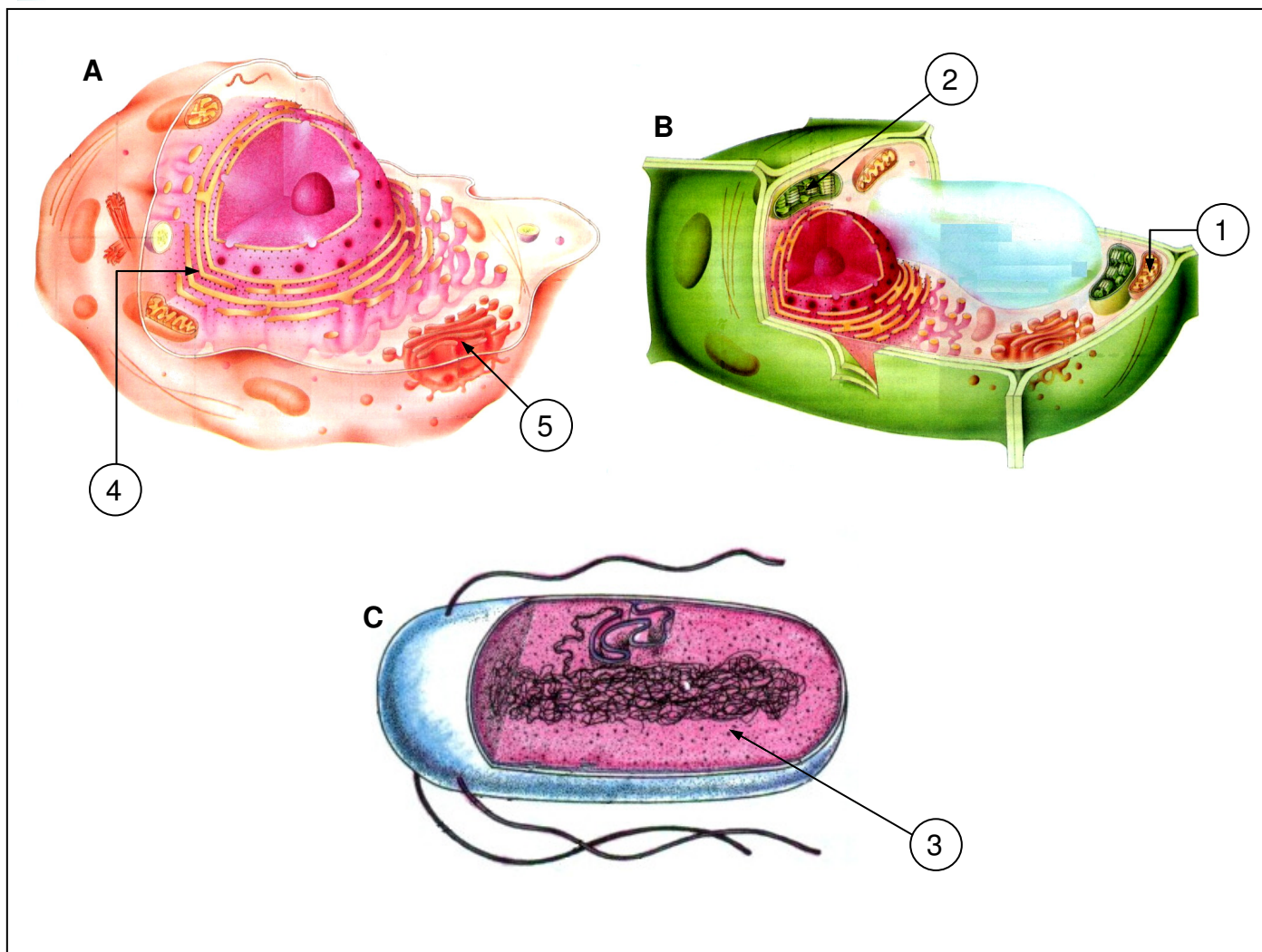


Questão 01



Fonte: AMABIS, JM e MARTHO, G. *Biologia das Células*. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2004, p. 130-132.

Em relação aos desenhos acima, é **CORRETO** afirmar que:

- 01. o desenho **A** representa uma célula animal, o desenho **B** representa uma célula vegetal e o desenho **C** representa uma bactéria.
- 02. a seta 1 indica o local de produção de ATP; a seta 2 indica a organela responsável pela produção de enzimas digestivas e a seta 3 indica elementos responsáveis pela síntese de polipeptídeos.
- 04. a seta 4 indica o local de produção de proteínas, que poderão ser transportadas para o local indicado pela seta 5, estrutura responsável por liberar as proteínas no meio extracelular.
- 08. apesar de sua diversidade, todas as células apresentam membrana plasmática, citoplasma, núcleo e carioteca.
- 16. os ribossomos são elementos complexos que aparecem somente nas células eucariotas.
- 32. a membrana plasmática da célula animal é frágil e flexível, ao passo que a membrana plasmática da célula vegetal é espessa e rígida, devido à celulose.
- 64. a clorofila é um pigmento apresentado apenas por células vegetais.

### Questão 02

A perpetuação da vida em nosso planeta deve-se à característica mais típica dos seres vivos: sua capacidade de se reproduzir.

Sobre os mecanismos de reprodução, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Os gametas são formados por divisão meiótica; a gametogênese feminina dá origem a quatro óvulos e a gametogênese masculina dá origem a quatro espermatozóides.
- 02. A reprodução assexuada dá origem a clones de um indivíduo e pode ser observada em bactérias, algas, fungos, plantas e animais.
- 04. A reprodução assexuada dá origem a clones de um indivíduo e só acontece em bactérias, algas e fungos.
- 08. A reprodução sexuada é importante porque promove a variabilidade genética da descendência.
- 16. A clonagem de seres vivos é uma técnica muito recente, que só pôde ser concretizada com o avanço da biotecnologia.
- 32. Gêmeos monozigóticos podem ser considerados clones um do outro.
- 64. A fertilização *in vitro* (técnica para a formação de bebês de proveta) é um tipo de clonagem.

