

4

Leia as características geográficas dos países X e Y.

Pais X	Pais Y
<ul style="list-style-type: none"> - desenvolvido - pequena dimensão territorial - clima rigoroso com congelamento de alguns rios e portos - intensa urbanização - auto-suficiência de petróleo 	<ul style="list-style-type: none"> - subdesenvolvido - grande dimensão territorial - ausência de problemas climáticos, rios caudalosos e extenso litoral - concentração populacional e econômica na faixa litorânea - exportador de produtos primários de baixo valor agregado

A partir da análise dessas características é adequado priorizar as diferentes modalidades de transporte de carga, na seguinte ordem:

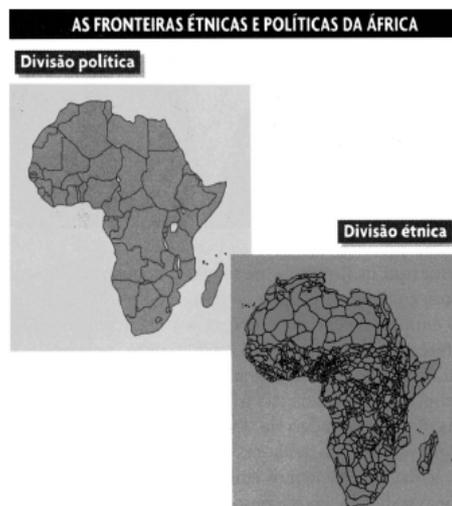
- (A) país X – rodoviário, ferroviário e aquaviário.
 (B) país Y – rodoviário, ferroviário e aquaviário.
 (C) país X – aquaviário, ferroviário e rodoviário.
 (D) país Y – rodoviário, aquaviário e ferroviário.
 (E) país X – ferroviário, aquaviário e rodoviário.

5

Um professor apresentou os mapas ao lado numa aula sobre as implicações da formação das fronteiras no continente africano.

Com base na aula e na observação dos mapas, os alunos fizeram três afirmativas:

- I - A brutal diferença entre as fronteiras políticas e as fronteiras étnicas no continente africano aponta para a artificialidade em uma divisão com objetivo de atender apenas aos interesses da maior potência capitalista na época da descolonização.
 II - As fronteiras políticas jogaram a África em uma situação de constante tensão ao desprezar a diversidade étnica e cultural, acirrando conflitos entre tribos rivais.
 III - As fronteiras artificiais criadas no contexto do colonialismo, após os processos de independência, fizeram da África um continente marcado por guerras civis, golpes de estado e conflitos étnicos e religiosos.



(Atualidades/Vestibular 2005, 1º sem., ed. Abril, p. 68)

É verdadeiro apenas o que se afirma em

- (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e II. (E) II e III.

6

Leia com atenção o texto:

[Em Portugal], você poderá ter alguns probleminhas se entrar numa loja de roupas desconhecendo certas sutilezas da língua. Por exemplo, não adianta pedir para ver os ternos — peça para ver os fatos. **Paletó é casaco. Meias são péúgas. Suéter é camisola** — mas não se assuste, porque **calcinhas femininas são cuecas**. (Não é uma delícia?)

(Ruy Castro. *Viaje Bem*. Ano VIII, nº 3, 78.)

O texto destaca a diferença entre o português do Brasil e o de Portugal quanto

- (A) ao vocabulário.
 (B) à derivação.
 (C) à pronúncia.
 (D) ao gênero.
 (E) à sintaxe.

7

Zuenir Ventura, em seu livro "Minhas memórias dos outros" (São Paulo: Planeta do Brasil, 2005), referindo-se ao fim da "Era Vargas" e ao suicídio do presidente em 1954, comenta:

Quase como castigo do destino, dois anos depois eu iria trabalhar no jornal de Carlos Lacerda, o inimigo mortal de Vargas (e nunca esse adjetivo foi tão próprio).

Diante daquele contexto histórico, muitos estudiosos acreditam que, com o suicídio, Getúlio Vargas atingiu não apenas a si mesmo, mas o coração de seus aliados e a mente de seus inimigos.

A afirmação que aparece "entre parênteses" no comentário e uma consequência política que atingiu os inimigos de Vargas aparecem, respectivamente, em:

- (A) a conspiração envolvendo o jornalista Carlos Lacerda é um dos elementos do desfecho trágico e o recuo da ação de políticos conservadores devido ao impacto da reação popular.
- (B) a tentativa de assassinato sofrida pelo jornalista Carlos Lacerda por apoiar os assessores do presidente que discordavam de suas idéias e o avanço dos conservadores foi intensificado pela ação dos militares.
- (C) o presidente sentiu-se impotente para atender a seus inimigos, como Carlos Lacerda, que o pressionavam contra a ditadura e os aliados do presidente teriam que aguardar mais uma década para concretizar a democracia progressista.
- (D) o jornalista Carlos Lacerda foi responsável direto pela morte do presidente e este fato veio impedir definitivamente a ação de grupos conservadores.
- (E) o presidente cometeu o suicídio para garantir uma definitiva e dramática vitória contra seus acusadores e oferecendo a própria vida Vargas facilitou as estratégias de regimes autoritários no país.

8

Leia o texto abaixo.

O jardim de caminhos que se bifurcam

(...) Uma lâmpada aclarava a plataforma, mas os rostos dos meninos ficavam na sombra. Um me perguntou: O senhor vai à casa do Dr. Stephen Albert? Sem aguardar resposta, outro disse: A casa fica longe daqui, mas o senhor não se perderá se tomar esse caminho à esquerda e se em cada encruzilhada do caminho dobrar à esquerda.

(Adaptado. Borges, J. *Ficções*. Rio de Janeiro: Globo, 1997. p.96.)

Quanto à cena descrita acima, considere que

I - o sol nasce à direita dos meninos;

II - o senhor seguiu o conselho dos meninos, tendo encontrado duas encruzilhadas até a casa.

Concluiu-se que o senhor caminhou, respectivamente, nos sentidos:

- (A) oeste, sul e leste.
- (B) leste, sul e oeste.
- (C) oeste, norte e leste.
- (D) leste, norte e oeste.
- (E) leste, norte e sul.

9

As dimensões continentais do Brasil são objeto de reflexões expressas em diferentes linguagens. Esse tema aparece no seguinte poema:

“(....)	Que tem se o quinhentos réis meridional
Que importa que uns falem mole descansado	Vira cinco tostões do Rio pro Norte?
Que os cariocas arranhem os erres na garganta	Junto formamos este assombro de misérias e grandezas,
Que os capixabas e paroaras escancarem as vogais?	Brasil, nome de vegetal! (....)”

(Mário de Andrade. *Poesias completas*. 6. ed. São Paulo: Martins Editora, 1980.)

O texto poético ora reproduzido trata das diferenças brasileiras no âmbito

- (A) étnico e religioso.
- (B) lingüístico e econômico.
- (C) racial e folclórico.
- (D) histórico e geográfico.
- (E) literário e popular.

