NOME: INSC:

DOCUMENTO: CARTEIRA:

VAGA:

LOCAL: SEQUENCIAL:

SALA:

PROVA	3

ASSINATURA DO CANDIDATO

VESTIBULAR 2027 FACULDADE MUNICIPAL PROF. Franco MONTORO **MEDICINA**

NÃO ABRA ESTE CADERNO DE QUESTÕES ANTES QUE LHE PEÇAM.
AGUARDE AUTORIZAÇÃO PARA INICIAR A PROVA.

- Confira todos seus dados pessoais.
- Os candidatos deverão manter as suas orelhas visíveis à observação dos fiscais.
- Desligue o celular e outros aparelhos.
  Acondicione no envelope plástico de segurança todos seus aparelhos eletrônicos, inclusive relógio.
- O candidato não poderá utilizar o banheiro do local de aplicação após o término de sua prova e a saída definitiva da sala de provas.
- É vedado qualquer tipo de consulta e/ou comunicação durante a Prova.
- Este **Caderno de Questões** contém **40 (quarenta) questões objetivas e 1 (uma) Proposta de Redação**.
- A prova terá duração de **4 horas**.
  O tempo mínimo de permanência na sala é de **2 horas.**
- Ao término da prova, entregue ao Fiscal este Caderno de Questões completo, as Folhas de Respostas e de Redação assinadas nos espaços indicados.
- Os 2 (dois) últimos candidatos sairão simultaneamente da sala.
- Deixe sobre a carteira ***apenas*** RG e caneta de material transparente.
- Para a realização da prova, não será admitido o uso de qualquer outra folha de papel além das recebidas.
- Em hipótese alguma haverá substituição das Folhas de Respostas ou Redação. Não rasure, amasse ou dobre estes documentos.
- Os campos reservados para rascunho são de preenchimento facultativo e não serão considerados para avaliação.

FOLHA DE RESPOSTAS (PROVA OBJETIVA)

- Você deve assinar a Folha de Respostas da Prova Objetiva. Confira todos os seus dados (Nome, RG, Data de Nascimento) e assine no campo indicado para assinatura.
  A não assinatura por parte do candidato na Folha de Respostas resultará na eliminação automática do mesmo.
- Para preenchimento da Folha de Respostas da Prova Objetiva, utilize caneta esferográfica azul ou preta, fabricada em material transparente.
- Na Folha de Respostas, abaixo da assinatura do candidato, verifique se o tipo de prova impresso é o mesmo do seu Cartão de Identificação.
- Você deve assinalar na Folha de Respostas da Prova Objetiva somente uma letra (alternativa) para cada questão. Mais de uma marcação anulará a resposta. Preencha a alternativa conforme o exemplo:



FOLHA DE REDAÇÃO

- Você deve assinar a tira destacável. Confira os seus dados (Nome e Identidade) e assine no campo indicado para assinatura.
  A tira será destacada exclusivamente ao término da prova, no momento da devolução de todos os documentos para o Fiscal.
- É vedado o uso de corretor de texto, de caneta marca-texto ou de qualquer outro material que possa identificar sua redação.
- Caso o candidato erre algum trecho na transcrição do texto, deverá fazer apenas um risco (traço) sobre a(s) palavra(s) errada(s) e prosseguir com o texto.
- A redação deverá ser manuscrita, em LETRA LEGÍVEL, com caneta esferográfica azul ou preta.
- Os campos reservados para a Redação serão os únicos válidos para a avaliação. Deverá ter no mínimo 8 e no máximo 30 linhas.

QUALQUER DÚVIDA, FALE EXCLUSIVAMENTE COM O FISCAL DE SALA. BOA PROVA!

IPEFAE

LÍNGUA PORTUGUESA e LITERATURA

Q. 01

Ao leitor

Que Stendhal confessasse haver escrito um de seus livros para cem leitores, coisa é que admira e consterna. O que não admira, nem provavelmente consternará é se este outro livro não tiver os cem leitores de Stendhal, nem cinquenta, nem vinte e, quando muito, dez. Dez? Talvez cinco. Trata-se, na verdade, de uma obra difusa, na qual eu, Brás Cubas, se adotei a forma livre de um Sterne, ou de um Xavier de Maistre, não sei se lhe meti algumas rabugens de pessimismo. Pode ser. Obra de finado. Escrevi-a com a pena da galhofa e a tinta da melancolia, e não é difícil antever o que poderá sair desse conúbio. Acresce que a gente grave achará no livro umas aparências de puro romance, ao passo que a gente frívola não achará nele o seu romance usual; ei-lo aí fica privado da estima dos graves e do amor dos frívolos, que são as duas colunas máximas da opinião.

Mas eu ainda espero angariar as simpatias da opinião, e o primeiro remédio é fugir a um prólogo explícito e longo. O melhor prólogo é o que contém menos coisas, ou o que as diz de um jeito obscuro e truncado. Conseguintemente, evito contar o processo extraordinário que empreguei na composição destas Memórias, trabalhadas cá no outro mundo. Seria curioso, mas nimiamente extenso, e aliás desnecessário ao entendimento da obra. A obra em si mesma é tudo: se te agradar, fino leitor, pago-me da tarefa; se te não agradar, pago-te com um piparote, e adeus.

ASSIS, Machado de. Memórias Póstumas de Brás Cubas. Cap. "Ao leitor". 1ª ed. em livro: 1881.

Fonte do texto: edição de domínio público, cotejada com a edição crítica da Fundação Casa de Rui Barbosa (machadodeassis.net/texto/memorias-postumas-de-bras-cubas) e com o texto integral disponibilizado em resumoporcapitulo.com.br.

No prólogo "Ao leitor", Brás Cubas recusa-se a escrever "um prólogo explícito e longo", prefere dizer as coisas "de um jeito obscuro e truncado" e reivindica, já na abertura, sua condição de "obra de finado", escrita "com a pena da galhofa e a tinta da melancolia". Considerando esse trecho à luz do projeto estético do romance e da posição de Memórias Póstumas de Brás Cubas na história da prosa de ficção brasileira, é correto afirmar que essa estratégia do narrador

(A) instaura, por meio da ironia autodepreciativa e da referência a um narrador já morto, uma ruptura com o pacto de verossimilhança e com a idealização típicas do romance romântico, liberando o defunto autor de compromissos com a cronologia, a coerência sentimental e o decoro social — condição que sustenta o desmonte irônico da sociedade burguesa ao longo de toda a obra.

(B) filia o romance ao projeto naturalista de inventário objetivo da realidade social, à maneira de Zola, do qual o narrador se apresentaria como um observador científico e neutro dos costumes da elite carioca.

(C) reproduz o lugar retórico da falsa modéstia, comum aos prólogos românticos, servindo unicamente para angariar a simpatia antecipada do leitor, sem qualquer efeito sobre a estrutura narrativa que se seguirá.

(D) evidencia apenas a erudição livresca de Machado de Assis, num jogo de referências a Sterne e a Xavier de Maistre, que tem valor decorativo, sem alterar o pacto narrativo consagrado pelo romance romântico oitocentista, mantido intacto no restante do livro.

Texto para as questões de 02 a 05

"Já se disse, numa expressão feliz, que a contribuição brasileira para a civilização será de cordialidade — daremos ao mundo o 'homem cordial'. A lhaneza no trato, a hospitalidade, a generosidade, virtudes tão gabadas por estrangeiros que nos visitam, representam, com efeito, um traço definido do caráter brasileiro, na medida, ao menos, em que permanece ativa e fecunda a influência ancestral dos padrões de convívio humano, informados no meio rural e patriarcal.

Seria engano supor que essas virtudes possam significar 'boas maneiras', civilidade. São, antes de tudo, expressões legítimas de um fundo emotivo extremamente rico e transbordante. Na civilidade há uma subordinação aos ditames de uma ética e, muitas vezes, de uma convenção social; não se compreende sem a presença de inibições formidáveis. A cordialidade, tal como a compreendemos aqui, não poderia de forma alguma se conciliar com aquelas."

HOLANDA, Sérgio Buarque de. Raízes do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

Q. 02

Os pronomes assumem um papel fundamental na coesão textual, resgatando termos anteriores, antecipando informações ou substituindo complementos para evitar repetições. Sobre o uso de pronomes no texto, assinale a alternativa correta:

(A) Em "não poderia de forma alguma *se* conciliar com aquelas", o pronome oblíquo em destaque atua como uma partícula de indeterminação do sujeito, tornando impessoal a ação de conciliar.