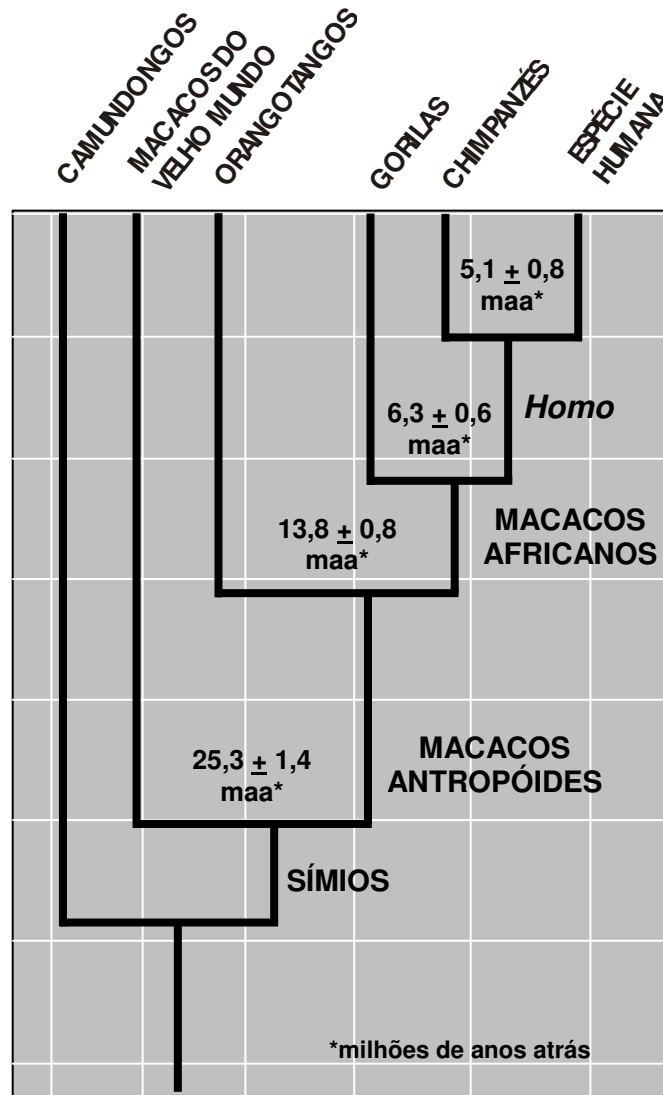
### Questão 03

As anomalias cromossômicas são bastante freqüentes na população humana; um exemplo disso é que aproximadamente uma a cada 600 crianças no mundo nasce com síndrome de Down. Na grande maioria dos casos, isso se deve à presença de um cromossomo 21 extranumerário. Quando bem assistidas, pessoas com síndrome de Down alcançam importantes marcos no desenvolvimento e podem estudar, trabalhar e ter uma vida semelhante à dos demais cidadãos.

Sobre as anomalias do número de cromossomos, é **CORRETO** afirmar que:

- 01. podem ocorrer tanto na espermatogênese quanto na ovulogênese.
- 02. ocorrem mais em meninas do que em meninos.
- 04. ocorrem somente em filhos e filhas de mulheres de idade avançada.
- 08. estão intimamente ligadas à separação incorreta dos cromossomos na meiose.
- 16. ocorrem ao acaso, devido a um erro na gametogênese.
- 32. ocorrem preferencialmente em populações de menor renda, com menor escolaridade e pouca assistência médica.
- 64. podem acontecer devido a erros na duplicação do DNA.

Questão 04



AMABIS, JM; MARTHO, G. *Biologia das populações*. Filogenia publicada na revista científica *New Scientist*, maio 2003, 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

De acordo com a figura acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. A espécie humana e os camundongos originaram-se de um mesmo ancestral.
- 02. Os chimpanzés compartilham maior número de genes com os gorilas do que com a espécie humana, pois a distância entre gorilas e chimpanzés é menor que a distância entre os chimpanzés e a espécie humana.
- 04. Os primatas mais evoluídos são os da espécie humana, seguidos dos chimpanzés, dos gorilas, dos orangotangos e finalmente dos macacos do velho mundo.
- 08. Na escala evolutiva, os macacos mais próximos da espécie humana são os chimpanzés, seguidos dos gorilas e orangotangos.
- 16. A espécie humana originou-se dos chimpanzés, que se originaram dos gorilas, que se originaram dos orangotangos, que por sua vez se originaram dos macacos do velho mundo.

### Questão 05

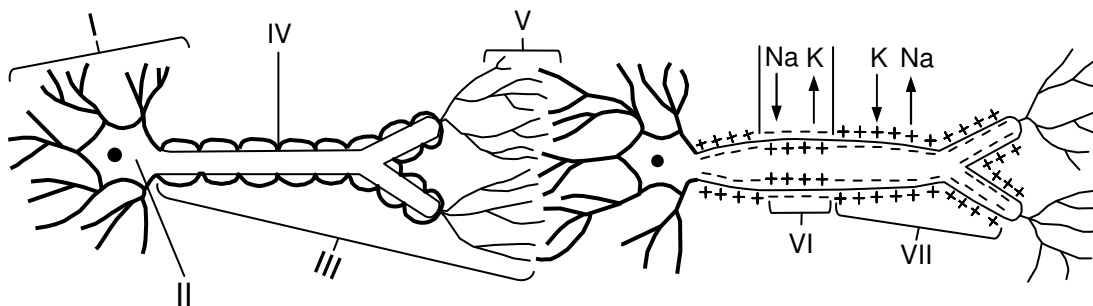
As DSTs (doenças sexualmente transmissíveis) constituem um dos grandes problemas de saúde pública mundial. É direito e dever de todo cidadão manter-se informado sobre as doenças sexualmente transmissíveis, de forma a se proteger do contágio e evitar a sua transmissão.

Sobre elas, é **CORRETO** afirmar que:

- 01. caso uma gestante tenha DST, seu filho não corre perigo de contrair a doença, pois não há contato entre o sangue da mãe e o do bebê.
- 02. a AIDS (em português, síndrome da imunodeficiência adquirida) sempre causa lesões nos órgãos genitais.
- 04. a grande maioria das DSTs pode ser prevenida com o uso de preservativo (camisinha) durante a relação sexual.
- 08. as DSTs ocorrem apenas em pessoas que mantêm relações sexuais.
- 16. toda DST causa lesão nos órgãos genitais.
- 32. a AIDS pode ser transmitida através do contato direto com o paciente, como um aperto de mão, ou através do contato indireto, como o uso dos mesmos pratos, copos e talheres.
- 64. a AIDS é causada pelo vírus HIV (em português, vírus da imunodeficiência humana), que ataca as células do sistema imunológico diminuindo a capacidade do organismo de reagir às infecções mais comuns.

### Questão 06

Em relação à condução do impulso nervoso e considerando os desenhos abaixo, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



- 01. As regiões I, II e III do desenho representam, respectivamente, o axônio, o corpo celular e o dendrito.
- 02. A região V do desenho é o local onde ocorre a Sinapse.
- 04. A região VI do desenho indica que aquela parte da fibra está polarizada.
- 08. A região VII do desenho mostra que aquela parte da fibra está em potencial de ação.
- 16. A propagação do impulso nervoso em um neurônio ocorre sempre no sentido III, II, I.
- 32. A região IV do desenho representa um nódulo de Ranvier. Tais nódulos são vistos somente nos neurônios mielinizados e são responsáveis pelo aumento da velocidade do impulso nos mesmos. Como a inversão da polaridade na fibra ocorre somente nesses nódulos, o impulso se propagará "saltando" de nódulo em nódulo e aumentando sua velocidade na fibra.

### Questão 07

Considere que em determinada região existam 6 populações de seres vivos. A população 1 é constituída de vegetais e a população 6 de microorganismos decompositores. A população 2 se alimenta da população 4 que, por sua vez, se alimenta somente da população 1. A população 5 se alimenta da população 2 e da população 4. Por fim, a população 3 se alimenta da população 5.

De acordo com estas informações, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Se a população 3 desaparecer, espera-se que as populações 2 e 4 diminuam.
- 02. A única população que ocupa mais de um nível trófico é a 3.
- 04. A população 3 ocupa o primeiro nível trófico e a população 1 ocupa o último.
- 08. Existem relações de predatismo e competição entre as populações 2 e 5.
- 16. Todas as populações, exceto a 1, são carnívoras.
- 32. A situação apresentada caracteriza uma teia com duas cadeias alimentares.

### Questão 08

Considere um gene que apresenta 3 alelos, aqui denominados *alfa*, *beta* e *gama*. Considere que os alelos *alfa* e *beta* são co-dominantes e *gama* é recessivo em relação a ambos. Tal gene deve determinar:

- 01. três fenótipos, correspondentes a cinco genótipos.
- 02. três fenótipos, cada um correspondente a um genótipo.
- 04. quatro fenótipos, cada um correspondente a dois genótipos.
- 08. seis fenótipos, correspondentes a quatro genótipos.
- 16. quatro fenótipos, correspondentes a seis genótipos.

