

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

PROCESSO SELETIVO PARA O INTERIOR - PSI 2026

Este caderno contém 1 (uma) prova:

PROVA 02: CONHECIMENTOS GERAIS II #CICLO4

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

Leia com atenção as instruções

Você receberá do Aplicador de Sala:

- Um CADERNO DE QUESTÕES contendo 60 (sessenta) questões objetivas, sendo 15 (quinze) de Geografia, 15 (quinze) de Biologia, 15 (quinze) de Química e 15 (quinze) de Física.
- Após cerca de 15min do início das provas, terá início a entrega do CARTÃO-RESPOSTA personalizado. É de sua inteira responsabilidade certificar-se de que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine o CARTÃO-RESPOSTA assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- Transcreva suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento, não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada **nula**.
- Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA
- Utilize apenas caneta esferográfica fabricada em material transparente e de tinta na cor preta para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA
- Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início da prova, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- Somente será permitido a você levar o CADERNO DE QUESTÕES quando estiverem faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova. Saindo antes desse horário, não haverá, **em hipótese alguma**, possibilidade de resgate do CADERNO DE QUESTÕES.
- É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa correta.

NOME	CIDADE DA PROVA:
LOCAL DE PROVA:	SALA:

GEOGRAFIA

QUESTÃO 1

Compreender a temática das redes urbanas envolve diretamente o entendimento da hierarquia urbana e sua importância na leitura da configuração espacial e sua dinâmica. Desse modo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) fornece a concepção a seguir.

A hierarquia urbana fornece elementos para a compreensão da estrutura territorial do país, dos Estados ou das macrorregiões e dos subsídios indispensáveis para a indicação das vantagens e desvantagens locais das diferentes regiões ou cidades para as diversas atividades econômicas e sociais que objetivam atingir a mais adequada distribuição territorial.

(Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 1972. n.34. p.9.)

Em relação à hierarquia urbana, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Cada centro urbano pode participar simultaneamente de outras redes urbanas.
- () Por meio da análise da hierarquia urbana, é possível realizar o planejamento mais assertivo de políticas públicas.
- () Por fornecer elementos de compreensão territorial de macrorregiões, a hierarquia urbana contribui de forma reduzida para o entendimento espacial de microrregiões.
- () A hierarquia urbana tem como principal determinante o contingente populacional das cidades.
- () Na contemporaneidade, as interações espaciais dos centros urbanos tiveram suas interações espaciais ampliadas, abrangendo um número maior de cidades.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- A V, V, F, F, V.
- B V, F, V, F, V.
- C V, F, F, V, F.
- D F, V, V, F, V.
- E F, F, F, V, V.

QUESTÃO 2

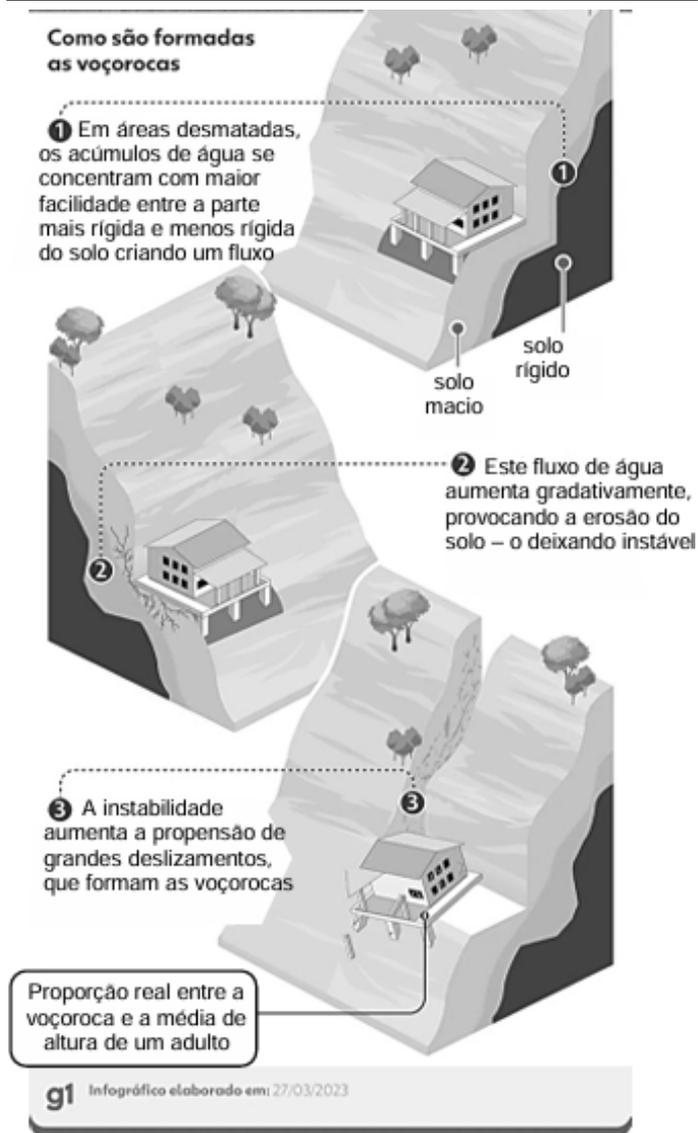
A Bolívia foi oficialmente integrada ao Mercosul no dia 07 de dezembro de 2023, durante reunião do bloco no Rio de Janeiro. A decisão ainda precisa passar por aprovação no Congresso boliviano. O país andino tem quatro anos para concluir o processo e adotar as normas do bloco. Com a adesão, a Bolívia torna-se o quinto membro efetivo do grupo econômico de integração regional, que conta com Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai.

(www.nexojournal.com.br, 08.12.2023. Adaptado.)

Considerando o excerto, a Bolívia deverá aderir à seguinte norma do bloco:

- A adoção da Tarifa Externa Comum.
- B adesão ao banco central unificado.
- C substituição da sua moeda nacional.
- D padronização das leis trabalhistas.
- E ampliação de subsídios agrícolas.

QUESTÃO 3



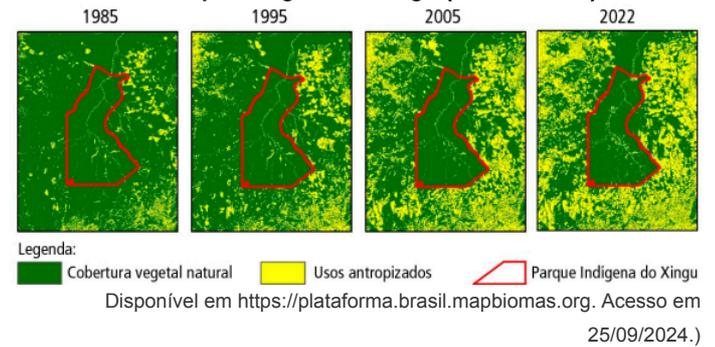
Disponível em: <https://g1.com.br>. Acesso em: 23 ago. 2024.

A figura ilustra o processo erosivo que forma a voçoroca. Sobre o processo de voçorocamento, pode-se afirmar que:

- A É um fenômeno urbano associado à construção de moradias em áreas íngremes.
- B É um problema ambiental de solos argilosos localizados em planícies litorâneas.
- C Ocorre devido à retirada da vegetação natural que cobre solos mais susceptíveis à erosão.
- D Ocorre em áreas com embasamento rochoso cristalino em que há intensa ocupação humana.
- E É um problema que ocorre apenas na região do alto Norte.

