



## INFORMAÇÕES

**1.** Este **Caderno de Provas**, com páginas numeradas de 1 a 16, é constituído de **48 questões** assim distribuídas:

- Biologia – 16 questões do **Tipo A**
- Geografia – 16 questões do **Tipo A**
- Matemática – 16 questões, sendo 10 do **Tipo A** e 6 do **Tipo B**

**2.** Sobre as questões:

**Tipo A** – são questões objetivas, contendo itens independentes com julgamento **falso** ou **verdadeiro**.

**Tipo B** – são questões que envolvem problemas de solução numérica cujo resultado é um número inteiro de 00 a 99.

**3.** As respostas das questões deverão ser, obrigatoriamente, transcritas com **caneta esferográfica de tinta azul ou preta não porosa** para a **FOLHA DE RESPOSTAS**, que será o único documento válido para correção.

**Tipo A** – Marque os itens **VERDADEIROS** na **Coluna I**.  
Marque os itens **FALSOS** na **Coluna II**.

**Tipo B** – Marque o algarismo das **DEZENAS** na **Coluna I**, mesmo que seja igual a zero.  
Marque o algarismo das **UNIDADES** na **Coluna II**.

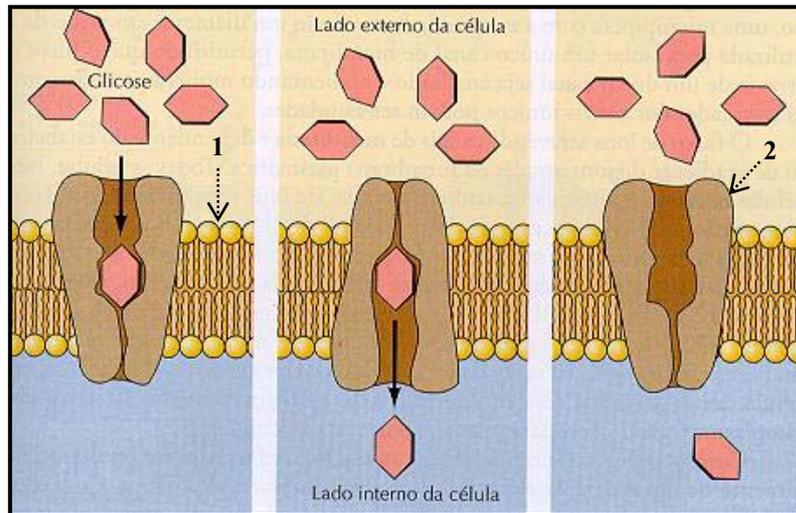
**3.** Caso o **CADERNO DE PROVAS** esteja incompleto ou tenha qualquer defeito de impressão, solicite ao fiscal que o substitua.

**4.** Todos os espaços em branco, neste caderno, podem ser utilizados para rascunho.

## Questões 1 a 16 – Tipo A

### Questão 1

A figura abaixo mostra o modelo mosaico fluido para a membrana plasmática e a passagem de glicose através dessa membrana.



(COOPER, G.M. *A célula - Uma abordagem Molecular*. 2.<sup>a</sup> ed, Porto Alegre: Artmed, 2001, p.503.)

Sobre as informações contidas na figura, julgue os itens.

- ❶ O número 1 indica a bicamada de proteínas.
- ❶ O número 2 indica uma molécula carreadora também denominada permease.
- ❷ O processo representado na figura é denominado difusão facilitada.
- ❸ O transporte da glicose está sendo contra um gradiente de concentração, portanto gasta energia.

### Questão 2

Trabalhando com taxonomia, um pesquisador identificou um organismo como *Anopheles sp.* Sobre esse organismo, julgue os itens.

- ❶ O nível taxonômico atingido na identificação foi o de família.
- ❶ O organismo apresenta tórax com três pares de pernas, um par de asas funcionais e peças bucais do tipo picador-sugador.
- ❷ O filo a que pertence esse organismo é o filo Arthropoda.
- ❸ O organismo é o transmissor da febre amarela, também conhecida por amarelo.

### Questão 3

Dentre as dicotiledôneas, as leguminosas destacam-se pela importância econômica, ecológica e alimentar que tem para o homem e o ambiente. Dessa família fazem parte o feijão e a soja. Sobre esse assunto, julgue os itens.

- ❶ Leguminosas são utilizadas em rotação de cultura, como uma forma de devolver ao solo os sais de nitrogênio consumidos por outros vegetais.
- ❶ A soja é um alimento que vem sendo largamente utilizado na terapia do rejuvenescimento.
- ❷ A soja transgênica, por um lado, pode ser economicamente mais interessante, mas, segundo estudiosos, pode representar um possível risco para o ambiente ou para a saúde.
- ❸ O feijão, alimento que faz parte do cardápio dos brasileiros, é rico em amido, uma proteína importante como fonte energética.

#### Questão 4

“Por detrás de cada cão  
Vira-lata ou de raça fina,  
Há um perigo. Atenção!!  
É a tal raiva canina!”

(CORRÊA, O. *Doenças dos Cães Transmissíveis às Crianças*. 2.ª ed, Porto Alegre: Sulina, 1976, p.22.)

A quadrinha acima ressalta preocupação em relação à transmissão da raiva. Sobre essa doença, julgue os itens.

- Ⓐ A raiva é uma zoonose causada por uma bactéria de ação violenta que provoca perturbações nervosas de origem cerebral e medular.
- Ⓑ Na área urbana, as principais fontes de infecção são o cão e o gato.
- Ⓒ Os morcegos hematófagos são os principais responsáveis pela transmissão da raiva na zona rural.
- Ⓓ A pulga do cão pode transmitir raiva ao picar uma pessoa, pois ela é o hospedeiro intermediário no ciclo dessa doença.

#### Questão 5

Sobre mitose e meiose, tipos de divisão celular, julgue os itens.