### Questão 09

As plantas são seres vivos pluricelulares e organizados que apresentam diferentes tecidos.

Com relação aos tecidos vegetais, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Em plantas vasculares, o tecido condutor especializado na condução da seiva bruta é o floema e, na condução da seiva elaborada, é o xilema.
- 02. Os tecidos meristemáticos são formados por células diferenciadas que, por desdiferenciação destas células, originam todos os demais tecidos da planta.
- 04. O colênquima e o esclerênquima constituem os tecidos de sustentação do vegetal.
- 08. Os tecidos parenquimáticos executam numerosas tarefas, tais como o preenchimento de espaços, a realização da fotossíntese e o armazenamento de substâncias.
- 16. As cactáceas apresentam parênquima aerífero bem desenvolvido. Já as plantas aquáticas, como, por exemplo, o aguapé, apresentam o parênquima aquífero bem desenvolvido.

### Questão 10

Com relação ao Reino Animal, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Formado por animais sésseis e geralmente hermafroditas, a maioria das espécies do filo Poríferos são aquáticas, apesar de existirem algumas espécies terrestres.
- 02. A lombriga e a solitária (tênia), parasitas do intestino humano, pertencem aos filos Platelmintos e Nematelmintos, respectivamente.
- 04. Animais cujo corpo é formado por numerosos anéis repetidos (metâmeros) pertencem ao filo Anelídeos, do qual a minhoca é o representante mais conhecido.
- 08. O filo Cnidários é formado, basicamente, por dois tipos morfológicos de indivíduos, que são: pólipos, cujo principal representante é a água-viva, e medusas, representadas pelos corais.
- 16. No filo Moluscos existem indivíduos com concha externa, como é o caso das ostras e mexilhões, e também indivíduos sem ela, como é o caso da lula e do polvo.
- 32. De todo o reino animal, o filo Artrópodes é o que apresenta o maior número de espécies.
- 64. No filo Cordados, somente a classe Mamíferos apresenta circulação dupla e completa.

RASCUNHO

## GEOGRAFIA

### Questão 11

“Nunca comemos tão bem. Peixes os mais variados, de sabor incomum, cobriam a mesa: costela de tambaqui na brasa, de tucunaré frito, pescada amarela recheada de farofa.”

“Dias e noites no quarto, sem dar um mergulho nos igarapés, nem mesmo aos domingos, quando os manauaras saem ao sol e a cidade se concilia com o Rio Negro.

[...] O pai tampouco entendia por que ele renunciava à juventude, ao barulho festivo e às serenatas que povoavam de sons as noites de Manaus. ”

HATOUN, Milton. *Dois Irmãos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004, p. 32; 163.

A partir da leitura dos trechos acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre o quadro físico e socioeconômico do Domínio Morfoclimático Amazônico.

- 01. Costuma-se dividir as águas fluviais da Amazônia em dois tipos: os rios de águas claras e os de águas escuras.
- 02. As elevadas altitudes compreendem toda a extensão do Domínio Amazônico.
- 04. Os rios de águas escuras da Amazônia são ricos em sais minerais dissolvidos e apresentam pouca matéria orgânica.
- 08. A piscosidade dos rios amazônicos é, em geral, elevada.
- 16. Os igarapés são os braços de água que ligam dois rios ou um rio e um lago.
- 32. No século XIX, o ciclo do algodão deu novo impulso à ocupação do Domínio Amazônico. Algumas cidades como Manaus e Rio Branco cresceram vertiginosamente.

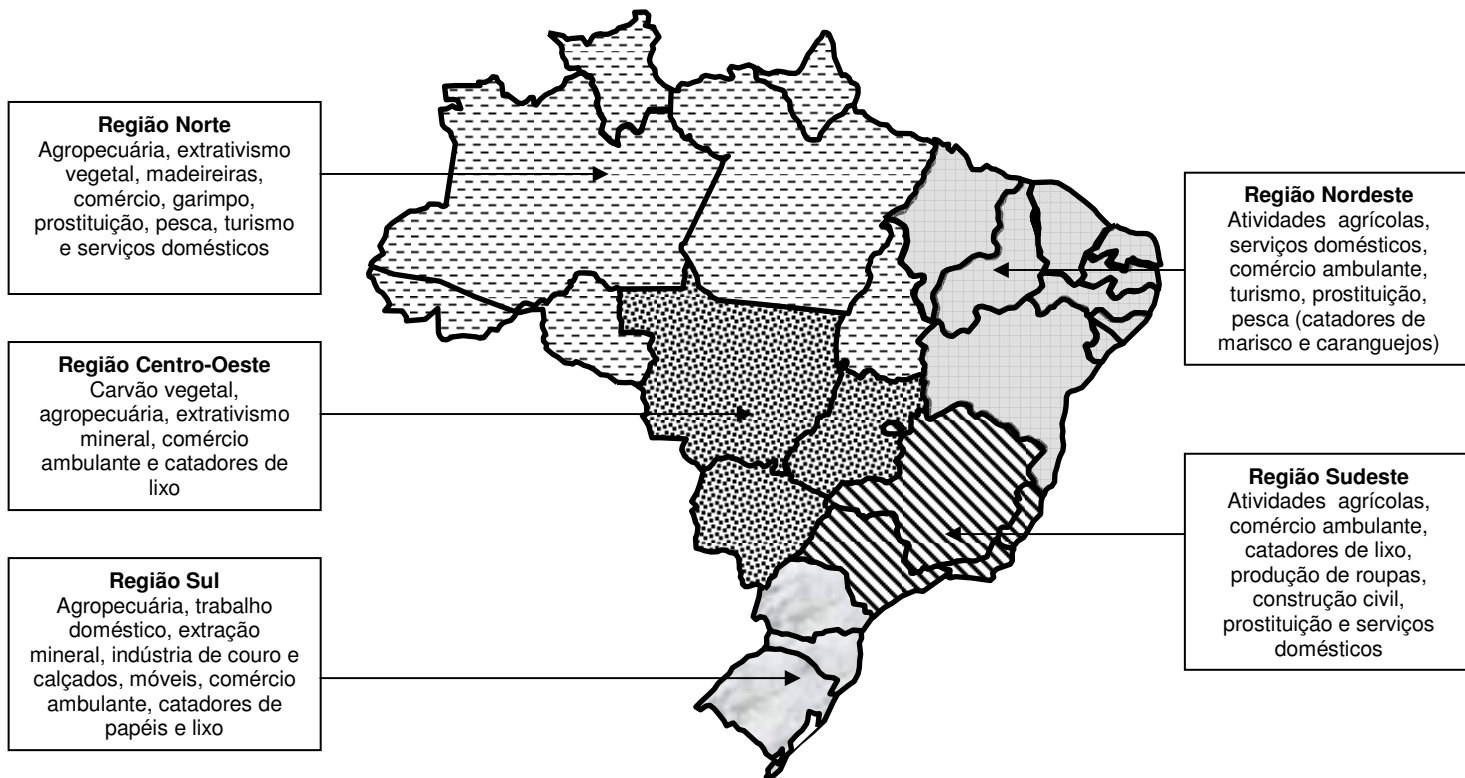


## Questão 12

Analise o mapa abaixo.

### O trabalho infanto-juvenil no Brasil

Principais atividades em que crianças e adolescentes estão inseridos



Fonte: IBGE - Mapa organizado por Axé Silva e Carolina Morchio (adaptado)

Com base nos seus conhecimentos e a partir da análise do mapa, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre as relações de trabalho e de produção no Brasil.