QUESTÃO 4

Perímetro do Parque Indígena do Xingu (Mato Grosso)



A figura acima destaca a Terra Indígena do Xingu (TIX), no leste do estado do Mato Grosso, e os usos de seu entorno entre os anos de 1985 e 2022. Criada em 1961, a TIX foi pioneira na política de demarcação de terras indígenas no Brasil. Todavia, outras demarcações estão ainda por ser feitas, evidenciando que esta é uma questão ainda não solucionada na sociedade brasileira, haja vista o debate sobre o Marco Temporal nas esferas de poder da República brasileira.

- A A área ocupada pela comunidade do Xingu (TIX) aumentou de tamanho em vista das ações do marco temporal.
- B A ação antrópica se mostrou menos impactante para a natureza que a ação legal e histórica.
- C Ao longo de 3 décadas o impacto ambiental causado pelas ações antrópicas cresceu exponencialmente deixando a maior parte preservada dentro do parque indígena do xingu.
- D A legalidade dos Parques Ecológicos se dá exclusivamente para áreas já catalogadas como indígenas pois são as únicas com autoridade pra explorar a área sem restrições.
- E As áreas urbanizadas são as áreas mais seguras para as comunidades indígenas se alocarem atualmente.

QUESTÃO 5

Um dos destaques do Relatório Mundial das Cidades [em 2022], lançado pelo Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos, é a desaceleração na velocidade da urbanização mundial, o que seria decorrente da migração em grande escala das principais cidades para o campo ou para pequenas cidades durante a pandemia de COVID-19. Ainda assim, estima-se que a população urbana mundial passe de 56% em 2021 para 68% em 2050. A Diretora Executiva do ONU-Habitat ressalta a positividade da reação à COVID-19 e à crise climática que nos mostrou que antes de 2020, nosso modelo de desenvolvimento urbano era, em muitos sentidos, insustentável e que novas práticas devem ser adotadas.

Fonte: NAÇÕES UNIDAS. ONU-Habitat: população mundial será 68% urbana até 2050. Notícias. Site: brasil.un.org. 2022. Acesso em: 21/08/2024.

Considerando esse texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A** A pandemia de COVID-19 teve efeitos paradoxalmente positivos para pensar o modelo de desenvolvimento urbano, pois indicou a necessidades de mudanças no que até então era praticado.
- B** A pandemia de COVID-19 não teve efeitos significativos para a urbanização mundial.
- C** Atualmente, a população urbana mundial está em decréscimo.
- D** As estimativas indicam a paralisação no crescimento da população urbana mundial nos próximos 30 anos.
- E** O modelo de desenvolvimento urbano até então adotado reduziu os efeitos da pandemia da COVID-19 e tem amenizado fortemente os efeitos da crise climática.

QUESTÃO 6

ENCHENTES EM PORTO ALEGRE: IMAGENS AÉREAS DO MERCADO PÚBLICO



Após 83 anos, a cidade de Porto Alegre voltou a registrar uma grande enchente. Em 1941, a capital gaúcha enfrentou um alagamento histórico, que deixou cerca de 70 mil pessoas desabrigadas. Na ocasião, o nível do Guaíba, cuja cota de inundação é de 3 metros, chegou a uma altura entre 4,75 e 4,76 metros, segundo registros da época. Desta vez, o nível do Guaíba passou de 5,3 metros e, no dia 8 de maio de 2024, atingiu 5,07 metros.

cnnbrasil.com.br

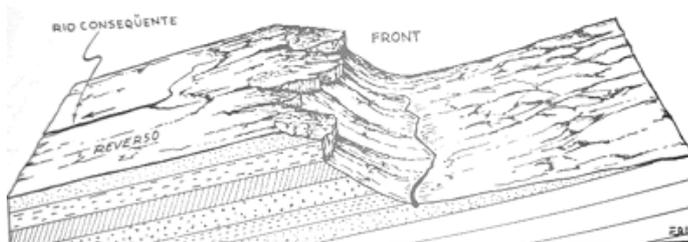
As grandes enchentes que afetaram Porto Alegre, nos anos de 1941 e 2024, mencionadas na reportagem, indicam a incidência desse problema na capital gaúcha.

Na atualidade, o agravamento desse problema está relacionado ao contexto de:

- A** intensificação da crise climática
- B** exploração de recursos minerais
- C** degradação do bioma do Pampa
- D** permeabilização do solo da cidade
- E** criação de novas zonas energéticas

QUESTÃO 7

Cuesta é um relevo assimétrico que ocorre em bacias sedimentares quando a inclinação das camadas é monoclinal, ou seja, com mergulho em um único sentido. Desenvolve-se em rochas estratificadas de diferentes resistências e caracteriza-se pela associação de duas vertentes denominadas reverso e front.



Fonte: Terra, *feições ilustradas*. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2003.

No Planalto Meridional, a estratificação dessa forma de relevo ocorre com a superposição das seguintes rochas de diferente resistência:

- A** Argilito e gnaise.
- B** Arenito e basalto.
- C** Granito e calcário.
- D** Diorito e dolomita.
- E** Quartzito e mica.

QUESTÃO 8

A _____ diz respeito ao movimento diário de ida e retorno realizado por indivíduos em direção a outros municípios com o propósito de trabalhar ou estudar. Esse deslocamento é muito comum nas regiões metropolitanas como resultado da segregação urbana e da concentração de serviços nas grandes cidades.

Com base nos conhecimentos sobre dinâmicas populacionais, assinale a alternativa que preenche, corretamente, a lacuna.

- A Diáspora
- B Migração Pendular
- C Migração de Refúgio
- D Migração Inter-regional
- E Migração Sazonal

QUESTÃO 9

Para além das guerras Rússia-Ucrânia e Israel-Palestina, estão em curso, em quase todos os continentes, conflitos que retratam mudanças geopolíticas aceleradas. Há um movimento de redefinição de fronteiras até então reconhecidas pela comunidade internacional e, de certo modo, protegidas por um complexo arcabouço normativo. Na América Latina, por exemplo, a Venezuela reivindica da Guiana a região de Essequibo, cujo limite fronteiro foi definido há 125 anos.

(Adaptado de <https://www.correiobraziliense.com.br/analise/analise-depois-das-guerras-en-ukraine-et-a-gaza-les-frontieres-ne-sont-plus-intangibles>.

Acesso em 06/06/2024)

Tendo em vista seus conhecimentos e considerando o texto anterior, é correto dizer que a fronteira entre países é essencialmente

- A geométrica: trata-se de uma linha demarcada por formas geográficas tais como muros, cercas ou vias de circulação.
- B política: trata-se de uma zona definida por meio de disputas e acordos internacionais pelo direito de uso de um determinado território.
- C natural: trata-se de uma linha demarcada por meio de marcos geográficos tais como rios, mares, lagos, geleiras e montanhas.
- D técnica: trata-se de uma zona definida por tratados e convenções locais que protegem a soberania do Estado-nação.
- E social: não trazendo impactos físicos para a população.

QUESTÃO 10

Examine o novo mapa-múndi oficial do IBGE, lançado no início de 2024.



(www.ufsm.br, 24.04.2024. Adaptado.)

Essa nova representação cartográfica

- A ajusta corretamente o centro da superfície terrestre.
- B contesta a utilização das coordenadas geográficas.
- C questiona a perspectiva eurocêntrica de Mercator.
- D corrige as distorções presentes em outras projeções.
- E descarta o uso da padronização dos elementos cartográficos.