- Ⓐ Durante a anáfase mitótica e a anáfase I da meiose ocorre separação das cromátides irmãs.
- Ⓑ Enquanto a mitose produz dois núcleos, idênticos entre si e idênticos ao núcleo inicial, a meiose produz quatro, não necessariamente idênticos entre si.
- Ⓒ O emparelhamento dos cromossomos homólogos para a permutação gênica ocorre durante a metáfase II da meiose.
- Ⓓ A prófase mitótica e a prófase I da meiose têm em comum o fato de serem longas, mas, nessas fases, nenhum evento significativo ocorre com os cromossomos.

#### Questão 6

A célula bacteriana não apresenta membrana nuclear nem organelas citoplasmáticas. Seu citoplasma é ocupado por DNA e uma grande quantidade de ribossomos. Sobre essa célula, julgue os itens.

- Ⓐ O material genético (DNA) da célula bacteriana denomina-se nucléolo.
- Ⓑ A célula das bactérias, assim como a das cianofíceas e dos protozoários, é denominada procariótica.
- Ⓒ O fato da célula bacteriana não apresentar membrana nuclear inviabiliza a síntese de proteínas nessa célula, tornando-a dependente da síntese protéica dos eucariontes.
- Ⓓ A célula bacteriana apresenta um tipo de reprodução simples, ou seja, divide-se em duas após duplicar o seu DNA.

#### Questão 7

Em junho de 2000, a humanidade assistiu intrigada ao anúncio da decodificação do genoma humano. A base genética do Projeto Genoma Humano é a ligação gênica, ou seja, genes que estão localizados no mesmo cromossomo. Em relação a genes ligados, julgue os itens.

- Ⓐ Dois genes que estejam bem próximos no mesmo par de cromossomos homólogos segregam-se independentemente na meiose.
- Ⓑ Um par de cromossomos homólogos pode trocar partes por crossing-over.
- Ⓒ A recombinação produz indivíduos com novas combinações genotípicas.
- Ⓓ Quanto maior a distância entre dois genes ligados, maior a probabilidade de ocorrer um quiasma entre eles.

### Questão 8

As mutações cromossômicas, ao contrário das mutações gênicas, são detectadas por exame microscópico e se caracterizam por alterações no número ou na estrutura dos cromossomos. É importante lembrar que um grande número de doenças geneticamente determinadas em humanos são causadas por alterações dos cromossomos. Em relação às mutações cromossômicas, julgue os itens.

- Ⓐ A síndrome de Turner (45,XO), por monossomia do cromossomo X, e a síndrome de Down (47,XX+21 ou 47,XY+21), por trissomia do cromossomo 21, são exemplos de alterações cromossômicas numéricas.
- Ⓑ A não-disjunção dos cromossomos ou cromátides homólogas é a causa das alterações estruturais dos cromossomos.
- Ⓒ As deleções são rearranjos balanceados, não mudam a quantidade de material genético, não apresentam anomalias particulares no nível fenotípico, sendo, em geral, viáveis.
- Ⓓ As translocações recíprocas são aquelas que envolvem quebras em cromossomos de pares diferentes, com conseqüente troca dos segmentos situados entre as quebras.

### Questão 9

Um médico atendeu duas crianças e constatou que a criança I apresentava deficiência na formação dos ossos e dentes, os quais mostravam-se bem fracos, e que a criança II apresentava irritação e vermelhidão das gengivas com constantes sangramentos. Diagnosticou que ambas apresentavam doenças de carência (avitaminose). A partir desse quadro, julgue os itens.

- Ⓐ O problema da criança I pode ser resolvido com alimentação rica em cálcio e exposição aos raios ultravioletas do sol.
- Ⓑ O problema da criança II pode ser resolvido com alimentação rica em vegetais amarelos (cenoura, abóbora, milho).
- Ⓒ É possível afirmar que a doença da criança I é o raquitismo, causado pela falta de vitamina K.
- Ⓓ É possível afirmar que a doença da criança II é o escorbuto, doença comum nas longas viagens marítimas dos séculos passados.

### Questão 10

Sobre a reprodução, julgue os itens.

- Ⓐ Na reprodução partenogenética, as fêmeas procriam sem a presença do macho, o que, em algumas espécies, é característica permanente favorecida pela seleção natural.
- Ⓑ Em anfíbios, a metamorfose promove dois tipos morfológicos de indivíduos que vivem em contexto ecológico diferente; ambos pertencem à geração sexuada de uma mesma espécie.
- Ⓒ A estratégia reprodutiva de todos os vertebrados baseia-se na produção de milhões de espermatozoides diminutos e milhares de ovos muito grandes.
- Ⓓ A reprodução sexuada aumenta a variabilidade biológica dos organismos, facilitando sua adaptação aos novos ambientes.

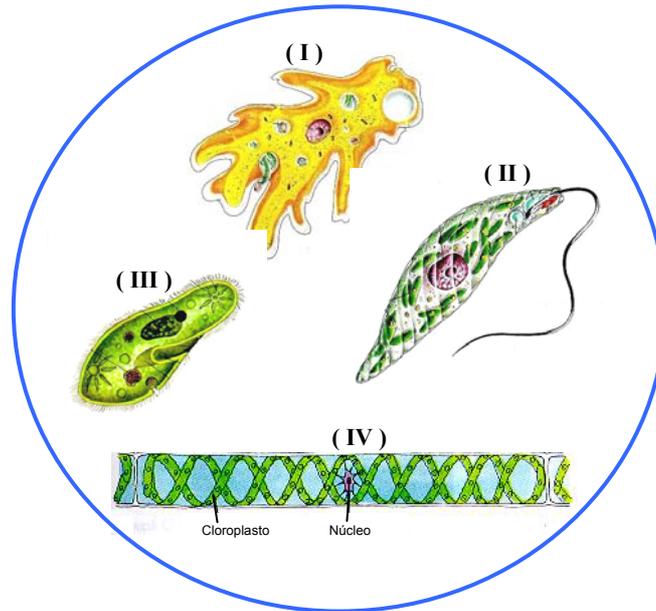
### Questão 11

Todas as plantas que vivem em clima seco exibem alguma(s) adaptação(ões) morfofisiológica(s) para se protegerem do calor e enfrentarem as dificuldades para realizar seus processos vitais que dependem da água. Sobre esse assunto, julgue os itens.