(B) No trecho "estrangeiros que *nos* visitam", o pronome oblíquo átono "nos" exerce a função sintática de objeto indireto, pois o verbo "visitar" exige preposição de quem recebe a ação.

(C) O pronome demonstrativo "*aquelas",* no término do texto, retoma de modo inequívoco o termo "civilidade".

(D) Na oração "tal como *a* compreendemos aqui", o pronome oblíquo átono em destaque exerce a função sintática de objeto direto, complementando o verbo "compreender", e retoma anaforicamente o substantivo "cordialidade".

Q. 03

A partir da leitura atenta dos dois parágrafos, que apresentam o célebre conceito de "*homem cordial*"

formulado por Sérgio Buarque de Holanda, é correto afirmar que o autor:

(A) caracteriza a essência da cordialidade brasileira não como um refinamento calcado em regras de etiqueta ou preceitos éticos, mas sim como a manifestação de um comportamento regido pela esfera passional e livre de inibições sociais.

(B) argumenta que as virtudes do caráter nacional, historicamente elogiadas por estrangeiros, resultam do esforço intelectual brasileiro em adaptar a rigorosa ética europeia à realidade de um país agrário.

(C) defende que a cordialidade do brasileiro, pautada pela generosidade e pela hospitalidade, atua como uma evidência de nosso elevado grau de civilidade e de respeito irrestrito às convenções sociais.

(D) conclui que o "homem cordial" não é um indivíduo inerentemente conflituoso, visto que suas ações essencialmente impulsivas e emotivas acabam por anular seus traços de hospitalidade e lhaneza no trato cotidiano.

Q. 04

Com base na estruturação sintática do texto de Sérgio Buarque de Holanda, analise as funções dos termos e as relações de concordância e de subordinação. Assinale a alternativa correta:

(A) Na oração "não se compreende sem a presença de inibições formidáveis", o pronome "se" funciona como partícula apassivadora, e o sujeito paciente da ação, oculto (ou elíptico, ou implícito) no período, é o substantivo "civilidade".

(B) No trecho "na medida, ao menos, em que permanece ativa e fecunda a influência ancestral", os adjetivos "ativa e fecunda" constituem os núcleos do sujeito composto da oração, determinando a concordância do verbo no singular por estarem pospostos a ele.

(C) Na passagem "Já se disse, numa expressão feliz, que a contribuição brasileira para a civilização será de cordialidade", o pronome "se" atua como índice de indeterminação do sujeito, o que torna a oração principal sem sujeito.

(D) No segmento "não poderia de forma alguma se conciliar com aquelas", o pronome demonstrativo "aquelas" exerce a função sintática de objeto direto, pois complementa o sentido do verbo transitivo "conciliar".

Q. 05

Os mecanismos de coesão e as estruturas de subordinação são fundamentais para a clareza argumentativa do texto. Sobre a classificação das orações e o valor semântico dos conectivos empregados pelo autor, assinale a alternativa correta:

(A) Em "virtudes tão gabadas por estrangeiros que nos visitam", a oração iniciada pelo pronome "que" possui caráter explicativo, pois generaliza o conceito de estrangeiros, o que justificaria seu isolamento por vírgulas.

(B) A locução "na medida, (...), em que", presente no primeiro parágrafo, introduz uma ideia de causalidade e poderia ser substituída, sem alteração de sentido, por "à medida que" ou "ao passo que".

(C) No fragmento "A cordialidade, tal como a compreendemos aqui", o conectivo "como" introduz uma oração subordinada adverbial consecutiva, contrapondo a visão do autor à compreensão estrangeira do termo.

(D) Na passagem "Seria engano supor que essas virtudes possam significar 'boas maneiras'", a oração "supor que essas virtudes..." atua sintaticamente como sujeito do verbo "seria", classificando-se como oração subordinada substantiva subjetiva reduzida de infinitivo.

HISTÓRIA

¿ ?

Q. 06

Ailton Krenak, pertencente ao povo Krenak, do Vale do Rio Doce, em Minas Gerais, é um intelectual indígena brasileiro cuja trajetória se relaciona às mobilizações pelos direitos dos povos originários. Em A vida não é útil (2020), Krenak problematiza concepções de desenvolvimento fundamentadas na separação entre humanidade e natureza, contrapondo-as a formas de existência nas quais seres humanos, território e demais formas de vida integram relações de interdependência.

Historicamente, entretanto, as sociedades indígenas no território brasileiro não constituíram unidades culturais homogêneas nem permaneceram inalteradas diante da colonização. Deslocamentos territoriais, conflitos, políticas indigenistas, processos de territorialização e diferentes formas de negociação e resistência produziram transformações sem necessariamente implicar desaparecimento cultural. Nesse sentido, a presença indígena contemporânea permite problematizar interpretações históricas que associam mudança cultural à perda automática de identidade ou que reconhecem como indígenas apenas grupos supostamente preservados de contatos e transformações históricas.

A partir das informações apresentadas e de seus conhecimentos sobre a história dos povos indígenas no Brasil, assinale a alternativa CORRETA.

(A) A atuação contemporânea de intelectuais indígenas evidencia que transformações decorrentes de contatos, conflitos e processos de territorialização não são incompatíveis com a continuidade de identidades coletivas, uma vez que povos indígenas podem reelaborar práticas, conhecimentos e formas de atuação política sem deixarem, por isso, de constituir sujeitos históricos diferenciados.

(B) A crítica de Krenak à separação entre humanidade e natureza permite reconhecer a existência de matrizes cosmológicas compartilhadas pelos povos indígenas, cuja permanência histórica constitui um elemento de continuidade capaz de explicar, apesar das diferenças culturais, concepções fundamentalmente equivalentes de território entre essas sociedades.

(C) A permanência e a reelaboração de concepções indígenas sobre território e natureza podem ser compreendidas como formas de resistência histórica, embora a intensificação das relações com a sociedade brasileira tenha produzido uma tendência à substituição progressiva das diferenças étnicas por identidades definidas principalmente pelas condições socioeconômicas compartilhadas.

(D) A crescente presença de intelectuais indígenas em universidades e espaços políticos evidencia o abandono das formas tradicionais de produção de conhecimento, uma vez que a atuação nessas instituições substitui os mecanismos comunitários de transmissão e legitimação dos saberes

Q. 07

Entre os séculos XIII e XVIII, a intensificação das conexões entre Europa e Ásia, inicialmente por rotas terrestres e marítimas já existentes e, posteriormente, pela expansão marítima europeia, ampliou a circulação de mercadorias, relatos e conhecimentos. Esses contatos não podem, contudo, ser interpretados como simples transferência linear de saberes entre sociedades. A China possuía uma tradição médica própria, constituída historicamente a partir de concepções específicas acerca do corpo, da saúde e do adoecimento. Entre seus fundamentos encontravam-se as relações entre yin e yang, o qi, os canais de circulação do qi e formas de diagnóstico e tratamento que articulavam diferentes dimensões da vida do indivíduo.

Considerando as transformações das relações entre Europa e China e a historicidade das práticas médicas chinesas, todas as alternativas a seguir estão corretas, EXCETO:

(A) Práticas terapêuticas chinesas não se restringiam à acupuntura, articulando recursos como substâncias de origem vegetal, animal e mineral, moxabustão, dietética, massagens e práticas de autocuidado, compondo um sistema terapêutico cuja lógica não pode ser reduzida aos parâmetros posteriormente estabelecidos pela biomedicina.

(B) A medicina chinesa que antecedeu a expansão marítima europeia constituía uma racionalidade historicamente complexa, na qual concepções de saúde e doença relacionavam o indivíduo ao ambiente e à dinâmica de equilíbrio do organismo, não sendo adequado interpretá-la apenas como uma forma rudimentar ou incompleta da medicina ocidental moderna.

(C) A ampliação dos contatos entre europeus e chineses deve ser analisada sem projetar sobre os séculos medievais e modernos a posterior hegemonia científica ocidental, uma vez que a desqualificação política e institucional da medicina chinesa diante da medicina ocidental se intensificou sobretudo no contexto imperialista dos séculos XIX e XX.