10

A situação abordada na tira torna explícita a contradição entre a

- (A) relações pessoais e o avanço tecnológico.
- (B) inteligência empresarial e a ignorância dos cidadãos.
- (C) inclusão digital e a modernização das empresas.
- (D) economia neoliberal e a reduzida atuação do Estado.
- (E) revolução informática e a exclusão digital.



11

A obesidade, que nos países desenvolvidos já é tratada como epidemia, começa a preocupar especialistas no Brasil. Os últimos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares, realizada entre 2002 e 2003 pelo IBGE, mostram que 40,6% da população brasileira estão acima do peso, ou seja, 38,8 milhões de adultos. Desse total, 10,5 milhões são considerados obesos. Várias são as dietas e os remédios que prometem um emagrecimento rápido e sem riscos. Há alguns anos foi lançado no mercado brasileiro um remédio de ação diferente dos demais, pois inibe a ação das lipases, enzimas que aceleram a reação de quebra de gorduras. Sem serem quebradas elas não são absorvidas pelo intestino, e parte das gorduras ingeridas é eliminada com as fezes. Como os lipídios são altamente energéticos, a pessoa tende a emagrecer. No entanto, esse remédio apresenta algumas contra-indicações, pois a gordura não absorvida lubrifica o intestino, causando desagradáveis diarreias. Além do mais, podem ocorrer casos de baixa absorção de vitaminas lipossolúveis, como as A, D, E e K, pois

- (A) essas vitaminas, por serem mais energéticas que as demais, precisam de lipídios para sua absorção.
- (B) a ausência dos lipídios torna a absorção dessas vitaminas desnecessária.
- (C) essas vitaminas reagem com o remédio, transformando-se em outras vitaminas.
- (D) as lipases também desdobram as vitaminas para que essas sejam absorvidas.
- (E) essas vitaminas se dissolvem nos lipídios e só são absorvidas junto com eles.

12

No gráfico abaixo, mostra-se como variou o valor do dólar, em relação ao real, entre o final de 2001 e o início de 2005. Por exemplo, em janeiro de 2002, um dólar valia cerca de R\$ 2,40.



(Fonte: Banco Central do Brasil.)

Durante esse período, a época em que o real esteve mais desvalorizado em relação ao dólar foi no

- (A) final de 2001.
- (B) final de 2002.
- (C) início de 2003.
- (D) final de 2004.
- (E) início de 2005.

ENEM 2005

13

Diretores de uma grande indústria siderúrgica, para evitar o desmatamento e adequar a empresa às normas de proteção ambiental, resolveram mudar o combustível dos fornos da indústria. O carvão vegetal foi então substituído pelo carvão mineral. Entretanto, foram observadas alterações ecológicas graves em um riacho das imediações, tais como a morte dos peixes e dos vegetais ribeirinhos. Tal fato pode ser justificado em decorrência

- (A) da diminuição de resíduos orgânicos na água do riacho, reduzindo a demanda de oxigênio na água.
 (B) do aquecimento da água do riacho devido ao monóxido de carbono liberado na queima do carvão.
 (C) da formação de ácido clorídrico no riacho a partir de produtos da combustão na água, diminuindo o pH.
 (D) do acúmulo de elementos no riacho, tais como, ferro, derivados do novo combustível utilizado.
 (E) da formação de ácido sulfúrico no riacho a partir dos óxidos de enxofre liberados na combustão.

14

Observe a situação descrita na tirinha abaixo.



(Francisco Caruso & Luisa Daou, *Tirinhas de Física*, vol. 2, CBPF, Rio de Janeiro, 2000.)

Assim que o menino lança a flecha, há transformação de um tipo de energia em outra. A transformação, nesse caso, é de energia

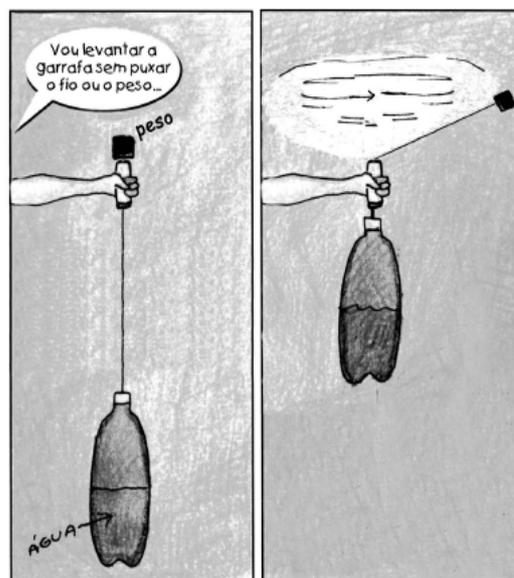
- (A) potencial elástica em energia gravitacional.
 (B) gravitacional em energia potencial.
 (C) potencial elástica em energia cinética.
 (D) cinética em energia potencial elástica.
 (E) gravitacional em energia cinética.

15

Observe o fenômeno indicado na tirinha ao lado.

A força que atua sobre o peso e produz o deslocamento vertical da garrafa é a força

- (A) de inércia.
 (B) gravitacional.
 (C) de empuxo.
 (D) centrípeta.
 (E) elástica.



(Adaptado. Luisa Daou & Francisco Caruso, *Tirinhas de Física*, vol. 2, CBPF, Rio de Janeiro, 2000.)

PROVA 1 - AMARELA - 7

DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA DA POPULAÇÃO EM ALGUNS PAÍSES (EM %)					
	Países "maduros"		Em transição	Países "jovens"	
	Estados Unidos	Suécia	Brasil	Bangladesh	Nigéria
Jovens (até 19 anos)	25,7	19,8	43,2	50,2	55,4
Adultos (de 20 até 59 anos)	57,4	56,7	48,5	44,8	40,1
Idosos (60 anos ou mais)	16,9	23,5	8,3	5,0	4,5

(Elaborada a partir de dados do US Bureau of Census. World Population Profile: 1999.)

Os brasileiros tiveram, em junho, o maior tempo de navegação residencial na internet entre 11 países monitorados pelo Ibope/NetRatings: média mensal de 16 horas e 54 minutos por pessoa. O país ficou à frente de nações como a França, Japão, Estados Unidos e Espanha.

(Adaptado. Folha de S.Paulo, 23/07/2005.)

Com base na tabela e no texto acima, analise os possíveis motivos para a liderança do Brasil no tempo de uso da internet.

- I - O país tem uma estrutura populacional com maior percentual de jovens do que os países da Europa e os EUA.
- II - O uso de internet em casa se distribui igualmente entre as classes A, B e C, o que demonstra iniciativas de inclusão digital.
- III - A adesão ao sistema de internet por banda larga ocorre, porque essa tecnologia promove a mudança de comportamento dos usuários.

