

Cursos de Ciências Biológicas, Eng. Agrônômica, Eng. de Alimentos e Zootecnia

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

12/12

INSTRUÇÕES

(Leia **atentamente** antes de iniciar as provas)

- 01 - Neste caderno, você vai encontrar 12 questões de múltipla escolha para cada uma das seguintes disciplinas: **Língua Portuguesa, Biologia, Matemática e Química.**
- 02 - Leia com atenção cada questão da prova. Na última folha do caderno, você vai encontrar o rascunho do **Cartão de Respostas.**
- 03 - Verifique se há falha de impressão no caderno de prova. Havendo, solicite sua troca antes de iniciar a prova.
- 04 - Ao receber o **Cartão de Respostas** (cor vermelha), verifique:
 - a) se estão corretos o seu nome, o seu código (que é o número de sua inscrição) e o nome do curso de sua opção;
 - b) se ele corresponde ao tipo de prova que você está fazendo (Tipo I ou Tipo II).
- 05 - Para preenchimento do **Cartão de Respostas**, use **somente** caneta esferográfica **preta.**
- 06 - Não deixe nenhuma questão sem resposta.
- 07 - O **Cartão de Respostas** não deve ser dobrado, amassado ou rasurado. Não lhe será fornecido outro.
- 08 - O tempo de duração total da prova é de **quatro** horas.
- 09 - Após o período de sigilo (16h), você poderá levar este caderno.

TIP
II
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**Boa
prova!**

LÍNGUA PORTUGUESA - TIPO II

Leia o texto atentamente:

A urna e a escola

O Tribunal Superior Eleitoral divulgou na semana passada o tamanho e o perfil do eleitorado brasileiro. Quanto ao grau de instrução, dos 135,8 milhões de eleitores, 5,9% são analfabetos, 14,6% dizem saber ler e escrever, mas não frequentaram a escola, e 33% frequentaram a escola mas não chegaram a

5 concluir o 1º grau. Na soma das três categorias, 53,5% do eleitorado, na melhor das hipóteses, resvalou pela escola. Antes de mais nada, esses percentuais são de desmontar o delírio de Brasil Grande que assola o país, a começar pela mente desavisada do presidente de turno. Não há país que tenha passado a desenvolvido ostentando tão pobres índices de nível educacional.

10 Outro lado da questão é a ameaça à qualidade da democracia brasileira, representada por um eleitorado tão mal equipado para se informar, entender o processo e julgar os candidatos. Essa afirmação merece um desconto. Não é que a outra parte do eleitorado — os 46,5% que têm pelo menos o 1º grau completo — seja uma garantia de voto consciente. Sob a Constituição de 1946,

15 os analfabetos estavam impedidos de votar. Nem por isso o período deixou de ser dominado pelos demagogos e pelos coronéis e de abrigar na vida pública corruptos tão notórios quanto os da cena atual. Mas saber ler e interpretar um texto será sempre um instrumento precioso para quem se dispõe a distinguir uma tendência política de outra e a melhor identificar os próprios interesses.

20 A parte menos informada do eleitorado é em tese a mais sujeita à manipulação. Isso é um problema para a democracia porque, segundo escreveu o cientista político Leonardo Barreto na Folha de São Paulo, “ela é um sistema interminável que funciona na base de tentativa e erro: punindo os políticos ruins e premiando os bons”. O melhor da frase de Barreto é a classificação da

25 democracia como um “sistema interminável”. Ela não fecha. Quem fecha, e afirma-se como ponto final das possibilidades de boa condução das sociedades, é a ditadura. Por sua própria natureza, a democracia convida a um perpétuo exercício de reavaliação. Isso quer dizer que, para bem funcionar, exige crítica. Ora, mais apto a exercer a crítica é, em tese — sempre em tese — quem passou

30 pela escola.

Como resolver o problema do precário nível educacional do eleitorado? Solução fácil e cirúrgica seria extirpar suas camadas iletradas. Cassem-se os direitos políticos dos analfabetos e semianalfabetos e pronto: cortou-se o mal pela raiz. Além do mais, a solução está em consonância com a prática dos

35 nossos maiores. A história eleitoral do Brasil é um desfile de cassações a parcelas da população. No período colonial, só podiam eleger e ser eleitos os “homens bons”, curiosa e maliciosa expressão que transpõe um conceito moral — o de “bom” — para uma posição social. “Homens bons” eram os que não tinham o “sangue infecto” — não eram judeus, mouros, negros, índios — não

40 exerciam “ofício mecânico” — não eram camponeses, artesãos nem viviam de alguma outra atividade manual. Sobravam os nobres representantes da classe dos proprietários e pouco mais. No período imperial, o critério era a renda; só votava quem a usufruísse a partir de certo mínimo. As mulheres só ganharam direito a voto em 1932. Os analfabetos, em 1985. Sim, cassar parte do eleitorado

45 se encaixaria na tradição brasileira. Mas, ao mesmo tempo — que pena —, atentaria contra a democracia. Esta será tão mais efetiva quanto menos restrições contiver à participação popular. Quanto mais restrições, mais restritiva será ela própria.

Outra solução, menos brutal, e por isso mesmo advogada, esta, sim,

50 amplamente, é a conversão do voto obrigatório em voluntário. A suposição é que as camadas menos educadas são as mais desinteressadas das eleições. Portanto, seriam as primeiras a desertar. O raciocínio é discutível. Por um lado, o ambiente em que se pode ou não votar pode revelar-se muito mais favorável à

55 arregimentação de eleitores em troca de favores, ou a forçá-los a comparecer às urnas mediante ameaça. Por outro, a atração da praia, do clube ou da viagem, se a eleição cai num dia de sol, pode revelar-se irresistível a ponto de sacrificar o voto mesmo entre os mais bem informados. A conclusão é que o problema não está no eleitorado. Não é nele que se deve mexer. Tê-lo numeroso e abrangente é uma conquista da democracia brasileira. O problema está na outra ponta — a

60 da escola. Não tê-la, ou tê-la e precária condição, eis o entrave dos entraves, o que expõe o Brasil ao atraso e ao vexame.

