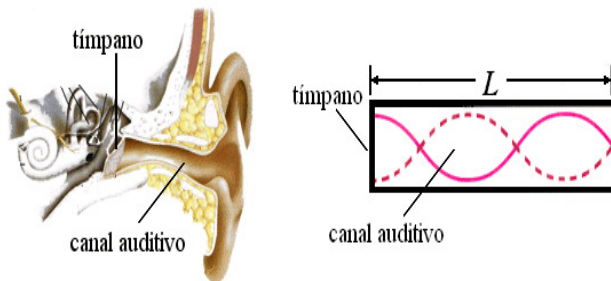


Nome: _____ Nota: _____

Ciências da Natureza e suas tecnologias

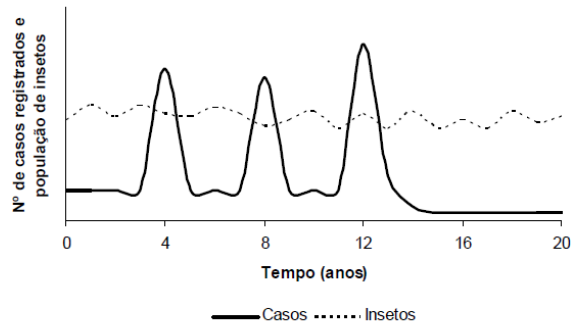
1) Um dos modelos usados na caracterização dos sons ouvidos pelo ser humano baseia-se na hipótese de que ele funciona como um tubo ressonante. Neste caso, os sons externos produzem uma variação de pressão do ar no interior do canal auditivo, fazendo a membrana (tímpano) vibrar. Esse modelo pressupõe que o sistema funciona de forma equivalente à propagação de ondas sonoras em tubos com uma das extremidades fechadas pelo tímpano. As frequências que apresentam ressonância com o canal auditivo têm sua intensidade reforçada, enquanto outras podem ter sua intensidade atenuada.



Considere que, no caso de ressonância, ocorra um nó sobre o tímpano e ocorra um ventre da onda na saída do canal auditivo, de comprimento L igual a 3,4 cm. Assumindo que a velocidade do som no ar (v) é igual a 340 m/s, a frequência do primeiro harmônico (frequência fundamental, $n=1$) que se formaria no canal, ou seja, a frequência mais baixa que seria reforçada por uma ressonância no canal auditivo, usando este modelo é

- (A) 0,025 kHz, valor que considera a frequência do primeiro harmônico como igual a $nv/4L$ e equipara o ouvido a um tubo com ambas as extremidades abertas.
 (B) 2,5 kHz, valor que considera a frequência do primeiro harmônico como igual a $nv/4L$ e equipara o ouvido a um tubo com uma extremidade fechada.
 (C) 10 kHz, valor que considera a frequência do primeiro harmônico como igual a nv/L e equipara o ouvido a um tubo com ambas as extremidades fechadas.
 (D) 2.500 kHz, valor que expressa a frequência do primeiro harmônico como igual a nv/L , aplicável ao ouvido humano.
 (E) 10.000 kHz, valor que expressa a frequência do primeiro harmônico como igual a nv/L , aplicável ao ouvido e a tubo aberto e fechado.

2) O gráfico a seguir ilustra, de maneira hipotética, o número de casos, ao longo de 20 anos, de uma doença infecciosa e transmissível (linha cheia), própria de uma região tropical específica, transmitida por meio da picada de inseto. A variação na densidade populacional do inseto transmissor, na região considerada, é ilustrada (linha pontilhada). Durante o período apresentado não foram registrados casos dessa doença em outras regiões.



Sabendo que as informações se referem a um caso típico de epidemia, com um surto epidêmico a cada quatro anos, percebe-se que no terceiro ciclo houve um aumento do número de casos registrados da doença. Após esse surto foi realizada uma intervenção que controlou essa epidemia devido.

- (A) à população ter se tornado autoimune.
 (B) à introdução de predadores do agente transmissor.
 (C) à instalação de proteção mecânica nas residências, como telas nas aberturas.
 (D) ao desenvolvimento de agentes químicos para erradicação do agente transmissor.
 (E) ao desenvolvimento de vacina que ainda não era disponível na época do primeiro surto.

3) Ao utilizarmos um copo descartável não nos damos conta do longo caminho pelo qual passam os átomos ali existentes, antes e após esse uso. O processo se inicia com a extração do petróleo, que é levado às refinarias para separação de seus componentes. A partir da matéria-prima fornecida pela indústria petroquímica, a indústria química produz o polímero à base de estireno, que é moldado na forma de copo descartável ou de outros objetos, tais como utensílios domésticos. Depois de utilizados, os copos são descartados e jogados no lixo para serem reciclados ou depositados em aterros. Materiais descartáveis, quando não reciclados, são muitas vezes rejeitados e depositados indiscriminadamente em ambientes naturais. Em consequência, esses materiais são mantidos na natureza por longo período de tempo. No caso de copos plásticos constituídos de polímeros à base de produtos petrolíferos, o ciclo de existência deste material passa por vários processos que envolvem

- (A) a decomposição biológica, que ocorre em aterros sanitários, por micro-organismos que consomem plásticos com estas características apolares.
 (B) a polimerização, que é um processo artificial inventado pelo homem, com a geração de novos compostos resistentes e com maiores massas moleculares.
 (C) a decomposição química, devido à quebra de ligações das cadeias poliméricas, o que leva à geração de compostos tóxicos ocasionando problemas ambientais.

(D) a polimerização, que produz compostos de propriedades e características bem definidas, com geração de materiais com ampla distribuição de massa molecular.

(E) a decomposição, que é considerada uma reação química porque corresponde à união de pequenas moléculas, denominados monômeros, para a formação de oligômeros.

4) A nanotecnologia está ligada à manipulação da matéria em escala nanométrica, ou seja, uma escala tão pequena quanto a de um bilionésimo do metro. Quando aplicada às ciências da vida, recebe o nome de nanobiotecnologia. No fantástico mundo da nanobiotecnologia, será possível a invenção de dispositivos ultrapequenos que, usando conhecimentos da biologia e da engenharia, permitirão examinar, manipular ou imitar os sistemas biológicos.

LACAVA, Z.; MORAIS, P. Nanobiotecnologia e saúde. *Com Ciência*. Reportagens. Nanociência & Nanotecnologia.

Disponível em:

<<http://www.comciencia.br/reportagens/nanotecnologia/na15.htm>>. Acesso em: 4 maio 2009.

Como exemplo da utilização dessa tecnologia na Medicina, pode-se citar a utilização de nanopartículas magnéticas (nanoímãs) em terapias contra o câncer. Considerando-se que o campo magnético não age diretamente sobre os tecidos, o uso dessa tecnologia em relação às terapias convencionais é

(A) de eficácia duvidosa, já que não é possível manipular nanopartículas para serem usadas na medicina com a tecnologia atual.

(B) vantajoso, uma vez que o campo magnético gerado por essas partículas apresenta propriedades terapêuticas associadas ao desaparecimento do câncer.

(C) desvantajoso, devido à radioatividade gerada pela movimentação de partículas magnéticas, o que, em organismos vivos, poderia causar o aparecimento de tumores.

(D) desvantajoso, porque o magnetismo está associado ao aparecimento de alguns tipos de câncer no organismo feminino como, por exemplo, o câncer de mama e o de colo de útero.

(E) vantajoso, pois se os nanoímãs forem ligados a drogas quimioterápicas, permitem que estas sejam fixadas diretamente em um tumor por meio de um campo magnético externo, diminuindo-se a chance de que áreas saudáveis sejam afetadas.

5) Considere a situação em que foram realizados dois experimentos, designados de experimentos **A** e **B**, com dois tipos celulares, denominados células **1** e **2**. No experimento **A**, as células **1** e **2** foram colocadas em uma solução aquosa contendo cloreto de sódio (NaCl) e glicose (C₆H₁₂O₆), com baixa concentração de oxigênio. No experimento **B** foi fornecida às células **1** e **2** a mesma solução, porém com alta concentração de oxigênio, semelhante à atmosférica. Ao final do experimento, mediu-se a concentração de glicose na solução extracelular em cada uma das quatro situações. Este experimento está representado no quadro abaixo. Foi observado no experimento **A** que a concentração de glicose na solução que banhava as células **1** era maior que a da solução contendo as células **2** e esta era menor que a concentração inicial. No experimento **B**, foi observado que a concentração de glicose na solução das células **1** era igual

à das células **2** e esta era idêntica à observada no experimento **A**, para as células **2**, ao final do experimento.

