

V E S
 T I UFSM
 B U
 L A R
 2 0 1 2

PROVA SELETIVA 3

Biologia

Filosofia

Física

Geografia

História

Língua Portuguesa

Literatura Brasileira

Matemática

Química

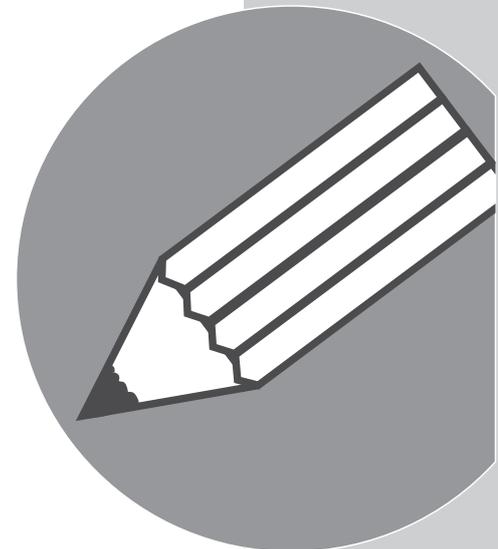
INSCRIÇÃO Nº:

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
 PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

PROGRAD
UFMS

UFMS

COPERVES
UFMS





Questão 02

Leonardo Boff define sustentabilidade do seguinte modo: Uma ação é sustentável se, e somente se, ela é destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida e a vida humana, visando à sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que o capital natural seja mantido e enriquecido em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução.

Considere as seguintes afirmações:

I - Atender as necessidades da geração presente é condição necessária, mas não suficiente, para haver sustentabilidade.

II - Atender as necessidades da geração futura é condição suficiente, mas não necessária, para haver sustentabilidade.

III - Manter o capital natural é condição necessária e suficiente para haver sustentabilidade.

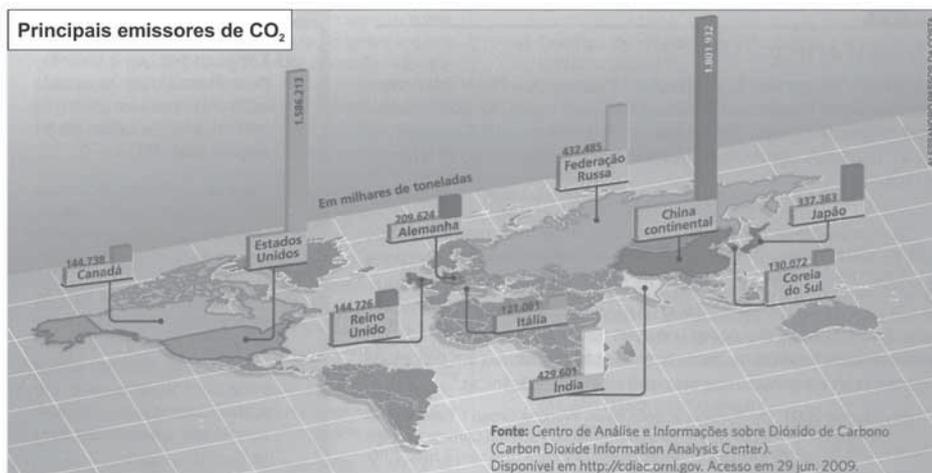
Está(ão) correta(s)

- A** apenas I. **C** apenas III. **E** apenas II e III.
B apenas II. **D** apenas I e II.



Questão 03

A ordem mundial do século XXI representa a continuidade dos esquemas de dominação e exploração das grandes potências sobre nações e territórios, com variações referentes à ascensão de novos protagonistas nesse mundo globalizado e ao agravamento de problemas decorrentes de um desenvolvimento destruidor da natureza e predador dos recursos ambientais.



A análise do mapa permite identificar as duas potências mundiais que, além de disputarem a hegemonia no mundo atual, têm contribuído decisivamente para o agravamento dos problemas ambientais contemporâneos.

Fonte: OLIVEIRA, Leticia; ALVES, Alexandre. *Conexões com a História*. SP: Moderna, 2010. V. 3, p. 309. (adaptado)

São elas:

- A** Canadá e Reino Unido. **C** Federação Russa e Japão. **E** Itália e Coreia do Sul.
B Alemanha e Índia. **D** China e Estados Unidos.



Para responder às questões 04 e 05, leia estes trechos de uma reportagem.

1 Os bons frutos da economia verde

Os conceitos de uma economia verde, urgentes para viabilizar a sustentabilidade no século 21, ainda estão em aberto. [...] É frágil o
5 consenso na urgência de o mundo mudar; [...] de se promoverem formas de organização e inovações tecnológicas capazes de reduzir a produção de resíduos, zerar emissões, impulsionar a eficiência energética e racio-
10 lizar o uso dos recursos naturais. Ainda assim, são numerosas as maneiras de traduzir isso tudo em um só modelo de sucesso. Artesanato e extrativismo são boas vitrines, mas não bastam. A economia verde pede bases mais
15 amplas, sólidas, inteligentes e inovadoras.