Fonte: TOLEDO, Roberto Pompeu de. A urna e a escola. Revista Veja, São Paulo, ano 43, n 30, p. 162, jul. 2010.

QUESTÃO 01

As asserções abaixo podem ser confirmadas no texto em questão, **EXCETO** a da alternativa:

- A) Se todos os eleitores fossem escolarizados, o problema da qualidade da democracia brasileira seria resolvido.
- B) Excluir os iletrados não colaboraria na resolução do problema do nível de educação dos eleitores.
- C) Se o voto se tornasse voluntário, fatores contextuais poderiam colaborar para que letrados e iletrados não comparecessem às urnas.
- D) O nível educacional do eleitorado pode influenciar sua escolha.

QUESTÃO 02

Com relação ao título do texto "A urna e a escola", é **CORRETO** afirmar que ele

- A) foi construído metonimicamente.
- B) indica diretamente os temas discutidos.
- C) foi construído ironicamente.
- D) evidencia oposição entre duas noções.

QUESTÃO 03

De acordo com o texto, assinale a alternativa cuja relação entre os dois termos citados processa-se por causa e consequência, respectivamente.

- A) Qualidade da democracia brasileira / Eleitorado mal informado.
- B) A parte sujeita à manipulação / Eleitorado menos informado.
- C) Cassação dos direitos políticos dos analfabetos / Solução do problema educacional do eleitorado.
- D) Condições precárias da escola / Brasil atrasado e vexatório.

QUESTÃO 04

No texto apresentado, a expressão "Brasil Grande" (linha 7) quer dizer que o Brasil

- A) é um país de importantes políticos.
- B) possui uma enorme extensão territorial.
- C) está se igualando aos países de primeiro mundo.
- D) vem sendo considerado um país de boas perspectivas.

QUESTÃO 05

Nos trechos do texto indicados abaixo, o autor manifesta-se metaforicamente, **EXCETO** no da alternativa:

- A) "desfile de cassações" (linha 35).
- B) "cortou-se o mal pela raiz" (linhas 33-34).
- C) "solução fácil e cirúrgica" (linha 32).
- D) "o entrave dos entraves" (linha 60).

QUESTÃO 06

Nas alternativas abaixo, o autor do texto utilizou as aspas com o mesmo objetivo, **EXCETO** em

- A) "[...] sangue infecto" (linha 39).
- B) "[...] homens bons" (linha 37).
- C) "[...] ofício mecânico" (linha 40).
- D) "[...] premiando os bons" (linha 24).

QUESTÃO 07

No segundo parágrafo do texto, a expressão “Outro lado da questão” (linha 10) instaura

- A) uma relação de simetria em relação ao primeiro parágrafo.
- B) um contraste em relação ao conteúdo subsequente.
- C) uma suposição vazia imaginada pelo autor.
- D) uma finalidade arguta da demografia brasileira.

QUESTÃO 08

No segundo parágrafo, em “Mas saber ler e interpretar um texto [...] próprios interesses” (linhas 17-19), Observa-se uma

- A) argumentação em favor da leitura no que tange a questões objetivas e subjetivas ligadas ao cidadão.
- B) crítica ao ensino de leitura e interpretação de textos no contexto educacional mundial.
- C) articulação linguística perniciosa ao ensino de leitura no contexto brasileiro.
- D) valorização da educação brasileira em sua relação matemática com o desenvolvimento do Brasil no contexto atual.

QUESTÃO 09

De acordo com o terceiro parágrafo do texto, “democracia” deve ser compreendida como

- A) meio.
- B) concessão.
- C) processo.
- D) tempo.

QUESTÃO 10

Em “Sobravam os nobres representantes da classe dos proprietários e pouco mais.” (linhas 41-42), “sobravam” acarreta

- A) uma consequência irônica da argumentação imediatamente anterior.
- B) uma causa abalizada dos problemas brasileiros iniciados na atualidade.
- C) uma confirmação dos argumentos subsequentes.
- D) um contra-argumento histórico em favor da diversidade brasileira, conforme se apresenta hoje.

QUESTÃO 11

O trecho "Sim, cassar parte do eleitorado [...] será ela própria" (linhas 44-48) foi construído a partir

- A) do uso de comparação e proporcionalidade.
- B) da assimetria conjuntural da estrutura brasileira.
- C) da concessão indicada nas orações.
- D) do emprego de estruturas causativas.

QUESTÃO 12

Assinale a alternativa em que a estrutura foi construída motivada pelo mesmo efeito de sentido produzido pelo uso do "se".

- A) "Cassem-se os direitos políticos dos analfabetos" (linhas 32-33) / "Cortou-se o mal pela raiz" (linhas 33-34).
- B) "Sim, cassar parte do eleitorado se encaixaria na tradição brasileira" (linha 44-45) / "se a eleição cai num dia de sol, pode revelar-se irresistível" (linha 56).
- C) "e afirma-se como ponto final das possibilidades de boa condução das sociedades" (linhas 25-26) / "pode revelar-se irresistível a ponto de sacrificar o voto mesmo entre os mais bem informados" (linhas 56-57).
- D) "para quem se dispõe a distinguir uma tendência política de outra" (linhas 18-19) / "para se informar, entender o processo e julgar os candidatos" (linhas 11-12).

BIOLOGIA - TIPO II**QUESTÃO 13**

Rosa tem sangue **O-**. Seu bebê nasceu com sangue **B+**. O atual namorado de Rosa, Pedro, tem sangue **AB+**. Pedro diz não ser o pai do bebê, pois só namora Rosa há nove meses e alega que, quando iniciou o namoro, Rosa já estava grávida de Felipe, seu ex-namorado. Felipe, que tem sangue **O+**, afirma não ser o pai e levanta a possibilidade de o bebê ter sido trocado na maternidade.