Experimento A		Experimento B	
Células 1	Células 2	Células 1	Células 2
NaCl e glicose baixa concentração de oxigênio		NaCl e glicose alta concentração de oxigênio	

Pela interpretação do experimento descrito, pode-se observar que o metabolismo das células estudadas está relacionado às condições empregadas no experimento, visto que as

(A) células 1 realizam metabolismo aeróbio.

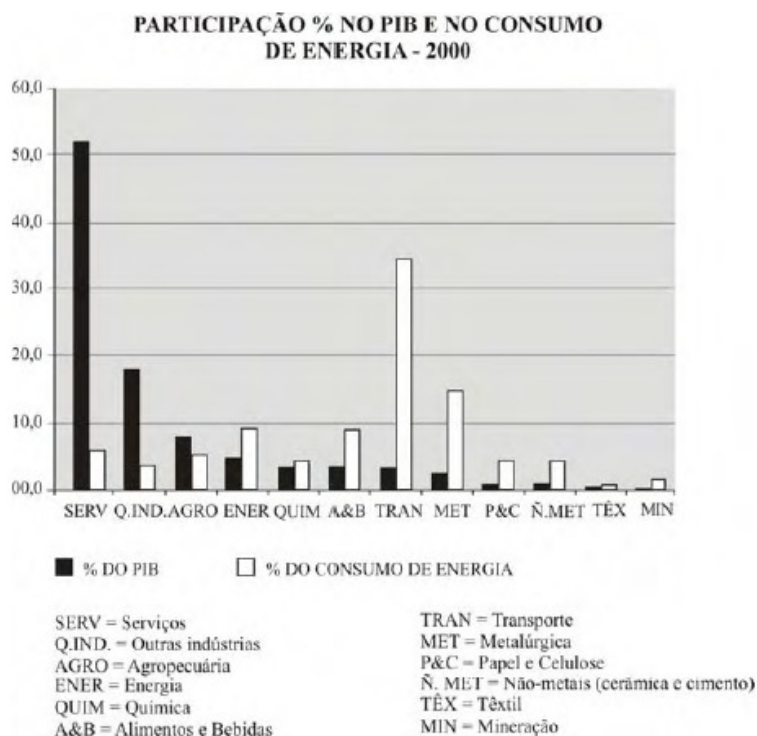
(B) células 1 são incapazes de consumir glicose.

(C) células 2 consomem mais oxigênio que as células 1.

(D) células 2 têm maior demanda de energia que as células 1.

(E) células 1 e 2 obtiveram energia a partir de substratos diferentes.

6) No século XXI, racionalizar o uso da energia é uma necessidade imposta ao homem devido ao crescimento populacional e aos problemas climáticos que o uso da energia, nos moldes em que vem sendo feito, tem criado para o planeta. Assim, melhorar a eficiência no consumo global de energia torna-se imperativo. O gráfico, a seguir, mostra a participação de vários setores da atividade econômica na composição do PIB e sua participação no consumo final de energia no Brasil.



Disponível em: <<http://ecen.com/eee35/energ-econom1970-2000.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2009. (com adaptações).

Considerando os dados apresentados, a fonte de energia primária para a qual uma melhoria de 10% na eficiência de seu uso resultaria em maior redução no consumo global de energia seria

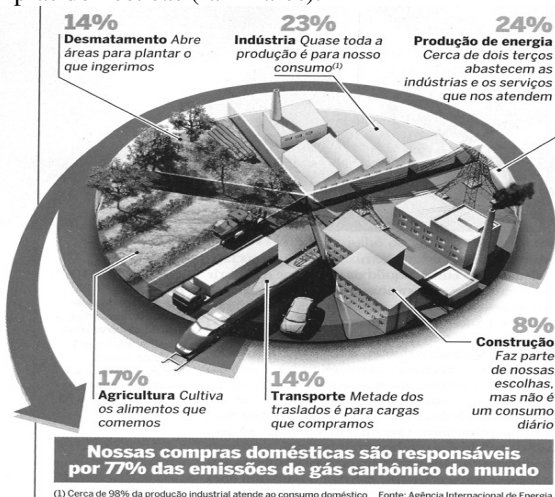
- (A) o carvão.
- (B) o petróleo.
- (C) a biomassa.
- (D) o gás natural.
- (E) a hidroeletricidade.

7) “Quatro, três, dois, um... Vá!” O relógio marcava 9h32min (4h32min em Brasília) na sala de comando da Organização Européia de Pesquisa Nuclear (CERN), na fronteira da Suíça com a França, quando o narrador anunciou o surgimento de um *flash* branco nos dois telões. Era sinal de que o experimento científico mais caro e mais complexo da humanidade tinha dado seus primeiros passos rumo à simulação do *Big Bang*, a grande explosão que originou o universo. A plateia, formada por jornalistas e cientistas, comemorou com aplausos assim que o primeiro feixe de prótons foi injetado no interior do Grande Colisor de Hadrons (LHC – *Large Hadrons Collider*), um túnel de 27 km de circunferência construído a 100 m de profundidade. Duas horas depois, o segundo feixe foi lançado, em sentido contrário. Os feixes vão atingir velocidade próxima à da luz e, então, colidirão um com o outro. Essa colisão poderá ajudar a decifrar mistérios do universo.

CRAVEIRO, R. "Máquina do Big Bang" é ligada. *Correio Braziliense*, Brasília, 11 set. 2008, p. 34.(com adaptações). Segundo o texto, o experimento no LHC fornecerá dados que possibilitarão decifrar os mistérios do universo. Para analisar esses dados provenientes das colisões no LHC, os pesquisadores utilizarão os princípios de transformação da energia. Sabendo desses princípios, pode-se afirmar que

- (A) as colisões podem ser elásticas ou inelásticas e, em ambos os casos, a energia cinética total se dissipa na colisão.
- (B) a energia dos aceleradores é proveniente da energia liberada nas reações químicas no feixe injetado no interior do Grande Colisor.
- (C) o feixe de partículas adquire energia cinética proveniente das transformações de energia ocorridas na interação do feixe com os aceleradores.
- (D) os aceleradores produzem campos magnéticos que não interagem com o feixe, já que a energia preponderante das partículas no feixe é a energia potencial.
- (E) a velocidade das partículas do feixe é irrelevante nos processos de transferência de energia nas colisões, sendo a massa das partículas o fator preponderante.

8) A figura a seguir ilustra as principais fontes de emissões mundiais de gás carbônico, relacionandoas a nossas compras domésticas (familiares).



Compre verde: como nossas compras podem ajudar a salvar o planeta. *Época*, n. 515, 31 março 2008.

Com base nas informações da figura, é observado que as emissões de gás carbônico estão diretamente ligadas às compras domésticas. Deste modo, deduz-se das relações de produção e consumo apresentadas que

- (A) crescimento econômico e proteção ambiental são políticas públicas incompatíveis.
- (B) a redução da atividade industrial teria pouco impacto nas emissões globais de gás carbônico.
- (C) os fluxos de carbono na biosfera não são afetados pela atividade humana, pois são processos cíclicos.
- (D) a produção de alimentos, em seu conjunto, é diretamente responsável por 17% das emissões de gás carbônico.
- (E) haveria decréscimo das emissões de gás carbônico se o consumo ocorresse em áreas mais próximas da produção.