(D) A circulação de informações sobre práticas médicas chinesas entre europeus e asiáticos permitiu que conceitos como qi, yin-yang e os canais fossem traduzidos para categorias médicas ocidentais, preservando seus sentidos originais sem alterações significativas.

Q. 08

Um estudo publicado no *Journal of Archaeological Science: Reports* analisou três dentes permanentes anteriores de indivíduos maias pré-hispânicos que apresentavam incrustações de jade. Os dentes possuíam raízes ainda em formação e pertenciam a indivíduos com idade estimada entre aproximadamente 7 e 10 anos. As análises também identificaram reações dentinárias nas regiões em que foram produzidas cavidades para a inserção das pedras, indicando que os procedimentos ocorreram enquanto os indivíduos estavam vivos. O achado amplia o conhecimento sobre as modificações dentárias entre os maias, anteriormente documentadas sobretudo em indivíduos mais velhos.

Referência: RAMÍREZ-SALOMÓN, Marco et al. Prehispanic Maya dental inlays in teeth with open apices: implications for age of cultural practices. Journal of Archaeological Science: Reports, v. 67, art. 105353, 2025.

A partir das informações apresentadas e dos conhecimentos históricos sobre as sociedades maias pré-hispânicas, assinale a alternativa CORRETA

(A) As modificações dentárias eram realizadas principalmente com finalidade terapêutica, utilizando pedras minerais para tratar problemas que afetavam os dentes.

(B) As incrustações eram realizadas após a morte dos indivíduos e integravam práticas funerárias destinadas a distinguir socialmente determinados grupos.

(C) As incrustações eram realizadas também em indivíduos vivos ainda jovens e exigiam conhecimentos técnicos para modificar os dentes e inserir materiais minerais.

(D) As incrustações de jade estavam associadas exclusivamente aos grupos adultos, constituindo uma prática de distinção reservada às elites políticas e religiosas.

Q. 09

A intensificação do desenvolvimento científico e tecnológico no período posterior à Segunda Guerra Mundial provocou profundas transformações nas sociedades contemporâneas. A expansão da informática, das telecomunicações e das tecnologias digitais alcançou diferentes campos da vida social, incluindo a medicina. Mais recentemente, o avanço da Inteligência Artificial ampliou as possibilidades de utilização de sistemas automatizados nos serviços de saúde e, ao mesmo tempo, produziu novos debates sobre ética, responsabilidade profissional e direitos individuais.

No Brasil, a Resolução CFM nº 2.454, de 11 de fevereiro de 2026, publicada no Diário Oficial da União em 27 de fevereiro de 2026, estabeleceu normas para o uso da Inteligência Artificial na medicina. De acordo com a resolução, a IA pode ser empregada como ferramenta de apoio à prática médica, preservando-se princípios como a autonomia do paciente, a confidencialidade das informações e a supervisão profissional sobre o emprego dessas tecnologias.

Referência: CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (Brasil). Resolução CFM nº 2.454, de 11 de fevereiro de 2026. Normatiza o uso da inteligência artificial na medicina. Brasília, DF: Conselho Federal de Medicina, 2026.

Considerando o texto e as transformações científicas e tecnológicas ocorridas no mundo após a Segunda Guerra Mundial, todas as afirmativas estão corretas, EXCETO:

(A) O desenvolvimento da informática e das tecnologias digitais ampliou as possibilidades de utilização de recursos tecnológicos na medicina, sem que esse processo possa ser compreendido separadamente das discussões sobre seus efeitos sociais e profissionais.

(B) O período posterior à Segunda Guerra Mundial foi marcado pela aceleração das transformações científicas e tecnológicas, cujos efeitos alcançaram diferentes setores das sociedades contemporâneas, incluindo os serviços de saúde.

(C) A regulamentação da Inteligência Artificial na medicina demonstra que a inovação tecnológica não se limita à introdução de novos recursos técnicos, envolvendo também questões relacionadas à ética, à responsabilidade profissional e aos direitos dos pacientes.

(D) A incorporação da Inteligência Artificial à medicina permite que determinadas etapas da atividade clínica sejam auxiliadas por sistemas automatizados, podendo a análise produzida por essas tecnologias substituir a decisão médica quando baseada em modelos considerados tecnicamente validados.

Q. 10

No decorrer do Segundo Reinado (1840–1889), o ensino superior brasileiro passou por mudanças em sua organização. Nesse contexto, destaca-se a trajetória de Maria Augusta Generoso Estrela (1860–1946). Nascida no Rio de Janeiro, ela desejava estudar Medicina, mas, diante das limitações existentes para o ingresso feminino nesse curso no Brasil, seguiu para os Estados Unidos. Em 1876, matriculou-se no New York Medical College and Hospital for Women e, durante sua permanência no exterior, recebeu auxílio financeiro concedido pelo governo imperial. Em 1881, obteve seu diploma de Medicina. Ao retornar ao Brasil, precisou submeter-se aos exames exigidos para a validação de seu diploma estrangeiro antes de exercer profissionalmente a medicina no país.

Considerando a trajetória de Maria Augusta Generoso Estrela e as transformações educacionais ocorridas no Brasil durante o Segundo Reinado, assinale a alternativa CORRETA.

(A) A experiência de Maria Augusta e a Reforma de 1879 demonstram que a participação feminina no ensino médico resultou de uma política iniciada pelo governo imperial com o financiamento sistemático da formação de mulheres no exterior e posteriormente transferida para as instituições brasileiras.

(B) A Reforma de 1879 estabeleceu uma mudança nas condições jurídicas de acesso feminino à formação médica, mas a previsão de lugares separados nas aulas indica que a admissão de mulheres ocorreu sem eliminar todas as diferenciações existentes na organização do espaço acadêmico.

(C) A trajetória de Maria Augusta indica que a Reforma de 1879 modificou também as condições de reconhecimento dos diplomas estrangeiros para as mulheres, estabelecendo procedimentos específicos que diferenciavam as médicas brasileiras formadas no exterior dos demais profissionais com diplomas estrangeiros.

(D) A legislação de 1879 promoveu a inserção feminina no ensino médico por meio da criação de uma modalidade específica de formação para mulheres, que funcionava separadamente dos cursos destinados aos homens e possuía requisitos próprios para obtenção do diploma.

GEOGRAFIA

¿ ?

Q. 11

Segundo o Censo Demográfico de 2022, 24,5% dos trabalhadores da cidade de São Paulo gastam de 1 a 2 horas no trajeto casa - trabalho. No chamado centro expandido da cidade, concentram-se a maior parte dos empregos formais, além de infraestruturas urbanas públicas e privadas. *Apesar da existência de transporte público, a extensão territorial da cidade e a distribuição desigual das atividades impõem grandes desafios à mobilidade. Como resultado, diferentes grupos sociais experimentam a cidade de São Paulo de maneira bastante distinta.*

A situação evidencia uma característica da urbanização brasileira nas grandes cidades relacionada à

(A) hierarquização urbana e centralidade do setor terciário, associadas à concentração de atividades especializadas e empregos formais nas áreas centrais das grandes cidades.

(B) segregação socioespacial associada à concentração desigual de infraestrutura e oportunidades no espaço urbano.

(C) segregação urbana e a falta de investimentos públicos e privados nas regiões centrais das metrópoles brasileiras.

(D) periferização urbana, caracterizada pela concentração dos empregos e das atividades econômicas nas áreas periféricas, reduzindo a necessidade de deslocamentos cotidianos para as regiões centrais.

Q. 12

Desde a invasão da Ucrânia, em 2022, a União Europeia promoveu uma reorientação estrutural de seus fluxos de importação de hidrocarbonetos, provocando mudanças significativas na dinâmica do mercado mundial de combustíveis fósseis. Após as sanções, a participação russa nas importações de hidrocarbonetos da União Europeia declinou significativamente, passando de 45% para 12% no gás natural e de 27% para 2% no petróleo. Esse processo também evidenciou a importância estratégica das infraestruturas de transporte e da segurança energética nas relações internacionais.

Considerando essas transformações, assinale a alternativa que apresenta uma consequência geopolítica e econômica adequada do conflito.

(A) A diversificação dos fornecedores europeus, com destaque para Noruega e Estados Unidos, reduziu a dependência em relação à Rússia e ampliou a importância do gás natural liquefeito, enquanto a Rússia redirecionou parte de suas exportações para mercados asiáticos.