- Ⓐ A cera produzida na endoderme da folha de uma carnaubeira serve como protetor vegetal, impedindo que a planta perca água por transpiração.
- Ⓑ Os colênquimas aquíferos armazenam água, contribuindo para o suprimento hídrico em épocas secas.
- Ⓒ A epiderme das folhas dos vegetais de regiões secas pode apresentar tricoma ou ainda reduzir a superfície foliar produzindo espinhos, eficiente proteção contra desidratação.
- Ⓓ A cortiça, tecido meristemático morto, apresenta intensa impregnação de suberina e, além de proteger contra evaporação, é um excelente termoisolante.

## Questão 12

Em uma aula prática de laboratório, os alunos observaram ao microscópio presença de microorganismos em uma gotícula de água coletada em uma lagoa. Abaixo estão representados os organismos identificados nesse estudo.



Sobre os organismos observados, julgue os itens.

- ❶ Os sarcodinas, microorganismo (I), alimentam-se e locomovem-se com o auxílio de pseudópodos e alguns representantes desse grupo podem apresentar carapaças.
- ❷ Os euglenóides, microorganismo (II), possuem película envolvente protéica com muita celulose e vacúolos contráteis; sua reprodução é sexuada com divisão binária longitudinal.
- ❸ O microorganismo (III) locomove-se através do batimento dos flagelos, podendo ser mixotrófico, e apresenta grânulos de reserva de amido.
- ❹ O microorganismo (IV) é representante das clorófitas e se caracteriza por possuir as clorofilas a e b, pigmentos encontrados em todos os vegetais superiores.

## Questão 13

As formas complexas e intrincadas das colônias de corais servem de suporte a uma comunidade biológica tão rica e importante quanto a das florestas tropicais. Sobre os corais, julgue os itens.

- ❶ Um pedaço de coral pétreo é o esqueleto calcárioo de cnidários da classe Anthozoa que se caracteriza por não apresentar a forma de medusa.
- ❷ Os recifes de corais vão se formando à medida que os novos pólipos crescem sobre o esqueleto de outros pólipos.
- ❸ Os pólipos apresentam uma célula intersticial modificada, o coanócito, que possui um filamento central com substâncias urticantes.
- ❹ A destruição das florestas tropicais e a queima de combustíveis fósseis não afetam a vida marinha na zona costeira, em especial os recifes de coral.

## Questão 14

Sobre a comunidade biológica marinha que explora os ambientes coralinos, julgue os itens.

- ❶ Os poríferos são os primeiros animais da escala zoológica a apresentarem o corpo constituído por tecidos verdadeiros.
- ❷ Os poliquetas ou vermes marinhos podem viver em tubos, enterrados na areia ou livres errantes, locomovendo-se com o auxílio de parapódios.
- ❸ As rodófitas pluricelulares, denominadas algas douradas, caracterizam-se por apresentar estruturas como rizóide, caulóide e filóide.
- ❹ As ascídeas possuem um tipo morfológico que vive fixo no substrato, com um envoltório semelhante à celulose, muito diferente das larvas que guardaram as características do filo a que pertencem.

## Questão 15

Em relação à história evolutiva da Terra, julgue os itens.

- Ⓐ Na era Mesozóica, houve uma grande diversificação de mamíferos e aves que dominavam todos os ambientes da Terra.
- Ⓑ Na era geológica em que viviam os dinossauros, no ambiente terrestre predominavam as florestas de Angiospermae, as primeiras plantas a conquistar esse ambiente.
- Ⓒ Um dos grandes eventos na evolução dos vertebrados foi o aparecimento de formas de peixes mandibulados.
- Ⓓ Em relação à evolução humana, estudos científicos afirmam que homem e macaco não se originaram de um mesmo ancestral.

## Questão 16

Muitas drogas e produtos químicos interferem no sistema nervoso, a exemplo dos inseticidas clorados DDT e BHC e os piretróides, tabletes acoplados em tomadas elétricas (Grupo I), que interrompem o fluxo do impulso nervoso no axônio, comprometendo a troca de íons, e dos fosforados e carbamatos (Grupo II) que impedem a atuação da colinesterase, enzima que degrada a acetilcolina.

(Adaptado de: PAULINO, Wilson Roberto. *Biologia Atual*. Vol. I. São Paulo: Ática, 2002, p. 316.)

Sobre o uso dos inseticidas, julgue os itens.

- Ⓐ O uso dos inseticidas do Grupo II inibe a interrupção dos estímulos nervosos, alterando a atividade de músculos diversos que permanecem continuamente contraídos.
- Ⓑ Os inseticidas do Grupo II atuam como “competidores” da acetilcolina, impedindo-a de se combinar com os mediadores químicos liberados no espaço sináptico pelo neurônio receptor.
- Ⓒ Os inseticidas do Grupo I alteram a inversão sequencial da polaridade da membrana do neurônio: os íons de  $K^+$  são forçados a saírem da célula e os de  $Cl^-$  a entrarem nela.
- Ⓓ O inseticida DDT, do Grupo I, possui grande estabilidade química, pode ser transmitido na cadeia alimentar com perdas mínimas e se concentra nos últimos níveis tróficos da cadeia.

# G E O G R A F I A

## Questões 1 a 16 – Tipo A

## Questão 1

A respeito da criação de novas Unidades Federativas no Brasil, julgue os itens.