Está correto apenas o que se afirma em

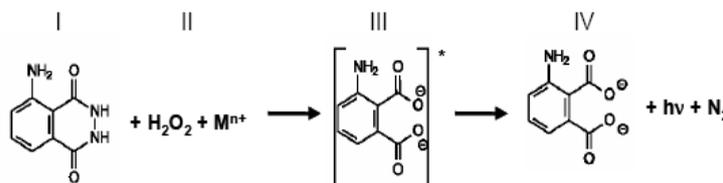
- (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e II. (E) II e III.

Texto para as questões 17 e 18.

Na investigação forense, utiliza-se luminol, uma substância que reage com o ferro presente na hemoglobina do sangue, produzindo luz que permite visualizar locais contaminados com pequenas quantidades de sangue, mesmo em superfícies lavadas.

É proposto que, na reação do luminol (I) em meio alcalino, na presença de peróxido de hidrogênio (II) e de um metal de transição (M^{n+}), forma-se o composto 3-amino ftalato (III) que sofre uma relaxação dando origem ao produto final da reação (IV), com liberação de energia ($h\nu$) e de gás nitrogênio (N_2).

(Adaptado. Química Nova, 25, nº 6, 2002. pp. 1003-1011.)



Dados: pesos moleculares: Luminol = 177
3-amino ftalato = 164

17

Na reação do luminol, está ocorrendo o fenômeno de

- (A) fluorescência, quando espécies excitadas por absorção de uma radiação eletromagnética relaxam liberando luz.
- (B) incandescência, um processo físico de emissão de luz que transforma energia elétrica em energia luminosa.
- (C) quimiluminescência, uma reação química que ocorre com liberação de energia eletromagnética na forma de luz.
- (D) fosforescência, em que átomos excitados pela radiação visível sofrem decaimento, emitindo fótons.
- (E) fusão nuclear a frio, através de reação química de hidrólise com liberação de energia.

18

Na análise de uma amostra biológica para análise forense, utilizou-se 54 g de luminol e peróxido de hidrogênio em excesso, obtendo-se um rendimento final de 70%. Sendo assim, a quantidade do produto final (IV) formada na reação foi de

- (A) 123,9. (B) 114,8. (C) 86,0. (D) 35,0. (E) 16,2.

19

Observe as seguintes estratégias para a ocupação da Amazônia Brasileira.

- I - Desenvolvimento de infra-estrutura do projeto Calha Norte;
- II - Exploração mineral por meio do Projeto Ferro Carajás;
- III - Criação da Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia;
- IV - Extração do látex durante o chamado Surto da Borracha.

A ordenação desses elementos, desde o mais antigo ao mais recente, é a seguinte:

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

Texto para as questões 20 e 21.

Cândido Portinari (1903-1962), um dos mais importantes artistas brasileiros do século XX, tratou de diferentes aspectos da nossa realidade em seus quadros.



1



2



3



4

Sobre a temática dos "Retirantes", Portinari também escreveu o seguinte poema:

(....)	Homens de enorme ventre bojudo
Os retirantes vêm vindo com trouxas e embrulhos	Mulheres com trouxas caídas para o lado
Vêm das terras secas e escuras; pedregulhos	
Doloridos como fagulhas de carvão aceso	Pançudas, carregando ao colo um garoto
	Choramíngando, remelento
Corpos disformes, uns panos sujos,	(....)
Rasgados e sem cor, dependurados	

(Cândido Portinari. *Poemas*. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1964.)

20

Das quatro obras reproduzidas, assinale aquelas que abordam a problemática que é tema do poema.

- (A) 1 e 2
- (B) 1 e 3
- (C) 2 e 3
- (D) 3 e 4
- (E) 2 e 4

21

No texto de Portinari, algumas das pessoas descritas provavelmente estão infectadas com o verme *Schistosoma mansoni*. Os "homens de enorme ventre bojudo" corresponderiam aos doentes da chamada "barriga d'água".

O ciclo de vida do *Schistosoma mansoni* e as condições sócio-ambientais de um local são fatores determinantes para maior ou menor incidência dessa doença. O aumento da incidência da esquistossomose deve-se à presença de

- (A) roedores, ao alto índice pluvial e à inexistência de programas de vacinação.
- (B) insetos hospedeiros e indivíduos infectados, à inexistência de programas de vacinação.
- (C) indivíduos infectados e de hospedeiros intermediários e à ausência de saneamento básico.
- (D) mosquitos, a inexistência de programas de vacinação e à ausência de controle de águas paradas.
- (E) gatos e de alimentos contaminados, e à ausência de precauções higiênicas.

22

A água é um dos componentes mais importantes das células. A tabela abaixo mostra como a quantidade de água varia em seres humanos, dependendo do tipo de célula. Em média, a água corresponde a 70% da composição química de um indivíduo normal.

Tipo de célula	Quantidade de água
Tecido nervoso – substância cinzenta	85%
Tecido nervoso – substância branca	70%
Medula óssea	75%
Tecido conjuntivo	60%
Tecido adiposo	15%
Hemácias	65%
Ossos (sem medula)	20%

(Fonte: L.C. Junqueira e J. Carneiro. *Histologia Básica*. 8. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.)

Durante uma biópsia, foi isolada uma amostra de tecido para análise em um laboratório. Enquanto intacta, essa amostra pesava 200 mg. Após secagem em estufa, quando se retirou toda a água do tecido, a amostra passou a pesar 80 mg. Baseado na tabela, pode-se afirmar que essa é uma amostra de

- (A) tecido nervoso – substância cinzenta.
 (B) tecido nervoso – substância branca.
 (C) hemácias.
 (D) tecido conjuntivo.
 (E) tecido adiposo.

23

Analisar o quadro acerca da distribuição da miséria no mundo, nos anos de 1987 a 1998.

Mapa da Miséria					
População que vive com menos de US\$ 1 por dia (em %)					
Região	1987	1990	1993	1996	1998*
Extremo Oriente e Pacífico	26,6	27,6	25,2	14,9	15,3
Europa e Ásia Central	0,2	1,6	4,0	5,1	5,1
América Latina e Caribe	15,3	16,8	15,3	15,6	15,6
Oriente Médio e Norte da África	4,3	2,4	1,9	1,8	1,9
Sul da Ásia	44,9	44,0	42,4	42,3	40,0
África Subsaariana	46,6	47,7	49,7	48,5	46,3
Mundo	28,3	29,0	28,1	24,5	24,0

*Preliminar

(Fonte: Banco Mundial.)