QUESTÃO 11

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que devem ser implementados por todos os países até 2030. Considerando os ODS, analise as seguintes afirmações:

I. Ao unir-se a lideranças globais aderindo à campanha carbono zero, a Universidade Estadual do Ceará ajuda a alcançar as metas dos ODS no que diz respeito à ação contra a mudança global do clima.

II. A campanha de um candidato a vereador em Fortaleza se destacou por usar folhas secas de árvores em vez de panfletos de papel, promovendo práticas que apoiam os ODS quanto ao consumo e produção responsáveis.

III. A arborização urbana de Fortaleza, quando realizada com plantas de nim (*Azadirachta indica*) e unha do cão (*Cryptostegia madagascariensis*), contribui para atingir as metas dos ODS por utilizar espécies nativas.

IV. A implementação de um sistema de transporte elétrico público e particular que utiliza energia gerada por combustíveis fósseis garante o alcance dos ODS, incluindo a promoção de cidades sustentáveis e energia limpa.

Corresponde a ação sustentável que contribui para o alcance dos ODS somente o que consta em

- A I e II.
- B I, II e IV.
- C III e IV.
- D III.
- E II.

QUESTÃO 12

Sempre que algum país é atingido por um terremoto de intensa magnitude surge a dúvida sobre se esse tipo de evento da natureza poderia ocorrer no Brasil. A pergunta pode ser instigada pelo fato de o Brasil estar, geograficamente, localizado ao lado de uma nação como o Chile, que constante mente enfrenta tremores de terra. No entanto, o que explica um país tão próximo, na América do Sul, sofrer com terremotos e o Brasil não?

(www.nationalgeographicbrasil.com. Adaptado.)

A baixa incidência de terremotos no Brasil está associada:

- A** ao movimento convergente entre a placa Sul-Americana e a placa Africana.
- B** à sua localização geográfica na borda da placa Sul-Americana.
- C** à sua localização ao centro da placa Sul-Americana.
- D** à sua estrutura geológica de dobramentos modernos.
- E** ao movimento conservativo entre a placa Sul-Americana e a placa de Nazca.

QUESTÃO 13

A posição do Brasil no atual cenário econômico internacional pode ser caracterizada por:

- A** Exclusiva dependência das exportações de produtos manufaturados.
- B** Aumento significativo do PIB devido à redução das atividades extrativistas.
- C** Prioridade para a exportação de serviços de comunicação e tecnologia da informação.
- D** Crescimento das atividades de exploração de recursos minerais, agropecuária e desenvolvimento industrial.
- E** Falta de investimentos em acordos com países líderes de mercado.

QUESTÃO 14

Atente para a seguinte descrição: Trata-se de um solo bastante fértil que, por ser originado pela decomposição de basalto, adquire uma tonalidade avermelhada. Esse tipo de solo é muito encontrado em diversas regiões do Brasil, mas se concentra principalmente entre os estados de Goiás, Minas Gerais, Mato grosso do Sul e São Paulo.

Essa descrição se refere ao solo brasileiro denominado de

- A** massapé.
- B** neosolo.
- C** terra roxa.
- D** aluvial.
- E** terra preta.

QUESTÃO 15

REGIONALIZAÇÕES DO CONTINENTE AMERICANO



América do Norte



América Central



América do Sul



América Latina



América Espanhola



América Inglesa

reddit.com

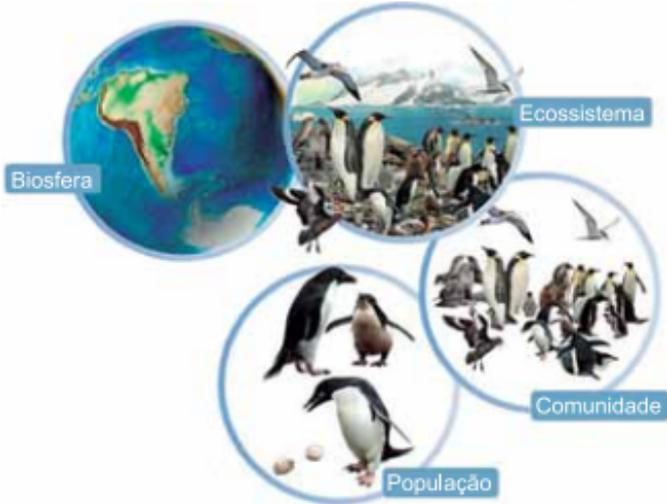
Com base no conceito de região, é possível reconhecer que há maneiras diferentes de regionalizar o espaço. Considere as afirmativas a seguir e marque a correta:

- A** A regionalização da América Latina é baseada apenas em critérios físicos, como relevo e clima, sem considerar aspectos culturais e históricos.
- B** Toda a América Latina possui uma única língua oficial, o espanhol, sem nenhuma exceção.
- C** A regionalização da América Latina desconsidera a diversidade étnica e concentra-se apenas na divisão econômica.
- D** O processo de regionalização latino-americano ocorre exclusivamente pela influência política dos Estados Unidos.
- E** A América Latina é frequentemente regionalizada considerando critérios como aspectos históricos, culturais, linguísticos e socioeconômicos.

BIOLOGIA

QUESTÃO 16

A figura ilustra quatro níveis de organização em ecologia.



(www.todamateria.com.br)

Na ecologia, os níveis superiores agregam os níveis inferiores a novos componentes.

Essa organização está conceituada na formação

- A de uma população, que é composta por diferentes espécies de uma comunidade.
- B de uma comunidade, que é o conjunto de todos os seres vivos de um ecossistema.
- C de um ecossistema, que é definido pelos fatores abióticos ambientais.
- D da biosfera, que consiste na atmosfera do planeta Terra.
- E dos fatores bióticos, que correspondem aos fatores químicos e físicos do ecossistema.

QUESTÃO 17

As aranhas comem cobras pelo mundo inteiro, revela estudo surpreendente



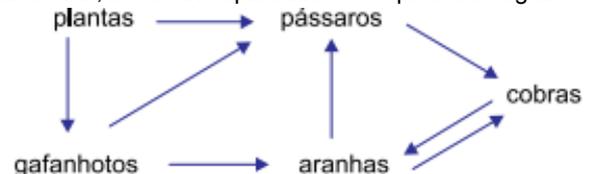
Julia Statler

Uma viúva-negra ataca uma cobra no Parque Nacional de New River Gorge, na Virgínia Ocidental.

Uma aranha consegue matar e comer uma cobra? Esta pergunta é o tema de um novo estudo publicado na *Journal of Arachnology*. A resposta é um grande “sim”. “As aranhas que comem cobras podem ser encontradas em todos os continentes (exceto no Antártico). Para compreender completamente o papel importante das aranhas no equilíbrio da natureza, é crucial compreender todo o espectro dos seus hábitos alimentares”, diz Martin Nyffeler, líder do estudo e especialista em aranhas da Universidade de Basileia, na Suíça.

(www.natgeo. Adaptado.)

A reportagem apresenta uma situação peculiar em uma teia alimentar, na qual as aranhas comem cobras, que por sua vez comem aranhas. Contudo, outros organismos integram essa teia alimentar, como exemplificado no esquema a seguir.



Considerando as informações do texto e a teia alimentar do esquema

- A a biomassa obtida das plantas se mantém de maneira cíclica na teia alimentar.
- B os gafanhotos e os pássaros transferem para a teia parte da energia obtida dos produtores.
- C a maior quantidade de energia química transferida estará disponível nas aranhas.
- D toda biomassa obtida dos pássaros pelas cobras será transferida para as aranhas.
- E a energia flui de maneira cíclica e se mantém sem perdas entre as cobras e as aranhas.