Considerando a situação apresentada, é **CORRETO** afirmar que

- A) o filho pode ser de Felipe, pois seu pai, o possível avô da criança, possui sangue **B+**. Felipe, portanto, possui os genes para o sangue **B**. Nesse caso, a paternidade só poderá ser descartada após exame de DNA.
- B) o filho não pode ser de Felipe, pois, se assim fosse, o bebê teria que ter sangue **O**. Pedro poderia ter filhos com sangue **A** ou **B** com Rosa, porém nunca um filho de sangue **O** ou **AB**.
- C) o bebê não pode ser filho de Rosa, pois a mesma tem sangue com fator **Rh -**. O fator **Rh -** está ligado ao cromossomo **X**, sendo um importante mecanismo natural para evitar a rejeição do embrião no momento da implantação.
- D) o filho não pode ser de Pedro. Considerando que Pedro é um receptor universal e Rosa doadora universal, um filho oriundo desse cruzamento será obrigatoriamente receptor universal, pois essa condição é dominante em relação ao sangue **O** e fator **Rh -**, que sempre são recessivos.

QUESTÃO 14

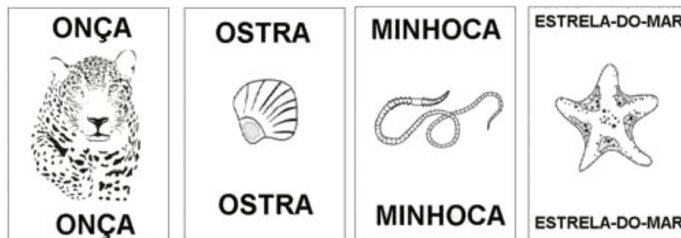
Nos anos 1940-1950, era muito comum ver crianças paralíticas vítimas da poliomielite. Em 1949, Jonas Salk desenvolveu uma vacina contra a pólio nos Estados Unidos da América e, em 1954, Albert Sabin, no Brasil, desenvolveu uma outra vacina contra a pólio, de administração via oral. A vacina de Sabin facilitou a vacinação coletiva com altos índices de imunização. Hoje, no Brasil, não há mais uma criança sequer vítima de paralisia infantil desde a década de 1980.

A respeito da ação das vacinas, assinale a alternativa **CORRETA**.

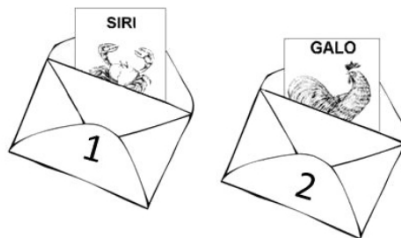
- A) A vacinação consiste na administração de anticorpos virais capazes de impedir a ação de antígenos.
- B) Quando uma vacina é administrada, o sistema imunológico reconhece os vírus por seu padrão de reprodução e iniciam a produção de anticorpos que impedem a reprodução viral.
- C) Quando uma vacina é administrada, o sistema imunológico identifica proteínas do organismo invasor e produz outras proteínas capazes de impedir a ação do agressor.
- D) A vacina substitui a ação do sistema imunológico quando este é paralisado pela ação dos vírus.

QUESTÃO 15

Você está participando de um jogo que consiste em colocar as cartas em envelopes de acordo com a proximidade de parentesco entre os animais. Sobre a mesa, estão as seguintes cartas:



Você recebe dois envelopes numerados, cada um contendo uma carta previamente depositada pelo jogador anterior. Ao abrir o envelope 1, você encontra uma carta com um siri e, no envelope 2, com um galo.



Você agora deve guardar as cartas que estão na mesa nos envelopes. O número de cartas por envelope pode variar livremente.

A única jogada que poderá garantir seu sucesso no jogo é colocar no envelope 1 as cartas

- A) da ostra e da estrela-do-mar e, no envelope 2, as cartas da minhoca e da onça.
- B) da ostra, da estrela-do-mar e da minhoca e, no envelope 2 a carta da onça.
- C) da ostra e da minhoca e, no envelope 2, as cartas da onça e da estrela-do-mar.
- D) da minhoca e da estrela-do-mar e, no envelope 2, as cartas da onça e da ostra.

QUESTÃO 16

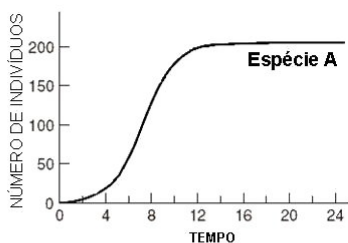
O exame de reflexo patelar é comumente mostrado em desenhos animados como um dos exames médicos comuns. Nesse exame, o médico aplica um leve golpe com um martelo de borracha no joelho do paciente, o que deve determinar um movimento imediato, involuntário, da perna do paciente. Esse movimento é um exemplo de arco reflexo.

Sobre a transmissão do impulso nervoso, é **CORRETO** afirmar que um paciente

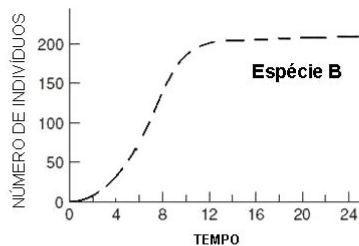
- A) com uma lesão total da medula na região cervical apresentaria resultado normal no exame do reflexo patelar.
- B) que apresenta falha no reflexo patelar indica morte cerebral.
- C) que apresenta falha no reflexo patelar indica deficiência na transmissão do impulso nervoso da medula para o cérebro.
- D) que apresenta falha no reflexo patelar indica deficiência no sistema nervoso autônomo.

QUESTÃO 17

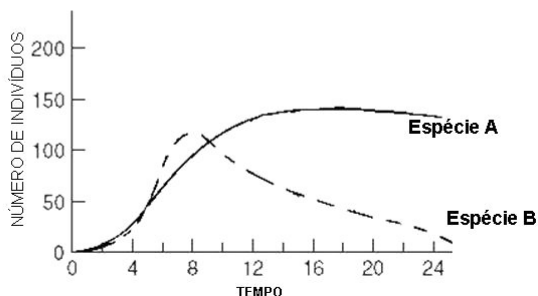
As figuras abaixo mostram o crescimento de duas espécies hipotéticas (**A** e **B**) ao longo do tempo.