(Adaptado. *Gazeta Mercantil*, 17 de outubro de 2001, p. A-6)

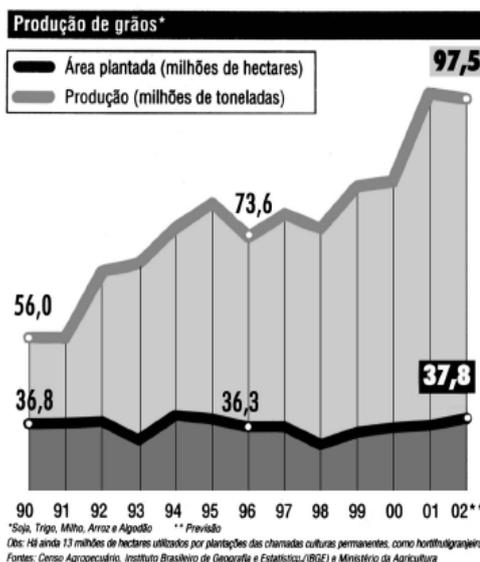
A leitura dos dados apresentados permite afirmar que, no período considerado,

- (A) no sul da Ásia e na África Subsaariana está, proporcionalmente, a maior concentração da população miserável.
 (B) registra-se um aumento generalizado da população pobre e miserável.
 (C) na África Subsaariana, o percentual de população pobre foi crescente.
 (D) em números absolutos a situação da Europa e da Ásia Central é a melhor dentre todas as regiões consideradas.
 (E) o Oriente Médio e o Norte da África mantiveram o mesmo percentual de população miserável.

24

Considerando os conhecimentos sobre o espaço agrário brasileiro e os dados apresentados no gráfico, é correto afirmar que, no período indicado,

- (A) ocorreu um aumento da produtividade agrícola devido à significativa mecanização de algumas lavouras, como a da soja.
 (B) verificou-se um incremento na produção de grãos proporcionalmente à incorporação de novas terras produtivas.
 (C) registrou-se elevada produção de grãos em virtude do uso intensivo de mão-de-obra pelas empresas rurais.
 (D) houve um salto na produção de grãos, a partir de 91, em decorrência do total de exportações feitas por pequenos agricultores.
 (E) constataram-se ganhos tanto na produção quanto na produtividade agrícolas resultantes da efetiva reforma agrária executada.



25

GRAÚNA

Henfil



FRANK E ERNEST

THAVES



As tiras ironizam uma célebre fábula e a conduta dos governantes. Tendo como referência o estado atual dos países periféricos, pode-se afirmar que nessas histórias está contida a seguinte idéia:

- (A) Crítica à precária situação dos trabalhadores ativos e aposentados.
- (B) Necessidade de atualização crítica de clássicos da literatura.
- (C) Menosprezo governamental com relação a questões ecologicamente corretas.
- (D) Exigência da inserção adequada da mulher no mercado de trabalho.
- (E) Aprofundamento do problema social do desemprego e do subemprego.

26

Podemos estimar o consumo de energia elétrica de uma casa considerando as principais fontes desse consumo. Pense na situação em que apenas os aparelhos que constam da tabela abaixo fossem utilizados diariamente da mesma forma.

Tabela: A tabela fornece a potência e o tempo efetivo de uso diário de cada aparelho doméstico.

Aparelho	Potência (KW)	Tempo de uso diário (horas)
Ar condicionado	1,5	8
Chuveiro elétrico	3,3	1/3
Freezer	0,2	10
Geladeira	0,35	10
Lâmpadas	0,10	6

Supondo que o mês tenha 30 dias e que o custo de 1 KWh é de R\$ 0,40, o consumo de energia elétrica mensal dessa casa, é de aproximadamente

- (A) R\$ 135.
- (B) R\$ 165.
- (C) R\$ 190.
- (D) R\$ 210.
- (E) R\$ 230.

27

As cobras estão entre os animais peçonhentos que mais causam acidentes no Brasil, principalmente na área rural. As cascavéis (*Crotalus*), apesar de extremamente venenosas, são cobras que, em relação a outras espécies, causam poucos acidentes a humanos. Isso se deve ao ruído de seu "chocalho", que faz com que suas vítimas percebam sua presença e as evitem. Esses animais só atacam os seres humanos para sua defesa e se alimentam de pequenos roedores e aves. Apesar disso, elas têm sido caçadas continuamente, por serem facilmente detectadas.

Ultimamente os cientistas observaram que essas cobras têm ficado mais silenciosas, o que passa a ser um problema, pois, se as pessoas não as percebem, aumentam os riscos de acidentes.

A explicação darwinista para o fato de a cascavel estar ficando mais silenciosa é que

- (A) a necessidade de não ser descoberta e morta mudou seu comportamento.
- (B) as alterações no seu código genético surgiram para aperfeiçoá-la.
- (C) as mutações sucessivas foram acontecendo para que ela pudesse adaptar-se.
- (D) as variedades mais silenciosas foram selecionadas positivamente.
- (E) as variedades sofreram mutações para se adaptarem à presença de seres humanos.

28

Há quatro séculos alguns animais domésticos foram introduzidos na Ilha da Trindade como "reserva de alimento". Porcos e cabras soltos davam boa carne aos navegantes de passagem, cansados de tanto peixe no cardápio. Entretanto, as cabras consumiram toda a vegetação rasteira e ainda comeram a casca dos arbustos sobreviventes. Os porcos revolveram raízes e a terra na busca de semente. Depois de consumir todo o verde, de volta ao estado selvagem, os porcos passaram a devorar qualquer coisa: ovos de tartarugas, de aves marinhas, caranguejos e até cabritos pequenos.

Com base nos fatos acima, pode-se afirmar que

- (A) a introdução desses animais domésticos, trouxe, com o passar dos anos, o equilíbrio ecológico.
- (B) o ecossistema da Ilha da Trindade foi alterado, pois não houve uma interação equilibrada entre os seres vivos.
- (C) a principal alteração do ecossistema foi a presença dos homens, pois animais nunca geram desequilíbrios no ecossistema.
- (D) o desequilíbrio só apareceu quando os porcos começaram a comer os cabritos pequenos.
- (E) o aumento da biodiversidade, a longo prazo, foi favorecido pela introdução de mais dois tipos de animais na ilha.

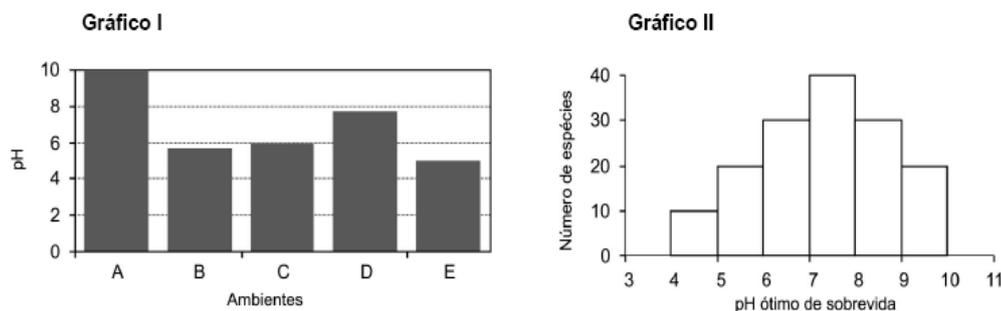
29

O gás natural veicular (GNV) pode substituir a gasolina ou álcool nos veículos automotores. Nas grandes cidades, essa possibilidade tem sido explorada, principalmente, pelos táxis, que recuperam em um tempo relativamente curto o investimento feito com a conversão por meio da economia proporcionada pelo uso do gás natural. Atualmente, a conversão para gás natural do motor de um automóvel que utiliza a gasolina custa R\$ 3.000,00. Um litro de gasolina permite percorrer cerca de 10 km e custa R\$ 2,20, enquanto um metro cúbico de GNV permite percorrer cerca de 12 km e custa R\$ 1,10. Desse modo, um taxista que percorra 6.000 km por mês recupera o investimento da conversão em aproximadamente

- (A) 2 meses.
- (B) 4 meses.
- (C) 6 meses.
- (D) 8 meses.
- (E) 10 meses.