- Ⓐ Constitui forma de expandir o desenvolvimento local e regional em virtude da implantação de novas infra-estruturas político-administrativas.
- Ⓑ Atende interesses de políticos locais cujo objetivo é dominar equipamentos e estruturas administrativas que possibilitem maior facilidade de influência local e domínio político.
- Ⓒ Obedece a um projeto nacional de transferência gradual de poder à população local e é incentivada e apoiada economicamente pelo Governo Federal e Congresso Nacional.
- Ⓓ É bastante comum no Brasil e ocorre a partir de anseios populares que nela vêm possibilidades de alcançar o progresso e o desenvolvimento de forma mais eficaz.

## Questão 2

Leia atentamente o texto.

As transformações na infra-estrutura do Centro-Oeste, efetuadas por organismos de Estado a partir da década de 70, tais como: abertura de novas rodovias, implantação de grandes projetos agropecuários, exploração mineral e madeireira, e ainda mais recentemente, o turismo desordenado sem controle e sem preocupação ambiental, abrem o debate para as grandes questões hoje postas. Um sério comprometimento ambiental ligado à degradação dos aspectos físicos, culturais e sociais.

(WERLE, Hugo José Scheuer. Meio Ambiente e Recursos Naturais na Globalização. Revista Mato-grossense de Geografia, 1996/1997, p.147 e 148.)

Em relação ao assunto abordado no texto, julgue os itens.

- Ⓐ De acordo com as discussões e os textos produzidos pela Rio 92 – Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, a biodiversidade que constitui os biomas Cerrado, Pantanal e Floresta Amazônica não sofre risco de perda de espécimes no Centro-Oeste brasileiro.
- Ⓑ Os recursos madeireiros são inesgotáveis, pois há inúmeros projetos de reflorestamento implantados, substituindo satisfatoriamente o desflorestamento ora em curso, conforme organizações não governamentais ligadas às questões ambientais.
- Ⓒ As populações indígenas e as tradicionais apresentam progressiva perda de identidade cultural no contato com os migrantes.
- Ⓓ Atualmente Mato Grosso é um dos maiores produtores agropecuários do país em virtude da ampliação da fronteira produtiva decorrente da melhoria de infra-estrutura.

## Questão 3

Sobre as queimadas em Mato Grosso, julgue os itens.

- Ⓐ São resultado exclusivamente do processo de ampliação da fronteira agropecuária e ocorrem após a derrubada do cerrado, da floresta amazônica e de áreas de transição.
- Ⓑ São pouco intensas, ocorrem num período específico do ano obedecendo a toda uma tramitação de obtenção de licença nos órgãos ambientais competentes e facilitam o crescimento de novos pastos.
- Ⓒ Apresentam risco de atingir áreas de proteção legal, tais como parques nacionais e estaduais e áreas de preservação permanente.
- Ⓓ Têm como consequência a emissão de particulados poluentes os quais geram problemas de saúde e dificuldades para a aviação.

## Questão 4

Sobre a conjuntura político-econômica brasileira estabelecida no período de maio a agosto de 2002, julgue os itens.

- Ⓐ A constante alta do dólar teve reflexos positivos para a sociedade, principalmente para empresas importadoras e exportadoras porque possuem seus negócios vinculados à moeda americana.
- Ⓑ Um termômetro utilizado para avaliar a situação econômica é a cotação do dólar. Nesse período, a moeda americana sofreu um processo de valorização significativa em relação ao Real.
- Ⓒ Para os investidores internacionais, o risco Brasil apresentou-se maior, o que significou fuga de investimentos estrangeiros do país.
- Ⓓ A atuação do Governo Federal, por meio do Banco Central e do Ministério da Fazenda, foi imediata e manteve a previsão do superávit primário.

## Questão 5

Sobre ilhas de calor nas cidades, julgue os itens.

- Ⓐ São resultado do impacto ambiental gerado pela poluição do ar atmosférico, pela concentração de asfalto e de áreas edificadas, bem como pela falta de áreas verdes.
- Ⓑ Apresentam como característica principal maior temperatura nas áreas centrais, em locais de muitas edificações e em torno de grandes áreas industriais.
- Ⓒ Atuam como zonas de baixa pressão, atraindo ventos que podem levar para essas áreas maior quantidade de poluentes.
- Ⓓ São restritas às cidades de grande porte, não afetando a população dos aglomerados urbanos de médio porte.

## Questão 6

Sobre a questão indígena brasileira, julgue os itens.

- 0 Os índios brasileiros possuem grandes semelhanças entre si, o que lhes confere um caráter de homogeneidade cultural e de grau de integração com a sociedade brasileira.
- 1 Os principais fatores de ameaça a muitos grupos indígenas são morte em conflitos com os exploradores e doenças adquiridas no contato com os “civilizados”.
- 2 A perda da identidade cultural tem sido apontada como um dos fatores determinantes na ocorrência de suicídios em algumas tribos indígenas brasileiras.
- 3 A política indigenista brasileira tem sido implementada pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) que acelerou o processo de demarcação das terras indígenas, evitando aculturamento e exploração das riquezas naturais das reservas.

## Questão 7

Em relação à cartografia, julgue os itens.

- 0 O mapa é uma representação gráfica, geralmente numa superfície plana, de fenômenos físicos e/ou culturais da superfície terrestre.
- 1 A planta é uma representação de grandes áreas em pequena escala, o que dificulta a identificação dos detalhes da realidade nela representados.
- 2 O croqui é a representação cartográfica fidedigna da área a ser mapeada, o que inclui, necessariamente, o uso de pequena escala.
- 3 Todas as informações contidas nos mapas são transmitidas por uma linguagem que utiliza um sistema de signos (legenda), redução (escala) e projeção.

## Questão 8

Sobre o processo de globalização da economia, julgue os itens.

- 0 A economia globalizada é marcada pela internacionalização dos capitais produtivo e especulativo.
- 1 O aumento da informatização e da transmissão instantânea e eficaz de informações favoreceu o processo de internacionalização da economia.
- 2 As grandes empresas transnacionais se beneficiam da globalização, não havendo reflexos sobre as pequenas empresas e serviços.
- 3 O setor terciário foi o que menos se beneficiou da globalização porque não conseguiu substituir o homem pela máquina.