[figura 1]



[figura 2]



[figura 3]

Com base nas figuras, analise as afirmativas a seguir:

- I - Na figura 1, a **espécie A** cresce exponencialmente até atingir cerca de 200 indivíduos. Quando atinge esse patamar, a população se estabiliza, pois a competição entre os indivíduos da espécie A limita o crescimento.
- II - Não existe competição nas figuras 1 e 2.
- III - O crescimento da **espécie A** não foi afetado pela **espécie B** quando cresceram em conjunto.
- IV - A **espécie A**, quando em conjunto, mostrou-se melhor competidora, levando a espécie B à extinção local.
- V - As duas espécies exploram recursos diferentes, não havendo competição entre as duas, o que permite a coexistência de ambas ao longo do tempo.

De acordo com essa análise, são **CORRETAS** apenas as afirmativas

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

QUESTÃO 18

A fotossíntese é sabidamente o processo de produção de energia química a partir de energia luminosa. Sobre a fotossíntese, seus processos e produtos, é **CORRETO** afirmar que

- A) a fotossíntese é um processo que ocorre em duas etapas. Na etapa fotoquímica, é produzida glicose e na etapa química é produzido ATP, que é fonte de energia para as plantas.
- B) a fotossíntese é o processo que gera energia química para os processos metabólicos das plantas. A matéria orgânica que forma folhas, caules, raízes etc. é obtida dos nutrientes do solo e transportada pelo xilema.
- C) o carbono que compõe a matéria orgânica das plantas é obtido do CO₂ pelo processo de fotossíntese. A fotossíntese também é responsável pela produção de fonte de energia metabólica.
- D) na etapa fotoquímica da fotossíntese, a luz é absorvida pelas clorofilas nos cloroplastos e, na etapa química do processo, ocorre na mitocôndria da célula vegetal.

QUESTÃO 19

O ambiente terrestre pode ser considerado o mais instável do planeta. Os organismos que conquistaram e se irradiaram nesse ambiente precisaram apresentar mecanismos de independência do meio aquático, tanto para sobrevivência como para reprodução.

Dentre os vegetais, as Gimnospermas e as Angiospermas obtiveram maior sucesso na terra devido à seguinte característica exclusiva e compartilhada aos dois grupos:

- A) a presença de estômatos nas folhas, controlando as trocas gasosas e evitando a desidratação do vegetal.
- B) o transporte de pólen por insetos. Os insetos, ao conquistarem o ambiente terrestre, garantiram a conquista das Gimnospermas e Angiospermas, transportando seus pólenes até a oosfera.
- C) o encapsulamento das sementes em frutos carnosos ou secos, o que, além de auxiliar na dispersão, evita a desidratação da semente.
- D) a formação do tubo polínico que permite o transporte dos gametas masculinos até a oosfera. Desse modo, os gametas não precisam nadar em meio líquido como ocorre em outros grupos.

QUESTÃO 20

No filme Avatar (James Cameron, 2009), uma cena chama a atenção para um fenômeno da fisiologia humana chamado adaptação visual. Na ficção, em sua primeira noite em Pandora, o personagem Jake Sully acende uma tocha para se proteger das feras que o rodeiam durante a noite. Após o encontro com Neytiri, uma nativa da floresta, ela apaga a tocha e aos poucos Jake começa a perceber a luminosidade da natureza que o rodeia e não precisa mais da iluminação da tocha para caminhar pela floresta.

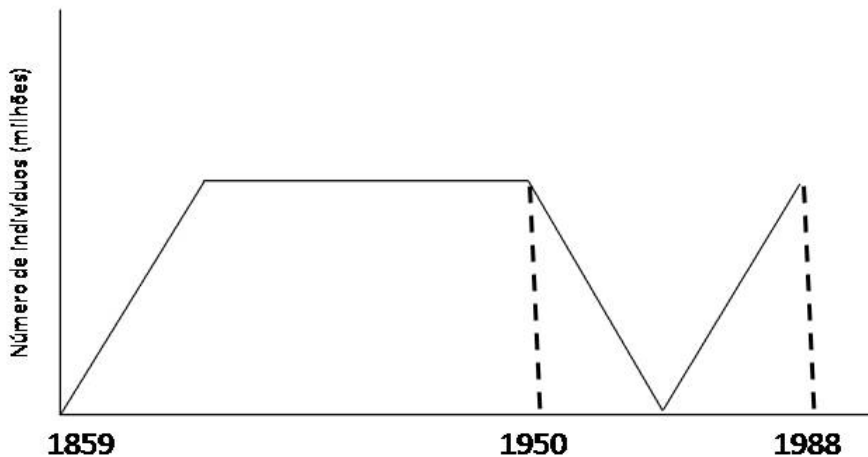
Considerando que Jake Sully, embora geneticamente um híbrido de humano e Na'vi, tenha seus sistema fisiológico de visão como humano normal, é **CORRETO** afirmar que

- A) as pupilas de Jake estavam dilatadas e isso o impedia de enxergar no escuro. Quando a tocha se apagou, suas pupilas se contraíram e ele pôde se adaptar à visão noturna.
- B) as pupilas de Jake estavam menos dilatadas quando a tocha estava acesa. Quando a tocha se apagou, as pupilas se dilataram, permitindo a entrada de mais luz no globo ocular e adaptando sua visão ao ambiente noturno.
- C) Jake se adaptou ao novo ambiente devido à adaptação dos cones e bastonetes à iluminação azul presente nas plantas de Pandora.
- D) a adaptação visual é a mudança da curvatura do globo ocular obtida pela contração e relaxamento dos músculos oculares. Ao apagar a tocha, os músculos se contraíram e expandiram o globo ocular de Jake; assim, ele enxergou melhor.