30

Um estudo caracterizou 5 ambientes aquáticos, nomeados de A a E, em uma região, medindo parâmetros físico-químicos de cada um deles, incluindo o pH nos ambientes. O Gráfico I representa os valores de pH dos 5 ambientes. Utilizando o gráfico II, que representa a distribuição estatística de espécies em diferentes faixas de pH, pode-se esperar um maior número de espécies no ambiente:



- (A) A.
- (B) B.
- (C) C.
- (D) D.
- (E) E.

31

Os plásticos, por sua versatilidade e menor custo relativo, têm seu uso cada vez mais crescente. Da produção anual brasileira de cerca de 2,5 milhões de toneladas, 40% destinam-se à indústria de embalagens. Entretanto, este crescente aumento de produção e consumo resulta em lixo que só se reintegra ao ciclo natural ao longo de décadas ou mesmo de séculos.

Para minimizar esse problema uma ação possível e adequada é

- (A) proibir a produção de plásticos e substituí-los por materiais renováveis como os metais.
- (B) incinerar o lixo de modo que o gás carbônico e outros produtos resultantes da combustão voltem aos ciclos naturais.
- (C) queimar o lixo para que os aditivos contidos na composição dos plásticos, tóxicos e não degradáveis sejam diluídos no ar.
- (D) estimular a produção de plásticos recicláveis para reduzir a demanda de matéria prima não renovável e o acúmulo de lixo.
- (E) reciclar o material para aumentar a qualidade do produto e facilitar a sua comercialização em larga escala.

32

Um aluno de uma escola será escolhido por sorteio para representá-la em uma certa atividade. A escola tem dois turnos. No diurno há 300 alunos, distribuídos em 10 turmas de 30 alunos. No noturno há 240 alunos, distribuídos em 6 turmas de 40 alunos.

Em vez do sorteio direto envolvendo os 540 alunos, foram propostos dois outros métodos de sorteio.

Método I: escolher ao acaso um dos turnos (por exemplo, lançando uma moeda) e, a seguir, sortear um dos alunos do turno escolhido.

Método II: escolher ao acaso uma das 16 turmas (por exemplo, colocando um papel com o número de cada turma em uma urna e sorteando uma delas) e, a seguir, sortear um dos alunos dessa turma.

Sobre os métodos I e II de sorteio é correto afirmar:

- (A) em ambos os métodos, todos os alunos têm a mesma chance de serem sorteados.
- (B) no método I, todos os alunos têm a mesma chance de serem sorteados, mas, no método II a chance de um aluno do diurno ser sorteado é maior que a de um aluno do noturno.
- (C) no método II, todos os alunos têm a mesma chance de serem sorteados, mas, no método I, a chance de um aluno do diurno ser sorteado é maior que a de um aluno do noturno.
- (D) no método I, a chance de um aluno do noturno ser sorteado é maior do que a de um aluno do diurno, enquanto no método II ocorre o contrário.
- (E) em ambos os métodos, a chance de um aluno do diurno ser sorteado é maior do que a de um aluno do noturno.

33

O termo (ou expressão) destacado que está empregado em seu sentido próprio, denotativo ocorre em

- (A) “(...) É de laço e de nó De gibeira o jiló Dessa vida, **cumprida a sol** (...)”
(Renato Teixeira. *Romaria*. Kuarup Discos. setembro de 1992.)

- (B) “Protegendo os inocentes é que Deus, sábio demais, põe **cenários** diferentes nas impressões digitais.”
(Maria N. S. Carvalho. *Evangelho da Trova*. Is.n.b.)

- (C) “O **dicionário-padrão** da língua e os dicionários unilíngües são os tipos mais comuns de dicionários. Em nossos dias, eles se tornaram um objeto de consumo obrigatório para as nações civilizadas e desenvolvidas.”
(Maria T. Camargo Bideman. *O dicionário-padrão da língua*. Alfa (28), 2743, 1974 Supl.)



(O Globo. *O menino maluquinho*. agosto de 2002.)

- (E) “Humorismo é a arte de **fazer cócegas no raciocínio** dos outros. Há duas espécies de humorismo: o trágico e o cômico. O trágico é o que não consegue fazer rir; o cômico é o que é verdadeiramente trágico para se fazer.”
(Leon Eliachar. www.mercadolivre.com.br. acessado em julho de 2005.)

34

Quatro estações distribuidoras de energia A, B, C e D estão dispostas como vértices de um quadrado de 40 km de lado. Deseja-se construir uma estação central que seja ao mesmo tempo equidistante das estações A e B e da estrada (reta) que liga as estações C e D.

A nova estação deve ser localizada

- (A) no centro do quadrado.
- (B) na perpendicular à estrada que liga C e D passando por seu ponto médio, a 15 km dessa estrada.
- (C) na perpendicular à estrada que liga C e D passando por seu ponto médio, a 25 km dessa estrada.
- (D) no vértice de um triângulo equilátero de base AB, oposto a essa base.
- (E) no ponto médio da estrada que liga as estações A e B.

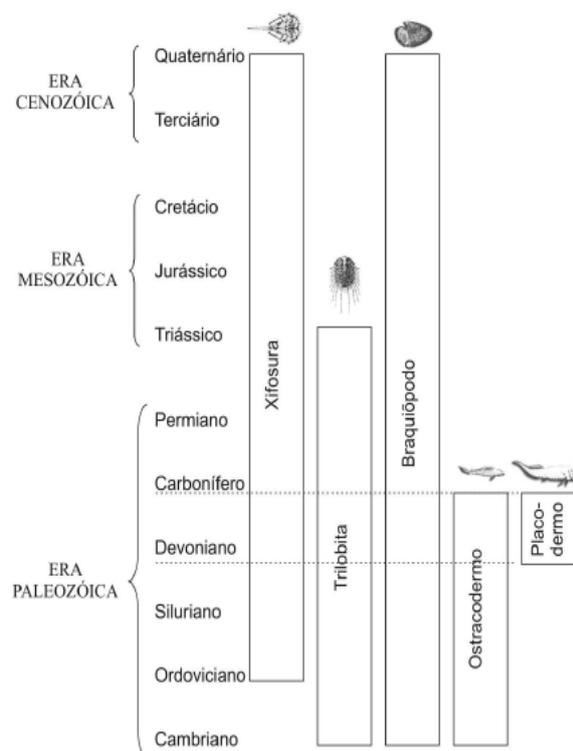
35

Uma expedição de paleontólogos descobre em um determinado extrato geológico marinho uma nova espécie de animal fossilizado. No mesmo extrato, foram encontrados artrópodos xifosuras e trilobitas, braquiópodos e peixes ostracodermos e placodermos.