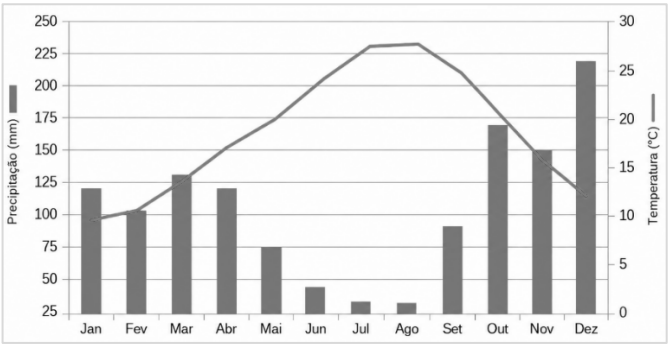
(B) A diversificação dos fornecedores europeus reduziu a capacidade de pressão energética da Rússia sobre o continente e fortaleceu a integração dos mercados ocidentais, tornando os Estados Unidos e a Noruega os principais responsáveis pela reorganização dos fluxos internacionais de petróleo e gás após o início do conflito.

(C) A redução da oferta russa acelerou a diversificação energética europeia e os investimentos em fontes renováveis, ao mesmo tempo em que ampliou as importações de gás natural liquefeito. Esse processo reduziu a exposição à Rússia e consolidou uma transição energética de baixo carbono baseada na substituição progressiva dos fornecedores externos.

(D) A redução das exportações russas para a Europa estimulou o redirecionamento dos hidrocarbonetos para mercados asiáticos, sobretudo China e Índia, compensando integralmente a perda do mercado europeu e preservando os níveis anteriores de receitas russas, graças à crescente demanda energética desses países.

Q. 13

O climograma abaixo reproduz as características de um conhecido clima mundial, considerando a variação das temperaturas e a distribuição das precipitações ao longo do ano, assinale a alternativa que identifica corretamente o clima representado e suas características.



(A) Clima tropical, caracterizado por temperaturas elevadas no verão e uma queda no inverno, com chuvas concentradas no verão e uma estação seca bem definida durante o inverno.

(B) Clima subtropical, caracterizado por temperaturas mais elevadas no verão, temperaturas mais baixas no inverno e precipitações relativamente bem distribuídas ao longo do ano, sem uma estação seca bem definida.

(C) Clima mediterrâneo, caracterizado por verões quentes e secos, com baixa precipitação, e invernos mais amenos e chuvosos, concentrando as maiores precipitações durante o outono e o inverno.

(D) Clima tropical, caracterizado pela inversão da sazonalidade térmica e do regime de precipitações em relação ao Hemisfério Sul, em decorrência de sua localização no Hemisfério Norte.

Q. 14

"El Niño deverá ser o mais forte 'de que se tem lembrança', diz serviço meteorológico britânico"

(Fonte: BBC News Brasil, 21/08/2026. Adaptado.)

Considerando seus conhecimentos sobre climatologia, o fenômeno climático natural El Niño, cuja ocorrência em 2026 poderá apresentar intensidade excepcional, caracteriza-se por

(A) O enfraquecimento dos ventos alísios reduz a ressurgência no Pacífico Leste, elevando a temperatura da superfície do mar. Isso desloca a Célula de Walker, inibindo a formação de nuvens na Amazônia setentrional e intensificando as chuvas no Sul do Brasil.

(B) O aquecimento anômalo das águas do Pacífico Sul intensifica a evaporação e a transferência de calor para a atmosfera, alterando a circulação atmosférica global e favorecendo o aumento das temperaturas médias em diferentes regiões do planeta, sobretudo durante o período de maior intensidade do fenômeno.

(C) O fortalecimento dos ventos alísios no Pacífico Equatorial impede o afloramento de águas frias na costa peruana, aquecendo o oceano. Esse aquecimento desloca a Zona de Convergência Intertropical para o norte, aumentando as chuvas no semiárido nordestino.

(D) O fenômeno é deflagrado pelo aumento da pressão atmosférica sobre o Pacífico Oeste, que empurra as águas quentes para leste. Esse processo intensifica a corrente de Humboldt, resfriando o litoral chileno e peruano, o que provoca secas no Centro-Oeste do Brasil.

Q. 15

A configuração da matriz elétrica de um país é um reflexo direto de suas características geográficas, históricas e de suas opções estratégicas de desenvolvimento. A matriz elétrica brasileira distingue-se internacionalmente pelo elevado percentual de fontes renováveis, tendo sofrido progressivas alterações com a inserção de novas tecnologias – como a eólica e a solar – para atender à complementaridade sazonal do parque gerador existente.

Assinale a alternativa que indica corretamente a principal fonte responsável pela geração de energia elétrica no Brasil.

(A) Termelétrica, a partir da queima de biomassa, principal fonte de energia elétrica do país devido à grande produção agrícola de cana-de-açúcar e soja.

(B) Termelétrica, a partir da queima de derivados de petróleo, principal fonte de energia elétrica do país em razão das grandes reservas de óleo do pré-sal.

(C) Nuclear, a partir da fissão do urânio processado nas usinas de Angra dos Reis, responsável pela maior parte da energia elétrica consumida no território nacional.

(D) Hidrelétrica, a partir do aproveitamento do potencial hídrico das bacias fluviais, constituindo-se na principal fonte de geração de energia elétrica do país.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

Text for questions 16 to 18

Night work does more than make a clinician feel sleepy. Fatigue can slow reaction time, narrow attention, weaken short-term memory, and impair judgment. In health care, these effects matter because decisions are often made under time pressure and because a small lapse can have consequences for someone else.

It is tempting to treat fatigue as a purely individual problem: drink coffee, try harder, or become more "resilient." That view is incomplete. Long shifts, repeated night duty, insufficient recovery time, workload, and the timing of sleep all shape alertness. Personal strategies can help, but they cannot reliably compensate for a schedule that repeatedly prevents adequate rest.

This does not mean that every tired worker will make an error, nor that every error is caused by fatigue. It means that fatigue changes the conditions under which safe performance must occur. A safer approach therefore combines individual actions, such as protecting sleep opportunities, with organizational measures, including schedule design, breaks, workload management, and systems that make it easier to detect mistakes before they reach patients.

Source: Authorial text written for this exam, based on CDC/NIOSH materials on work-related fatigue and health-care workers.

Q. 16

In the expression "cannot reliably compensate for a schedule that repeatedly prevents adequate rest", "compensate for" is closest in meaning to:

(A) accurately measure the existing problem.
(B) temporarily postpone the existing problem.
(C) substantially worsen the existing problem.
(D) make up for the problem.

Q. 17

What is the central argument of the text?

(A) Fatigue is mainly a personal issue that can be controlled through sustained individual effort.
(B) Organizational measures are useful mainly after medical errors have already occurred in clinical practice.
(C) Reducing fatigue-related risk requires personal and organizational measures because work conditions also affect alertness.
(D) Tired health-care workers inevitably make serious errors regardless of workplace conditions or available support.

Q. 18

Which statement is supported by the text?

(A) Personal strategies may help, but they cannot reliably offset schedules that repeatedly prevent adequate rest.
(B) Coffee alone can reliably neutralize the cognitive effects associated with repeated periods of insufficient sleep.
(C) Most medical errors can ultimately be explained by fatigue among health-care workers currently on duty.
(D) Scheduled breaks are useful primarily for health-care workers assigned to regular daytime shifts at hospitals.

Text for questions 19 and 20

AI could also empower patients to take greater control of their own health care and better understand their evolving needs. It could also enable resource-poor countries and rural communities, where patients often have restricted access to health-care workers or medical professionals, to bridge gaps in access to health services.

However, WHO's new report cautions against overestimating the benefits of AI for health, especially when this occurs at the expense of core investments and strategies required to achieve universal health coverage.

It also points out that opportunities are linked to challenges and risks, including unethical collection and use of health data; biases encoded in algorithms, and risks of AI to patient safety, cybersecurity, and the environment.

For example, while private and public sector investment in the development and deployment of AI is critical, the unregulated use of AI could subordinate the rights and interests of patients and communities to the powerful commercial interests of technology companies or the interests of governments in surveillance and social control.

The report also emphasizes that systems trained primarily on data collected from individuals in high-income countries may not perform well for individuals in low- and middle-income settings.