QUESTÃO 21

O coelho foi introduzido na Austrália em 1859. Por ser uma espécie introduzida, sem controladores naturais, sua população cresceu rapidamente até atingir a capacidade de suporte. Os milhões de coelhos, que trouxeram incalculáveis prejuízos econômicos e ecológicos, só foram controlados em 1950 quando naquele ambiente foi introduzido o vírus causador da mixomatose, uma doença letal para os coelhos. A virose controlou a população, matando cerca de 99% dos animais. Após alguns anos, a população voltou a crescer, chegando a 25 milhões em 1988.

Analise a figura abaixo, que ilustra a dinâmica da população de 1859 a 1988.



Utilizando princípios evolutivos darwinistas, é **CORRETO** afirmar que

- A) as coelhas prenhes, ao entrar em contato com o vírus, adquiriram resistência ao mesmo, passando essa resistência aos filhotes pelo colostro.
- B) tendo o ambiente mudado por causa da introdução do vírus, a seleção natural provocou mutações nos coelhos para que se tornassem resistentes ao vírus.
- C) existiam na população poucos indivíduos que já apresentavam resistência ao vírus e não foram controlados. A população que se recuperou após o controle é descendente desses indivíduos.
- D) tendo o meio mudado, após a introdução do vírus, naturalmente os coelhos adquiriram resistência, tornando-se, assim, mais adaptados.

QUESTÃO 22

Das situações ambientais apresentadas abaixo, assinale a que apresenta tendência a ser a mais biodiversa, após um século.

- A) Um ambiente onde uma população humana tem utilizado para cultivo de espécies exóticas competidoras com as espécies nativas.
- B) Um ambiente onde uma população humana tem utilizado para cultivo de espécies nativas ornamentais e alimentares.
- C) Um ambiente onde uma população humana foi retirada para dar lugar ao reflorestamento com uma espécie de eucalipto.
- D) Um ambiente onde uma população humana retirou o pasto nativo e introduziu pasto cultivado para criação extensiva de gado.

QUESTÃO 23

Os cefalópodes constituem um grupo de moluscos que conquistaram o ambiente nectônico, ou seja, passaram a nadar ativamente na coluna d'água, competindo, predando e sendo predados por vertebrados.

As características morfo-fisiológicas presentes nesses moluscos, que possibilitaram tal modo de vida, são:

- A) maior acuidade visual, circulação fechada e respiração cutânea.
- B) substituição da rádula pelo bico quitinoso, circulação aberta e respiração pulmonar.
- C) bolsa de tinta, circulação aberta e respiração branquial.
- D) aumento da complexidade do sistema nervoso, circulação fechada e manto muscular.

QUESTÃO 24

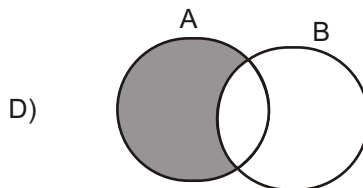
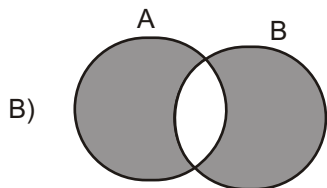
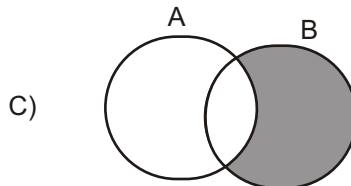
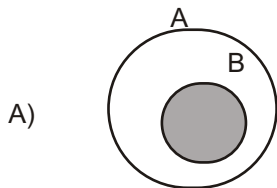
O cerrado brasileiro apresenta fisionomia vegetal diversa. Algumas características, entretanto, são típicas desse bioma por serem bem adaptadas às condições de solo e clima das regiões de cerrado.

Assinale a alternativa que apresenta características de uma espécie vegetal que **NÃO** é endêmica do cerrado.

- A) Porte herbáceo, folhas lisas verde-escuras, com grande quantidade de estômatos na parte superior da folha, raízes pouco profundas.
- B) Folhas grossas, duras, com muitos pelos, poucos estômatos na parte inferior da folha, raízes profundas.
- C) Folhas dispostas em rosetas, com espinhos e resistentes ao fogo. Raízes profundas e metabolismo adaptado à pouca água e alta incidência solar.
- D) Folhas prateadas na parte superior, com poucos estômatos, sementes dependentes do fogo para germinar.

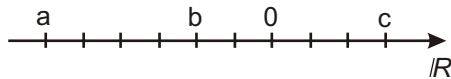
MATEMÁTICA - TIPO II**QUESTÃO 25**

Assinale a alternativa cujo diagrama representa **CORRETAMENTE** o conjunto $(A - B) \cup (B - A)$.



QUESTÃO 26

Analise a reta real representada na figura a seguir. Nela, a distância entre pontos consecutivos assinalados é constante.



A respeito dos números reais a , b e c indicados na reta, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) $a c > b$
- B) $a b < c$
- C) $|a b| > |c|$
- D) $|a| |c| < b$

QUESTÃO 27

Um banco oferece empréstimos a uma taxa bimestral de 21%. Considerando essa informação, é **CORRETO** afirmar que a taxa mensal de juros equivalente é igual a:

- A) 9,8%
- B) 10,5%
- C) 10%
- D) 10,05%

QUESTÃO 28

Sabendo-se que $P(x)$ é um polinômio de grau 2 e $P(10) = 237$, é **CORRETO** afirmar que

- A) $P(1) = 12$
- B) o resto da divisão de $P(x)$ por $x-1$ é 2
- C) o coeficiente de x^2 em $P(x)$ é 3
- D) $P(x)$ possui pelo menos uma raiz real.

QUESTÃO 29

Sobre as raízes da equação $(x-2)^4(3x+1) = -2(x-2)^4(2-x)$, é **CORRETO** afirmar que

- A) são apenas duas: 2 e $-1/3$
- B) são apenas duas: 2 e -5
- C) a única raiz da equação é -5
- D) são quatro raízes reais.