O esquema ao lado representa os períodos geológicos em que esses grupos viveram. Observando esse esquema os paleontólogos concluíram que o período geológico em que haviam encontrado essa nova espécie era o Devoniano, tendo ela uma idade estimada entre 405 milhões e 345 milhões de anos.

Destes cinco grupos de animais que estavam associados à nova espécie, aquele que foi determinante para a definição do período geológico em que ela foi encontrada é

- (A) xifosura, grupo muito antigo, associado a outros animais.
 (B) trilobita, grupo típico da era Paleozóica.
 (C) braquiópodo, grupo de maior distribuição geológica.
 (D) ostracodermo, grupo de peixes que só aparece até o Devoniano.
 (E) placodermo, grupo que só existiu no Devoniano.

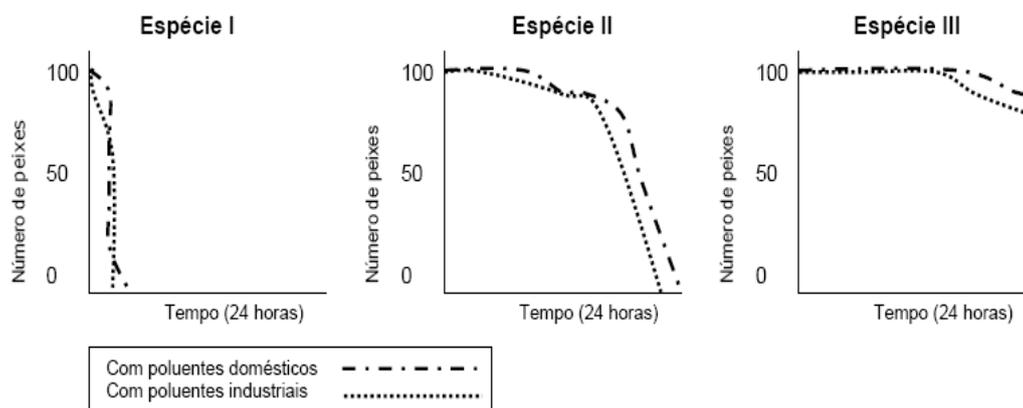


36

Quando um reservatório de água é agredido ambientalmente por poluição de origem doméstica ou industrial, uma rápida providência é fundamental para diminuir os danos ecológicos. Como o monitoramento constante dessas águas demanda aparelhos caros e testes demorados, cientistas têm se utilizado de biodetectores, como peixes que são colocados em gaiolas dentro da água, podendo ser observados periodicamente.

Para testar a resistência de três espécies de peixes, cientistas separaram dois grupos de cada espécie, cada um com cem peixes, totalizando seis grupos. Foi, então, adicionada a mesma quantidade de poluentes de origem doméstica e industrial, em separado. Durante o período de 24 horas, o número de indivíduos passou a ser contado de hora em hora.

Os resultados são apresentados abaixo.



Pelos resultados obtidos, a espécie de peixe mais indicada para ser utilizada como detectora de poluição, a fim de que sejam tomadas providências imediatas, seria

- (A) a espécie I, pois sendo menos resistente à poluição, morreria mais rapidamente após a contaminação.
 (B) a espécie II, pois sendo a mais resistente, haveria mais tempo para testes.
 (C) a espécie III, pois como apresenta resistência diferente à poluição doméstica e industrial, propicia estudos posteriores.
 (D) as espécies I e III juntas, pois tendo resistência semelhante em relação à poluição permitem comparar resultados.
 (E) as espécies II e III juntas, pois como são pouco tolerantes à poluição, propiciam um rápido alerta.

ENEM 2005

37

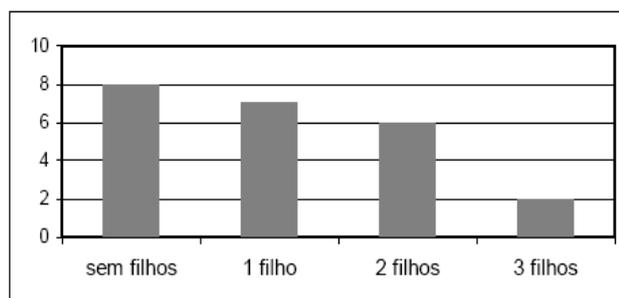
A Embrapa possui uma linhagem de soja transgênica resistente ao herbicida IMAZAPIR. A planta está passando por testes de segurança nutricional e ambiental, processo que exige cerca de três anos. Uma linhagem de soja transgênica requer a produção inicial de 200 plantas resistentes ao herbicida e destas são selecionadas as dez mais "estáveis", com maior capacidade de gerar descendentes também resistentes. Esses descendentes são submetidos a doses de herbicida três vezes superiores às aplicadas nas lavouras convencionais. Em seguida, as cinco melhores são separadas e apenas uma delas é levada a testes de segurança. Os riscos ambientais da soja transgênica são pequenos, já que ela não tem possibilidade de cruzamento com outras plantas e o perigo de polinização cruzada com outro tipo de soja é de apenas 1%.

A soja transgênica, segundo o texto, apresenta baixo risco ambiental porque

- (A) a resistência ao herbicida não é estável e assim não passa para as plantas-filhas.
 (B) as doses de herbicida aplicadas nas plantas são 3 vezes superiores às usuais.
 (C) a capacidade da linhagem de cruzar com espécies selvagens é inexistente.
 (D) a linhagem passou por testes nutricionais e após três anos foi aprovada.
 (E) a linhagem obtida foi testada rigorosamente em relação a sua segurança.

38

As 23 ex-alunas de uma turma que completou o Ensino Médio há 10 anos se encontraram em uma reunião comemorativa. Várias delas haviam se casado e tido filhos. A distribuição das mulheres, de acordo com a quantidade de filhos, é mostrada no gráfico abaixo.