## Questão 9

Leia atentamente o texto.

O fenômeno da Hipertrofia do Setor Terciário está, em parte, associado à difusão de atividades informais como o pequeno comércio familiar ou ambulante e os serviços eventuais realizados por conta própria.

(MAGNOLI, D. e ARAÚJO, R. *Geografia: paisagem e território*. 3.ª ed, São Paulo: Moderna, 2001, p.321.)

Sobre o assunto abordado no texto, julgue os itens.

- 0 As atividades informais consideradas subterrâneas ocorrem à margem da Legislação Trabalhista e Tributária.
- 1 Geralmente as atividades do setor informal são desenvolvidas com pouco capital, tecnologias rudimentares e mão-de-obra pouco qualificada.
- 2 A Hipertrofia do Setor Terciário é uma tendência exclusiva dos países subdesenvolvidos devido a conjunturas econômicas recessivas que desempregam milhões de trabalhadores.
- 3 Um aspecto relevante da Hipertrofia do Setor Terciário é o surgimento de empresas prestadoras de serviços domésticos e de segurança, dentre outras que ofertam trabalhadores para outras empresas.

## Questão 10

Sobre o sistema de transportes de Mato Grosso e do Brasil, julgue os itens.

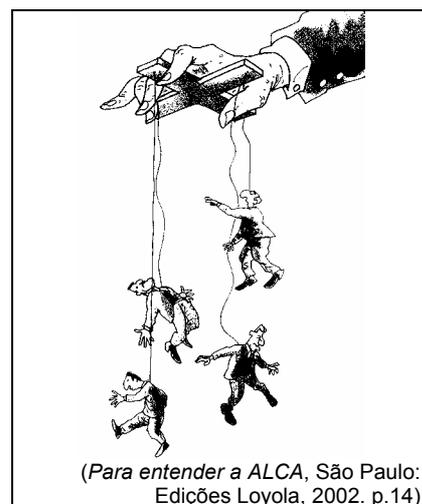
- 0 Dos diferentes tipos de transporte de carga e de passageiros no Brasil, o rodoviário é hegemônico.
- 1 A maior parte das rodovias no Brasil já apresenta pavimentação.
- 2 O sistema de transportes de Mato Grosso, a despeito das hidrovias e da ferrovia, continua preponderantemente rodoviário.
- 3 A implantação das hidrovias em Mato Grosso tem ocorrido de forma acelerada e não tem gerado impacto ambiental e cultural.

## Questão 11

A caricatura ao lado retrata a polêmica estabelecida com a criação da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA).

Sobre o tema, julgue os itens.

- 0 A criação da ALCA está associada ao neoliberalismo econômico, sendo os Estados Unidos da América (EUA) o grande centro difusor dessa idéia.
- 1 Com a ALCA, os países da América Latina terão possibilidade de acesso irrestrito à tecnologia de ponta produzida nos EUA, podendo modernizar suas indústrias e tornarem-se competitivos.
- 2 A ALCA faz parte da estratégia econômica dos EUA para superar o poder bélico/militar dos parceiros do G8 e manter sua hegemonia no mercado mundial na indústria de armamentos.
- 3 Os EUA apresentam o discurso do Livre Comércio para os países membros, porém mantêm o protecionismo para diversos setores de sua economia.



## Questão 12

Sobre as águas continentais, julgue os itens.

- 0 São consideradas águas subterrâneas apenas aquelas que se infiltram no solo após as precipitações.
- 1 O regime fluvial consiste no ritmo de estiagens e cheias dos rios e não depende do clima da região onde o rio está localizado.
- 2 Bacia hidrográfica consiste no conjunto constituído por rio principal, afluentes e subafluentes e as partes mais baixas da bacia são denominadas divisores de águas.
- 3 A foz de um rio é considerada estuário, quando sua desembocadura é larga e profunda, e, delta, quando os sedimentos transportados são em grande quantidade e a desembocadura é obstruída parcialmente, formando pequenas ilhas que dividem a água em vários canais.

## Questão 13

Sobre o momento político-econômico atual dos países da América do Sul, julgue os itens.

- 0 Após sucessivos processos de redemocratização na maioria dos países da América do Sul, começam a surgir diversos focos reacionários de tendência antidemocrática como no Paraguai e na Venezuela.
- 1 Na última década, a dívida externa diminuiu de forma substancial devido ao desembolso progressivo de recursos para seu pagamento.
- 2 A economia informal tem se ampliado na maior parte dos países e tem o narcotráfico – produção e comercialização de drogas como uma das grandes atividades.
- 3 A distribuição de renda melhorou substancialmente, fazendo com que a classe social dos mais pobres diminuísse e a classe média aumentasse seu poder econômico.

## Questão 14

Leia atentamente o texto.

Pode-se afirmar que a segregação urbana contemporânea está relacionada à segregação econômica e à crescente violência urbana em que o crime é utilizado para legitimar medidas de segurança e vigilância.

(Adaptado de COELHO, M. de A. e TERRA, L. *Geografia Geral*. São Paulo: Moderna, 2001, p. 291.)

Sobre o assunto, julgue os itens.

- ❶ Um aspecto referente à segregação urbana é a existência da *cidade formal*, planejada e provida de serviços urbanos, onde mora a população rica e a criminalidade não tem vez.
- ❷ Frente ao avanço da violência urbana, é comum o setor imobiliário investir na construção de condomínios privados destinados às classes média e alta, vendendo a imagem de tranquilidade e segurança.
- ❸ A segregação espacial é provocada pela segregação econômica, pois que as classes menos favorecidas habitam a *cidade informal* composta por subúrbios e favelas, dentre outros, de ocupação desordenada e sem infra-estrutura adequada.
- ❹ Estatísticas sobre a violência urbana revelam que a criminalidade ocorre somente no espaço ocupado pela *cidade informal*, onde vive a população mais pobre.