QUESTÃO 18

De acordo com o geógrafo José Carlos Ugeda, além dos claros riscos de incêndios florestais, as queimadas podem — a longo prazo — destruir a “vida” do solo.

(Fabio Manzano. www.g1.globo.com, 23.08.2019. Adaptado.)

A destruição da “vida” do solo está relacionada, neste caso, com

- A a degradação da matéria orgânica, responsável pelo provimento de nutrientes para as plantas.
- B o aumento da umidade, responsável pela capacidade produtiva do solo.
- C a redução da erosão, responsável pela presença de micro-organismos no solo.
- D o aumento de potássio e nitrogênio, responsáveis pela fertilidade do solo.
- E a redução da compactação do solo, responsável pela proteção da matéria orgânica.

QUESTÃO 19

A energia hidrelétrica pode ser considerada uma fonte de energia limpa, uma vez que sua obtenção não envolve queima de combustíveis fósseis e, conseqüente, poluição atmosférica.

No entanto, impactos ambientais negativos envolvendo a construção das barragens podem ser apontados, por exemplo:

- A o desmatamento.
- B o terraceamento.
- C o assoreamento.
- D a lixiviação.
- E a dessalinização.

QUESTÃO 20

Leia o que segue.

Após realizar os experimentos com as ervilhas, Mendel tirou as seguintes conclusões:

- cada organismo possui um *par de fatores* (I) responsáveis pelo aparecimento de determinada *característica* (II);
- quando um organismo tem dois fatores diferentes, pode ocorrer que *apenas uma característica se manifeste* (III);
- cada caráter é condicionado por um par de fatores que *se separam na formação dos gametas* (IV), nos quais ocorrem em dose simples.

No texto, as informações I, II, III e IV relacionam-se, respectivamente, aos termos:

- A I – genes alelos; II – fenótipo; III – dominância; IV – meiose.
- B I – genes alelos; II – genótipo; III – monoidrismo; IV – mutação gênica.
- C I – bases nitrogenadas; II – fenótipo; III – dominância; IV – mitose.
- D I – genes alelos; II – fenótipo; III – monoidrismo; IV – mitose.
- E I – monoidrismo; II – genótipo; III – homozigose; IV – meiose.

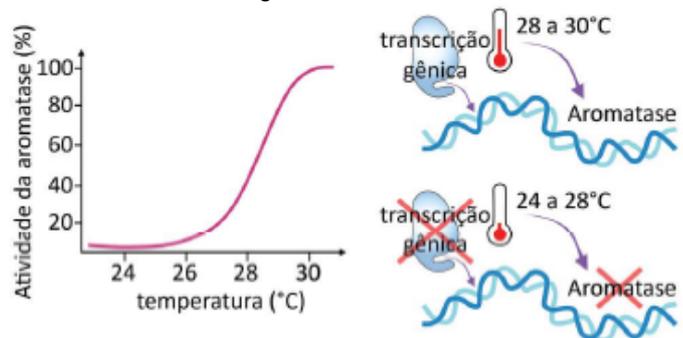
QUESTÃO 21

Nos cães labradores, a cor da pelagem preta, chocolate ou dourada depende da interação entre dois genes, um localizado no cromossomo 11 (alelos **B** e **b**) e o outro, no cromossomo 5 (alelos **E** e **e**). O alelo dominante **B** é responsável pela síntese do pigmento preto e o alelo recessivo **b**, pela produção do pigmento chocolate. O alelo dominante **E** determina a deposição do pigmento preto ou chocolate nos pelos; e o alelo **e** impede a deposição de pigmento no pelo. Dentre 36 cães resultantes de cruzamentos de cães heterozigóticos nos dois loci com cães duplo-homozigóticos recessivos, quantos com pelagem preta, chocolate e dourada, respectivamente, são esperados?

- A 0, 0 e 36.
- B 9, 9 e 18.
- C 18, 9 e 9.
- D 18, 0 e 18.
- E 18, 18 e 0.

QUESTÃO 22

A determinação do sexo em embriões de tartaruga-de-couro depende da temperatura a que o ovo foi exposto. Isso está relacionado à ação da enzima aromatase, que converte a testosterona em estradiol. A expressão gênica e a atividade dessa enzima nas gônadas são dependentes da temperatura, conforme indicado na figura.



Fonte: doi: 10.3389/fphys.2020.00035

Sobre a determinação do sexo em tartarugas-de-couro, é correto afirmar:

- A A atividade máxima da aromatase determina diferenciação sexual masculina.
- B O maior nível de transcrição do gene da aromatase coincide com a menor atividade da enzima.
- C Em temperaturas entre 28 e 30 °C, a maioria dos embriões diferenciam-se em fêmeas.
- D Há equilíbrio no nascimento de machos e fêmeas a 26 °C.
- E A atividade da aromatase depende da quantidade de estradiol disponível.

QUESTÃO 23

A irisina está entre os principais hormônios que são liberados na atividade física, especialmente pelos músculos, e que pode trazer ótimos benefícios para a saúde. Além de ter propriedades anti-inflamatórias, a irisina atua principalmente no tecido adiposo. Desse modo, pode ajudar no gasto energético por meio dos lipídios e contribuir no emagrecimento.

(<https://vidasaudavel.einstein.br>. Adaptado.)

A irisina é transportada pelo corpo por meio

- A dos linfonodos.
- B do citoesqueleto.
- C dos fibroblastos.
- D das sinapses nervosas.
- E da corrente sanguínea.

QUESTÃO 24

O botulismo provocou a morte de 1,1 mil cabeças de gado, no último mês de agosto, numa fazenda em Mato Grosso do Sul. A suspeita clínica inicial foi confirmada pelo exame das amostras de grãos úmidos de milho fornecidos aos animais, demonstrando a presença da toxina botulínica, que é produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*.

Considerando que a toxina botulínica bloqueia a transmissão neuromuscular, a morte dos animais deve ter sido decorrente de

- A infecção generalizada.
- B hemorragia interna.
- C desidratação provocada por diarreia.
- D acidente vascular cerebral.
- E parada respiratória

QUESTÃO 25

O mês de maio é dedicado à conscientização e combate à doença celíaca, uma condição autoimune que afeta cerca de 1% da população mundial. Mas, apesar de sua prevalência, a doença celíaca ainda é pouco conhecida e pouco diagnosticada dentre muitos casos, o que pode levar a complicações de saúde. A doença celíaca ocorre quando o sistema imunológico reage de forma anormal ao glúten, uma proteína presente em muitos alimentos. Isso pode causar inflamação e danos no revestimento do intestino delgado, prejudicando a absorção de nutrientes. Os sintomas podem incluir dor abdominal, diarreia, inchaço e perda de peso.

(<https://fbg.org.br>, maio de 2023. Adaptado.)

O tratamento efetivo contra a doença celíaca exige a interrupção do consumo de alimentos que contenham

- A frutas cítricas.
- B farinha de trigo.
- C leite de vaca.
- D carne bovina.
- E ovos.

QUESTÃO 26

O botulismo é uma doença neuroparalítica grave, não contagiosa, resultante da ação de uma potente neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*. A forma mais habitual e mais importante de aquisição da bactéria é pela ingestão de alimentos contaminados, como embutidos e conservas. Exames diagnósticos mostram o comprometimento da membrana pré-sináptica na junção neuromuscular de pessoas com botulismo.