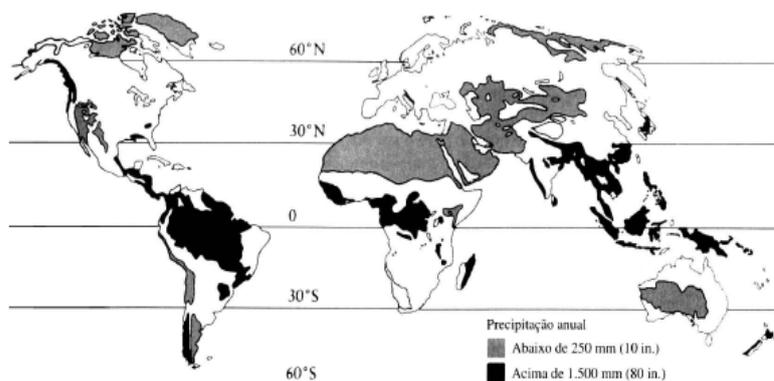
Um prêmio foi sorteado entre todos os filhos dessas ex-alunas. A probabilidade de que a criança premiada tenha sido um(a) filho(a) único(a) é

- A) 1/3. B) 1/4. C) 7/15. D) 7/23. E) 7/25.

39

A água é um dos fatores determinantes para todos os seres vivos, mas a precipitação varia muito nos continentes, como podemos observar no mapa abaixo.

Mapa de distribuição dos grandes desertos e das áreas úmidas



(Robert E. Ricklefs. *A Economia da Natureza*, 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 55)

LATITUDE (°) / HEMISFÉRIO	TEMPERATURA MÉDIA (°C)
60 / Norte	0
30 / Norte	10
10 / Norte	24
10 / Sul	28
30 / Sul	14
60 / Sul	9

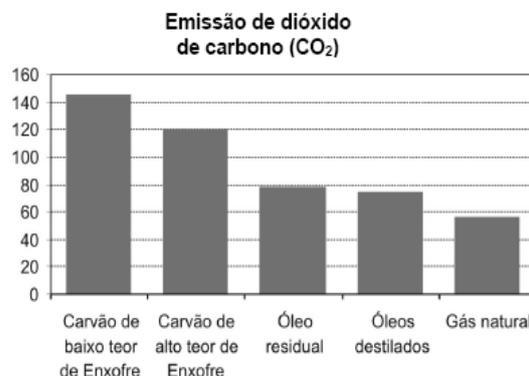
Ao examinar a tabela da temperatura média anual em algumas latitudes, podemos concluir que as chuvas são mais abundantes nas maiores latitudes próximas do Equador, porque

- (A) as grandes extensões de terra fria das latitudes extremas impedem precipitações mais abundantes.
 (B) a água superficial é mais quente nos trópicos do que nas regiões temperadas, causando maior precipitação.
 (C) o ar mais quente tropical retém mais vapor de água na atmosfera, aumentando as precipitações.
 (D) o ar mais frio das regiões temperadas retém mais vapor de água, impedindo as precipitações.
 (E) a água superficial é fria e menos abundante nas latitudes extremas, causando menor precipitação.

40

Nos últimos meses o preço do petróleo tem alcançado recordes históricos. Por isso a procura de fontes energéticas alternativas se faz necessária. Para os especialistas, uma das mais interessantes é o gás natural, pois ele apresentaria uma série de vantagens em relação a outras opções energéticas. A tabela compara a distribuição das reservas de petróleo e de gás natural no mundo, e a figura, a emissão de monóxido de carbono entre vários tipos de fontes energéticas.

	Distribuição de petróleo no mundo (%)	Distribuição de gás natural no mundo (%)
América do Norte	3,5	5,0
América Latina	13,0	6,0
Europa	2,0	3,6
Ex-União Soviética	6,3	38,7
Oriente Médio	64,0	33,0
África	7,2	7,7
Ásia/Oceania	4,0	6,0



(Fonte: Gas World International – Petroleum Economist.)

A partir da análise da tabela e da figura, são feitas as seguintes afirmativas:

- I – Enquanto as reservas mundiais de petróleo estão concentradas geograficamente, as reservas mundiais de gás natural são mais distribuídas ao redor do mundo garantindo um mercado competitivo, menos dependente de crises internacionais e políticas.
- II – A emissão de dióxido de carbono (CO₂) para o gás natural é a mais baixa entre os diversos combustíveis analisados, o que é importante, uma vez que esse gás é um dos principais responsáveis pelo agravamento do efeito estufa.

Com relação a essas afirmativas pode-se dizer que

- (A) a primeira está incorreta, pois novas reservas de petróleo serão descobertas futuramente.
- (B) a segunda está incorreta, pois o dióxido de carbono (CO₂) apresenta pouca importância no agravamento do efeito estufa.
- (C) ambas são análises corretas, mostrando que o gás natural é uma importante alternativa energética.
- (D) ambas não procedem para o Brasil, que já é praticamente auto-suficiente em petróleo e não contribui para o agravamento do efeito estufa.
- (E) nenhuma delas mostra vantagem do uso de gás natural sobre o petróleo.

41

Um fabricante afirma que um produto disponível comercialmente possui DNA vegetal, elemento que proporcionaria melhor hidratação dos cabelos.

Sobre as características químicas dessa molécula essencial à vida, é correto afirmar que o DNA

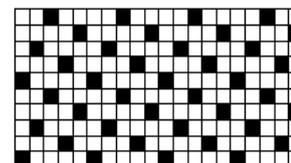
- (A) de qualquer espécie serviria, já que têm a mesma composição.
- (B) de origem vegetal é diferente quimicamente dos demais pois possui clorofila.
- (C) das bactérias poderia causar mutações no couro cabeludo.
- (D) dos animais encontra-se sempre enovelado e é de difícil absorção.
- (E) de características básicas, assegura sua eficiência hidratante.



42

Um pátio de grandes dimensões vai ser revestido por pastilhas quadradas brancas e pretas, segundo o padrão representado ao lado, que vai ser repetido em toda a extensão do pátio.

As pastilhas de cor branca custam R\$ 8,00 por metro quadrado e as de cor preta, R\$ 10,00. O custo por metro quadrado do revestimento será de



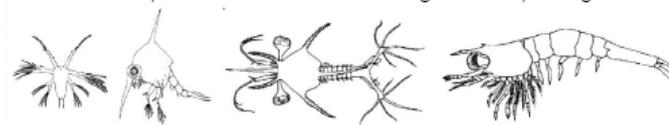
- (A) R\$ 8,20. (B) R\$ 8,40. (C) R\$ 8,60. (D) R\$ 8,80. (E) R\$ 9,00.

ENEM 2005

43

A atividade pesqueira é antes de tudo extrativista, o que causa impactos ambientais. Muitas espécies já apresentam sério comprometimento em seus estoques e, para diminuir esse impacto, várias espécies vêm sendo cultivadas. No Brasil, o cultivo de algas, mexilhões, ostras, peixes e camarões, vem sendo realizado há alguns anos, com grande sucesso, graças ao estudo minucioso da biologia dessas espécies.

Os crustáceos decápodes, por exemplo, apresentam durante seu desenvolvimento larvário, várias etapas com mudança radical de sua forma.



