UPE 2026 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
78	Múltipla escolha	B
79	Múltipla escolha	D
80	Múltipla escolha	C
81	Múltipla escolha	D
82	Múltipla escolha	E
83	Múltipla escolha	E
84	Múltipla escolha	A
85	Múltipla escolha	B
86	Múltipla escolha	B
87	Múltipla escolha	A
88	Múltipla escolha	A
89	Múltipla escolha	B
90	Múltipla escolha	C

Anulada: a banca anulou o item

Discursiva: corrigida por critérios, sem resposta objetiva