01. No meio urbano brasileiro, uma das atividades que mais recruta mão-de-obra infanto-juvenil é o trabalho doméstico.
02. Infere-se do mapa que o extrativismo do carvão vegetal é uma das atividades que mais explora mão-de-obra infanto-juvenil nas Regiões Sul e Centro-Oeste do Brasil.
04. O trabalho é o principal elemento que une dois grupos totalmente antagônicos: a burguesia e o proletariado.
08. No Brasil, um dos ramos da economia em que se observa a absorção considerável, em caráter temporário, da mão-de-obra infanto-juvenil é a agricultura.
16. Do ponto de vista legal, os brasileiros com idade igual ou superior a 14 anos podem exercer sem restrições qualquer atividade produtiva.

### Questão 13

#### O RIO

“Uma gota de chuva  
A mais, e o ventre grávido  
Estremeceu, da terra.  
Através de antigos  
Sedimentos, rochas  
Ignoradas, ouro  
Carvão, ferro e mármore  
Um fio cristalino  
Distante milênios  
Partiu fragilmente  
Sequioso de espaço  
Em busca de luz.

Um rio nasceu.”

MORAES, Vinicius de. *Nova antologia poética*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003, p. 142.

Após a leitura do poema acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre elementos da paisagem natural e do quadro geomorfológico brasileiro e catarinense em particular.

- 01. No sul de Santa Catarina, nas formações do Planalto de Mafra, localizam-se os principais municípios produtores de carvão mineral.
- 02. O mármore, principal fonte de matéria-prima nas indústrias siderúrgicas, é encontrado nas áreas de Dobramentos Modernos do Sudeste Brasileiro.
- 04. Os Escudos Cristalinos costumam dar origem a relevos planálticos e podem apresentar *Fe*, *Mn*, *Au*, *Al* e outras riquezas minerais.
- 08. As rochas sedimentares são formadas, exclusivamente, por minerais não metálicos.
- 16. As rochas e os minerais não estão distribuídos de maneira uniforme pela superfície terrestre.

## Questão 14

*[...] Meu Senhor, tende piedade dos que andam de bonde  
E sonham no longo percurso com automóveis, apartamentos...  
Mas tende piedade também dos que andam de automóvel  
Quando enfrentam a cidade movediça de sonâmbulos, na direção.  
Tende piedade das pequenas famílias suburbanas [...]*

MORAES, Vinicius de. Elegia desesperada. In: *Nova antologia poética*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. p. 27.

Após a leitura do trecho do poema acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre a urbanização brasileira e catarinense e suas conseqüências.

01. A rede urbana brasileira tem como principal característica a distribuição homogênea dos serviços em todo o território brasileiro.
02. A pavimentação asfáltica da BR 282, que liga o estado de Santa Catarina no sentido N-S, favoreceu a desruralização e conseqüentemente acelerou a urbanização catarinense.
04. No Brasil, a partir da década de 1940, juntamente com a industrialização e a instalação de rodovias, ferrovias e novos portos integrando o território e o mercado é que se estrutura uma rede urbana em escala nacional.
08. A urbanização de Florianópolis só começou a ocorrer no momento em que as atividades industriais se tornaram o setor mais importante da economia.
16. A construção da ponte Hercílio Luz ligando a porção insular à continental de Florianópolis, na década de 1920, tornou-se um dos símbolos da chegada da modernidade em Santa Catarina.

### Questão 15

*Já começou a catástrofe causada pelo aquecimento global, que se esperava para daqui a trinta ou quarenta anos. A ciência até sabe, tem algumas respostas, mas não tem conseguido reverter seus efeitos. Em algumas partes do oceano Atlântico, a temperatura da água tem mostrado tendência mais alta do que há vinte anos. A saída para a geração que quase destruiu a espaçonave Terra é adaptar-se a furacões, secas, inundações e incêndios florestais.*

Adaptado de VEJA. São Paulo: Editora Abril, p. 69, 21 jun. 2006.

Com base nos seus conhecimentos, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre as questões ambientais no mundo globalizado e no Brasil.

- 01. A partir da Revolução Industrial, os problemas ambientais começaram a agravar-se cada vez mais, primeiro nos atuais países de economia planificada e depois em todo o mundo.
- 02. Nos países do Eixo Norte, como Brasil, Canadá, Angola e Estados Unidos, que se consti-tuem como “sociedades de consumo”, a poluição tende a alcançar graus elevados.
- 04. Um dos fatores que agravam o problema das enchentes nas áreas urbanas é a impermea-bilização dos solos.
- 08. No Brasil, parcela significativa dos incêndios ou das queimadas de florestas que consomem quantidades incalculáveis de biomassa é provocada, principalmente, visando ao desenvolvimento de atividades agropecuárias.
- 16. Em 2005, uma das maiores secas que atingiu diversos rios da Região Norte brasileira deveu-se, em parte, ao deslocamento de massas de ar seco para aquela região.
- 32. A atuação da corrente marítima das Agulhas associada à emissão de poluentes pelas carboníferas do sul de Santa Catarina são elementos responsáveis pelo ciclone Catarina, ocorrido em 2004.
- 64. Muitas empresas vêm se esforçando para obter os certificados das séries ISO (em portu-guês, Organização Internacional de Padronização), que garantem que a produção, desde a fase de obtenção da matéria-prima até seu processamento final, respeita determinados padrões de qualidade e normas de gerenciamento ambiental.

## Questão 16

“Coitada da bomba atômica  
Que não gosta de matar  
Mas que ao matar mata tudo  
Animal e vegetal  
Que mata a vida da terra  
E mata a vida do ar  
Mas que também mata a guerra...  
Bomba atômica que aterra!  
Pomba atônita da paz!”

MORAES, Vinicius de. A bomba atômica. In: *Nova antologia poética*. São Paulo: Companhia das Letras. 2003, p. 134.

Sobre a energia atômica no mundo globalizado e no Brasil, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Devido ao baixo custo de instalação, as usinas nucleares estão se multiplicando em todos os continentes.
- 02. Após a Segunda Guerra Mundial, grande parte dos investimentos na pesquisa atômica originou-se de interesses militares.
- 04. O átomo, a água, o vento, o petróleo e o biogás são fontes de energia renováveis.
- 08. O urânio é encontrado em quase todo o planeta, mas são poucos os países, como o Brasil, em que sua exploração tem viabilidade econômica.
- 16. As Regiões Norte e Sudeste do Brasil têm utilizado as usinas term nucleares em virtude da pouca disponibilidade de recursos hídricos.

### Questão 17

*Santa Catarina conseguiu se definir como um Estado que é um mosaico étnico-cultural. A sua população tem múltiplas origens, fazendo coexistir lado a lado as mais diversas tradições culturais e atividades econômicas.*

Adaptado de SANTOS, Sílvio C. (Org). *Santa Catarina no século XX*. Florianópolis: EDUFSC, FCC Edições, 2000, p. 30.