## Questão 15

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU), é um indicador das condições de vida da população nos diversos países e está associado a três fatores: expectativa de vida, nível de instrução e Produto Interno Bruto (PIB) per capita.

Sobre o assunto, julgue os itens.

- ❶ A expectativa de vida é maior quando a alimentação, as condições sanitárias e de saúde são de boa qualidade.
- ❷ Nos países desenvolvidos, com maior renda per capita, o Índice de Desenvolvimento Humano mostra que a população apresenta melhores condições de vida.
- ❸ Em 2000, as pesquisas da ONU revelaram que o Brasil ocupa lugar privilegiado no ranking mundial do IDH, por isso tem sido classificado como país emergente.
- ❹ A maioria dos países com baixo IDH situa-se na América Latina, no Extremo Oriente e nas regiões Nórdicas, onde ocorre o fenômeno do ressurgimento de doenças consideradas já controladas, como a dengue e o cólera.

## Questão 16

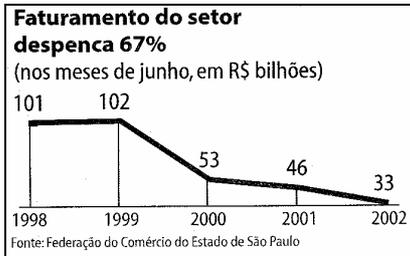
Pesquisas recentes indicam a existência de um crescimento generalizado do grau de concentração fundiária no Brasil. Sobre os fatores que contribuem para esse processo, julgue os itens.

- ❶ A estrutura montada para implantar a modernização da agricultura priorizou o financiamento dos pequenos produtores de alimentos tendo em vista a crescente demanda urbana.
- ❷ A presença direta do grande capital no campo gera mecanismos de expropriação de pequenos produtores que não conseguem capitalizar-se, em especial daqueles que detêm formas precárias de acesso à terra, como posseiros, parceiros e pequenos arrendatários.
- ❸ O capital se faz presente no campo de forma direta – grandes empresas que se dedicam à produção agropecuária – e de forma indireta – grandes empresas que controlam a comercialização e a transformação dos produtos.
- ❹ O sistema de cooperativas é controlado pelos trabalhadores rurais e tem se mostrado eficiente porque livra os produtores dos esquemas de comercialização estabelecidos pelos grandes complexos agroindustriais.

## Questões 1 a 10 – Tipo A

### Questão 1

O jornal Folha de São Paulo de 15/09/02 noticiou queda do faturamento do setor de vestuário, conforme figura.

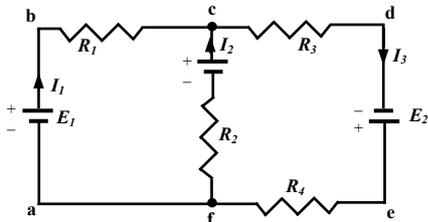


A partir das informações dadas, julgue os itens.

- Ⓐ A porcentagem indicada em *Faturamento do setor de vestuário* representa aproximadamente a queda do faturamento de 2002 em relação ao de 1998.
- Ⓑ Considerando a variação anual do faturamento, a queda mais acentuada ocorreu no período de 2001 a 2002.
- Ⓒ No intervalo de 1998 a 2002, o gráfico pode representar uma função monotônica.

### Questão 2

A figura ilustra um exemplo de circuito elétrico.



Para esse circuito, as correntes desconhecidas  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$  (em ampères), para determinados valores das resistências (em ohms) e da variação do potencial eletrostático (em volts) em cada bateria, devem satisfazer o seguinte sistema linear:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ I_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -16 \\ 20 \end{bmatrix}$$

A partir das informações dadas, julgue os itens.

- Ⓐ O sistema dado é normal.

- Ⓑ  $I_2 = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & -16 & 0 \\ 0 & 20 & 5 \end{vmatrix} \div \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 5 \end{vmatrix}$

- Ⓒ  $I_1 = 4,50A$ ,  $I_2 = 6,25A$  e  $I_3 = 2,75A$ .

Espaço para Rascunho

### Questão 3

Em janeiro de 2002, a revista Superinteressante publicou uma reportagem sobre a chance de um americano ter o anthrax como causa da morte. Veja o quadro informativo.

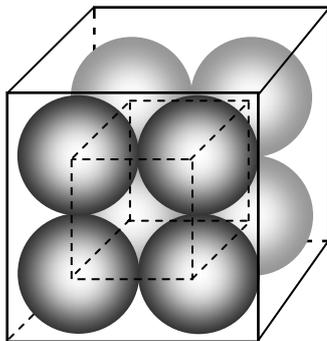
MUITO BARULHO POR NADA		
<i>Compare os riscos do anthrax com outras mortes improváveis</i>		
Esmagado por uma máquina de refrigerante	13	1 em 21 milhões
Anthrax	30	1 em 9 milhões
Sífilis	33	1 em 8 milhões
Raio	64	1 em 4 milhões
Micose	1 665	1 em 160 000

A partir desses dados, julgue os itens.

- 0 A chance de um americano ter o anthrax como causa da morte, ao longo de um ano, é menos da metade da chance de morrer atingido por um raio.
- 1 A chance de um americano morrer esmagado por uma máquina de refrigerante, ao longo de um ano, é de 13 em 273 milhões.
- 2 A chance de um americano morrer de micose é a menor dentre todas apresentadas no quadro.

### Questão 4

Na revista QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, n.º 9, de maio de 1999, foi publicado um artigo sobre determinação de raios atômicos. Uma partícula de sólido cristalino é representada na figura.