QUESTÃO 30

Certo programa de televisão apresenta um jogo que premia o concorrente que responde corretamente a três questões organizadas da seguinte forma:

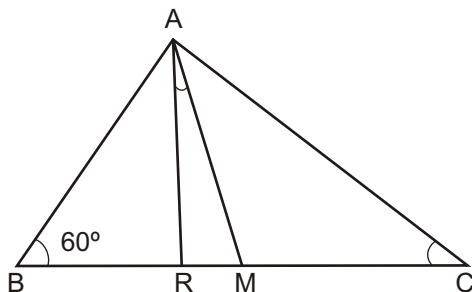
- A primeira pergunta tem quatro opções de resposta, das quais duas estão corretas e devem ser ambas indicadas pelo jogador.
- A segunda questão contém seis opções e, dentre estas, o concorrente precisa assinalar as três que estão corretas.
- O desafio final apresenta oito possibilidades de resposta, entre as quais quatro correspondem à resposta correta e precisam ser todas apontadas pelo jogador.

De acordo com essas informações, assinale a alternativa que contém a probabilidade de o concorrente acertar todas as três questões e receber o prêmio do referido jogo.

- A) $1/8400$
- B) $1/120$
- C) $1/8$
- D) $1/2$

QUESTÃO 31

O triângulo ABC da figura abaixo é retângulo em A.



Assinale a alternativa que fornece a medida **CORRETA** do ângulo formado entre a mediana AM e a bissetriz AR.

- A) 15°
- B) 10°
- C) 30°
- D) 25°

QUESTÃO 32

Analise as afirmativas apresentadas a seguir.

- I - Duas retas reversas podem ser paralelas a um mesmo plano.
- II - Dois planos perpendiculares não podem ter uma reta paralela comum.
- III - Se uma reta r é paralela a um plano α , qualquer reta s , concorrente com a reta r , também será paralela ao plano α .
- IV - Um reta pode ser perpendicular a dois planos, desde que estes sejam paralelos.

Com base nessa análise, estão **CORRETAS** apenas as afirmativas

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

QUESTÃO 33

Assinale a alternativa que contém a posição **CORRETA** do ponto A(5,2) em relação à circunferência determinada pela equação

$$C : x^2 - 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 100$$

- A) O ponto A pertence à circunferência C.
- B) O ponto A é exterior à circunferência C.
- C) O ponto A é interior à circunferência C.
- D) Não é possível determinar a posição do ponto A em relação à circunferência C.

QUESTÃO 34

Em um navio, onde viajam 600 pessoas, ocorre um surto de uma doença contagiosa. A taxa y de propagação da doença é conjuntamente proporcional ao número x de pessoas infectadas e ao número de pessoas não-infectadas. Se a doença cresce à razão de 5 pessoas por dia quando 50 pessoas estão infectadas, o valor mais próximo da taxa de propagação (pessoas por dia) da doença quando 100 pessoas estão infectadas será:

- A) 6
- B) 10
- C) 9
- D) 7

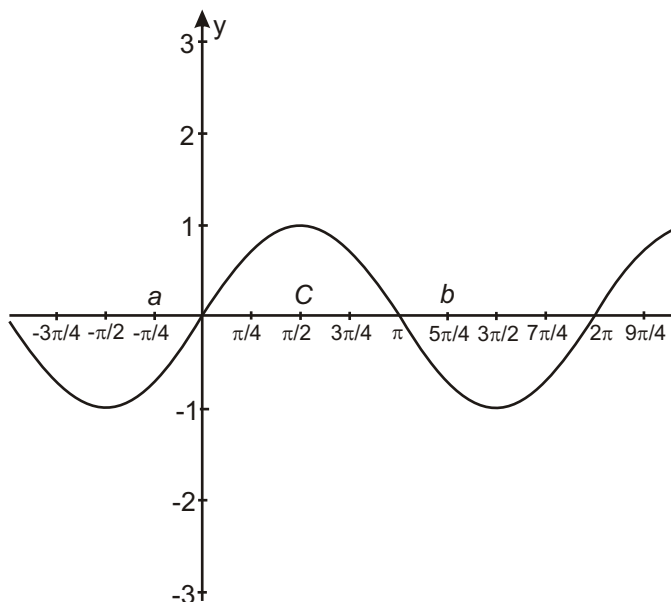
QUESTÃO 35

A respeito de uma progressão aritmética (PA) de razão 3 e cujo primeiro termo é 5, é **CORRETO** afirmar que

- A) pode ser representada por uma função linear cujo domínio é o conjunto dos números reais.
- B) tomando-se o número de termos por x e o enésimo termo por $f(x)$, essa PA pode ser representada pela expressão $f(x)=3x+5$
- C) pode ser representada como uma função do primeiro grau definida no conjunto dos números inteiros.
- D) tomando-se o número de termos por x e o enésimo termo por $f(x)$, essa PA pode ser representada pela expressão $f(x)=3x+2$

QUESTÃO 36

Analise o gráfico da função trigonométrica apresentado a seguir.



A respeito dessa função, é **CORRETO** afirmar que

- A) $\text{sen } b > \text{sen } c$
- B) $\text{sen } a = \text{sen } b$
- C) o período dessa função é π
- D) trata-se da função cosseno.