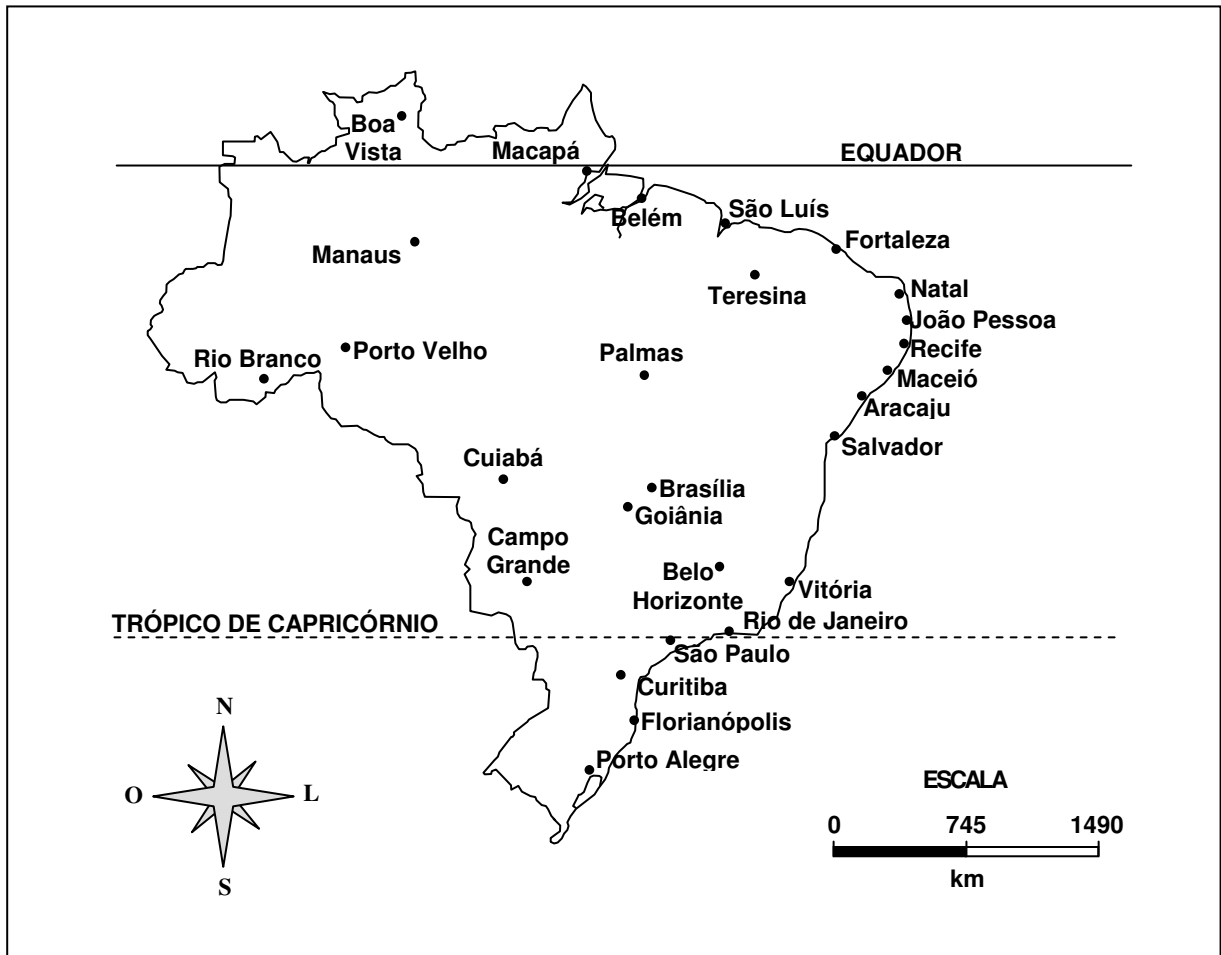
Sobre o quadro humano e econômico de Santa Catarina, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Entre os séculos XVI e XVII, duas orientações caracterizaram o movimento de contingentes humanos para a ocupação do território catarinense. Uma elegeu a faixa litorânea, a outra orientação se localizou em áreas do Planalto Serrano.
- 02. A maior concentração de imigrantes estrangeiros nas bacias atlânticas do Itajaí-Açu e do Itapocu influenciou na gênese de cidades que se tornaram parques industriais.
- 04. O binômio industrialização/urbanização ocorreu de forma uniforme, simultânea e com as mesmas características em todos os municípios catarinenses.
- 08. Desde o século XIX até os dias atuais, a economia catarinense é, exclusivamente, dependente do setor primário.
- 16. Nos Campos do Planalto, a população vivencia costumes ligados às atividades da criação intensiva do rebanho bovino. A marca é a cultura teuto-paranaense centrada no uso do cavalo, no churrasco e no chimarrão.
- 32. O Oeste de Santa Catarina, cujo desenvolvimento econômico remonta às primeiras décadas do século XX, atualmente destaca-se, principalmente, nas atividades ligadas à criação de aves e suínos.

### Questão 18

A partir do final da década de 1970, a China vem promovendo um intenso processo de reformulação econômica. Sobre as mudanças ocorridas a partir desse período, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Tais mudanças não alavancaram a economia chinesa, pois o país continua tendo *déficit* na sua balança comercial, como aqueles registrados no período da Revolução Cultural.
- 02. Deng Xiao Ping começou a transformação pela agricultura, promovendo o assalariamento rural e subsidiando o povo para a compra de produtos agrícolas.
- 04. A partir da criação das Zonas Econômicas Especiais, a China vem enfrentando um forte êxodo rural.
- 08. A política de abertura econômica na China significou a adesão completa a uma economia de mercado nos moldes capitalistas.
- 16. Potência nuclear, a China tem atualmente como principal ponto de tensão o Japão, pois os chineses pretendem reintegrar o arquipélago japonês ao seu território.



Adaptado de: ALMEIDA, L.M., RIGOLIN, T.B. *Geografia*. São Paulo: Ática, 2002, p. 24. Série Novo Ensino Médio.

### Questão 19

Com base nos seus conhecimentos e a partir da análise do mapa do Brasil acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. A capital do estado do Mato Grosso do Sul encontra-se a oeste de Belo Horizonte.
- 02. O ponto extremo setentrional do Brasil localiza-se no estado de Roraima.
- 04. Todas as capitais do Complexo Regional do Centro-Sul encontram-se na porção meridional do trópico de Capricórnio.
- 08. A capital dos catarinenses encontra-se na porção sul do meridiano de  $23^{\circ}27'S$ .
- 16. Todas as capitais dos estados da Região Nordeste do Brasil encontram-se na porção meridional do paralelo de  $0^{\circ}$ .
- 32. No estado do Acre localiza-se o ponto extremo oriental do Brasil.



## Questão 20

A latitude é um dos fatores que influenciam os climas no Brasil, uma vez que o território brasileiro apresenta quase 40° de variação latitudinal. Sobre a atuação dos fatores climáticos no Brasil e em Santa Catarina, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Em todos os estados das Regiões Norte e Nordeste, a duração dos dias e das noites varia muito ao longo do ano, por isso o horário de verão é adotado.
- 02. A grande variação de latitude altera a obliquidade, isto é, a inclinação dos raios solares que incidem sobre o território brasileiro.
- 04. Cuiabá, capital do Mato Grosso, possui maior amplitude térmica em relação a Vitória (Espírito Santo).
- 08. Infere-se, a partir da análise do mapa apresentado na questão anterior, que mais de 75% do território brasileiro localiza-se na zona temperada do sul.
- 16. Devido a sua posição latitudinal, Santa Catarina sofre forte influência, principalmente no inverno, da massa equatorial continental.
- 32. Devido à continentalidade, as capitais dos estados de Mato Grosso e Goiás apresentam como tipo climático o tropical semi-úmido.
- 64. A proximidade do paralelo de 0° confere a toda a extensão dos estados do Nordeste o clima tropical úmido.