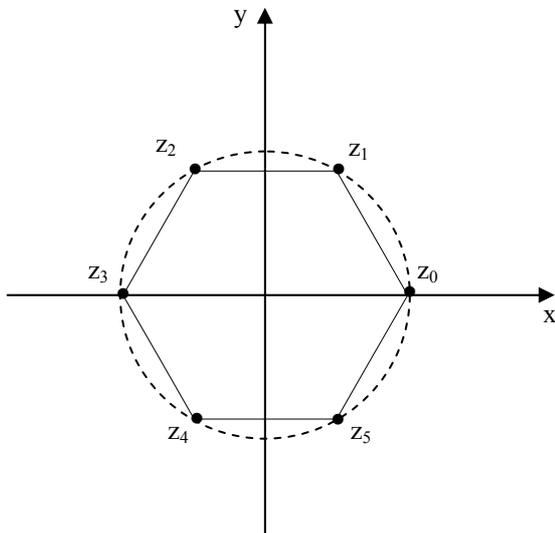
Essa partícula é formada por oito esferas idênticas de raio igual a 1 unidade de comprimento (que representam átomos) que se tangenciam, dispostas na forma de um cubo. O cubo menor representado na figura possui seus vértices nos centros das esferas e o maior circunscreve o bloco de esferas. A partir dessas informações, julgue os itens.

- 0 O volume do cubo maior é igual a 8 vezes o volume do cubo menor.
- 1 O volume do cubo menor é igual ao volume de uma das esferas.
- 2 A razão entre a diagonal do cubo maior e a do menor é  $2\sqrt{3}$ .

Espaço para Rascunho

### Questão 5

A figura representa um plano de Argand-Gauss com um hexágono regular inscrito numa circunferência de raio unitário e centro na origem do plano.



A partir dessas informações, julgue os itens.

- 0 Os afixos  $z_0, z_1, z_2, z_3, z_4$  e  $z_5$  são raízes da equação  $x^6 - 1 = 0$ .
- 1  $z_4 = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$
- 2 O argumento de  $z_2$  é igual a  $\frac{5\pi}{6}$  rad.

### Questão 6

Considere grupos de cobaias tal que  $X$  representa a idade do grupo mais jovem,  $Y$ , a idade do grupo mais velho e  $n$ , o número de grupos. Admita que a idade dos grupos corresponda aos termos da seqüência geométrica  $X, Xq, Xq^2, \dots, Xq^{n-1}$ , em que  $Xq^{n-1} = Y$ .

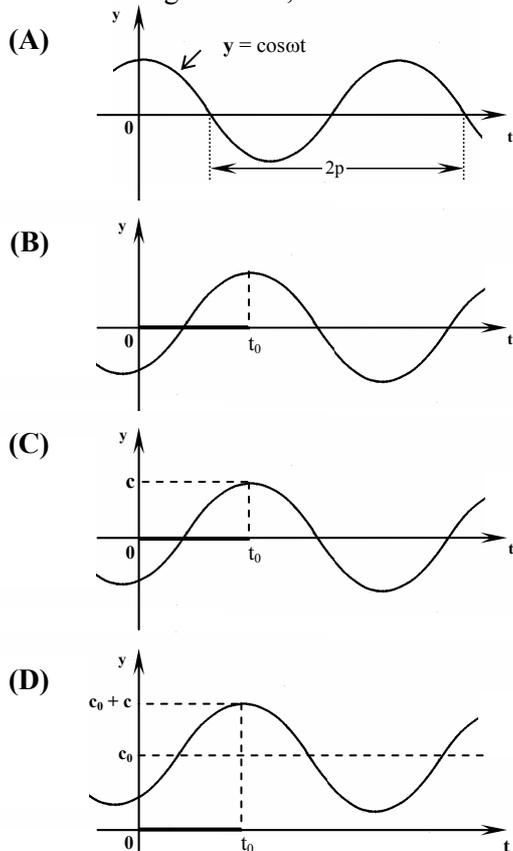
A partir das informações dadas, julgue os itens.

- 0  $\log q = \frac{\log Y - \log X}{n-1}$
- 1 A soma dos termos da seqüência é dada por  $S_n = \frac{X \cdot (q^n - 1)}{n-1}$
- 2 Na seqüência  $Xq = \frac{X + Xq^2}{2}$ .

Espaço para Rascunho

### Questão 7

Os dados relativos aos ritmos biológicos podem, freqüentemente, ser aproximados por curvas de funções trigonométricas. De modo a se ajustar aos dados, a função co-seno (gráfico A) sofre algumas transformações, como as mostradas nos gráficos B, C e D.



A partir dessas informações, julgue os itens.

- ❶ A função representada pelo gráfico B é:  
 $y = t_0 + \cos \omega t$ .
- ❷ O período da função representada pelo gráfico C é igual ao período da função  $y = \cos \omega t$  acrescido de  $t_0$ .
- ❸ O conjunto imagem da função representada pelo gráfico D é  $[c_0 - c, c_0 + c]$ .

### Questão 8

*Latus rectum* de uma elipse é uma corda (segmento de uma secante à elipse, cujos pontos extremos são os pontos de interseção) perpendicular ao eixo maior que passa por um dos focos. Sendo dada a elipse de equação  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ , com  $a > b$ , julgue os itens.

- ❶ O comprimento de um *latus rectum* é  $\frac{b^2}{a}$ .
- ❷ O coeficiente angular da reta tangente à elipse na extremidade superior do *latus rectum* à direita do eixo  $y$  é negativo.
- ❸ Sendo  $r_1$  e  $r_2$  duas retas que contêm, respectivamente, um *latus rectum* e o eixo maior da elipse, o produto de seus coeficientes angulares é igual a 2.

Espaço para Rascunho

### Questão 9

Uma empresa fabrica três produtos. Suas despesas de produção estão divididas em três categorias (Tabela I). Em cada uma dessas categorias, faz-se uma estimativa do custo de produção de um único exemplar de cada produto. Faz-se, também, uma estimativa da quantidade de cada produto a ser fabricado por estação (Tabela II).