9) “Dê-me um navio cheio de ferro e eu lhe darei uma era glacial”, disse o cientista John Martin (1935-1993), dos Estados Unidos, a respeito de uma proposta de intervenção ambiental para resolver a elevação da temperatura global; o americano foi recebido com muito ceticismo. O pesquisador notou que mares com grande concentração de ferro apresentavam mais fitoplâncton e que essas algas eram capazes de absorver elevadas concentrações de dióxido de carbono da atmosfera. Esta incorporação de gás carbônico e de água (H₂O) pelas algas ocorre por meio do processo de fotossíntese, que resulta na produção de matéria orgânica empregada na constituição da biomassa e na liberação de gás oxigênio (O₂). Para essa proposta funcionar, o carbono absorvido deveria ser mantido no fundo do mar, mas como a maioria do fitoplâncton faz parte da cadeia alimentar de organismos marinhos, ao ser decomposto devolve CO₂ à atmosfera. *Os sete planos para salvar o mundo. Galileu*, n. 214, maio 2009. (com adaptações). Considerando que a ideia do cientista John Martin é viável e eficiente e que todo o gás carbônico absorvido (CO₂, de massa molar igual a 44 g/mol) transforma-se em biomassa fitoplanctônica (cuja densidade populacional de 100 g/m² é representada por C₆H₁₂O₆, de massa molar igual a 180 g/mol), um aumento de 10 km² na área de distribuição das algas resultaria na

- (A) emissão de 4,09 x 10⁶ kg de gás carbônico para a atmosfera, bem como no consumo de toneladas de gás oxigênio da atmosfera.
- (B) retirada de 1,47 x 10⁶ kg de gás carbônico da atmosfera, além da emissão direta de toneladas de gás oxigênio para a atmosfera.
- (C) retirada de 1,00 x 10⁶ kg de gás carbônico da atmosfera, bem como na emissão direta de toneladas de gás oxigênio das algas para a atmosfera.
- (D) retirada de 6,82 x 10⁵ kg de gás carbônico da atmosfera, além do consumo de toneladas de gás oxigênio da atmosfera para a biomassa fitoplanctônica.
- (E) emissão de 2,44 x 10⁵ kg de gás carbônico para a atmosfera, bem como na emissão direta de milhares de toneladas de gás oxigênio para a atmosfera a partir das algas.

Observação: Item reformulado e revisado em 30 de julho de 2009.

10) Na Região Amazônica, diversas espécies de aves se alimentam da ucuúba (*Virola sebifera*), uma árvore que produz frutos com polpa carnosa, vermelha e nutritiva. Em locais onde essas árvores são abundantes, as aves se alternam no consumo dos frutos maduros, ao passo que em locais onde elas são escassas, tucanos-de-papo-branco (*Ramphastus tucanos cuvieri*) permanecem forrageando nas árvores por mais tempo. Por serem de grande porte, os tucanos-de-papo-branco não permitem a aproximação de aves menores, nem mesmo de outras espécies de tucanos. Entretanto, um tucano de porte menor (*Ramphastus vitellinus Ariel*), ao longo de milhares de anos, apresentou modificação da cor do seu papo, do amarelo para o branco, de maneira que se tornou semelhante ao seu parente maior. Isso permite que o tucano menor compartilhe as ucuúbas com a espécie maior sem ser expulso por ela ou sofrer as agressões normalmente observadas nas áreas onde a espécie apresenta o papo amarelo.

PAULINO NETO, H. F. Um tucano 'disfarçado'. *Ciência Hoje*, v. 252, p. 67-69, set. 2008. (com adaptações).

O fenômeno que envolve as duas espécies de tucano constitui um caso de

- (A) mutualismo, pois as duas espécies compartilham os mesmos recursos.
- (B) parasitismo, pois a espécie menor consegue se alimentar das ucuúbas.
- (C) relação intraespecífica, pois ambas as espécies apresentam semelhanças físicas.
- (D) sucessão ecológica, pois a espécie menor está ocupando o espaço da espécie maior.
- (E) mimetismo, pois uma espécie está fazendo uso de uma semelhança física em benefício próprio.

Ciências Humanas e Suas Tecnologias

11) A Superintendência Regional do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) desenvolveu o projeto "Comunidades Negras de Santa Catarina", que tem como objetivo preservar a memória do povo afrodescendente no sul do País. A ancestralidade negra é abordada em suas diversas dimensões: arqueológica, arquitetônica, paisagística e imaterial. Em regiões como a do Sertão de Valongo, na cidade de Porto Belo, a fixação dos primeiros habitantes ocorreu imediatamente após a abolição da escravidão no Brasil. O Iphan identificou nessa região um total de 19 referências culturais, como os conhecimentos tradicionais de ervas de chá, o plantio agroecológico de bananas e os cultos adventistas de adoração.

Disponível em:

<<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarDetalheConteudo.do?id=14256&sigla=Noticia&retorno=detalheNoticia>>.

Acesso em: 1 jun. 2009. (com adaptações).

O texto acima permite analisar a relação entre cultura e memória, demonstrando que

- (A) as referências culturais da população afrodescendente estiveram ausentes no sul do País, cuja composição étnica se restringe aos brancos.
- (B) a preservação dos saberes das comunidades afrodescendentes constitui importante elemento na construção da identidade e da diversidade cultural do País.
- (C) a sobrevivência da cultura negra está baseada no isolamento das comunidades tradicionais, com proibição de alterações em seus costumes.
- (D) os contatos com a sociedade nacional têm impedido a conservação da memória e dos costumes dos quilombolas em regiões como a do Sertão de Valongo.
- (E) a permanência de referenciais culturais que expressam a ancestralidade negra compromete o desenvolvimento econômico da região.

12) O tráfico de escravos em direção à Bahia pode ser dividido em quatro períodos:

- 1.o – O ciclo da Guiné durante a segunda metade do século XVI;
- 2.o – O ciclo de Angola e do Congo no século XVII;
- 3.o – O ciclo da Costa da Mina durante os três primeiros quartos do século XVIII;
- 4.o – O ciclo da Baía de Benin entre 1770 e 1850, estando incluído aí o período do tráfico clandestino.

A chegada dos daomeanos (jejes) ocorreu nos dois últimos períodos. A dos nagô-iorubás corresponde, sobretudo, ao último. A forte predominância dos iorubás na Bahia, de seus usos e costumes, seria explicável pela vinda maciça desse povo no último dos ciclos.

VERGER, Pierre. *Fluxo e refluxo do tráfico de escravos entre o golfo do Benin e a Bahia de Todos os Santos: dos séculos XVII a XIX*. Tradução de Tasso Gadzanis. São Paulo: Corrupio, 1987. p. 9. (com adaptações).

Os diferentes ciclos do tráfico de escravos da costa africana para a Bahia, no Brasil, indicam que

- (A) o início da escravidão no Brasil data do século XVI, quando foram trazidos para o Nordeste os chamados "negros da Guiné", especialistas na extração de ouro.
- (B) a diversidade das origens e dos costumes de cada nação africana é impossível de ser identificada, uma vez que a escravidão moldou os grupos envolvidos em um processo cultural comum.
- (C) os ciclos correspondentes a cada período do tráfico de diferentes nações africanas para a Bahia estão relacionados aos distintos portos de comercialização de escravos.
- (D) o tráfico de escravos jejes para a Bahia, durante o ciclo da Baía de Benin, ocorreu de forma mais intensa a partir do final do século XVII até a segunda metade do século XVIII.
- (E) a escravidão nessa província se estendeu do século XVI até o início do século XVIII, diferentemente do que ocorreu em outras regiões do País.

13)



O desenho do artista uruguaio Joaquín Torres-García trabalha com uma representação diferente da usual da América Latina. Em artigo publicado em 1941, em que apresenta a imagem e trata do assunto, Joaquín afirma:

“*Quem e com que interesse dita o que é o norte e o sul? Defendo a chamada Escola do Sul por que na realidade, nosso norte é o Sul. Não deve haver norte, senão em oposição ao nosso sul. Por isso colocamos o mapa ao revés, desde já, e então teremos a justa ideia de nossa posição, e não como querem no resto do mundo. A ponta da América assinala insistentemente o sul, nosso norte*”.

TORRES-GARCÍA, J. *Universalismo constructivo*. Buenos Aires: Poseidón, 1941. (com adaptações).

O referido autor, no texto e imagem acima,

- (A) privilegiou a visão dos colonizadores da América.
- (B) questionou as noções eurocêntricas sobre o mundo.
- (C) resgatou a imagem da América como centro do mundo.
- (D) defendeu a Doutrina Monroe expressa no lema “América para os americanos”.
- (E) propôs que o sul fosse chamado de norte e vice-versa.