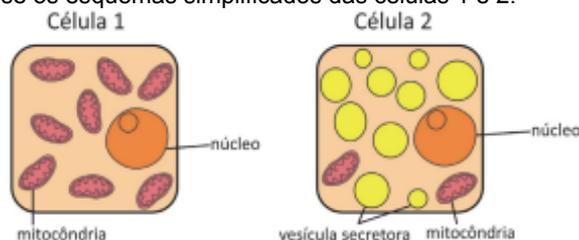
(www.saude.sp.gov.br. Adaptado.)

O comprometimento da membrana pré-sináptica pela toxina botulínica

- A induz a contração involuntária do tecido muscular esquelético.
- B aumenta a frequência de impulsos nervosos nos nervos ligados aos músculos.
- C favorece a degradação da bainha de mielina que reveste os axônios.
- D reduz a quantidade de gânglios nervosos nos tecidos musculares.
- E prejudica a liberação de neurotransmissores sobre as células musculares.

QUESTÃO 27

Analisar os esquemas simplificados das células 1 e 2:



Células como as representadas em 1 e 2 podem ser encontradas, respectivamente, no

- A sangue e no fígado.
- B osso e no pâncreas.
- C músculo esquelético e no pâncreas.
- D músculo cardíaco e no osso.
- E pâncreas e no fígado.

QUESTÃO 28

Algumas moléculas são sintetizadas no (I). Dele saem vesículas levando essas moléculas para a região (II) do complexo de Golgi (CG). Após o processamento final das moléculas dentro do CG, elas saem por meio de vesículas que brotam da face (III) do CG. As vesículas dessa face podem seguir diferentes destinos, levar as moléculas para serem secretadas, ou ainda, transportá-las para o (IV).

As organelas e/ou regiões do CG indicadas por (I), (II), (III) e (IV), respectivamente, são:

- A retículo endoplasmático, trans, cis e lisossomo.
- B polissomo livre, cis, medial e peroxissomo.
- C retículo endoplasmático, cis, trans e lisossomo.
- D polissomo livre, medial, cis e peroxissomo.
- E retículo endoplasmático, medial, cis e lisossomo.

QUESTÃO 29

Leia um trecho da história em quadrinhos “Asterios Polyp”, de David Mazzucchelli.



(Asterios Polyp, 2011. Adaptado.)

O pensamento resulta da atividade neurológica do cérebro.

A enorme maioria dos neurônios que formam o cérebro não é renovada ao longo da vida porque esses neurônios

- A** são desprovidos de centríolos.
- B** mantêm todos os genes inibidos.
- C** são incapazes de formar microtúbulos.
- D** permanecem na fase G0 da interfase.
- E** sofrem apoptose celular.

QUESTÃO 30

Um embrião cresce muito nos primeiros meses após a sua formação. Com 5 semanas, o embrião que se iniciou de apenas uma célula já tem braços e pernas evidentes e começam as contrações musculares.

O crescimento de um embrião está diretamente relacionado à divisão

- A** meiótica, que quadruplica o número de células a cada divisão, resultando num rápido crescimento.
- B** meiótica, que duplica o número de cromossomos no núcleo a cada divisão, resultando num rápido crescimento.
- C** mitótica, que gera duas células com o mesmo número de cromossomos a cada divisão, em curto espaço de tempo.
- D** mitótica, que gera quatro células com o dobro de cromossomos a cada divisão, em curto espaço de tempo.
- E** mitótica, que gera duas células com a metade do número de cromossomos a cada divisão, em curto espaço de tempo.

QUÍMICA

QUESTÃO 31

Quando aquecemos um sólido ou um líquido, eles acabarão mudando de fase. Um sólido será derretido (fusão) e um líquido será vaporizado (evaporação). Ao contrário, deve-se retirar energia de uma substância para mudar sua fase de gás para líquido (condensação) e depois para sólido (solidificação). Considere as seguintes afirmativas:

- I. Toda substância pura possui um ponto de fusão ou de solidificação bem determinado a uma dada pressão.
- II. Para a mesma substância pura, as temperaturas de fusão e de ebulição não variam com a pressão.
- III. A evaporação, ao contrário da ebulição, depende de uma temperatura determinada para acontecer.
- IV. Um aumento de pressão na superfície livre dificulta o escape das partículas de um líquido, diminuindo a rapidez da evaporação.

Assinale a alternativa correta:

- A** Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- B** Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- C** Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- D** Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- E** Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 32

A atmosfera terrestre é uma fina camada de gases presa à Terra pela força da gravidade. Protege a vida na Terra absorvendo a radiação ultravioleta solar, aquecendo a superfície por meio da retenção de calor (efeito estufa), e reduzindo os extremos de temperatura entre o dia e a noite. Visto do espaço, o planeta Terra aparece como uma esfera de coloração azul brilhante. Esse efeito cromático é produzido pela dispersão da luz solar sobre a atmosfera, e que existe também em outros planetas do sistema solar dotados de atmosfera. O ar seco contém, em volume, cerca de 78,09% de nitrogênio, 20,95% de oxigênio, 0,93% de argônio, 0,039% de gás carbônico e pequenas quantidades de outros gases. Estes gases podem ser separados por diminuição da temperatura e elevação de pressão. Este processo utilizado na separação de gases recebe o nome de:

- A Condensação simples
- B Destilação fracionada
- C Sublimação simples
- D Dissolução fracionada
- E Liquefação fracionada

QUESTÃO 33

As experiências realizadas por Ernest Rutherford (1871-1937) em 1911 levaram à descoberta do núcleo atômico. O modelo atômico de Rutherford, também conhecido como modelo planetário do átomo, apresentava o átomo formado por uma região central muito pequena, denominada de núcleo, circundada por elétrons que se moviam em órbitas cujos diâmetros são da ordem de 10^{-10} m. Contudo, o modelo não explicava a estabilidade do átomo nem o fato de o espectro de emissão ser descontínuo, ou seja, a existência de frequências emitidas tão bem definidas. Em 1913, Niels Bohr (1885-1962) desenvolveu um modelo atômico, baseado em quatro postulados. O modelo atômico de Bohr, sobretudo, apresentava concordância quantitativa precisa com o espectro do átomo de hidrogênio.

Sejam as afirmativas a respeito do modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio:

- I. O modelo de Bohr se baseia na existência do núcleo atômico.
- II. Quando o elétron passa de um estado menos energético para outro mais energético, emite energia na forma de ondas eletromagnéticas.
- III. A frequência da radiação eletromagnética emitida (ou absorvida) pelo átomo é diretamente proporcional à diferença de energia entre os níveis inicial e final envolvidos.
- IV. Quando fornecemos energia ao átomo de hidrogênio, o elétron passa de um nível de maior energia para outro com menor energia.

Assinale a alternativa correta:

- A Somente as afirmativas I e III estão corretas
- B Somente as afirmativas II e III estão corretas
- C Somente as afirmativas I, II e III estão corretas
- D Somente as afirmativas II e IV estão corretas
- E Somente as afirmativas I e IV estão corretas

QUESTÃO 34

O raio atômico diminui à medida que nos movemos, da esquerda para a direita ao longo de uma linha na tabela periódica. Isto ocorre porque:

- A há mais prótons no núcleo para puxar os elétrons, reduzindo o tamanho da camada de valência.
- B existem mais nêutrons no núcleo, o que faz com que os prótons puxem com mais força os elétrons para reduzir o tamanho da camada de valência.
- C os elétrons são menos estáveis quanto mais próximos do núcleo.
- D há menos orbitais atômicos para os elétrons ocuparem.
- E existem mais orbitais atômicos para os elétrons ocuparem.