RASCUNHO

# MATEMÁTICA

## FORMULÁRIO

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

$\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\operatorname{sen} x}, \operatorname{sen} x \neq 0$
$\operatorname{sec} x = \frac{1}{\operatorname{cos} x}, \operatorname{cos} x \neq 0$
$\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x}, \operatorname{cos} x \neq 0$
$\operatorname{cotg} x = \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sen} x}, \operatorname{sen} x \neq 0$
$\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x = 1$

1) $A_{\text{círculo}} = \pi \cdot r^2$
2) $C_{\text{circunferência}} = 2\pi \cdot r$
3) $A_{\text{retângulo}} = b \cdot h$
4) $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$
5) $S_n = \left( \frac{a_1 + a_n}{2} \right) \cdot n$
6) $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
7) $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$
8) $A_n^p = \frac{n!}{(n - p)!}$
9) $P_n = n!$
10) $P_n^{a,b} = \frac{n!}{a! \cdot b!}$

11) $C_n^p = \frac{n!}{p!(n - p)!}$
12) $A_{\text{triângulo}} = \frac{b \cdot h}{2}$
13) $A_{\text{triângulo}} = \frac{1}{2}  D $ onde $D = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$
14) $V_{\text{cilindro}} = \pi r^2 \cdot h$
15) $V_{\text{pirâmide}} = \frac{A \cdot h}{3}$
16) $V_{\text{cubo}} = a^3$
17) $V_{\text{paralelepípedo}} = a \cdot b \cdot c$
18) $d_{A,B} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$
19) $d_{P,r} = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$
20) $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

### Questão 21

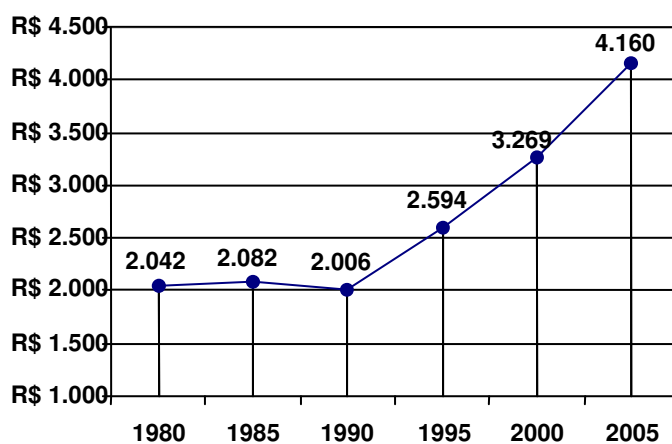
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. No ponto de ônibus da Praça X passa um ônibus para a Linha Vermelha de 15 em 15 minutos e um ônibus para a Linha Amarela de 25 em 25 minutos. Se os dois ônibus passaram juntos às 10 horas, na primeira vez em que voltarem a passar juntos pelo ponto serão 10 horas e 40 minutos.
02. Um carpinteiro tem um bloco de madeira, na forma de um paralelepípedo retângulo, com as dimensões 112cm, 80cm e 48cm. Se o carpinteiro deve cortar esse bloco em cubos idênticos, com a maior aresta possível e sem que haja sobra de material, então a medida da aresta dos maiores cubos que ele pode obter é 16cm.
04. A medida do menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio às 9h10 min é 150°.
08. O proprietário de uma pizzaria calcula uma pizza circular de 20 centímetros de diâmetro por pessoa. Para uma festa com 36 pessoas seriam necessárias 16 pizzas circulares de 30 centímetros de diâmetro.
16. Aumento sucessivo de 10% e 20% no preço de um determinado produto é equivalente a um único aumento de 30%.

## Questão 22

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Dentre todos os retângulos com  $40m$  de perímetro, o de maior área é aquele com lado de  $20m$  e área de  $400m^2$ .
02. Uma cidade é servida por três empresas de telefonia. A empresa  $X$  cobra, por mês, uma assinatura de  $R\$ 35,00$  mais  $R\$ 0,50$  por minuto utilizado. A empresa  $Y$  cobra, por mês, uma assinatura de  $R\$ 20,00$  mais  $R\$ 0,80$  por minuto utilizado. A empresa  $Z$  não cobra assinatura mensal para até  $50$  minutos utilizados e, acima de  $50$  minutos, o custo de cada minuto utilizado é de  $R\$ 1,20$ . Portanto, acima de  $50$  minutos de uso mensal a empresa  $X$  é mais vantajosa para o cliente do que as outras duas.
04. Em certa fábrica, durante o horário de trabalho, o custo de fabricação de  $x$  unidades é de  $C(x) = x^2 + x + 500$  reais. Num dia normal de trabalho, durante as  $t$  primeiras horas de produção, são fabricadas  $x(t) = 15t$  unidades. O gasto na produção, ao final da segunda hora, é de  $R\$ 1.430,00$ .
08. Certa substância radioativa que se desintegra uniformemente ao longo do tempo tem sua quantidade ainda não desintegrada, após " $t$ " anos, dada por  $M(t) = M_0 \cdot 2^{-\frac{t}{20}}$  onde  $M_0$  representa a quantidade inicial dessa substância. A porcentagem da quantidade ainda não desintegrada após  $40$  anos em relação à quantidade inicial  $M_0$  é de, aproximadamente,  $50\%$ .
16. O gráfico abaixo mostra quanto cada brasileiro pagou de impostos (em reais *per capita*) nos anos indicados.



VEJA. São Paulo: Ed. Abril, ano 39, n. 15, 19 abr. 2006.

Com base nos dados fornecidos pelo gráfico, pode-se afirmar que no ano  $2000$  houve um aumento de  $20\%$  no gasto com impostos, em relação a  $1995$ .



### Questão 23

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Uma avenida em linha reta possui 20 placas de sinalização igualmente espaçadas. A distância entre a sétima e a décima placa é 1.200 metros. A distância entre a primeira e a última placa é 7.600 metros.
- 02. Se três números inteiros positivos não-nulos formam uma progressão aritmética, e a soma deles é igual a 36, então o valor máximo que o maior desses números pode ter é 24.
- 04. Uma cliente levará 12 meses para saldar uma dívida de R\$ 6.400,00 com uma loja de móveis, pagando R\$ 500,00 no primeiro mês, R\$ 550,00 no segundo mês, R\$ 600,00 no terceiro mês e assim por diante.
- 08. Se o preço de uma cesta básica é, hoje, R\$ 98,00 e esse valor diminui 2% a cada mês que passa em relação ao valor do mês anterior, então daqui a nove meses o preço da cesta básica será de  $100.(0,98)^{10}$  reais.
- 16. No livro *O Código da Vinci*, de Dan Brown, no local onde o corpo de Jacques Saunière é encontrado, alguns números estão escritos no chão. Estes números fazem parte da Seqüência de Fibonacci, que é uma seqüência infinita de números em que cada termo, a partir do terceiro, é igual à soma dos dois termos que imediatamente o antecedem. Assim, o décimo primeiro termo da Seqüência de Fibonacci 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,... é o número 79.