14) Figuras no atual quadro econômico mundial países considerados economias emergentes, também chamados de novos países industrializados. Apresentam nível considerável de industrialização e alto grau de investimentos externos, no entanto as populações desses países convivem com estruturas sociais e econômicas arcaicas e com o agravamento das condições de vida nas cidades. As principais economias emergentes que despertam o interesse dos empresários do mundo são: Brasil, Rússia, Índia e China (BRIC). Tais países apresentam características comuns, como mão-de-obra abundante e significativas reservas de recursos minerais. Diante do quadro apresentado, é possível inferir que a reunião desses países, sob a sigla BRIC, aponta para:

- (A) um novo sistema socioeconômico baseado na superação das desigualdades que conferiam sentido à ideia de Terceiro Mundo.
- (B) a razoabilidade do pleito de participarem do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU).
- (C) a melhoria natural das condições sociais em decorrência da aceleração econômica e da redução dos níveis de desemprego.
- (D) a perspectiva de que se tornem, a médio prazo, economias desenvolvidas com uma série de desafios comuns.
- (E) a formação de uma frente diplomática com o objetivo de defender os interesses dos países menos desenvolvidos.

15) Sigo o destino que me é imposto. Depois de décadas de domínio e espoliação dos grupos econômicos e financeiros internacionais, fiz-me chefe de uma revolução e venci. Iniciei o trabalho de libertação e instaurei o regime de liberdade social. Tive de renunciar. Voltei ao governo nos braços do povo. [...] Quis criar liberdade nacional na potencialização das nossas riquezas através da Petrobrás, mal começa esta a funcionar, a onda de agitação se avoluma. VARGAS, Getúlio. *Carta Testamento*, Rio de Janeiro, 23/08/1954 (fragmento). Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/memorialgetuliovargas/>>.

Acesso em: 26 jun. 2009.

O contexto político tratado refere-se a um significativo período da história do Brasil, o 2º Governo de Vargas (1951-1954), que foi marcado pelo aumento da infiltração do Partido Comunista Brasileiro (PCB) nos sindicatos e

pelo distanciamento entre Getúlio e os militares que o haviam apoiado durante o Estado Novo. O conteúdo da carta testamento de Getúlio aponta para a

- (A) existência de um conflito ideológico entre as forças nacionais e a pressão do capital internacional.
- (B) tendência de instalação de um governo com o apoio do povo e sob a égide das privatizações.
- (C) construção de um pacto entre o governo e a oposição visando fortalecer a Petrobrás.
- (D) iminência de um golpe protagonizado pelo Partido Comunista Brasileiro (PCB).
- (E) pressão dos militares contra o monopólio estatal sobre a exploração e a comercialização do petróleo.

16) Normalidade II – Quino



E POR QUE DIABOS CAMINHAMOS
COMO CARNEIROS SEM SEQUEER
SABER PARA ONDE VAMOS?



Disponível em:

<<http://www.filosofia.com.br/figuras/charge/49.jpg>>.

Acesso em: 26 mar. 2009.

“Eu não vou mais precisar de muita força, vou usar todas as que tenho agora” – ele pensou. E ele se lembrou das moscas que rebotam suas perninhas ao tentarem escapar do mata-moscas. KAFKA, Franz. *O processo*. Porto Alegre: L & PM Pocket, 2007. p. 258. (Fragmento). O Controle Social pode ser tomado como um conjunto de penalidades e aprovações, chamadas também de sanções. Estas são aplicadas aos indivíduos pela sociedade para assegurar a conformidade das condutas aos modelos estabelecidos. A imagem e o texto destacam aspectos relativos

- (A) à garantia de liberdade coletiva pelo uso da força.
- (B) aos anseios idealistas utópicos perante as convenções sociais.
- (C) à natureza imitadora da maioria dos indivíduos diante das instituições sociais.
- (D) à possibilidade de reação e reversão de processos condicionantes.
- (E) às relações de poder presentes nas sociedades.

17) A crise de 1929 e dos anos subsequentes teve sua origem no grande aumento da produção industrial e agrícola, nos EUA, ocorrido durante a 1ª Guerra Mundial, quando o mercado consumidor, principalmente o externo, conheceu ampliação significativa. O rápido crescimento da produção e das empresas valorizou as ações e estimulou a especulação, responsável pela "pequena crise" de 1920-21. Em outubro de 1929, a venda cresceu nas Bolsas de Valores, criando uma tendência de baixa no preço das ações, o que fez com que muitos investidores ou especuladores vendessem seus papéis. De 24 a 29 de outubro, a Bolsa de Nova York teve um prejuízo de US\$ 40 bilhões. A redução da receita tributária que atingiu o Estado fez com que os empréstimos ao exterior fossem suspensos e as dívidas, cobradas; e que se criassem também altas tarifas sobre produtos importados, tornando a crise internacional.

RECCO, C. *História: a crise de 29 e a depressão do capitalismo*. Disponível em:

<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u11504.shtml>>. Acesso em: 26 out. 2008. (com adaptações).

Os fatos apresentados permitem inferir que

(A) as despesas e prejuízos decorrentes da 1ª Guerra Mundial levaram à crise de 1929, devido à falta de capital para investimentos.

(B) o significativo incremento da produção industrial e agrícola norte-americana durante a 1ª Guerra Mundial consistiu num dos fatores originários da crise de 1929.

(C) a queda dos índices nas Bolsas de Valores pode ser apontada como causa do aumento dos preços de ações nos EUA em outubro de 1929.

(D) a crise de 1929 eclodiu nos EUA a partir da interrupção de empréstimos ao exterior e da criação de altas tarifas sobre produtos de origem importada.

(E) a crise de 1929 gerou uma ampliação do mercado consumidor externo e, conseqüentemente, um crescimento industrial e agrícola nos EUA.

18) A economia solidária foi criada por operários, no início do capitalismo industrial, como resposta à pobreza e ao desemprego que resultavam da utilização das máquinas, no início do século XIX. Com a criação de cooperativas (de produção, de prestação de serviços, de comercialização ou de crédito), os trabalhadores buscavam independência econômica e capacidade de controlar as novas tecnologias, colocando-as a serviço de todos os membros da empresa. Essa ideia persistiu e se espalhou: da reciclagem ao microcrédito, já existem milhares de empreendimentos desse tipo hoje em dia, em várias partes do mundo. Na economia solidária, todos os que trabalham são proprietários da empresa. Trata-se da possibilidade de uma empresa sem divisão entre patrão e empregados, sem busca exclusiva pelo lucro e mais apoiada na qualidade do que na quantidade de trabalho, em convivência com a economia de mercado.

SINGER, Paul. *A recente ressurreição da economia solidária no Brasil*. Disponível em: <<http://www.cultura.ufpa.br/itcpes/documentos/ecosolv2.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2009. (com adaptações).

A economia solidária, no âmbito da sociedade capitalista, institui complexas relações sociais, demonstrando que

(A) a fraternidade entre patrões e empregados, comum no cooperativismo, tem gerado soluções criativas para o desemprego desde o início do capitalismo.

(B) a rejeição ao uso de novas tecnologias torna a empresa solidária mais ecologicamente sustentável que os empreendimentos capitalistas tradicionais.

(C) a prosperidade do cooperativismo, assim como a da pirataria e das formas de economia informal, resulta dos benefícios do não pagamento de impostos.

(D) as contradições inerentes ao sistema podem resultar em formas alternativas de produção.

(E) o modelo de cooperativismo dos regimes comunistas e socialistas representa uma alternativa econômica adequada ao capitalismo.

19) O efeito estufa não é fenômeno recente e, muito menos, naturalmente maléfico. Alguns dos gases que o provocam funcionam como uma capa protetora que impede a dispersão total do calor e garante o equilíbrio da temperatura na Terra. Cientistas americanos da Universidade da Virgínia alegam ter descoberto um dos primeiros registros da ação humana sobre o efeito estufa. Há oito mil anos, houve uma súbita elevação da quantidade de CO₂ na atmosfera terrestre. Nesse mesmo período, agricultores da Europa e da China já dominavam o fogo e haviam domesticado cães e ovelhas. A atividade humana da época com maior impacto sobre a organização social e sobre o ambiente foi o começo do plantio de trigo, cevada, ervilha e outros vegetais. Esse plantio passou a exigir áreas de terreno livre de sua vegetação original, providenciadas pelos inúmeros grupos humanos nessas regiões com métodos elementares de preparo do solo, ainda hoje, usados e condenados, em razão dos problemas ambientais decorrentes. *Aquecimento global e a nova geografia de produção no Brasil*.