QUESTÃO 35

Com relação ao rômico e monoclínico, é **INCORRETO** afirmar que eles:

- A são alótropos de enxofre.
- B formam os mesmos números de ligações dentro de suas estruturas.
- C conduzem eletricidade.
- D têm usos diferentes.
- E são sólidos, sendo em forma de cristal amarelo e cristal alongado, respectivamente.

QUESTÃO 36

Assinale a alternativa que apresenta a descrição **CORRETA** da representação de Lewis (ligações químicas) para o ácido sulfúrico:

- A Três ligação dupla entre S e O, uma ligações simples entre S e O e uma ligações simples entre O e H.
- B Uma ligação dupla entre S e O, duas ligações simples entre S e O e três ligações simples entre O e H.
- C Duas ligações duplas entre S e O, três ligações simples entre S e O e uma ligações simples entre O e H.
- D Uma ligação dupla entre S e O, três ligações simples entre S e O e duas ligações simples entre O e H.
- E Duas ligações duplas entre S e O, duas ligações simples entre S e O e duas ligações simples entre O e H.

QUESTÃO 37

A Geometria molecular é a maneira como os núcleos dos átomos que constituem a molécula se acham posicionados uns em relação aos outros. Sabendo que a geometria molecular de H_2CO é trigonal plana, assinale a alternativa que justifica a afirmação:

- A** A molécula H_2CO é formada por três átomos e quatro ligações
- B** A molécula H_2CO é formada por quatro átomos, em que o átomo central não possui elétrons desemparelhados
- C** A molécula H_2CO é formada por quatro átomos, em que o átomo central possui somente ligações sigma (σ).
- D** A molécula H_2CO possui uma dupla ligação, fazendo que haja repulsão entre os elétrons π que, com isso, assumem ângulos de 120 graus
- E** A molécula H_2CO possui quatro nuvens eletrônicas ao redor de um átomo central e a maior distância angular que elas podem assumir é 120 graus

QUESTÃO 38

A Lei da Conservação das Massas foi publicada pela primeira vez 1760, em um ensaio de Mikhail Lomonosov. No entanto, a obra não repercutiu na Europa Ocidental, cabendo ao francês Antoine Lavoisier o papel de tornar mundialmente conhecido o que hoje se chama Lei de Lavoisier. Em qualquer sistema, físico ou químico, nunca se cria nem se elimina matéria, apenas é possível transformá-la de uma forma em outra. Portanto, não se pode criar algo do nada nem transformar algo em nada (Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma). Os estudos experimentais realizados por Lavoisier levaram a concluir que, numa reação química que se processe num sistema fechado, a massa permanece constante. Aplicando a Lei de Lavoisier, determine a massa de dióxido de carbono formada na reação de 46g de álcool etílico reagindo completamente com 96g de oxigênio, sabendo que foram formados 54g de água.

- A** 142g
- B** 96g
- C** 90g
- D** 88g
- E** 46g

QUESTÃO 39

Considere a situação na qual 200,0 mL de CaBr_2 a 0,500 mol L^{-1} e 100,0 mL de NaBr a 1,00 mol L^{-1} são misturados.

A concentração molar de íon brometo na solução resultante é igual a:

- A** 2 mol L^{-1} .
- B** 1,00 mol L^{-1} .
- C** 0,75 mol L^{-1} .
- D** 0,67 mol L^{-1} .
- E** 0,50 mol L^{-1} .

QUESTÃO 40

A Lei de Hess estabelece que, para uma dada reação, a variação da entalpia é sempre a mesma, esteja essa reação ocorrendo em uma ou em várias etapas. Para exemplificar, no quadro a seguir são dadas algumas reações químicas e suas respectivas variações de entalpia de reação:

Reação	$\Delta H / (\text{kJ mol}^{-1})$
$\text{S(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g})$	- 296,8
$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	- 285,8
$\text{H}_2(\text{g}) + \text{S(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{S}(\text{g})$	- 20,6

Considere a seguinte reação:

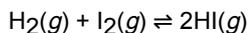


A partir dessas informações, podemos afirmar que a variação de entalpia dessa reação é:

- A** -1206,4 kJ mol^{-1} .
- B** -1124,0 kJ mol^{-1} .
- C** -920,6 kJ mol^{-1} .
- D** -603,2 kJ mol^{-1} .
- E** -562,0 kJ mol^{-1} .

QUESTÃO 41

Considere o seguinte equilíbrio em fase gasosa:



A certa temperatura, a constante de equilíbrio K_C é 16. Começando com quantidades equimolar de H_2 e I_2 e nenhuma quantidade de HI , quando o equilíbrio foi estabelecido, 0,40 mol de HI estava presente.

A partir dessas informações, a quantidade de I_2 usada para iniciar a reação é:

- A** 0,0150 mol.
- B** 0,10 mol.
- C** 1,00 mol.
- D** 0,0125 mol.
- E** 0,250 mol.

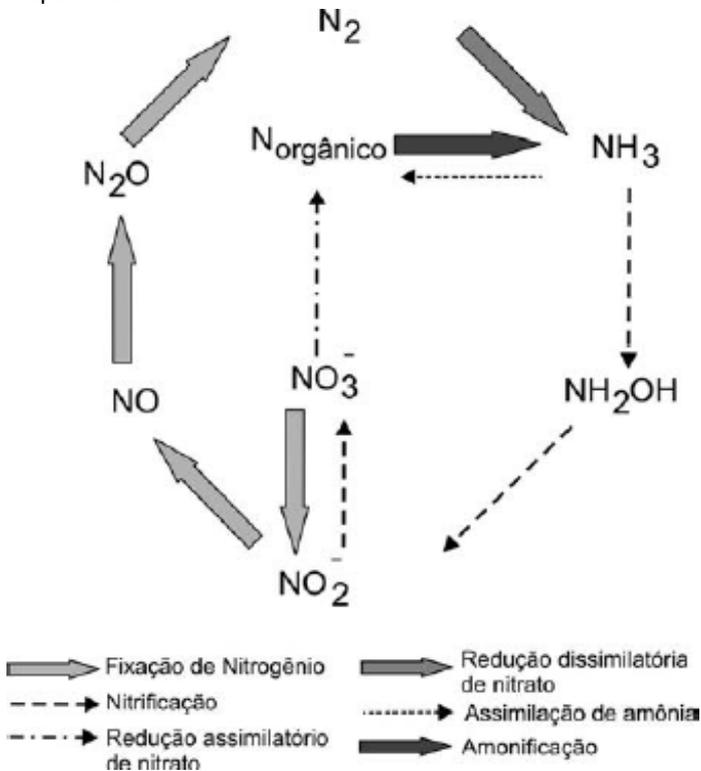
QUESTÃO 42

A expressão da constante de equilíbrio K_c para a reação de decomposição do peróxido de hidrogênio é:

- A** $K_c = [\text{O}_2]^{1/2}$
- B** $K_c = [\text{H}_2\text{O}] [\text{O}_2]^{1/2}$
- C** $K_c = [\text{H}_2\text{O}] [\text{O}_2]^{1/2} / [\text{H}_2\text{O}_2]$
- D** $K_c = [\text{H}_2\text{O}] [\text{O}_2]^{1/2} / [\text{H}_2\text{O}_2]^{1/2}$
- E** $K_c = [\text{O}_2]^{1/2} / [\text{H}_2\text{O}_2]$