Um bom caminho é unir ciência e empreendedorismo – como fez a família Craveiro no Nordeste do Brasil. O pai, o químico Afrânio Aragão Craveiro, professor da
20 Universidade Federal do Ceará (UFC), recebeu em 1988 um pedido do maior produtor regional de camarão para pesquisar uma solução para seus resíduos de processamento – montanhas malcheirosas de casca e cabeça do crustáceo.
25 Afrânio Craveiro [...] lançou mão de sua ciência para descobrir a serventia de um polímero natural chamado quitina, presente na carapaça do camarão e de outros crustáceos, como lagosta, siri e caranguejo, cuja principal
30 característica é aglutinar e absorver gorduras e

óleos. Com base na quitina, o químico desenvolveu a quitosana, usada no combate à obesidade e ao colesterol alto. Em seguida, Craveiro teve a ideia de atacar os vazamentos
35 de petróleo. Para tanto, criou microsferas de quitosana. Pulverizadas sobre o poluente, derramado em águas doces ou salgadas, elas formam aglomerados fáceis de recolher, tornando a limpeza mais eficiente. [...]. Com
40 base no mesmo raciocínio, o projeto da vez é uma membrana de quitosana para filtragem da água e purificação de afluentes industriais, com a possibilidade de absorver gorduras, proteínas, pesticidas e metais pesados.

45 Inspirado pelo pai, Alexandre Cabral Craveiro, também químico, fez seu doutorado de métodos de extração de quitosana e agora defende aplicações mais específicas e refinadas para o polímero natural. Fabricou
50 uma película para uso em curativos médicos, uma bandagem capaz de estancar hemorragias, como as decorrentes de cateterismo, favorecendo a cicatrização. A bandagem pode ser utilizada em primeiros socorros ou
55 procedimentos cirúrgicos (na pele ou em órgãos internos) e é absorvida – não precisa ser removida. Craveiro negocia parcerias para iniciar a fabricação e introduzir o produto no mercado.

Fonte: JOHN, L. Os bons frutos da economia verde. *National Geographic*, p. 46-47, jun. 2012. (adaptado)



Questão 04

Com base na organização das informações e no uso de estratégias argumentativas, verifica-se no texto

- A fundamentação da tese de que não há consenso entre empresas e governos sobre a necessidade de mudanças rumo ao desenvolvimento sustentável.
- B argumento de que artesanato e extrativismo são soluções viáveis e suficientes para o desenvolvimento sustentável no século 21.
- C exemplo da transformação de resíduos poluentes em matéria-prima para aplicações em outras áreas como argumento para a tese de que uma maneira de viabilizar a sustentabilidade é aliar ciência e empreendedorismo.
- D relato de aplicações da quitosana na área agrícola como argumento principal em defesa do reaproveitamento de resíduos para a viabilização da economia verde.
- E exemplificação de aplicações futuras de uma matéria-prima advinda de resíduos poluentes para comprovar o argumento de que a economia verde é urgente.



Questão 05

Considere esta passagem do texto:

Para tanto, criou microesferas de quitosana. Pulverizadas sobre o poluente, derramado em águas doces ou salgadas, elas formam aglomerados fáceis de recolher, tornando a limpeza mais eficiente (l.35-39).

As informações poderiam ser reorganizadas de modo a compor um só período, sem infração ao padrão culto da língua e sem alteração do sentido, o que se verifica em:

- A Para tanto, criou microesferas de quitosana e pulverizou-as sobre o poluente que, derramado em águas doces ou salgadas, forma aglomerados fáceis de recolher, tornando a limpeza mais eficiente.
- B Para tanto, microesferas de quitosana foram criadas. Elas foram pulverizadas sobre o poluente e derramadas em águas doces ou salgadas, formando aglomerados fáceis de recolher e tornando a limpeza mais eficiente.
- C Para tanto, criou microesferas de quitosana, as quais, pulverizadas sobre o poluente, derramado em águas doces ou salgadas, formam aglomerados fáceis de recolher, tornando a limpeza mais eficiente.
- D Para tanto, pulverizadas sobre o poluente, derramado em águas doces e salgadas, elas formam aglomerados fáceis de recolher, tornando a limpeza mais eficiente.
- E Para tanto, criou-se microesferas de quitosana que, pulverizada sobre o poluente, derramado em águas doces ou salgadas, formam aglomerados fáceis de recolher, tornando a limpeza mais eficiente.