Disponível em:

<http://www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/aquecimento_global.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2009. (com adaptações).

Segundo a hipótese levantada pela pesquisa sobre as primeiras atividades humanas organizadas, o impacto ambiental mencionado foi decorrente

(A) da manipulação de alimentos cujo cozimento e consumo liberavam grandes quantidades de calor e gás carbônico.

(B) da queima ou da deterioração das árvores derrubadas para o plantio, que contribuíram para a liberação de gás carbônico e poluentes em proporções significativas.

(C) do início da domesticação de animais no período mencionado, a qual contribuiu para uma forte elevação das emissões de gás metano.

(D) da derrubada de árvores para a fabricação de casas e móveis, que representou o principal fator de liberação de gás carbônico na atmosfera naquele período.

(E) do incremento na fabricação de cerâmicas que, naquele período, contribuiu para a liberação de material particulado na atmosfera.

20) Em fevereiro de 1999, o Seminário Internacional sobre Direito Ambiental, ocorrido em Bilbao, na Espanha, propôs, na *Declaração de Viscaia*, a extensão dos direitos humanos ao meio ambiente, como instrumento de alcance universal. No parágrafo 3.º do artigo 1.º da referida declaração, fica estabelecido: "O direito ao meio ambiente deverá ser exercido de forma compatível com os demais direitos humanos, entre os quais o direito ao desenvolvimento". No Brasil, o cumprimento desse direito configura um grande desafio. Na Região Amazônica, por exemplo, tem havido uma coincidência entre as linhas de desmatamento e as novas fronteiras de desenvolvimento do agronegócio, marcadas por focos de injustiça

ambiental, com frequentes casos de escravização de trabalhadores, além de conflitos e crimes pela posse de terras, muitas vezes, impunes.

Disponível em:

<<http://www.unicen.com.br/universoverde>>. Acesso em: 9 maio 2009. (com adaptações).

Promover justiça ambiental, no caso da Região Amazônica brasileira, implica

(A) fortalecer a ação fiscalizadora do Estado e viabilizar políticas de desenvolvimento sustentável.

(B) ampliar o mercado informal de trabalho para a população com baixa qualificação profissional.

(C) incentivar a ocupação das terras pelo Estado brasileiro, em face dos interesses internacionais.

(D) promover alternativas de desenvolvimento sustentável, em razão da precariedade tecnológica local.

(E) ampliar a importância do agronegócio nas áreas de conflito pela posse de terras e combater a violência no campo.

Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias

21) Concordo plenamente com o artigo "Revolucione a sala de aula". É preciso que valorizemos o ser humano, seja ele estudante, seja professor. Acredito na importância de aprender a respeitar nossos limites e superá-los, quando possível, o que será mais fácil se pudermos desenvolver a capacidade de relacionamento em sala de aula. Como arquiteta, concordo com a postura de valorização do indivíduo, em qualquer situação: se procurarmos uma relação de respeito e colaboração, seguramente estaremos criando a base sólida de uma vida melhor. *Tania Bertoluci de Souza Porto Alegre, RS* Disponível em: <<http://www.kanitz.com.br/veja/cartas.htm>>. Acesso em: 2 maio 2009 (com adaptações).

Em uma sociedade letrada como a nossa, são construídos textos diversos para dar conta das necessidades cotidianas de comunicação. Assim, para utilizar-se de algum gênero textual, é preciso que conheçamos os seus elementos. A carta de leitor é um gênero textual que

(A) apresenta sua estrutura por parágrafos, organizado pela tipologia da ordem da injunção (comando) e estilo de linguagem com alto grau de formalidade.

(B) se inscreve em uma categoria cujo objetivo é o de descrever os assuntos e temas que circularam nos jornais e revistas do país semanalmente.

(C) se organiza por uma estrutura de elementos bastante flexível em que o locutor encaminha a ampliação dos temas tratados para o veículo de comunicação.

(D) se constitui por um estilo caracterizado pelo uso da variedade não-padrão da língua e tema construído por fatos políticos.

(E) se organiza em torno de um tema, de um estilo e em forma de paragrafação, representando, em conjunto, as ideias e opiniões de locutores que interagem diretamente com o veículo de comunicação.

22) José Dias precisa sair de sua casa e chegar até o trabalho, conforme mostra o Quadro 1. Ele vai de ônibus e pega três linhas: 1) de sua casa até o terminal de integração entre a zona norte e a zona central; 2) deste terminal até outro entre as zonas central e sul; 3) deste último terminal até onde trabalha. Sabe-se que há uma correspondência numérica, nominal e cromática das linhas que José toma, conforme o Quadro 2.

Quadro 1
ZONA NORTE (CASA)
ZONA CENTRAL
ZONA SUL (TRABALHO)

Quadro 2		
Linha 100	Circular zona sul	Linha Amarela
Linha 101	Circular zona central	Linha Vermelha
Linha 102	Circular zona norte	Linha Azul

José Dias deverá, então, tomar a seguinte sequência de linhas de ônibus, para ir de casa ao trabalho:

(A) L. 102 – Circular zona central – L. Vermelha.

(B) L. Azul – L. 101 – Circular zona norte.

(C) Circular zona norte – L. Vermelha – L. 100.

(D) L. 100 – Circular zona central – L. Azul.

(E) L. Amarela – L. 102 – Circular zona sul.

23)



Figura 1

Disponível em:

<<http://www.vemprabrotas.com.br/pcastro5/campanas/campanas.htm>>. Acesso em: 24 abr. 2009.



Figura 2

Disponível em:

<<http://www.cultura.gov.br/site/wpcontent/uploads/2008/02/cadeira-real.jpg>>. Acesso em: 30 abr. 2009.

Comparando as figuras, que apresentam mobiliários de épocas diferentes, ou seja, a figura 1 corresponde a um projeto elaborado por Fernando e Humberto Campana e a figura 2, a um mobiliário do reinado de D. João VI, pode-se afirmar que

(A) os materiais e as ferramentas usados na confecção do mobiliário de Fernando e Humberto Campana, assim como os materiais e as ferramentas utilizados na confecção do mobiliário do reinado de D. João VI, determinaram a estética das cadeiras.

(B) as formas predominantes no mobiliário de Fernando e Humberto Campana são complexas, enquanto que as formas do mobiliário do reinado de D. João VI são simples, geométricas e elásticas.

(C) o artesanato é o atual processo de criação de mobiliários empregado por Fernando e Humberto Campana, enquanto que o mobiliário do reinado de D. João VI foi industrial.

(D) ao longo do tempo, desde o reinado de D. João VI, o mobiliário foi se adaptando consoante as necessidades humanas, a capacidade técnica e a sensibilidade estética de uma sociedade.

(E) o mobiliário de Fernando e Humberto Campana, ao contrário daquele do reinado de D. João VI, considera primordialmente o conforto que a cadeira pode proporcionar, ou seja, a função em detrimento da forma.

O poema de Manoel de Barros será utilizado para resolver as questões 24 e 25.

O apanhador de desperdícios

Uso a palavra para compor meus silêncios.

Não gosto das palavras
fatigadas de informar.

Dou mais respeito
às que vivem de barriga no chão
tipo água pedra sapo.

Entendo bem o sotaque das águas
Dou respeito às coisas desimportantes
e aos seres desimportantes.

Prezo insetos mais que aviões.

Prezo a velocidade
das tartarugas mais que a dos mísseis.

Tenho em mim um atraso de nascença.

Eu fui aparelhado
para gostar de passarinhos.

Tenho abundância de ser feliz por isso.

Meu quintal é maior do que o mundo.

Sou um apanhador de desperdícios:

Amo os restos
como as boas moscas.

Queria que a minha voz tivesse um formato
de canto.

Porque eu não sou da informática:
eu sou da invencionática.

Só uso a palavra para compor meus silêncios.

BARROS, Manoel de. O apanhador de desperdícios. In: PINTO, Manuel da Costa.

Antologia comentada da poesia brasileira do século 21.