### Questão 24

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Considerando-se um hexágono regular e tomando-se ao acaso uma das retas determinadas pelos seus vértices, a probabilidade de que a reta passe pelo centro do hexágono é  $\frac{1}{8}$ .
- 02. Se cinco atletas disputam uma prova de corrida de 800 metros, então o número de resultados possíveis para os dois primeiros lugares, sem que haja empates, é 10.
- 04. Antônio, Cláudio, Carlos e Ivan montaram uma empresa de prestação de serviços e decidiram que o nome da empresa será a sigla formada pelas iniciais dos seus nomes, por exemplo, CACI. O número de siglas possíveis é 12.
- 08. Quando sete pessoas se encontram e todas se cumprimentam, o número de apertos de mão possível, sem que os cumprimentos se repitam, é 42.
- 16. Numa lanchonete há cinco tipos de sucos: laranja, abacaxi, acerola, limão e morango. Eles são servidos em copos de três tamanhos: pequeno, médio e grande. Não é permitido misturar sabores. O número de maneiras possíveis de se pedir um suco é 15.

**Questão 25**

Pedro, Luiz, André e João possuem, juntos, 90 CDs. Se tirarmos a metade dos CDs de Pedro, dobrarmos o número de CDs de Luiz, tirarmos 2 CDs de André e aumentarmos em 2 o número de CDs de João, eles ficarão com a mesma quantidade de CDs. Determine o número inicial de CDs de André.

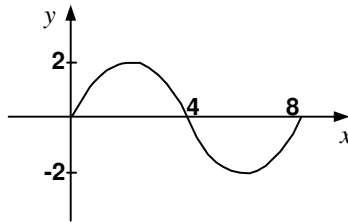
Assinale o resultado encontrado no cartão-resposta.

**Questão 26**

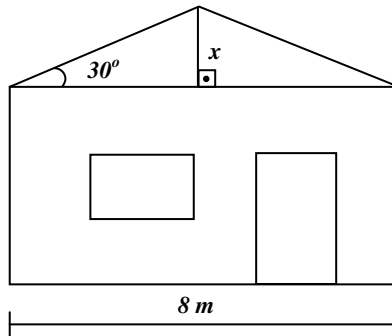
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Se  $0 \leq x < 2\pi$ , então as raízes da equação  $\cos^2 x - \sin^2 x = -1$  são  $\{0 \text{ e } \pi\}$ .
- 02. Duas polias (rodas para correia transmissora de movimento), a maior de 55cm de raio e a menor de 35cm de raio, giram simultaneamente em torno de seus respectivos centros, por estarem ligadas por uma correia inextensível. Supondo que não haja deslizamento, o número mínimo de voltas completas da roda maior para que a roda menor gire um número inteiro de vezes é 5 voltas.
- 04. Quando Eugênio entrou em sua sala de aula, havia o seguinte problema no quadro-negro: “Numa indústria deseja-se construir uma rampa com inclinação de  $\theta$  graus para vencer um desnível de 4m. Qual será o comprimento da rampa?” Mas, o professor já havia apagado os valores de  $\sin\theta$  e  $\cos\theta$ , restando apenas  $\operatorname{tg}\theta = \frac{\sqrt{2}}{5}$ . Eugênio usou seus conhecimentos de trigonometria e determinou que o comprimento da rampa é  $10\sqrt{2}$  m.

08. A figura a seguir mostra parte do gráfico da função  $f$ , de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , dada por  $f(x) = 2\operatorname{sen}\left(\frac{x}{4}\right)$ .



16. A figura a seguir representa o desenho de uma casa em construção. A telha que vai ser usada nessa construção necessita de um ângulo de inclinação de  $30^\circ$  para o telhado. Portanto, a altura  $x$  do telhado para se obter a inclinação desejada é de  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$  metros.





**Questão 27**

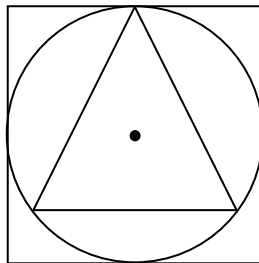
As dimensões, em metros, de um paralelepípedo retângulo são dadas pelas raízes do polinômio  $x^3 - 14x^2 + 56x - 64$ . Determine, em metros cúbicos, o volume desse paralelepípedo.

Assinale o resultado encontrado no cartão-resposta.

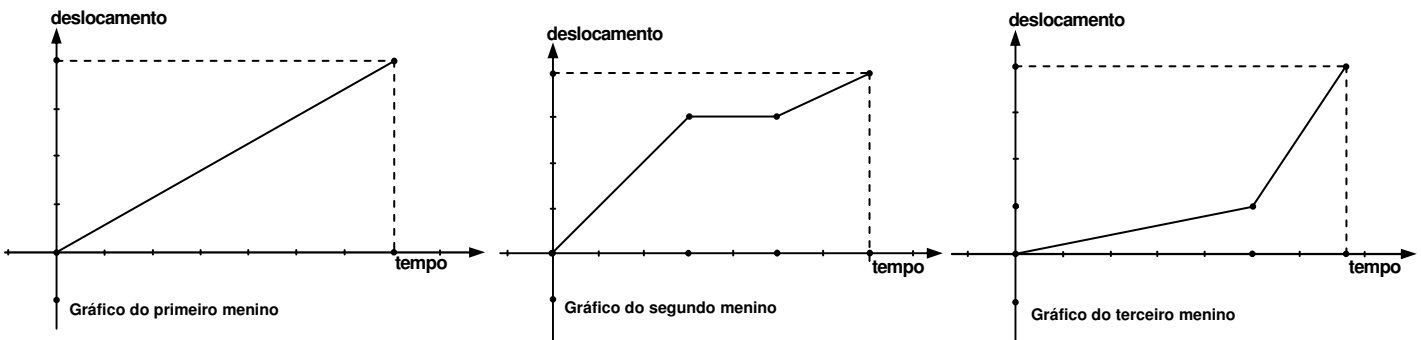
**Questão 28**

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. No capítulo *XCIV*, denominado *Idéias Aritméticas*, do livro *Dom Casmurro*, de Machado de Assis, temos: “Veja os algarismos: não há dois que façam o mesmo ofício; 4 é 4, e 7 é 7. E admire a beleza com que um 4 e um 7 formam esta coisa que se exprime por 11. Agora dobre 11 e terá 22; multiplique por igual número, dá 484, e assim por diante. Mas onde a perfeição é maior é no emprego do zero. O valor do zero é, em si mesmo, nada; mas o ofício deste sinal negativo é justamente aumentar. Um 5 sozinho é um 5; ponha-lhe dois 00, é 500.” Com base nas considerações acima sobre o sistema de numeração decimal, um número natural  $X$  é formado por dois algarismos cuja soma é 12. Invertendo-se a ordem desses algarismos, obtém-se um número que excede  $X$  em 54 unidades, então o número  $X$  está compreendido entre 10 e 30.
- 02. Se a área de um terreno triangular é 90.000 vezes maior que a área da maquete desse terreno e se os lados do triângulo da maquete medem 4cm, 5cm e 6cm, então o perímetro do terreno é de 45m.
- 04. Observe a figura abaixo. Se o lado do triângulo equilátero inscrito na circunferência mede  $6\sqrt{3}$  cm, então o lado do quadrado circunscrito à circunferência mede 6cm.



- 08. Três meninos participaram de uma corrida. O desempenho de cada um deles está representado nos gráficos abaixo:



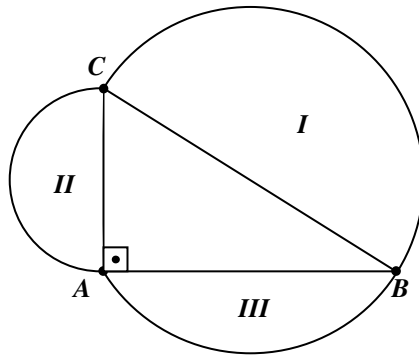
Observando-se os gráficos pode-se constatar que o primeiro menino fez o trajeto sempre com a mesma velocidade. O segundo menino, depois de percorrer certa distância, parou e prosseguiu a corrida com a mesma velocidade que ele tinha. O terceiro menino partiu com uma velocidade pequena e em certo momento aumentou esta velocidade.