Questão 06

A economia verde contém os seguintes princípios para o consumo ético de produtos: a matéria-prima dos produtos deve ser proveniente de fontes limpas e não deve haver desperdício dos produtos. O Estado, entretanto, não impõe, até o presente momento, sanções àqueles cidadãos que não seguem esses princípios.

Considere as seguintes afirmações:

I - Esses princípios são juízos de fato.

II - Esses princípios são, atualmente, uma questão de moralidade, mas não de legalidade.

III - A ética epicurista, a exemplo da economia verde, propõe uma vida mais moderada.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I. C apenas III. E I, II e III.
 B apenas I e II. D apenas II e III.



O trecho a seguir dá suporte às questões de números 07 e 08.

No nordeste do Brasil, surgiram novas tecnologias, produtos e indústrias limpas a partir do aproveitamento de resíduos da pesca de camarão (antes, montanhas mal-cheirosas de restos dos crustáceos). Um bom exemplo é a quitosana, polímero obtido da quitina das carapaças. Ela tem a propriedade de atrair e de se ligar a moléculas de gordura, tendo aplicação tanto em medicamentos que combatem a obesidade quanto em projetos de despoluição ambiental. Pulverizações de regiões poluídas com microsferas de quitosana inoculadas com bactérias capazes de degradar petróleo já são uma realidade. Essa substância aglutina o óleo e as bactérias tratam de digerir tudo! Ao que parece, a economia verde pede bases mais amplas, sólidas e inovadoras.

Fonte: JOHN, L. Os bons frutos da economia verde. *National geographic*, junho 2012, p. 40. (adaptado)



Questão 07

Certas bactérias, como essas que digerem petróleo, dependem de moléculas orgânicas do ambiente como fonte de carbono. Por isso, quanto à nutrição, são chamadas de bactérias

- A fototróficas. C autotróficas. E parasitas.
 B químio-heterotróficas. D fotoautotróficas.



Questão 08

Em alguns artrópodes, a carapaça externa de quitina foi uma estratégia evolutiva de sucesso para a conquista do meio terrestre, protegendo-os da dessecação (perda de água). Outros animais apresentam adaptações diferentes para contornar esse problema.

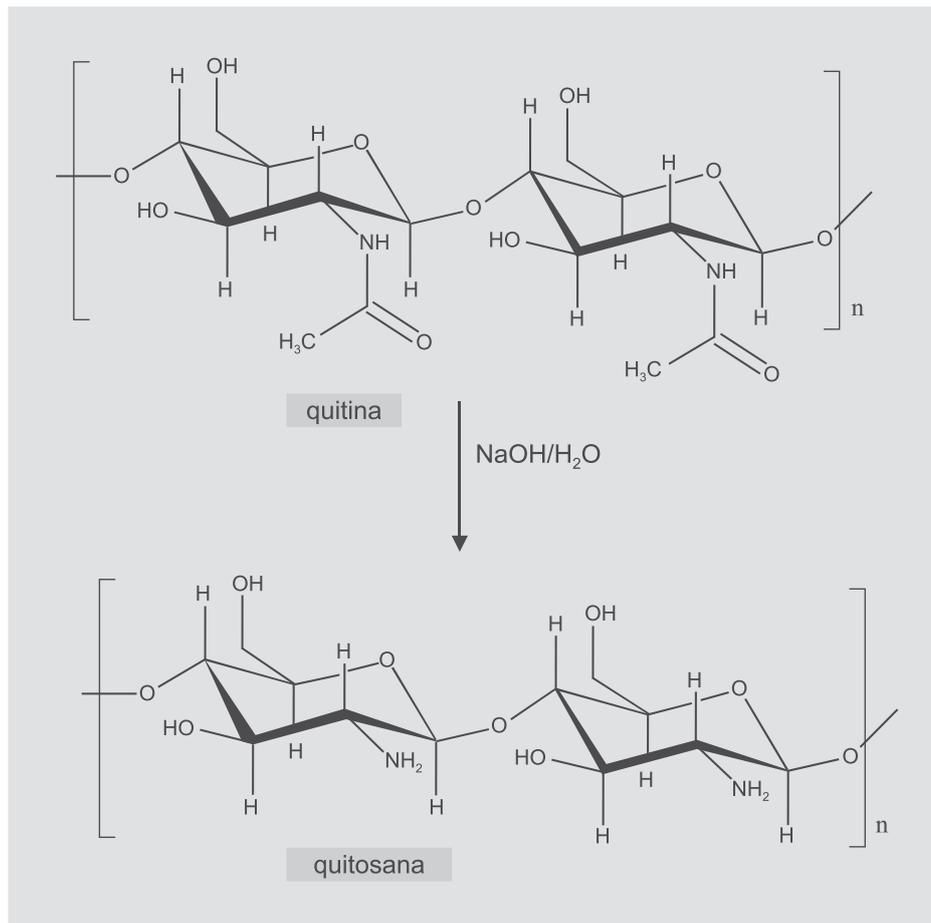
Observe as alternativas a seguir e assinale aquela que NÃO está relacionada com a dessecação.