São Paulo: Publifolha, 2006. p. 73-74.

24) É próprio da poesia de Manoel de Barros valorizar seres e coisas considerados, em geral, de menor importância no mundo moderno. No poema de Manoel de Barros, essa valorização é expressa por meio da linguagem

(A) denotativa, para evidenciar a oposição entre elementos da natureza e da modernidade.

(B) rebuscada de neologismos que depreciam elementos próprios do mundo moderno.

(C) hiperbólica, para elevar o mundo dos seres insignificantes.

(D) simples, porém expressiva no uso de metáforas para definir o fazer poético do eu-lírico poeta.

(E) referencial, para criticar o instrumentalismo técnico e o pragmatismo da era da informação digital.

25) Considerando o papel da arte poética e a leitura do poema de Manoel de Barros, afirma-se que

(A) informática e invencionática são ações que, para o poeta, correlacionam-se: ambas têm o mesmo valor na sua poesia.

(B) arte é criação e, como tal, consegue dar voz às diversas maneiras que o homem encontra para dar sentido à própria vida.

(C) a capacidade do ser humano de criar está condicionada aos processos de modernização tecnológicos.

(D) a invenção poética, para dar sentido ao desperdício, precisou se render às inovações da informática.

(E) as palavras no cotidiano estão desgastadas, por isso à poesia resta o silêncio da não comunicabilidade.

26) *Aumento do efeito estufa ameaça plantas, diz estudo.*

O aumento de dióxido de carbono na atmosfera, resultante do uso de combustíveis fósseis e das queimadas, pode ter consequências calamitosas para o clima mundial, mas também pode afetar diretamente o crescimento das plantas. Cientistas da Universidade de Basel, na Suíça, mostraram que, embora o dióxido de carbono seja essencial para o crescimento dos vegetais, quantidades excessivas desse gás prejudicam a saúde das plantas e têm efeitos incalculáveis na agricultura de vários países. *O Estado de São Paulo*, 20 set. 1992, p.32.

O texto acima possui elementos coesivos que promovem sua manutenção temática. A partir dessa perspectiva, conclui-se que

(A) a palavra “mas”, na linha 3, contradiz a afirmação inicial do texto: linhas 1 e 2.

(B) a palavra “embora”, na linha 4, introduz uma explicação que não encontra complemento no restante do texto.

(C) as expressões: “consequências calamitosas”, na linha 2, e “efeitos incalculáveis”, na linha 6, reforçam a ideia que perpassa o texto sobre o perigo do efeito estufa.

(D) o uso da palavra “cientistas”, na linha 3, é desnecessário para dar credibilidade ao texto, uma vez que se fala em “estudo” no título do texto.

(E) a palavra “gás”, na linha 5, refere-se a “combustíveis fósseis” e “queimadas”, nas linhas 1 e 2, reforçando a ideia de catástrofe.

27) Texto I

Ser brotinho não é viver em um píncaro azulado; é muito mais! Ser brotinho é sorrir bastante dos homens e rir interminavelmente das mulheres, rir como se o ridículo, visível ou invisível, provocasse uma tosse de riso irresistível.

CAMPOS, Paulo Mendes. Ser brotinho. In: SANTOS, Joaquim Ferreira dos (Org.). *As cem melhores crônicas brasileiras*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005. p. 91.

Texto II

Ser gagá não é viver apenas nos idos do passado: é muito mais! É saber que todos os amigos já morreram e os que teimam em viver são entrevados. É sorrir, interminavelmente, não por necessidade interior, mas porque a boca não fecha ou a dentadura é maior que a arcada. FERNANDES, Millôr. Ser gagá. In: SANTOS, Joaquim Ferreira dos (Org.). *As cem melhores crônicas brasileiras*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005. p. 225.

Os textos utilizam os mesmos recursos expressivos para definir as fases da vida, entre eles,

- (A) expressões coloquiais com significados semelhantes.
- (B) ênfase no aspecto contraditório da vida dos seres humanos.
- (C) recursos específicos de textos escritos em linguagem formal.
- (D) termos denotativos que se realizam com sentido objetivo.
- (E) metalinguagem que explica com humor o sentido de palavras.

28) Apesar da ciência, ainda é possível acreditar no sopro divino – o momento em que o Criador deu vida até ao mais insignificante dos micro-organismos?

Resposta de Dom Odilo Scherer, cardeal arcebispo de São Paulo, nomeado pelo papa Bento XVI em 2007:

“Claro que sim. Estaremos falando sempre que, em algum momento, começou a existir algo, para poder evoluir em seguida. O ato do criador precede a possibilidade de evolução: só evolui algo que existe. Do nada, nada surge e evolui.”

LIMA, Eduardo. Testemunha de Deus. *SuperInteressante*, São Paulo, n. 263-A, p. 9, mar. 2009 (com adaptações). Resposta de Daniel Dennet, filósofo americano ateu e evolucionista radical, formado em Harvard e Doutor por Oxford: “É claro que é possível, assim como se pode acreditar que um super-homem veio para a Terra há 530 milhões de anos e ajustou o DNA da fauna cambriana, provocando a explosão da vida daquele período. Mas não há razão para crer em fantasias desse tipo.” LIMA, Eduardo. Advogado do Diabo. *SuperInteressante*, São Paulo, n. 263-A, p. 11, mar. 2009 (com adaptações).

Os dois entrevistados responderam a questões idênticas, e as respostas a uma delas foram reproduzidas aqui. Tais respostas revelam opiniões opostas: um defende a existência de Deus e o outro não concorda com isso. Para defender seu ponto de vista,

- (A) o religioso ataca a ciência, desqualificando a Teoria da Evolução, e o ateu apresenta comprovações científicas dessa teoria para derrubar a ideia de que Deus existe.
- (B) Scherer impõe sua opinião, pela expressão “claro que sim”, por se considerar autoridade competente para definir o assunto, enquanto Dennett expressa dúvida, com expressões como “é possível”, assumindo não ter opinião formada.
- (C) o arcebispo critica a teoria do Design Inteligente, pondo em dúvida a existência de Deus, e o ateu argumenta com base no fato de que algo só pode evoluir se, antes, existir.
- (D) o arcebispo usa uma lacuna da ciência para defender a existência de Deus, enquanto o filósofo faz uma ironia, sugerindo que qualquer coisa inventada poderia preencher essa lacuna.

(E) o filósofo utiliza dados históricos em sua argumentação, ao afirmar que a crença em Deus é algo primitivo, criado na época cambriana, enquanto o religioso baseia sua argumentação no fato de que algumas coisas podem “surgir do nada”.

29)



SOUZA, Maurício de. [Chico Bento]. *O Globo*, Rio de Janeiro, Segundo Caderno, 19 dez. 2008, p.7.

O personagem Chico Bento pode ser considerado um típico habitante da zona rural, comumente chamado de “roceiro” ou “caipira”. Considerando a sua fala, essa tipicidade é confirmada primordialmente pela

- (A) transcrição da fala característica de áreas rurais.
- (B) redução do nome “José” para “Zé”, comum nas comunidades rurais.
- (C) emprego de elementos que caracterizam sua linguagem como coloquial.
- (D) escolha de palavras ligadas ao meio rural, incomuns nos meios urbanos.
- (E) utilização da palavra “coisa”, pouco frequente nas zonas mais urbanizadas.

30) A sociedade atual testemunha a influência determinante das tecnologias digitais na vida do homem moderno, sobretudo daquelas relacionadas com o computador e a internet. Entretanto, parcelas significativas da população não têm acesso a tais tecnologias. Essa limitação tem pelo menos dois motivos: a impossibilidade financeira de custear os aparelhos e os provedores de acesso, e a impossibilidade de saber utilizar o equipamento e usufruir das novas tecnologias. A essa problemática, dá-se o nome de exclusão digital. No contexto das políticas de inclusão digital, as escolas, nos usos pedagógicos das tecnologias de informação, devem estar voltadas principalmente para

- (A) proporcionar aulas que capacitem os estudantes a montar e desmontar computadores, para garantir a compreensão sobre o que são as tecnologias digitais.
- (B) explorar a facilidade de ler e escrever textos e receber comentários na internet para desenvolver a interatividade e a análise crítica, promovendo a construção do conhecimento.
- (C) estudar o uso de programas de processamento para imagens e vídeos de alta complexidade para capacitar profissionais em tecnologia digital.
- (D) exercitar a navegação pela rede em busca de jogos que possam ser “baixados” gratuitamente para serem utilizados como entretenimento.
- (E) estimular as habilidades psicomotoras relacionadas ao uso físico do computador, como *mouse*, teclado, monitor etc.