AI systems should therefore be carefully designed to reflect the diversity of socio-economic and health-care settings. They should be accompanied by training in digital skills, community engagement and awareness-raising, especially for millions of healthcare workers who will require digital literacy or retraining if their roles and functions are automated, and who must contend with machines that could challenge the decision-making and autonomy of providers and patients.

Source: World Health Organization (WHO). "WHO issues first global report on Artificial Intelligence (AI) in health and six guiding principles for its design and use." 28 June 2021. Excerpt reproduced verbatim. Available at: https://www.who.int/news/item/28-06-2021-who-issues-first-global-report-on-ai-in-health-and-six-guiding-principles-for-its-design-and-use. Accessed: 31 Aug. 2026.

Q. 19

What can be inferred from the text?

(A) AI systems should be trained only on wealthier populations to maximize consistency across different clinical settings worldwide.

(B) Data from high-income countries are inherently more accurate than data collected in lower-income health-care settings during practice.

(C) A model may perform differently when training data do not represent the population where it is used.

(D) Geographical differences matter only when hospitals use different equipment or follow different clinical procedures during routine care.

Q. 20

In the sentence, "The report also emphasizes that systems trained primarily on data collected from individuals in high-income countries may not perform well for individuals in low and middle-income settings," the expression "may not" indicates that poor performance in other settings is:

(A) impossible when the original training dataset is sufficiently large.

(B) possible, but not presented by the sentence as inevitable.

(C) certain to occur whenever a model crosses national borders.

(D) caused exclusively by differences in patients' household income alone.

BIOLOGIA

¿ ?

Q. 21

Durante um experimento, pesquisadores colocaram células animais em uma solução contendo diferentes concentrações de Na^+, K^+ e glicose. Após determinado período, observaram que a concentração intracelular de K^+ permanecia elevada, enquanto a concentração de Na^+ permanecia maior no meio extracelular. Também verificaram que a entrada de glicose nas células ocorria mesmo quando sua concentração intracelular já era superior à do meio externo.

Considerando os mecanismos de transporte através da membrana plasmática, assinale a alternativa CORRETA:

(A) A manutenção das diferenças de concentração de Na^+ e K^+ ocorre por difusão simples, pois esses íons atravessam espontaneamente a bicamada lipídica seguindo seus gradientes de concentração.

(B) A entrada de glicose contra seu gradiente de concentração necessariamente ocorre por difusão facilitada, pois esse processo utiliza proteínas transportadoras e, portanto, é capaz de transportar moléculas contra o gradiente.

(C) A manutenção dos gradientes de Na^+ e K^+ pode depender de transporte ativo realizado por proteínas de membrana que utilizam energia metabólica, enquanto determinados transportadores de glicose podem realizar transporte passivo ou, dependendo do mecanismo, transporte ativo secundário.

(D) Todo transporte realizado por proteínas integrais da membrana é considerado transporte ativo, pois a passagem de substâncias por proteínas exige gasto direto de ATP.

Q. 22

Em um laboratório de biotecnologia, pesquisadores estudam a possibilidade de produzir células especializadas para substituir tecidos lesionados. Para isso, utilizam uma técnica na qual o núcleo de uma célula somática adulta é transferido para um oócito previamente anucleado. Após estímulos adequados, o embrião formado pode originar células com elevada capacidade de diferenciação. Em outro experimento, os pesquisadores analisam a expressão de determinados genes durante a diferenciação dessas células em diferentes tipos celulares. Considerando o dogma central da Biologia Molecular, os princípios da clonagem e as características das células-tronco embrionárias, assinale a alternativa CORRETA:

(A) A transferência do núcleo de uma célula somática para um oócito anucleado modifica necessariamente a sequência de DNA do núcleo transferido, permitindo que as células resultantes adquiram novas informações genéticas responsáveis pela pluripotência.

(B) Durante a diferenciação das células-tronco embrionárias, diferentes tipos celulares podem apresentar o mesmo genoma, mas diferem quanto à expressão de determinados genes. Essa regulação da expressão gênica altera quais proteínas são produzidas e contribui para a especialização celular.

(C) De acordo com o dogma central, durante a diferenciação celular ocorre, necessariamente, a transformação de proteínas em RNA mensageiro, que posteriormente é utilizado como molde para a síntese de DNA específico de cada tecido.

(D) As células-tronco embrionárias são consideradas totipotentes porque podem originar qualquer tipo de célula do organismo e, portanto, são capazes de formar isoladamente um organismo completo, incluindo os tecidos extraembrionários.

Q. 23

Durante um estudo sobre biodiversidade, pesquisadores identificaram dois organismos pertencentes ao mesmo gênero, porém classificados como espécies diferentes. A análise taxonômica demonstrou que, embora apresentassem diversas características em comum, existiam diferenças suficientes para classificá-los em espécies distintas.

Com base nos princípios da classificação biológica estabelecidos a partir do sistema proposto por Carlos Lineu, assinale a alternativa CORRETA:

(A) Organismos pertencentes ao mesmo gênero podem pertencer a espécies diferentes, sendo seu nome científico formado pelo nome do gênero seguido do epíteto específico.

(B) Organismos pertencentes ao mesmo gênero necessariamente pertencem à mesma espécie, pois o gênero representa a categoria taxonômica mais específica da classificação biológica.

(C) Dois organismos pertencentes ao mesmo gênero apresentam obrigatoriamente o mesmo epíteto específico, diferenciando-se apenas pela classificação em família.

(D) Organismos classificados em espécies diferentes necessariamente pertencem a famílias diferentes, pois a espécie é uma categoria hierarquicamente superior à família.

Q. 24

Após um acidente envolvendo um animal potencialmente transmissor da raiva, um paciente foi encaminhado a uma unidade de saúde. Considerando o risco de exposição ao vírus, a equipe avaliou a necessidade de medidas de imunização ativa e passiva. Em situações como essa, diferentes estratégias podem ser utilizadas para prevenir o desenvolvimento da doença.

Com relação às vacinas e aos soros terapêuticos, assinale a alternativa CORRETA:

(A) A vacina fornece anticorpos prontos ao indivíduo, promovendo proteção imediata e temporária contra o agente infeccioso.

(B) O soro terapêutico contém anticorpos específicos previamente produzidos e pode proporcionar proteção imediata, porém geralmente temporária.

(C) A vacina e o soro terapêutico atuam da mesma maneira, pois ambos estimulam diretamente o organismo a produzir anticorpos contra o agente infeccioso.

(D) O soro terapêutico promove memória imunológica duradoura, enquanto a vacinação produz apenas uma proteção temporária sem participação das células de memória.

Q. 25

No início de um surto de uma doença infecciosa, autoridades sanitárias observaram um aumento significativo no número de casos em determinada região, muito acima do esperado para aquele local e período. Com o passar dos meses, a doença passou a ser registrada em diversos países e continentes, atingindo populações de diferentes regiões do mundo.

Considerando os conceitos utilizados em epidemiologia, assinale a alternativa CORRETA:

(A) O aumento inesperado de casos em uma determinada região caracteriza uma pandemia, enquanto a disseminação da doença por diferentes continentes caracteriza uma epidemia.

(B) A ocorrência de uma doença em número superior ao esperado em determinada região pode caracterizar uma epidemia, enquanto sua disseminação ampla por diferentes países e continentes pode caracterizar uma pandemia.

(C) Epidemia e pandemia são termos equivalentes e podem ser utilizados indistintamente sempre que houver aumento do número de casos de uma doença.

(D) Uma pandemia ocorre exclusivamente quando uma doença apresenta elevada taxa de mortalidade, enquanto uma epidemia depende obrigatoriamente da existência de uma doença nova.

MATEMÁTICA

Q. 26

Avanços recentes na bioimpressão 3D têm possibilitado o desenvolvimento de enxertos miocárdicos vascularizados, com espessura clinicamente relevante, destinados à regeneração tecidual após o infarto do miocárdio. Considere um enxerto cilíndrico de biomaterial, com raio da base igual a 2 cm e altura igual a 1 cm. Para possibilitar a perfusão sanguínea, são perfurados em seu interior 100 microcanais vasculares paralelos, de formato cilíndrico, que atravessam o enxerto de uma base à outra. Cada microcanal possui raio de 1 mm, equivalente a 0,1 cm.

Além disso, o volume sólido remanescente do enxerto, após a perfuração dos microcanais, é enriquecido com microesferas contendo fatores de crescimento, que ocupam exatamente 10% desse volume.