QUESTÃO 43

Um dos problemas recorrentes no Brasil, lembrado neste período eleitoral e esquecido em seguida, é o do saneamento básico. Toda água residual (esgoto) produzida nas residências, indústrias e nos hospitais, deveria ser coletada em redes ou adequadamente tratada em estações de tratamento (ETEs). Entretanto, boa parte não é tratada, mas lançada diretamente no solo ou nos rios. O problema é que grande parcela desta água residual pode conter nitrogênio. O nitrogênio pode existir em vários estados de oxidação na natureza. Em sistemas aquáticos as formas que predominam e que são importantes para avaliação da qualidade da água, o nitrogênio apresenta número de oxidação -3, 0, +3 e +5. Assim, uma forma prática de perceber que esgoto doméstico foi lançado em um igarapé é analisar as várias formas de estados de oxidação do nitrogênio. A figura abaixo mostra os mecanismos de nitrificação e desnitrificação para o ciclo do nitrogênio. Considerando a figura e os estados predominantes de oxidação do nitrogênio, quais espécies apresentam estados de oxidação -3, 0, +3 e +5, respectivamente?

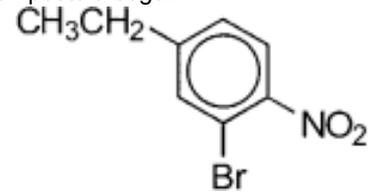


Ciclo do nitrogênio (Fonte: Guimarães et al., QNE, 2001 – com modificações)

- A** N_{orgânico}, N₂, NO₂, NO₃
- B** NH₃, N₂, NO, NO₃
- C** N₂O, NH₂OH, NO₂, NO₃
- D** N_{orgânico}, NO, NO₂, NO₃
- E** NH₃, N₂, NO₂, NH₂OH

QUESTÃO 44

Considere o composto a seguir:



A nomenclatura da União Internacional de Química Pura e Aplicada (em inglês, *International Union of Pure and Applied Chemistry*, IUPAC) **CORRETA** para o composto é:

- A** 1-etil-2-bromo-4-nitrobenzeno.
- B** 1-etil-3-bromo-4-nitrobenzeno.
- C** 2-bromo-4-nitrotolueno.
- D** 3-bromo-4-etil-1-nitrobenzeno.
- E** 3-bromo-1-etil-4-nitrobenzeno.

QUESTÃO 45

O número possível de isômeros ópticos para um composto contendo n átomos de carbono assimétricos diferentes é:

- A** 2^n .
- B** $n+1$.
- C** $n+2$.
- D** $2n+1$.
- E** n^2 .

FÍSICA

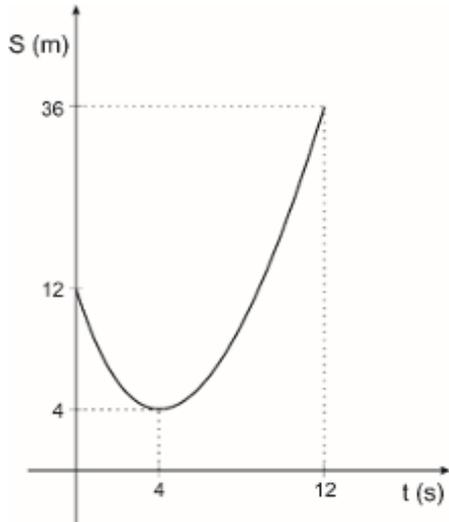
QUESTÃO 46

Em uma cobrança de pênalti, um jogador de futebol chuta a bola em direção ao gol com velocidade média de 108 km/h. A partir do momento em que perde contato com o pé do jogador, a bola demora apenas 0,4 segundos para chegar à linha do gol. Durante esse período, a distância percorrida pela bola foi de

- A** 10 m.
- B** 12 m.
- C** 14 m.
- D** 11 m.
- E** 15 m.

QUESTÃO 47

A figura representa o gráfico posição-tempo de uma partícula animada por um movimento uniformemente variado.



A velocidade escalar da partícula no instante $t=0$ era:

- A - 8 m/s.
- B - 4 m/s.
- C - 2 m/s.
- D + 2 m/s.
- E + 4 m/s.

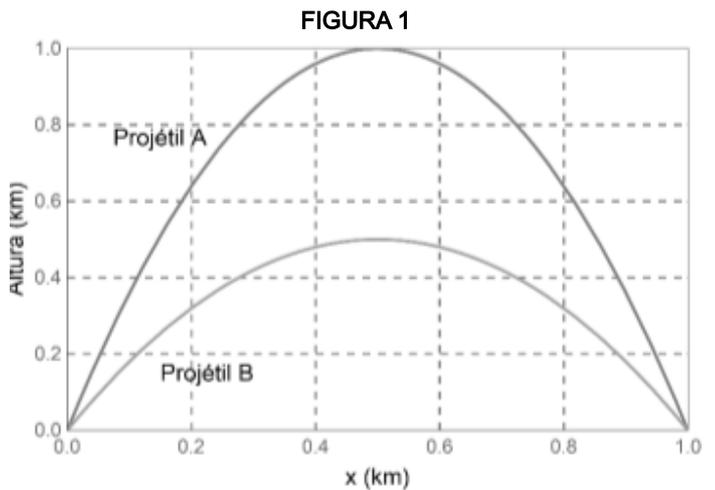
QUESTÃO 48

Com o objetivo de estimar a altura de uma ponte, um estudante, de posse somente de uma pequena esfera metálica e um cronômetro, solta a esfera do topo da ponte. A esfera parte do repouso e leva 3 segundos até atingir o chão. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e que a esfera percorre seu movimento em queda livre na ausência de forças de atrito, a altura estimada da ponte é:

- A 15 m
- B 45 m
- C 90 m
- D 63 m
- E 180 m

QUESTÃO 49

Na figura abaixo, considere o gráfico da trajetória dos projéteis A e B.



Analise as proposições abaixo.

- I. O alcance horizontal de ambos os projéteis é o mesmo.
- II. A altura máxima atingida pelo projétil A é o dobro da altura do projétil B.
- III. Ambos os projéteis possuem a mesma velocidade inicial.
- IV. O tempo de duração da trajetória de ambos é igual.
- V. Tratam-se de movimentos uniformemente variados.

Assinale a alternativa **correta**.

- A Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- B Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- C Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- D Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- E Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

QUESTÃO 50

Um bloco de massa 10 kg é puxado por uma força $F = 50 \text{ N}$, que faz um ângulo de 30° com a horizontal, sobre uma superfície plana e rugosa. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a superfície é $\mu = 0,2$. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e calcule o trabalho realizado pela força de atrito após o bloco percorrer uma distância de 5 m.

- A - 60 J
- B - 65 J
- C - 70 J
- D - 80 J
- E - 75 J

QUESTÃO 51

Um veículo de 1 (uma) tonelada e meia está preso em um atoleiro que exerce uma força de atrito de 2,0 kN sobre o veículo. Um trator é usado para puxar o veículo, aplicando sobre ele uma força de 5 kN, que forma um ângulo de 180° em relação à força de atrito. Sabendo disso, determine a aceleração atingida pelo veículo:

- A 1 km/s²
- B 2 m/s²
- C 3 m/s²
- D 4 km/s²
- E 5 m/s²

QUESTÃO 52

Uma mola, é submetida à ação de uma força de intensidade 10N. A mesma está deformada de 2,5cm. Qual é o valor da constante elástica da mola e da energia potencial armazenada na mola?