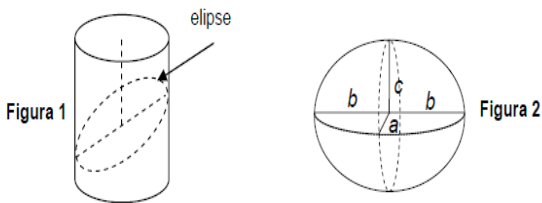
Matemática

31) Com o objetivo de trabalhar com seus alunos o conceito de volume de sólidos, um professor fez o seguinte experimento: pegou uma caixa de polietileno, na forma de um cubo com 1 metro de lado, e colocou nela 600 litros de água. Em seguida, colocou, dentro da caixa com água, um sólido que ficou completamente submerso. Considerando que, ao colocar o sólido dentro da caixa, a altura do nível da água passou a ser 80 cm, qual era o volume do sólido?

- (A) 0,2 m³
- (B) 0,48 m³
- (C) 4,8 m³
- (D) 20 m³
- (E) 48 m³

32) Uma elipse é uma seção plana de um cilindro circular reto, em que o plano que intersecta o cilindro é oblíquo ao eixo do cilindro (Figura 1). É possível construir um sólido de nome *elipsóide* que, quando seccionado por três planos perpendiculares entre si, mostram elipses de diferentes semieixos a , b e c , como na Figura 2. O volume de um elipsóide de semieixos a , b e c é dado por

$$V = \frac{4}{3} \pi abc.$$



Considere que um agricultor produz melancias, cujo formato é aproximadamente um elipsóide, e ele deseja embalar e exportar suas melancias em caixas na forma de um paralelepípedo retângulo. Para melhor acondicioná-las, o agricultor preencherá o espaço vazio da caixa com material amortecedor de impactos (palha de arroz/serragem/bolinhas de isopor). Suponha que sejam a , b e c , em cm, as medidas dos semieixos do elipsóide que modela as melancias, e que sejam $2a$, $2b$ e $2c$, respectivamente, as medidas das arestas da caixa. Nessas condições, qual é o volume de material amortecedor necessário em cada caixa?

- (A) $V = 8abc \text{ cm}^3$
- (B) $V = \frac{4}{3} \pi abc \text{ cm}^3$
- (C) $V = abc \left(8 + \frac{4\pi}{3} \right) \text{ cm}^3$
- (D) $V = abc \left(8 - \frac{4\pi}{3} \right) \text{ cm}^3$
- (E) $V = abc \left(\frac{4\pi}{3} - 8 \right) \text{ cm}^3$

33) A evolução da luz: as lâmpadas LED já substituem com grandes vantagens a velha invenção de Thomas Edison. A tecnologia do LED é bem diferente das lâmpadas incandescentes e das fluorescentes. A lâmpada LED é fabricada com material semicondutor semelhante ao usado nos *chips* de computador. Quando percorrido por uma corrente elétrica, ele emite luz. O resultado é uma peça muito menor, que consome menos energia e tem uma durabilidade maior.

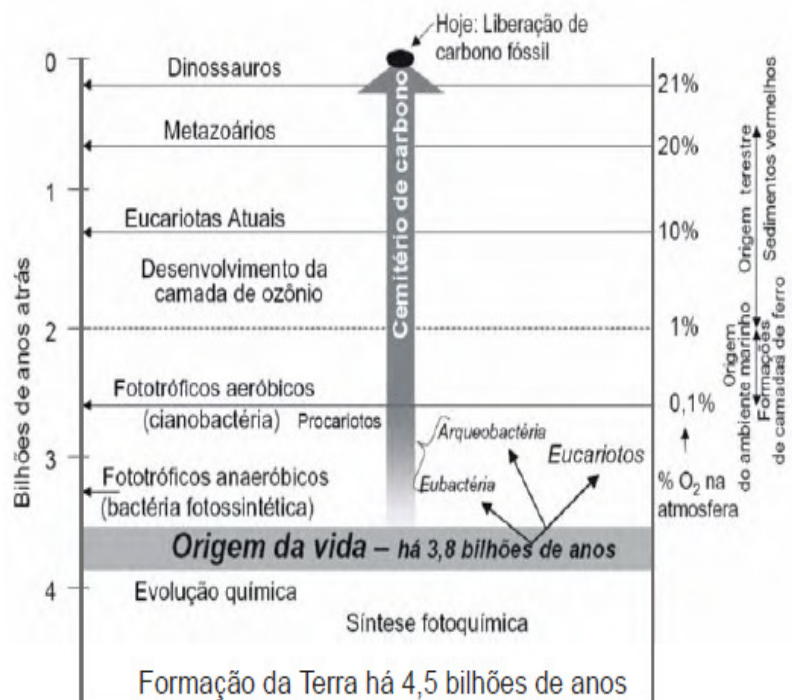
Enquanto uma lâmpada comum tem vida útil de 1.000 horas e uma fluorescente de 10.000 horas, a LED rende entre 20.000 e 100.000 horas de uso ininterrupto. Há um problema, contudo: a lâmpada LED ainda custa mais caro, apesar de seu preço cair pela metade a cada dois anos. Essa tecnologia não está se tornando apenas mais barata. Está também mais eficiente, iluminando mais com a mesma quantidade de energia. Uma lâmpada incandescente converte em luz apenas 5% da energia elétrica que consome. As lâmpadas LED convertem até 40%. Essa diminuição no desperdício de energia traz benefícios evidentes ao meio ambiente.

A evolução da luz. *Veja*, 19 dez. 2007. Disponível em: http://veja.abril.com.br/191207/p_118.shtml. Acesso em: 18 out. 2008.

Considerando que a lâmpada LED rende 100 mil horas, a escala de tempo que melhor reflete a duração dessa lâmpada é o:

- (A) dia.
- (B) ano.
- (C) decênio.
- (D) século.
- (E) milênio.

34) A figura a seguir mostra a porcentagem de oxigênio (O₂) presente na atmosfera, ao longo de 4,5 bilhões de anos, desde a formação da Terra até a era dos dinossauros.



Considere que a escala de tempo fornecida seja substituída por um ano de referência, no qual a evolução química é identificada como 1º de janeiro à zero hora e a era dos dinossauros como dia 31 de dezembro às 23 h 59 min e 59,99 s. Desse modo, nesse ano de referência, a porcentagem de oxigênio (O₂) presente na atmosfera atingiu 10% no

- (A) 1º bimestre.
- (B) 2º bimestre.
- (C) 2º trimestre.
- (D) 3º trimestre.
- (E) 4º trimestre.

35) Uma pessoa de estatura mediana pretende fazer um alambrado em torno do campo de futebol de seu bairro. No dia da medida do terreno, esqueceu de levar a trena para realizar a medição. Para resolver o problema, a pessoa cortou uma vara de comprimento igual a sua altura. O formato do campo é retangular e foi constatado que ele mede 53 varas de comprimento e 30 varas de largura. Uma região R tem área A_R , dada em m^2 , de mesma medida do campo de futebol, descrito acima. A expressão algébrica que determina a medida da vara em metros é

(A) $Vara = \sqrt{\frac{A_R}{1500}}$ m.

(B) $Vara = \sqrt{\frac{A_R}{1590}}$ m.

(C) $Vara = \frac{1590}{A_R}$ m.

(D) $Vara = \frac{A_R}{1500}$ m.

(E) $Vara = \frac{A_R}{1590}$ m.

36) O capim-elefante é uma designação genérica que reúne mais de 200 variedades de capim e se destaca porque tem produtividade de aproximadamente 40 toneladas de massa seca por hectare por ano, no mínimo, sendo, por exemplo, quatro vezes maior que a da madeira de eucalipto. Além disso, seu ciclo de produção é de seis meses, enquanto o primeiro corte da madeira de eucalipto é feito a partir do sexto ano. Disponível em: <www.rts.org.br/noticias/destaque-2/i-seminario-madeira-energetica-discute-producao-de-carvaovegetal-a-partir-de-capim>. Acesso em: 18 dez. 2008. (com adaptações).