Adotando π=3, determine o volume efetivo de biomaterial, em cm³, que permanece no enxerto após serem desconsiderados tanto o volume total dos microcanais quanto o volume ocupado pelas microesferas contendo fatores de crescimento.

(A) 8,1 cm^3

(B) 9 cm^3

(C) 7,5 cm^3

(D) 9,9 cm^3

Q. 27

Ensaios clínicos recentes têm demonstrado resultados promissores da imunoterapia baseada em células CAR-T no tratamento de doenças autoimunes graves. Para otimizar a bioengenharia dos receptores quiméricos de antígeno, uma equipe de biomédicos estuda combinações obtidas pela seleção de duas variantes do receptor CD19, dentre seis disponíveis, das quais três possuem alta afinidade, e de duas variantes do receptor CD20, dentre cinco disponíveis, das quais duas possuem alta afinidade.

Se uma quimera CAR-T for construída mediante a escolha aleatória de duas variantes de CD19 e de duas variantes de CD20, determine a probabilidade de que ela apresente pelo menos uma variante de alta afinidade, seja para CD19, seja para CD20.

(A) $\frac{3}{50}$

(B) $\frac{41}{50}$

(C) $\frac{47}{50}$

(D) $\frac{49}{50}$

Q. 28

Foram divulgados resultados preliminares de ensaios clínicos sobre o uso de vacinas personalizadas de RNAm associadas à imunoterapia no tratamento do melanoma. No estudo, um grupo controle, composto por 180 pacientes, recebeu apenas a imunoterapia convencional e apresentou uma razão de 4:5 entre o número de pacientes em remissão completa e o número daqueles que apresentaram recidiva tumoral. Já no grupo experimental, composto por 300 pacientes que receberam a vacina associada à imunoterapia, o número de pacientes em remissão completa foi 80% superior ao observado no grupo controle.

Com base exclusivamente nos dados referentes ao grupo experimental, determine o percentual de pacientes que obtiveram remissão completa em relação ao total de pacientes desse grupo

(A) 40%

(B) 48%

(C) 52%

(D) 60%

Q. 29

Pesquisadores validaram um modelo de inteligência artificial capaz de auxiliar na identificação precoce da Doença de Alzheimer por meio da análise de biomarcadores plasmáticos, entre os quais se encontra o p-tau212. Em um grupo de teste composto por cinco pacientes diagnosticados em estágio assintomático inicial, as concentrações plasmáticas desse biomarcador foram, respectivamente, de 10 pg/mL, 14 pg/mL, 16 pg/mL, 18 pg/mL e 22 pg/mL.

Com base no conjunto dessas cinco medições, calcule o desvio padrão populacional das concentrações plasmáticas de p-tau212.

(A) 3,2 pg/mL

(B) 4,0 pg/mL

(C) 3,5 pg/mL

(D) 5,0 pg/mL

Q. 30

Ensaios clínicos com inativação do gene TTR por meio da tecnologia CRISPR-Cas9, voltados ao tratamento da amiloidose cardíaca por transtirretina (ATTR-CM), demonstraram uma redução acentuada na concentração plasmática da proteína TTR. Para fins de modelagem matemática, a concentração dessa proteína no sangue, C(t), em mg/L, em função do tempo t, em semanas após a aplicação da terapia, é descrita pela função exponencial $C(t)=C_0.e^{-kt}$, na qual C_0 representa a concentração inicial, antes do tratamento, e k é uma constante positiva. Verificou-se que as concentrações medidas nos instantes t=0, t=1 e t=2 semanas formam uma progressão geométrica de razão q=0,5.

Sabendo que a concentração inicial da proteína TTR era de C_0 = 400 mg/L, determine após quantas semanas da aplicação da terapia a concentração plasmática atingirá exatamente 25 mg/L.

(A) 6 semanas

(B) 5 semanas

(C) 4 semanas

(D) 3 semanas

FÍSICA

¿ ?

Q. 31

Durante um procedimento de reabilitação motora em uma clínica de fisioterapia, um paciente utiliza um sistema de polias para deslocar um módulo de carga ao longo de um trilho horizontal sem atrito. O módulo desloca-se por uma distância de 400 cm, enquanto o cabo exerce sobre ele uma força constante de intensidade 7 N, formando um ângulo de 60° com a direção horizontal do deslocamento.

Considerando cos(60º) = 0.5 e sen(60º) = $\sqrt{\frac{3}{2}}$ o trabalho realizado pela força exercida pelo cabo sobre o módulo de carga e sua classificação são:

(A) 14 J e o trabalho é resistente.
(B) $14\sqrt{3}$ J e o trabalho é resistente.
(C) $14\sqrt{3}$ J e o trabalho é motor.
(D) 14 J e o trabalho é motor.

Q. 32

Durante a calibração de um sistema experimental para o transporte controlado de partículas carregadas em uma câmara de análise biológica, pesquisadores estudam a influência de campos magnéticos sobre o movimento de íons. O equipamento possui uma região central contendo um campo magnético uniforme de módulo B = 0,80 T, cujas linhas de indução estão orientadas ao longo do eixo longitudinal do dispositivo, no sentido da entrada para a saída.

Em uma das etapas do ensaio, um íon positivo, de carga elétrica q = $4 \cdot 10^{-19}$ C, é lançado pela entrada e percorre a câmara com velocidade de módulo v = $3{,}0 \cdot 10^{+5}$ m/s, mantendo sua trajetória retilínea ao longo do mesmo eixo e no mesmo sentido do campo magnético.

Desprezando a ação de outros campos sobre o íon, o módulo da força magnética exercida pelo campo sobre essa partícula é, em newtons, igual a:

(A) 0
(B) $4{,}8 \cdot 10^{-14}$
(C) $9{,}6 \cdot 10^{-14}$
(D) $8{,}3 \cdot 10^{-14}$

Q. 33

Em um hospital, uma cápsula automatizada é utilizada para transportar medicamentos entre diferentes setores. Em determinado percurso, o equipamento percorre inicialmente 150 m em 30 s. Em seguida, permanece parado durante 20 s para que a medicação seja conferida e, posteriormente, percorre mais 250 m em 50 s até chegar ao setor de destino.

Considerando todo o intervalo de tempo desde o início do primeiro deslocamento até a chegada ao destino, a velocidade média da cápsula, em m/s, é:

(A) 5
(B) 2
(C) 4
(D) 3

Q. 34

Durante um experimento didático relacionado à calibração de sensores utilizados em equipamentos de avaliação respiratória infantil, um engenheiro biomédico utiliza um pequeno tubo aberto nas duas extremidades para demonstrar o fenômeno da ressonância sonora. O tubo é projetado para ressoar em seu modo fundamental com frequência de 300 Hz. Considerando que a velocidade de propagação do som no ar ambiente seja de 330 m/s e que o tubo possa ser considerado ideal, o comprimento (L), em metros, desse tubo deve ser:

(A) 0,25
(B) 0,35
(C) 0,55
(D) 1,25

Q. 35

Em um laboratório de tecnologia hospitalar, um dispositivo destinado a reduzir vibrações em equipamentos sensíveis é representado, para fins de análise, por um sistema massa-mola horizontal ideal. Inicialmente, uma pequena plataforma de massa m oscila livremente, realizando movimento harmônico simples com período de 1,2 s.

Em um segundo ensaio, a plataforma é substituída por outra de massa quatro vezes maior, mantendo-se a mesma mola e as mesmas condições experimentais. Desprezando o atrito e considerando a mola ideal, o período de oscilação da plataforma no segundo ensaio, em segundos, será:

(A) 1,2
(B) 3,6
(C) 2,4
(D) 4,8

QUÍMICA ¿ ?

Q. 36

A sacarose é um dissacarídeo formado por uma molécula de α-D-glicose e uma molécula de β-D-frutose unidas por uma ligação glicosídica α,β(1→2). Essa ligação envolve o carbono anomérico de ambos os monossacarídeos, o que confere à sacarose a propriedade de ser um açúcar não redutor. Sua hidrólise é catalisada pela enzima sacarase (invertase), presente no intestino delgado, produzindo glicose e frutose, representada pela Equação Química a seguir.

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

Considere que uma pessoa ingeriu 34,2 g de sacarose pura e que a digestão enzimática ocorreu no intestino delgado com 83% de eficiência.