Tabela I

Custo de Produção por Item (em dólares)			
Categorias	Produto		
	A	B	C
Matéria-prima	0,10	0,30	0,15
Pessoal	0,30	0,40	0,25
Despesas gerais	0,10	0,20	0,15

Tabela II

Quantidade produzida por estação				
Produto	Estação			
	Verão	Outono	Inverno	Primavera
A	4000	4500	4500	4000
B	2000	2600	2400	2200
C	5800	6200	6000	6000

As tabelas I e II podem ser representadas, respectivamente, pelas matrizes

$$M = \begin{pmatrix} 0,10 & 0,30 & 0,15 \\ 0,30 & 0,40 & 0,25 \\ 0,10 & 0,20 & 0,15 \end{pmatrix} \text{ e } P = \begin{pmatrix} 4000 & 4500 & 4500 & 4000 \\ 2000 & 2600 & 2400 & 2200 \\ 5800 & 6200 & 6000 & 6000 \end{pmatrix}$$

A empresa apresenta a seus acionistas uma única tabela mostrando o custo total por estação de cada uma das três categorias: matéria-prima, pessoal e despesas gerais.

A partir das informações dadas, julgue os itens.

- 0 A tabela apresentada pela empresa a seus acionistas é representada pela matriz MP de ordem 3x4.
- 1 Os elementos na primeira linha de MP representam o custo total de matéria-prima para cada uma das quatro estações.
- 2 O custo com despesas gerais para o outono será 2160 dólares.

### Questão 10

Sobre funções polinomiais de coeficientes reais, julgue os itens.

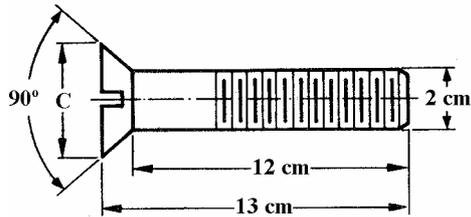
- 0 Se  $f(x)$  é um polinômio de grau  $n > 0$  e  $c$ , um número real, o resto da divisão de  $f(x)$  por  $x - c$  é  $f(c)$ .
- 1 Se  $c$  é raiz de uma função polinomial  $f$  de grau  $n > 0$ ,  $x - c$  é um fator de  $f(x)$ , e reciprocamente.
- 2 Se  $f$  é uma função polinomial e  $a$  e  $b$  são números reais, tais que  $f(a)$  e  $f(b)$  têm sinais opostos, existe no mínimo uma raiz de  $f$  entre  $a$  e  $b$ .

Espaço para Rascunho

## Questões 11 a 16 – Tipo B

### Questão 11

Um rebite é produzido com as dimensões indicadas na figura. Calcule o valor, em cm, da dimensão C.



### Questão 12

Uma indústria farmacêutica fez uma estimativa da eficiência de um medicamento para tratamento de determinada doença, ministrando-o a um grande número de pessoas portadoras dessa doença. Os resultados obtidos, classificados em três categorias: *Cura*, *Melhora* (mas não cura total) e *Nenhuma alteração*, são mostrados na tabela abaixo.

Resultado	%	Probabilidade
<i>Cura</i>	70	0,7
<i>Melhora</i>	20	0,2
<i>Nenhuma alteração</i>	10	0,1

Considere a experiência aleatória que consiste em selecionar 4 pessoas portadoras da doença, administrar-lhes o medicamento e determinar em que categoria o resultado se enquadra. Sendo  $p$  a probabilidade da 1.<sup>a</sup> pessoa apresentar melhora, a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> não terem qualquer alteração e a 4.<sup>a</sup> ser curada, calcule  $p \times 10^4$ .

### Questão 13

Um instituto de pesquisa publicou os dados abaixo referentes ao número de usuários da Internet (por 10 mil habitantes) no ano de 2000.

País	Internet: usuários (por 10 mil hab) (2000)
Brasil	284,5
Argentina	684,5

Admita que, a cada ano, o número de usuários por 10 mil habitantes cresça em 100 para o Brasil e em 50 para a Argentina. Calcule o número mínimo de anos completos para que o número de usuários brasileiros supere o de argentinos.

### Questão 14

Dispondo de 1.200 metros de tela, um fazendeiro pretende cercar uma área retangular e dividi-la por meio de uma cerca paralela a um dos lados. Qual a área máxima, em hectares, que poderá ser delimitada?

Dado: 1 hectare corresponde a 10.000 m<sup>2</sup>

Espaço para Rascunho

### Questão 15

Nas eleições de 1998, o eleitor mato-grossense tinha a sua escolha 12 candidatos a presidente, 5 candidatos a governador e 4 candidatos a senador, conforme tabelas abaixo.

CANDIDATO A PRESIDENTE	PARTIDO
P1	A
P2	B
P3	C
P4	F
P5	G
P6	H
P7	I
P8	J
P9	K
P10	L
P11	M
P12	N

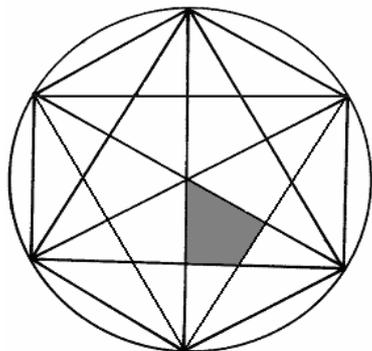
CANDIDATO A GOVERNADOR	PARTIDO
G1	A
G2	B
G3	D
G4	F
G5	O

CANDIDATO A SENADOR	PARTIDO
S1	A
S2	B
S3	E
S4	P

Os partidos A, B, C, D e E são de grande projeção nacional. De quantas maneiras distintas um eleitor poderia votar nos três cargos em candidatos de partidos diferentes com grande projeção nacional?

### Questão 16

A figura abaixo representa um hexágono regular, com todas as suas diagonais, inscrito numa circunferência de raio igual a 10. A região destacada na figura tem área A.



Determine o valor de  $A \cdot \sqrt{3}$ .

Espaço para Rascunho