Considere uma região R plantada com capim-elefante que mantém produtividade constante com o passar do tempo. Para se obter a mesma quantidade, em toneladas, de massa seca de eucalipto, após o primeiro ciclo de produção dessa planta, é necessário plantar uma área S que satisfaça à relação

(A) $S = 4R$.

(B) $S = 6R$.

(C) $S = 12R$.

(D) $S = 36R$.

(E) $S = 48R$.

37) A cada ano, a Amazônia Legal perde, em média, 0,5% de suas florestas. O percentual parece pequeno, mas equivale a uma área de quase 5 mil quilômetros quadrados. Os cálculos feitos pelo Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) apontam um crescimento de 23% na taxa de destruição da mata em junho de 2008, quando comparado ao mesmo mês do ano 2007. Aproximadamente 612 quilômetros quadrados de floresta foram cortados ou queimados em quatro semanas. Nesse ritmo, um hectare e meio (15 mil metros quadrados ou pouco mais de um campo de futebol) da maior floresta tropical do planeta é destruído a cada minuto. A tabela abaixo mostra dados das áreas destruídas em alguns Estados brasileiros.

Estado	Agosto/2006 a junho/2007 (km ²)	Agosto/2007 a junho/2008 (km ²)	Variação
Acre	13	23	77%
Amazonas	146	153	5%
Mato Grosso	2.436	2.074	-14%
Pará	1.322	1.936	46%
Rondônia	381	452	19%
Roraima	65	84	29%
Tocantins	6	29	383%
Total	4.370	4.754	9%

Correio Braziliense, 29 jul. 2008.

Supondo a manutenção desse ritmo de desmatamento nesses Estados, o total desmatado entre agosto de 2008 e junho de 2009, em valores aproximados, foi

(A) inferior a 5.000 km².

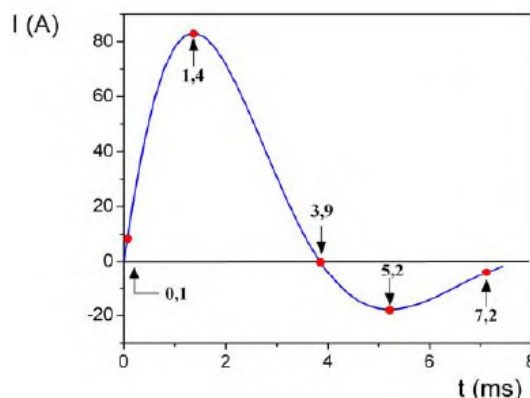
(B) superior a 5.000 km² e inferior a 6.000 km².

(C) superior a 6.000 km² e inferior a 7.000 km².

(D) superior a 7.000 km² e inferior a 10.000 km².

(E) superior a 10.000 km².

38) Um desfibrilador é um equipamento utilizado em pacientes durante parada cardiorrespiratória com objetivo de restabelecer ou reorganizar o ritmo cardíaco. O seu funcionamento consiste em aplicar uma corrente elétrica intensa na parede torácica do paciente em um intervalo de tempo da ordem de milissegundos. O gráfico seguinte representa, de forma genérica, o comportamento da corrente aplicada no peito dos pacientes em função do tempo.



De acordo com o gráfico, a contar do instante em que se inicia o pulso elétrico, a corrente elétrica inverte o seu sentido após

(A) 0,1 ms.

(B) 1,4 ms.

(C) 3,9 ms.

(D) 5,2 ms.

(E) 7,2 ms.

39) As condições de saúde e a qualidade de vida de uma população humana estão diretamente relacionadas com a disponibilidade de alimentos e a renda familiar. O gráfico I mostra dados da produção brasileira de arroz, feijão, milho, soja e trigo e do crescimento populacional, no período compreendido entre 1997 e 2003. O gráfico II mostra a distribuição da renda familiar no Brasil, no ano de 2003.

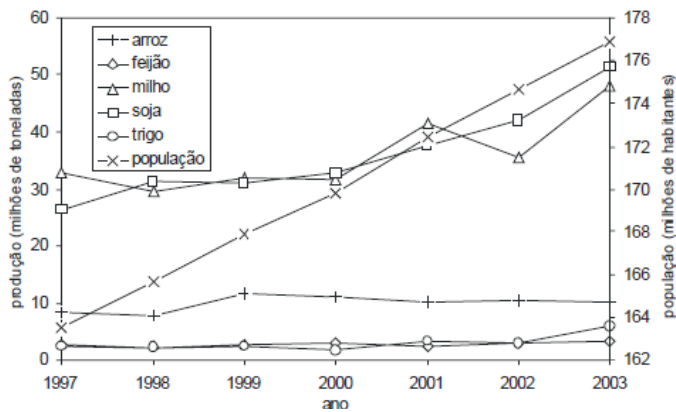


Gráfico I: Produção de grãos e população brasileira entre 1997 e 2003

Fonte: IBGE

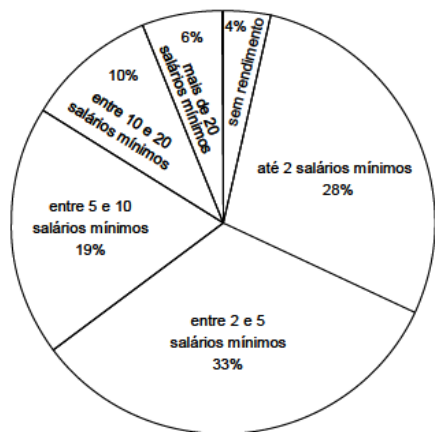


Gráfico II: Distribuição da renda da população em 2003

Fonte: IBGE.

Considere que três debatedores, discutindo as causas da fome no Brasil, chegaram às seguintes conclusões:

Debatedor 1 – O Brasil não produz alimento suficiente para alimentar sua população. Como a renda média do brasileiro é baixa, o País não consegue importar a quantidade necessária de alimentos e isso é a causa principal da fome.

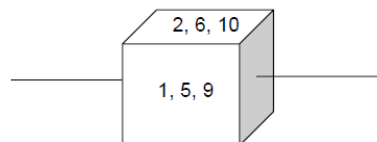
Debatedor 2 – O Brasil produz alimentos em quantidade suficiente para alimentar toda sua população. A causa principal da fome, no Brasil, é a má distribuição de renda.

Debatedor 3 – A exportação da produção agrícola brasileira, a partir da inserção do País no mercado internacional, é a causa majoritária da subnutrição no País.

Considerando que são necessários, em média, 250 kg de alimentos para alimentar uma pessoa durante um ano, os dados dos gráficos I e II, relativos ao ano de 2003, corroboram apenas a tese do(s) debatedor(es)

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

40) Em um cubo, com faces em branco, foram gravados os números de 1 a 12, utilizando-se o seguinte procedimento: o número 1 foi gravado na face superior do dado, em seguida o dado foi girado, no sentido anti-horário, em torno do eixo indicado na figura abaixo, e o número 2 foi gravado na nova face superior, seguinte, conforme o esquema abaixo.



O procedimento continuou até que foram gravados todos os números. Observe que há duas faces que ficaram em branco. Ao se jogar aleatoriamente o dado apresentado, a probabilidade de que a face sorteada tenha a soma máxima é:

- (A) $\frac{1}{6}$.
- (B) $\frac{1}{4}$.
- (C) $\frac{1}{3}$.
- (D) $\frac{1}{2}$.
- (E) $\frac{2}{3}$.

Redação

Elabore um texto dissertativo, com no mínimo 25 linhas e no máximo 30, posicionando-se sobre o tema abordado nos seguintes fragmentos textuais:

1)
 (...)
 Minha dor é perceber
 que apesar de termos
 Feito tudo, tudo, tudo
 Tudo o quer fizemos
 Ainda somos os mesmos
 E vivemos

Ainda somos os mesmos
 E vivemos
 Como Os nossos Pais...
 (...)
 (Belchior)

2) " e cada instante é diferente
 e cada homem é diferente
 e somos todos iguais".
 (Carlos Drummond de Andrade)