- A 100N/m e 0,125J.
- B 200N/m e 0,250J.
- C 300N/m e 0,325J.
- D 400N/m e 0,125J.
- E 500N/m e 0,250J.

QUESTÃO 53

Um dos animais de maior massa já identificado no planeta Terra é a baleia azul. Admita que uma baleia dessa espécie tenha massa de 90 toneladas e volume de $86,5 \text{ m}^3$. A densidade dessa baleia, em g/cm³, é aproximadamente de:

- A 1,36
- B 1,04
- C 0,95
- D 0,88
- E 2,98

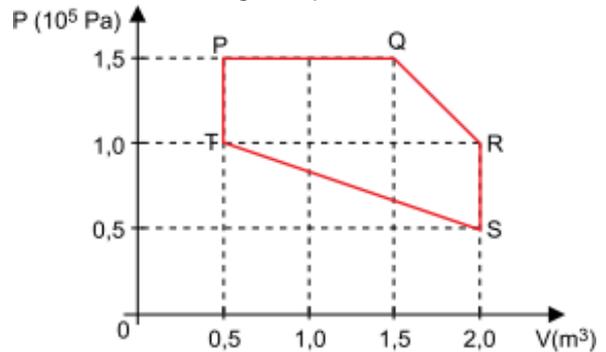
QUESTÃO 54

Um reservatório de água sem tampa apresentou uma trinca em seu fundo de tal forma que, para repará-lo, teve de ser esvaziado. Quando o reservatório foi novamente preenchido com água, observou-se que o tempo para o endurecimento do reparo não tinha sido suficiente, pois, assim que o nível de água atingiu 2 m em relação ao fundo, o reparo foi desfeito e a água começou a vazar. Sendo a pressão atmosférica igual a 1×10^5 Pa, a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e a densidade da água igual a $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, a pressão a partir da qual a água começou a vazar foi de

- A $1,0 \times 10^5$ Pa.
- B $0,2 \times 10^5$ Pa.
- C $0,4 \times 10^5$ Pa.
- D $1,2 \times 10^5$ Pa.
- E $1,5 \times 10^5$ Pa.

QUESTÃO 55

Certa massa de gás ideal sofreu a transformação cíclica PQRSTP mostrada no diagrama pressão x volume.



Entre os pontos P, Q, R, S e T, aquele no qual a massa do gás apresenta a menor temperatura é:

- A S.
- B T.
- C P.
- D R.
- E Q.

QUESTÃO 56

Mateus está usando uma lupa para observar um inseto com 1 cm de tamanho. A lupa é uma lente convergente com uma distância focal de 8 cm. Se o inseto está a 10 cm da lente, o tamanho do inseto visto através da lupa será de, aproximadamente,

- A 8 cm.
- B 4 cm.
- C 3 cm.
- D 3 m/s^2
- E 9 cm.

QUESTÃO 57

Considere um espelho esférico convexo utilizado em um ponto de observação estratégico para melhorar a visibilidade em uma curva fechada de uma estrada. Um carro se aproxima dessa curva e é observado através do espelho e, à medida que o carro se afasta do espelho, sua imagem

- A se torna real e maior.
- B permanece virtual e direita, mas aumenta de tamanho.
- C permanece virtual e direita, mas diminui de tamanho.
- D se torna invertida e diminui de tamanho.
- E nenhuma das anteriores.

QUESTÃO 58

Uma família planeja utilizar seus eletrodomésticos na cozinha de sua casa conectados a um circuito de 120 V, com um disjuntor de 15 A. Eles possuem: uma cafeteira de 850 W, uma *air fryer* de 900 W, um forno de micro-ondas de 1200 W e um forno elétrico de 1900 W. Quais desses aparelhos podem ser operados simultaneamente sem desarmar o disjuntor?

- A Cafeteira, micro-ondas e *air fryer*;
- B Micro-ondas e *air fryer*;
- C Cafeteira e micro-ondas;
- D Cafeteira e *air fryer*;
- E Forno elétrico e cafeteira;

QUESTÃO 59

Um grupo de ornitólogos visita um parque ecológico de Roraima a fim de observar os pássaros da região. Um dos estudiosos, ao olhar para cima, avista um pássaro canoro voando e fica parado contemplando o animal em seu voo. Como se estivesse recompensando seu admirador, o pássaro começa a cantar. Qual a percepção do ornitólogo, a respeito do canto do pássaro, se a ave se movimenta verticalmente em relação a ele?

- A O canto do pássaro parecerá mais agudo se estiver subindo e mais grave caso esteja descendo.
- B A percepção do observador sobre o canto do pássaro não será afetada pelo movimento da ave.
- C O canto do pássaro parecerá mais grave, esteja ele subindo ou descendo.
- D O canto do pássaro parecerá mais agudo, esteja ele subindo ou descendo.
- E O canto do pássaro parecerá mais grave se o pássaro estiver subindo e mais agudo caso esteja descendo.

QUESTÃO 60

Os fenômenos magnéticos tiveram sua descoberta na antiguidade, da observação de que determinadas pedras encontradas na natureza, as magnetitas, possuíam o poder de atrair outras. Essas pedras hoje são conhecidas como ímãs.

Considere as seguintes características de ímãs permanentes:

- I – Todos os ímãs, independentemente de sua forma, possuem dois polos, por convenção chamados de norte (N) e sul (S).
- II – Observa-se que polos iguais se atraem e polos diferentes se repelem.
- III - Observa-se a inseparabilidade dos polos magnéticos, ou seja, não é possível encontrar um ímã só com polo norte ou só com polo sul.
- IV - O ímã cria um campo magnético em sua vizinhança.

Dentre as alternativas acima, quais estão **CORRETAS**?

- A Apenas a alternativa I;
- B As alternativas I, III e IV;
- C As alternativas I e II;
- D Apenas a alternativa III;
- E As alternativas II e III.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

3

Li

lítio

[6,938 - 6,997]

— número atômico

— símbolo químico

— peso atômico (massa atômica relativa)

nome —

1 H hidrogênio <small>[1,0078 - 1,0082]</small>	2 He hélio 4,0026											13 B boro <small>[10,806 - 10,821]</small>	14 C carbono <small>[12,009 - 12,012]</small>	15 N nitrogênio <small>[14,006 - 14,008]</small>	16 O oxigênio <small>[15,999 - 16,000]</small>	17 F flúor 18,998	18 Ne neônio 20,180
3 Li lítio <small>[6,938 - 6,997]</small>	4 Be berílio 9,0122											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício <small>[28,084 - 28,086]</small>	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre <small>[32,059 - 32,076]</small>	17 Cl cloro <small>[35,446 - 35,457]</small>	18 Ar argônio 39,792(2)
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio <small>[24,304 - 24,307]</small>	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo <small>[79,901 - 79,907]</small>	36 Kr criptônio 83,796(2)
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	81 Tl tálio <small>[204,38 - 204,39]</small>	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio	85 At astato	86 Rn radônio
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf háfnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tennesso	118 Og oganesônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89 a 103	104 Rf rutherfordório	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bóhrio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tennesso	118 Og oganesônio
57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm túlio 168,93	70 Yb itérbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
89 Ac actínio	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúnio	94 Pu plutônio	95 Am américio	96 Cm cúrio	97 Bk berquélio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm fémio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio			

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons By-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais

Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 e DOI:10.1515/ci-2018-0409 - atualizada em 19 de março de 2019