Dados:

Massas molares (g/mol): H = 1, O = 16, C = 12; Constante de equilíbrio da hidrólise da sacarose a 37°C: Keq ≈ 1,0 × 10^5; pH ótimo da sacarase: 6,0–6,5

Assinale a alternativa que apresenta corretamente as quantidades envolvidas no processo e a interpretação do papel da enzima e do equilíbrio.

(A) São hidrolisados 0,083 mol de sacarose, consumindo 1,49 g de H_2O e produzindo 14,94 g de glicose e 14,94 g de frutose; a sacarase reduz a energia de ativação da reação, mas não altera a constante de equilíbrio, e o aumento da concentração de sacarose deslocaria o equilíbrio para a direita.

(B) São hidrolisados 0,083 mol de sacarose, consumindo 2,99 g de H_2O e produzindo 29,88 g de monossacarídeos; a eficiência de 83% indica que a reação não atinge o equilíbrio, pois a enzima é inativada antes da conversão total.

(C) São hidrolisados 0,083 mol de sacarose, consumindo 1,49 g de H_2O e produzindo 14,94 g de glicose e 14,94 g de frutose; o equilíbrio é deslocado para a direita, pois Keq >> 1, e a sacarase atua aumentando a constante de equilíbrio.

(D) São hidrolisados 0,1 mol de sacarose, consumindo 1,8 g de H_2O e produzindo 18,0 g de glicose e 18,0 g de frutose; a eficiência de 83% indica que a constante de equilíbrio é reduzida para 8,3 × 10^4, pois a enzima não converte totalmente os reagentes.

Q. 37

O método de Jaffé é uma técnica laboratorial clássica utilizada para dosar a creatinina em amostras de urina e sangue. O princípio do método baseia-se na reação entre a creatinina e o ácido pícrico em meio alcalino, formando um complexo de cor alaranjada cuja intensidade é proporcional à concentração da substância. A absorbância do complexo formado é medida em espectrofotômetro, permitindo a quantificação da creatinina na amostra.

Considere que uma amostra de urina de 24 horas de um paciente foi analisada pelo método de Jaffé e apresentou absorbância de 0,450. A curva de calibração do método forneceu a equação:

Absorbância = 0,025 × [creatinina] + 0,050

onde a concentração está em mg/dL.

Embora o método de Jaffé superestime os teores de creatinina devido aos cromógenos de Jaffé, que também reagem com o ácido pícrico, o laboratorista aplicou um fator de correção de 0,92 após a leitura para compensar essas interferências.

Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta corretamente a concentração real de creatinina na amostra de urina (em mg/dL).

(A) 17,4 mg/dL

(B) 18,4 mg/dL

(C) 16,0 mg/dL

(D) 14,7 mg/dL

Q. 38

O tampão bicarbonato é o principal sistema que mantém o pH do plasma sanguíneo humano entre 7,35 e 7,45. O equilíbrio desse sistema é representado pela reação reversível:

$$H^+ + HCO_3^- \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons CO_2 + H_2O$$

Um paciente com cetoacidose diabética grave dá entrada no pronto-socorro. Nessa condição, há acúmulo de corpos cetônicos no sangue, o que libera grande quantidade de íons H^+.

Assinale a alternativa que descreve corretamente a alteração no pH sanguíneo, o deslocamento inicial do equilíbrio químico e a principal resposta compensatória do organismo.

(A) O pH segue sem alteração; o consumo de H^+ desloca o equilíbrio para a esquerda.

(B) O pH diminui (acidose metabólica); o excesso de H^+ desloca o equilíbrio para a direita.

(C) O pH diminui (acidose respiratória); o excesso de H^+ desloca o equilíbrio para a direita.

(D) O pH aumenta (alcalose respiratória); a remoção de HCO_3^- desloca o equilíbrio para a esquerda.

Q. 39

A talidomida foi vendida como sedativo e antiemético para gestantes na década de 1950, mas acabou causando uma grave epidemia de má-formação fetal. Hoje, seu uso é controlado e restrito a doenças como o mieloma múltiplo. A molécula apresenta um carbono assimétrico e é comercializada como mistura racêmica dos enantiômeros (R) e (S). Sabe-se que o efeito teratogênico está associado apenas ao isômero (S), enquanto o (R) é o responsável pela ação sedativa.

Sobre a estereoquímica da talidomida, analise as afirmativas a seguir:

I. **A mistura racêmica da talidomida desvia o plano da luz polarizada, pois contém enantiômeros opticamente ativos.**

II. **No organismo, os enantiômeros da talidomida podem se interconverter, de modo que o (R) administrado isoladamente pode gerar o (S) no plasma.**

III. **A talidomida possui dois carbonos quirais, portanto existem quatro estereoisômeros possíveis para essa molécula.**

IV. **Uma maneira de separar os enantiômeros da talidomida é usar um reagente quiral, formando diastereoisômeros que podem ser separados por métodos físicos.**

Estão corretas apenas as afirmativas:

(A) I e II
(B) III e IV
(C) II e IV
(D) I e IV

Q. 40

O metabolismo aeróbico envolve a redução parcial do oxigênio molecular (O_2), gerando espécies reativas como o ânion superóxido ($O_2^{-}\bullet$), o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e o radical hidroxila (•OH). Essas substâncias, em excesso, provocam reações em cadeia que oxidam lipídios, proteínas e ácidos nucleicos, caracterizando o estresse oxidativo. O equilíbrio entre a produção de espécies reativas e a ação de antioxidantes determina o estado redox celular.

Sobre a química do estresse oxidativo e os mecanismos de defesa celular, analise as afirmativas abaixo:

I. **O radical hidroxila (•OH) é gerado pela reação de Fenton entre o peróxido de hidrogênio e íons Fe^{2+}, e sua alta reatividade deve-se ao elétron desemparelhado, que o leva a abstrair hidrogênios de ácidos graxos insaturados, iniciando a peroxidação lipídica.**

II. **A vitamina E (α-tocoferol) atua como antioxidante lipossolúvel doando hidrogênios ao radical peroxila (LOO•), interrompendo a reação em cadeia da peroxidação lipídica e regenerando-se pela vitamina C em um processo redox acoplado.**

III. **A oxidação da guanina no DNA forma 8-oxo-7,8-di-hidro-2'-desoxiguanosina (8-oxo-dG), que pareia com adenina durante a replicação, gerando mutações do tipo G→T, o que demonstra o caráter mutagênico do estresse oxidativo.**