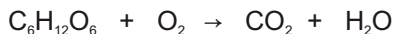
QUESTÃO 37

A amônia pode ser produzida por meio da mistura de soluções aquosas de hidróxido de sódio e bicarbonato de amônio. A equação que representa esse fenômeno é:

- A) $\text{NH}_4^+_{(\text{aq})} + \text{HCO}_3^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NH}_3_{(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{CO}_3^{2-}_{(\text{aq})}$
- B) $\text{NH}_4\text{HCO}_3_{(\text{aq})} + \text{NH}_3_{(\text{g})} + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_4^+_{(\text{aq})} + \text{CO}_2_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
- C) $\text{NH}_4^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NH}_3_{(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
- D) $\text{NH}_3_{(\text{g})} + \text{CO}_3^{2-}_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{NH}_4^+_{(\text{aq})} + \text{CO}_2_{(\text{aq})} + \text{O}_2_{(\text{aq})}$

QUESTÃO 38

A glicose é metabolizada em nível celular no nosso organismo de acordo com a equação abaixo, não balanceada:

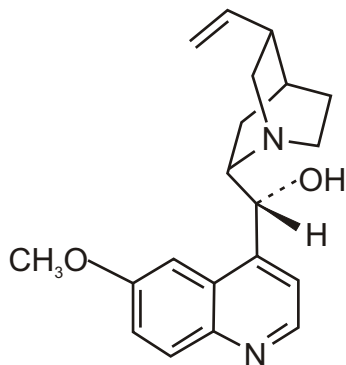


Considerando a conversão completa de 18,0 g de glicose segundo a reação acima, o volume, em litros, que o CO_2 produzido ocupará, a uma pressão de 1,0 atm e 27°C , será: (Considere $R = 0,08 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

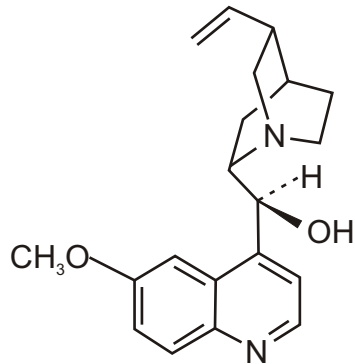
- A) 2,4
B) 14,4
C) 1,3
D) 9,8

QUESTÃO 39

Durante muito tempo, a cura para a malária foi encontrada na casca de uma árvore que contém uma molécula atualmente conhecida por quinina. Essa substância apresenta um desafio particular em sua síntese, devido à produção de isômeros, tal como mostrado abaixo.



Isômero 1



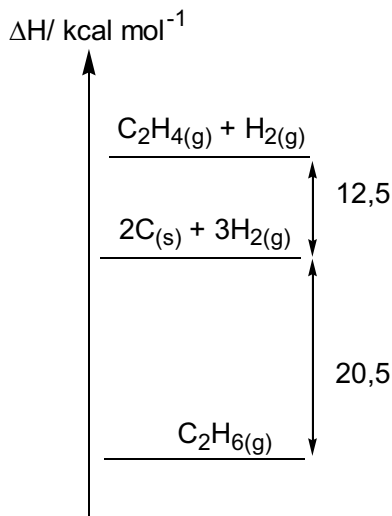
Isômero 2

No caso das moléculas mostradas acima, é **CORRETO** afirmar que possuem fórmula molecular e isomeria iguais a:

- A) $C_{19}H_{26}N_2O_2$ e tautomeria.
- B) $C_{19}H_{24}N_2O_2$ e cis-trans.
- C) $C_{20}H_{26}N_2O_2$ e de posição.
- D) $C_{20}H_{24}N_2O_2$ e espacial.

QUESTÃO 40

Analise o esquema a seguir:



De acordo com sua análise, é **CORRETO** afirmar que

- A) a cada mol de carbono que reage com $H_{2(g)}$ produzindo $C_2H_{4(g)}$, são absorvidas 12,5 kcal.
- B) na reação $2C_{(s)} + 3H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$ ocorre a absorção de 20,5 kcal por mol de $C_2H_{6(g)}$ formado.
- C) a formação de 1,0 mol de $C_2H_{6(g)}$ a partir de $C_2H_{4(g)}$ e $H_{2(g)}$ envolve a liberação de 33,0 kcal.
- D) a decomposição de $C_2H_{6(g)}$ em carbono, eteno e gás hidrogênio absorve 8,0 kcal/mol.

QUESTÃO 41

Com relação à classificação e às propriedades periódicas, é **INCORRETO** afirmar que

- A) os elementos C, N, O e F estão em ordem decrescente de seus raios atômicos.
- B) a configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$ existe e o elemento que a possui pertence ao grupo 6.
- C) os elementos da tabela periódica com maior eletropositividade pertencem ao grupo 1A.
- D) a primeira energia de ionização é a energia necessária para transformar um ânion de carga -1 em um cátion de carga +1.

QUESTÃO 42

A decomposição fotoquímica do NO_2 em NO e O é uma importante reação atmosférica. A expressão para a velocidade dessa reação é:

$$V = k [\text{O}_2] [\text{NO}]^2$$

Com relação a essa reação, é **CORRETO** afirmar que

- A) em altas temperaturas, o NO catalisa a decomposição do NO_2 .
- B) duplicando-se a concentração de NO , a velocidade da reação é duplicada.
- C) a reação é de terceira ordem global e de segunda ordem em relação ao NO .
- D) a velocidade média de decomposição do NO_2 independe da concentração de O_2 .

QUESTÃO 43

Para neutralizar 500 mL de uma solução aquosa de hidróxido de sódio 0,2 mol/L, é necessário adicionar

- A) três gotas de fenolftaleína e leite de magnésia até a viragem.
- B) 250 mL de solução aquosa de ácido sulfúrico 0,1 mol/L.
- C) 200 mL de solução aquosa de ácido clorídrico 5,0 mol/L.
- D) 200 mL de vinagre contendo 3% m/V de ácido acético.

QUESTÃO 44

Considere duas soluções acondicionadas em recipientes distintos: 50 mL de ácido clorídrico 0,1 mol/L e 50 mL de hidróxido de potássio 0,1 mol/L. Em cada uma dessas soluções foram adicionados 50 mL de solução de bicarbonato de sódio 0,1 mol/L. O pH das soluções resultantes, respectivamente, será

- A) ácido e básico.
- B) neutro e neutro.
- C) ácido e neutro.
- D) neutro e ácido.

QUESTÃO 45

Foram preparadas soluções aquosas de ácido clorídrico, cloreto de sódio, cloreto de cálcio e cloreto de ferro (III) mediante dissolução de 0,1 mol do soluto em água até obter 100 mL de solução.