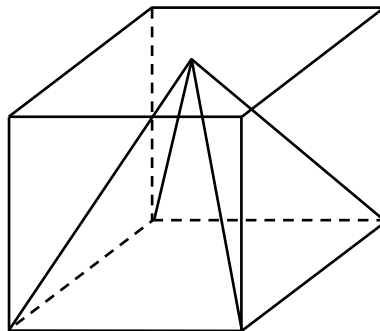
### Questão 29

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Considere  $L_1$  e  $L_2$ , duas latas de forma cilíndrica, de massa de tomate, de mesma marca. A lata  $L_1$  possui o dobro da altura da lata  $L_2$ , mas seu diâmetro é a metade do diâmetro de  $L_2$ . Se  $L_1$  custa R\$ 1,80 e  $L_2$  R\$ 2,80, então a lata mais econômica é  $L_2$ .
02. Observe a figura abaixo. Se os diâmetros dos semicírculos estão sobre os lados do triângulo retângulo  $ABC$ , então  $\text{Área I} = \text{Área II} + \text{Área III}$ .



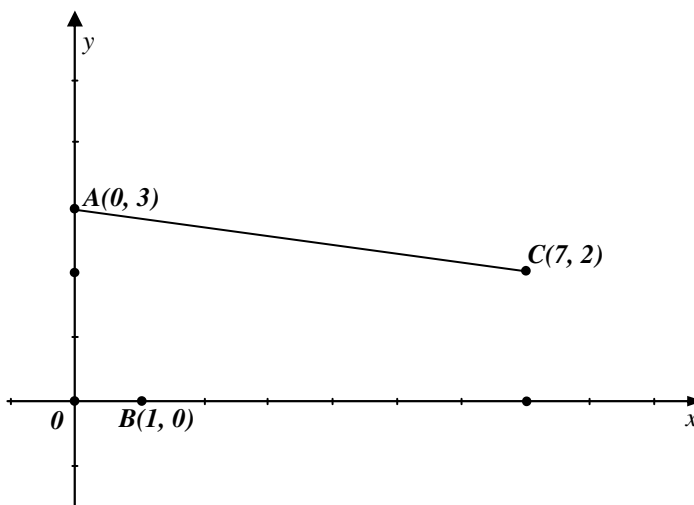
04. A figura abaixo está representando uma pirâmide inscrita num cubo. Se o volume da pirâmide é de  $72m^3$ , então a aresta do cubo é igual a  $9m$ .



08. O octaedro regular é um poliedro que tem 8 arestas.

### Questão 30

A figura abaixo representa parte do mapa de uma cidade, em que o ponto  $O$  é o centro e os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  são pontos turísticos (considere  $1$  unidade linear do plano cartesiano correspondendo a  $1\text{km}$ ).



Com base na figura acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Se o prefeito da cidade deseja colocar um novo terminal de ônibus que fique equidistante dos pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$ , então sua localização deve ser o ponto  $T$  de coordenadas  $\left(\frac{7}{2}, \frac{5}{2}\right)$ .
02. A equação da reta que representa a estrada reta e asfaltada que liga os pontos  $A$  e  $C$  é  $x+7y+21=0$ .
04. Se o prefeito da cidade deseja construir um trecho de estrada reto, o mais curto possível, unindo o ponto  $B$  com a estrada reta e asfaltada que já liga os pontos  $A$  e  $C$ , então o comprimento mínimo desse trecho será de  $2\text{km}$ .
08. O prefeito da cidade pretende, ainda, colocar um microônibus para conduzir os turistas por uma linha circular que passa pelos pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$ ; a equação da circunferência que representa esta linha circular é  $x^2 + y^2 - 7x - 5y - 6 = 0$ .
16. A área da região triangular  $ABC$ , a partir dos pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  que formam o "Triângulo Turístico" da cidade é de  $10\text{km}^2$ .

## QUESTÃO DISCURSIVA

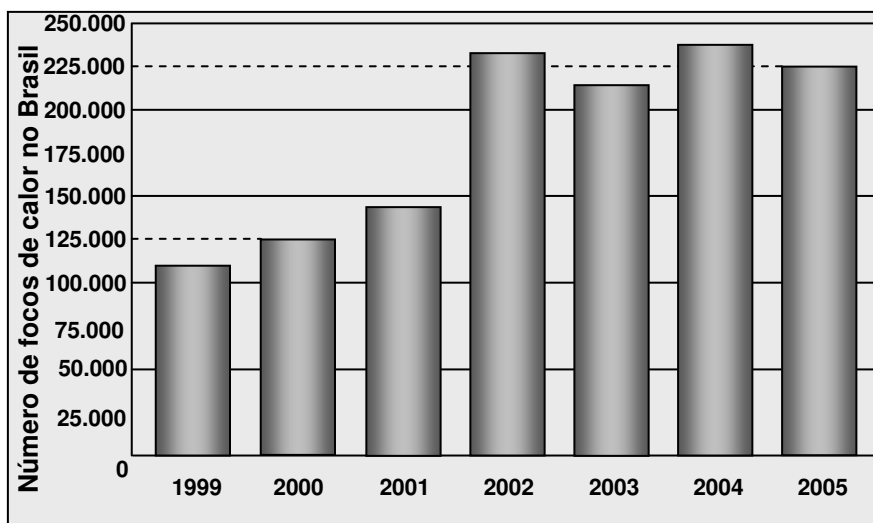
### INSTRUÇÕES

1. Confira o número do(a) candidato(a), o local, o setor, o grupo e a ordem indicados na **folha oficial da questão discursiva**, a qual **não deverá ser assinada**.
2. Leia atentamente a questão.
3. Escreva com letra legível, use linguagem clara e utilize a norma culta da língua portuguesa.
4. Use caneta com tinta **preta** ou **azul** para transcrever seu texto do rascunho para a folha oficial da questão discursiva.
5. Redija sua resposta utilizando entre **5 (cinco)** e **15 (quinze)** linhas.
6. Não serão corrigidas respostas escritas a lápis, nem respostas na folha de rascunho.

Leia o texto com atenção e analise o gráfico.

[...] *O real papel da floresta amazônica no clima global ainda está sendo investigado pela ciência, mas estudos feitos nos últimos 10 anos revelam que as interações naturais da floresta com a atmosfera são importantes para toda a América do Sul, com reflexos em outras partes do mundo.*[...]

ARTAXO, Paulo. A Amazônia e as mudanças globais. *Ciência Hoje*. Rio de Janeiro: v. 38, n. 224, p. 20, mar. 2006. (adaptado)



INPE. *Ciência Hoje*. Rio de Janeiro: v. 38, n. 224, p. 23, mar. 2006. (adaptado)

Determine o percentual de aumento do número de focos de calor resultante de queimadas na Amazônia, de 2000 a 2005. Em seguida, com base nos dados, comente as conseqüências das queimadas e do desmatamento para o solo e a biodiversidade do ecossistema da Amazônia.

**FOLHA DE RASCUNHO – QUESTÃO DISCURSIVA**

TRANSCREVA A RESPOSTA DA QUESTÃO DISCURSIVA  
PARA A FOLHA OFICIAL.

ESTE RASCUNHO **NÃO** SERÁ CORRIGIDO.

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

RASCUNHO



---

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30