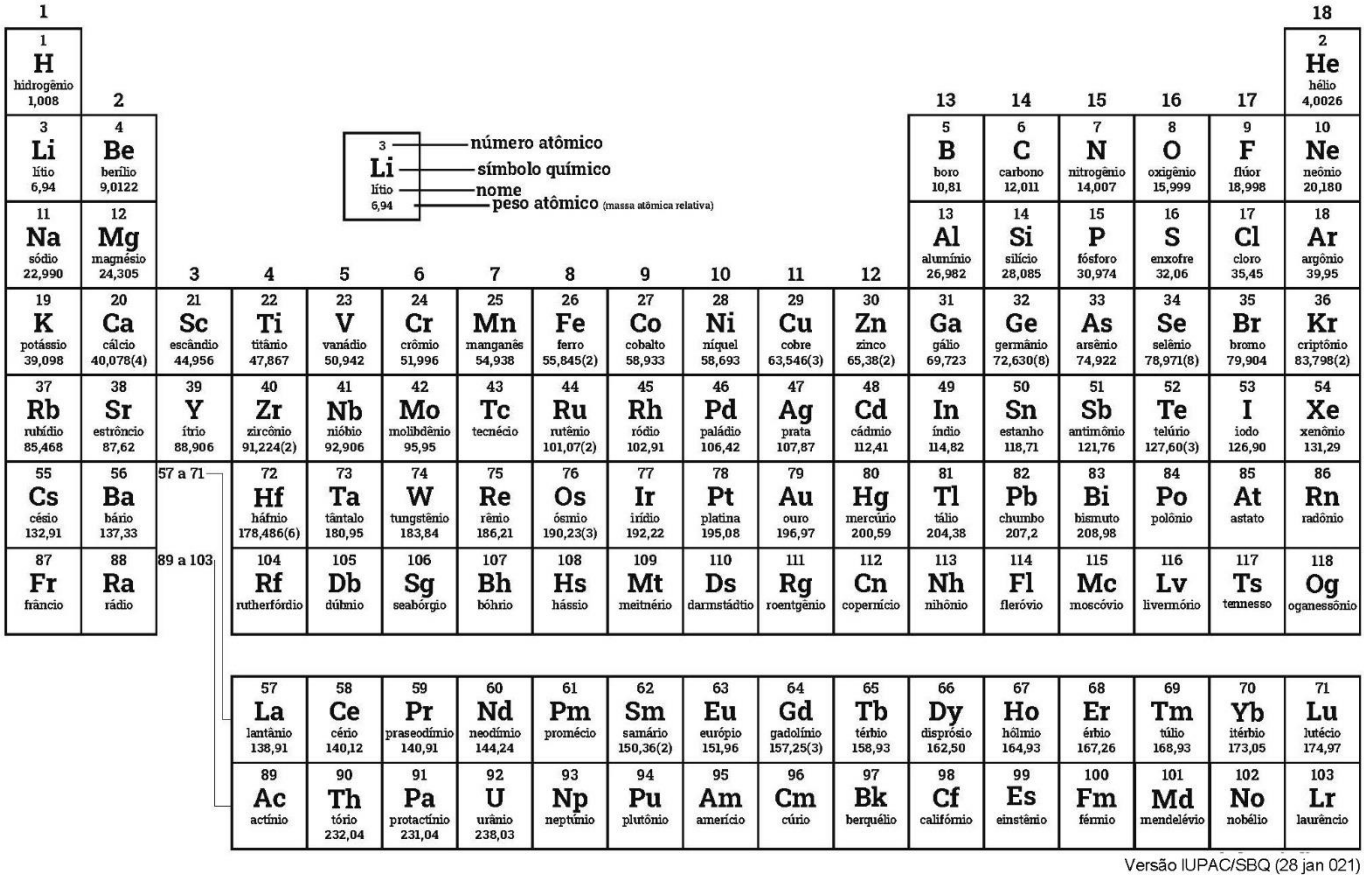
IV. **A superóxido dismutase (SOD) catalisa a dismutação do ânion superóxido ($O_2^{-}\bullet$) em peróxido de hidrogênio e oxigênio molecular, reação que ocorre com transferência de elétrons e depende do pH, sendo capaz de eliminar completamente todas as espécies reativas do meio.**

Assinale a alternativa que contém apenas afirmativas corretas:

(A) todas corretas
(B) I, III e IV
(C) II e IV
(D) I, II e III

TABELA PERIÓDICA

OBS: A critério do candidato, esta classificação poderá ser usada para a resolução de questões.



PROPOSTA DE REDAÇÃO

TEXTO I

As ferramentas de IA generativa (IAGen) disponíveis ao público estão surgindo rapidamente, e o lançamento de versões iterativas supera a adaptação das estruturas regulamentares nacionais. A ausência de regulamentações nacionais sobre a IAGen na maioria dos países deixa desprotegida a privacidade dos dados dos usuários, e as instituições de ensino não estão preparadas para validar essas ferramentas.

O Guia apresenta uma avaliação dos riscos potenciais que a IAGen pode representar para os valores humanos fundamentais, os quais promovem o agir humano, a inclusão, a equidade, a igualdade de gênero e as diversidades linguísticas e culturais, assim como as opiniões e expressões plurais.

Fonte: Fonte: UNESCO. Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa. Disponível em: https://www.unesco.org/pt/articles/guia-para-ia-generativa-na-educacao-e-na-pesquisa. Acesso em: 20 ago. 2026.

TEXTO II

O Referencial para o Uso e Desenvolvimento Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação, desenvolvido pela Secretaria de Gestão da Informação, Inovação e Avaliação de Políticas Educacionais (SEGAPE), do Ministério da Educação (MEC), é um instrumento de orientação para instituições, educadores, gestores e formuladores de políticas públicas e reúne diretrizes, princípios e recomendações para promover a integração responsável, ética e socialmente comprometida da inteligência artificial nos processos educacionais, em consonância com os marcos legais vigentes e com os valores que sustentam a educação como direito e bem público.

O Referencial reafirma, com clareza e compromisso público, que a inteligência artificial deve ser utilizada como instrumento capaz de apoiar ações que fortaleçam a inclusão e ampliem a equidade — e não a exclusão. A incorporação tecnológica deve favorecer o enfrentamento das desigualdades e evitar a criação de novas barreiras entre grupos com condições desiguais para ensinar e aprender.

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Referencial de IA na Educação. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/referencial-de-ia-na-educacao. Acesso em: 20 ago. 2026.

TEXTO III

São Paulo, 16 de setembro de 2025 – Sete em cada dez estudantes brasileiros do Ensino Médio, usuários da Internet, já recorrem a ferramentas de inteligência artificial generativa — como ChatGPT, Copilot e Gemini — para realizar pesquisas escolares. No entanto, apenas 32% dizem ter recebido orientação nas escolas sobre como utilizar essas tecnologias. É o que mostra a 15ª edição da TIC Educação, pesquisa do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). O levantamento foi lançado nesta terça-feira (16) pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br).

Ainda que em menor escala, o uso de IA generativa também aparece entre alunos dos anos iniciais (15%) e finais (39%) do Ensino Fundamental. Considerando o conjunto de estudantes usuários de Internet dos ensinos Fundamental e Médio, a proporção atinge 37%. Entre eles, apenas 19% afirmam ter sido instruídos por professores sobre como aplicar a tecnologia em atividades de aprendizagem.

Fonte: CETIC.BR. Sete em cada dez alunos do Ensino Médio usam IA generativa em pesquisas escolares, revela TIC Educação. 16 set. 2025. Disponível em: https://cetic.br/noticia/sete-em-cada-dez-alunos-do-ensino-medio-usam-ia-generativa-em-pesquisas-escolares-revela-tic-educacao/. Acesso em: 20 ago. 2026.

A partir da leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo-argumentativo em modalidade escrita formal da língua portuguesa, sobre o tema:

OS DESAFIOS PARA A INTEGRAÇÃO ÉTICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Instruções

- *Não esqueça de dar título à sua redação:*
  O título deve ser escrito fora das linhas, acima da linha nº 1.

- O texto deve ser escrito conforme à norma culta de escrita da língua portuguesa;
- A redação deverá ter no mínimo 8 e no máximo 30 linhas;
- SERÁ DESCONSIDERADA redação em forma de verso;
- Deverá ser escrita em LETRA LEGÍVEL e, obrigatoriamente, com caneta esferográfica azul ou preta, fabricada em material transparente.
- Para fins de correção, serão desconsiderados os escritos no **verso** da Folha de Redação como também os escritos na Folha Rascunho.

RASCUNHO DA REDAÇÃO

TÍTULO DA REDAÇÃO:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

RASCUNHO DA REDAÇÃO

FOLHA DE RESPOSTAS

IPEFAE

RASCUNHO

Controle | Nome do Candidato | Inscrição

Cargo | Nascimento | Documento

Local | Sala | Envelope | Data/Hora

Instruções

1. Assinale apenas uma alternativa para cada questão.
Mais de uma marcação anulará a resposta.
2. Não deixe respostas em branco.
3. Qualquer dúvida informe-se com o fiscal da sala.

Marcação correta: ■ Incorreta: ■ X O ✓

Assinatura do Candidato

Assinatura do Fiscal de Sala

Atenção: não ultrapasse o quadro

Prova 1 2 3 4

01	A	B	C	D	21	A	B	C	D
02	A	B	C	D	22	A	B	C	D
03	A	B	C	D	23	A	B	C	D
04	A	B	C	D	24	A	B	C	D
05	A	B	C	D	25	A	B	C	D
06	A	B	C	D	26	A	B	C	D
07	A	B	C	D	27	A	B	C	D
08	A	B	C	D	28	A	B	C	D
09	A	B	C	D	29	A	B	C	D
10	A	B	C	D	30	A	B	C	D
11	A	B	C	D	31	A	B	C	D
12	A	B	C	D	32	A	B	C	D
13	A	B	C	D	33	A	B	C	D
14	A	B	C	D	34	A	B	C	D
15	A	B	C	D	35	A	B	C	D
16	A	B	C	D	36	A	B	C	D
17	A	B	C	D	37	A	B	C	D
18	A	B	C	D	38	A	B	C	D
19	A	B	C	D	39	A	B	C	D
20	A	B	C	D	40	A	B	C	D