Algumas das fases larvárias de crustáceos

Não só a sua forma muda, mas também a sua alimentação e habitat. Isso faz com que os criadores estejam atentos a essas mudanças, porque a alimentação ministrada tem de mudar a cada fase.

Se para o criador, essas mudanças são um problema para a espécie em questão, essa metamorfose apresenta uma vantagem importante para sua sobrevivência, pois

- (A) aumenta a predação entre os indivíduos.
- (B) aumenta o ritmo de crescimento.
- (C) diminui a competição entre os indivíduos da mesma espécie.
- (D) diminui a quantidade de nichos ecológicos ocupados pela espécie.
- (E) mantém a uniformidade da espécie.

44

Os transgênicos vêm ocupando parte da imprensa com opiniões ora favoráveis ora desfavoráveis. Um organismo ao receber material genético de outra espécie, ou modificado da mesma espécie, passa a apresentar novas características. Assim, por exemplo, já temos bactérias fabricando hormônios humanos, algodão colorido e cabras que produzem fatores de coagulação sanguínea humana.

O belga René Magritte (1896 – 1967), um dos pintores surrealistas mais importantes, deixou obras enigmáticas.

Caso você fosse escolher uma ilustração para um artigo sobre os transgênicos, qual das obras de Magritte, abaixo, estaria mais de acordo com esse tema tão polêmico?



(A)



(B)



(C)



Ceci n'est pas une pipe.

(D)



(E)

45

Caso os cientistas descobrissem alguma substância que impedisse a reprodução de todos os insetos, certamente nos livrariamos de várias doenças em que esses animais são vetores. Em compensação teríamos grandes problemas como a diminuição drástica de plantas que dependem dos insetos para polinização, que é o caso das

- (A) algas.
- (B) briófitas como os musgos.
- (C) pteridófitas como as samambaias.
- (D) gimnospermas como os pinheiros.
- (E) angiospermas como as árvores frutíferas.

46

A escrita Braille para cegos é um sistema de símbolos no qual cada caráter é um conjunto de 6 pontos dispostos em forma retangular, dos quais pelo menos um se destaca em relação aos demais.

Por exemplo, a letra A é representada por



O número total de caracteres que podem ser representados no sistema Braille é

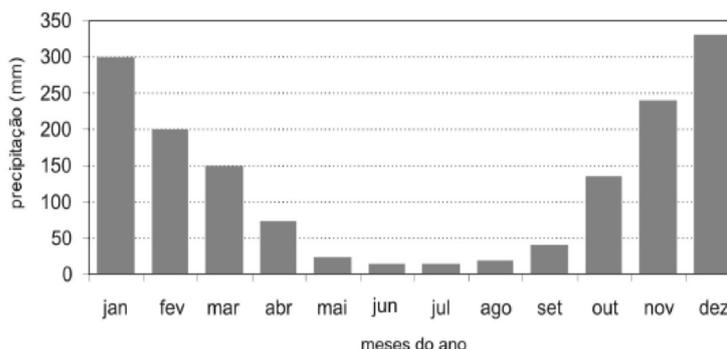
- (A) 12.
- (B) 31.
- (C) 36.
- (D) 63.
- (E) 720.

ENEM 2005

47

Em uma área observa-se o seguinte regime pluviométrico:

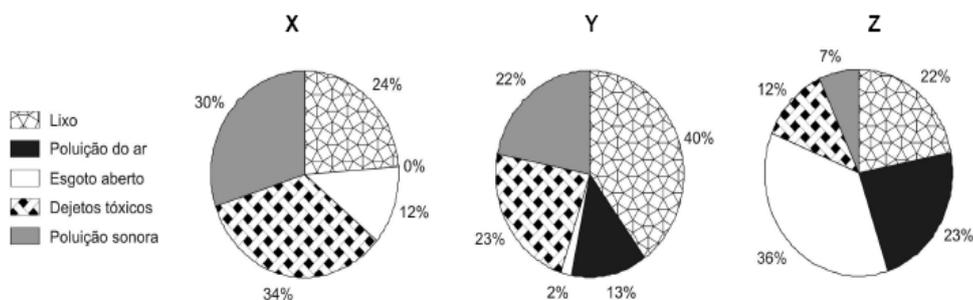
Os anfíbios são seres que podem ocupar tanto ambientes aquáticos quanto terrestres. Entretanto, há espécies de anfíbios que passam todo o tempo na terra ou então na água. Apesar disso, a maioria das espécies terrestres depende de água para se reproduzir e o faz quando essa existe em abundância. Os meses do ano em que, nessa área, esses anfíbios terrestres poderiam se reproduzir mais eficientemente são de



- (A) setembro a dezembro.
 (B) novembro a fevereiro.
 (C) janeiro a abril.
 (D) março a julho.
 (E) maio a agosto.

48

Moradores de três cidades, aqui chamadas de X, Y e Z, foram indagados quanto aos tipos de poluição que mais afligem as suas áreas urbanas. Nos gráficos abaixo estão representadas as porcentagens de reclamações sobre cada tipo de poluição ambiental.

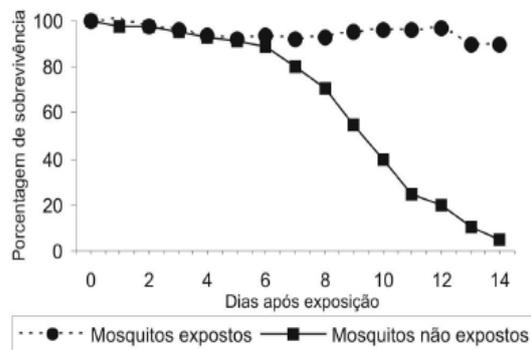


Considerando a queixa principal dos cidadãos de cada cidade, a primeira medida de combate à poluição em cada uma delas seria, respectivamente:

	X	Y	Z
(A)	Manejaemento de lixo	Esgotamento sanitário	Controle emissão de gases
(B)	Controle de despejo industrial	Manejaemento de lixo	Controle emissão de gases
(C)	Manejaemento de lixo	Esgotamento sanitário	Controle de despejo industrial
(D)	Controle emissão de gases	Controle de despejo industrial	Esgotamento sanitário
(E)	Controle de despejo industrial	Manejaemento de lixo	Esgotamento sanitário

49

Foram publicados recentemente trabalhos relatando o uso de fungos como controle biológico de mosquitos transmissores da malária. Observou-se o percentual de sobrevivência dos mosquitos *Anopheles* sp. após exposição ou não a superfícies cobertas com fungos sabidamente pesticidas, ao longo de duas semanas. Os dados obtidos estão presentes no gráfico ao lado. No grupo exposto aos fungos, o período em que houve 50% de sobrevivência ocorreu entre os dias



- (A) 2 e 4.
 (B) 4 e 6.
 (C) 6 e 8.
 (D) 8 e 10.
 (E) 10 e 12.