Com relação a essas soluções, analise as seguintes afirmativas:

- I - Nas duas últimas soluções preparadas, as concentrações de íons Ca^{2+} e de íons Fe^{3+} são iguais.
- II - Foram dissolvidas 7,6 gramas de cloreto de cálcio e 5,9 gramas de cloreto de sódio no preparo das soluções.
- III - Será preciso adicionar 300 mL de solução aquosa de nitrato de prata 1 mol/L à solução de cloreto de ferro para precipitação total dos íons cloreto da solução.
- IV - Se diluirmos a solução de ácido clorídrico em água até 1 litro, a concentração final de íons cloreto será igual a 0,02 mol/L.

De acordo com sua análise, estão **CORRETAS** apenas as afirmativas

- A) I e III.
- B) II e IV.
- C) I e II.
- D) III e IV.

QUESTÃO 46

Devido às suas propriedades, os metais são largamente empregados em materiais presentes no dia a dia. Nas últimas décadas, tem se observado o uso crescente do alumínio, principalmente em função de suas propriedades físicas. Por não se encontrar sob forma pura na natureza, o alumínio é obtido a partir da eletrólise ígnea de seu minério mais comum, a bauxita ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$). Entretanto, a quantidade de energia envolvida nessa transformação química é muito elevada, tornando o processo economicamente viável apenas em regiões com disponibilidade de energia elétrica a baixo custo.

Com relação ao texto acima, assinale a opção **CORRETA**.

- A) O alumínio metálico é obtido por meio da dissolução da bauxita em água e posterior eletrólise.
- B) Se o alumínio fosse encontrado na forma pura na natureza, seria necessário reduzi-lo para produzir um óxido.
- C) O dispositivo utilizado para produzir alumínio metálico é chamado de célula galvânica.
- D) A produção de alumínio metálico é um processo de oxirredução não-espontâneo realizado a seco.

QUESTÃO 47

O termo “água dura” designa água rica em íons cálcio e magnésio, os quais reagem com os sabões, formando a “craca” ou “crosta” presente em pias e ralos.

Com base nessa informação, é **CORRETO** afirmar que os sabões

- A) são ácidos graxos que se tornam solúveis em água na presença de Ca^{2+} e Mg^{2+} .
- B) dissolvem-se melhor em água quando associados aos íons alcalino-terrosos.
- C) formam sais insolúveis em meio aquoso quando associados aos íons cálcio.
- D) são capazes de dissolver a “craca” ou “crosta” das pias e ralos.

QUESTÃO 48

O escurecimento de frutas, legumes e tubérculos é iniciado pela oxidação enzimática de compostos fenólicos na presença da enzima polifenol oxidase e oxigênio molecular, formando quinonas. Essas substâncias podem sofrer polimerização ou reagir não enzimaticamente com outros compostos fenólicos, aminoácidos e proteínas, formando pigmentos escuros insolúveis, chamados melaninas.

Com base nessas informações, analise as seguintes afirmativas:

- I - Os alimentos escurecem no ambiente devido à produção de substâncias insolúveis chamadas melaninas.
- II - Compostos fenólicos presentes nos alimentos reagem com o oxigênio atmosférico sob ação catalítica de uma enzima específica.
- III - O oxigênio e os compostos fenólicos presentes no ar atmosférico reagem na superfície dos alimentos porque neles há uma enzima.
- IV - No escurecimento dos alimentos, ocorrem a redução da enzima polifenol oxidase e a oxidação dos compostos fenólicos.

De acordo com sua análise, estão **CORRETAS** apenas as afirmativas

- A) III e IV.
- B) I e IV.
- C) II e IV.
- D) I e II.

Rascunho do Cartão de Respostas

Ao terminar a Prova de **Conhecimentos Específicos**, transfira suas marcações para o **Cartão de Respostas** (cor vermelha) obedecendo às instruções de preenchimento nele contidas.

01 (A) (B) (C) (D)	15 (A) (B) (C) (D)	29 (A) (B) (C) (D)	43 (A) (B) (C) (D)
02 (A) (B) (C) (D)	16 (A) (B) (C) (D)	30 (A) (B) (C) (D)	44 (A) (B) (C) (D)
03 (A) (B) (C) (D)	17 (A) (B) (C) (D)	31 (A) (B) (C) (D)	45 (A) (B) (C) (D)
04 (A) (B) (C) (D)	18 (A) (B) (C) (D)	32 (A) (B) (C) (D)	46 (A) (B) (C) (D)
05 (A) (B) (C) (D)	19 (A) (B) (C) (D)	33 (A) (B) (C) (D)	47 (A) (B) (C) (D)
06 (A) (B) (C) (D)	20 (A) (B) (C) (D)	34 (A) (B) (C) (D)	48 (A) (B) (C) (D)
07 (A) (B) (C) (D)	21 (A) (B) (C) (D)	35 (A) (B) (C) (D)	
08 (A) (B) (C) (D)	22 (A) (B) (C) (D)	36 (A) (B) (C) (D)	
09 (A) (B) (C) (D)	23 (A) (B) (C) (D)	37 (A) (B) (C) (D)	
10 (A) (B) (C) (D)	24 (A) (B) (C) (D)	38 (A) (B) (C) (D)	
11 (A) (B) (C) (D)	25 (A) (B) (C) (D)	39 (A) (B) (C) (D)	
12 (A) (B) (C) (D)	26 (A) (B) (C) (D)	40 (A) (B) (C) (D)	
13 (A) (B) (C) (D)	27 (A) (B) (C) (D)	41 (A) (B) (C) (D)	
14 (A) (B) (C) (D)	28 (A) (B) (C) (D)	42 (A) (B) (C) (D)	



INFORMAÇÕES

Tel.: (32) 3379-2505, 3379-2328

Internet: www.ufsj.edu.br

E-mail: copeve@ufsj.edu.br