- A pele com queratina nos mamíferos
- ovos com casca calcárea nas aves
- glândulas secretoras de muco na pele dos sapos
- escamas no corpo dos répteis
- esqueleto interno nos vertebrados



Questão 09

As carapaças de crustáceos são resíduos abundantes e rejeitados pela indústria pesqueira, que, em muitos casos, considera-as poluentes. A utilização dessas carapaças reduz o impacto ambiental causado pelo seu acúmulo nos locais onde são geradas ou estocadas. Dessa biomassa é extraída a quitina, que, por sua vez, é transformada na quitosana, cujas propriedades vêm sendo exploradas em aplicações industriais e tecnológicas. Ambas são polissacarídeos atóxicos, biodegradáveis, biocompatíveis, obtidos de fonte renovável.



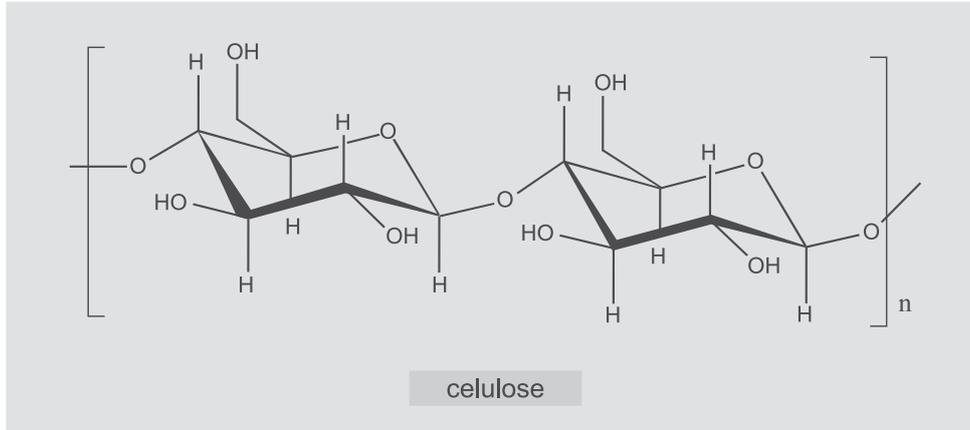
Observando a reação apresentada na figura, é correto afirmar:

- A A quitina possui grupos amidas transformados em aminas na quitosana.
- B Quitina e quitosana são polímeros de glicofuranoses.
- C A reação demonstra a saponificação da quitina.
- D A quitina sofre uma reação de acetilação até transformar-se em quitosana.
- E A quitina com caráter ácido é neutralizada até transformar-se em quitosana.



Questão 10

Estruturalmente, os polissacarídeos quitina e quitosana podem ser comparados com a celulose, outro biomaterial polissacarídeo com alto valor industrial.

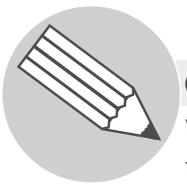


Comparando esses três polímeros, afirma-se:

- I - Os três possuem hidroxilas ligadas a carbonos primários.
- II - Dos três, somente a celulose é formada com monômeros de glicose.
- III - Os três são polímeros de cetoses.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I.
- B apenas II.
- C apenas III.
- D apenas I e II.
- E apenas II e III.



Questão 11

Vindas da água, as plantas também enfrentaram muitas dificuldades na colonização do ambiente terrestre. Para reduzir a transpiração de folhas e caules, a qual poderia ser fatal, elas desenvolveram

- A tecidos condutores.
- B estômatos.
- C parede celular.
- D tecidos mecânicos.
- E cutícula.



Questão 12

A elevação de temperatura da água através da energia transportada pelas ondas eletromagnéticas que vêm do Sol é uma forma de economizar energia elétrica ou queima de combustíveis. Esse aumento de temperatura pode ser realizado da(s) seguinte(s) maneira(s):

- I - Usa-se espelho parabólico em que as ondas eletromagnéticas são refletidas e passam pelo foco desse espelho onde existe um cano metálico em que circula água.
- II - Usam-se chapas metálicas pretas expostas às ondas eletromagnéticas em que a energia é absorvida e transferida para a água que circula em canos metálicos soldados a essas placas.
- III - Usam-se dispositivos mecânicos que agitam as moléculas de água com pás para ganharem velocidade.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I.
- B apenas I e II.
- C apenas III.
- D apenas II e III.
- E I, II e III.



Questão 13

Uma das características fundamentais das ondas eletromagnéticas, como ocorre em todo o movimento ondulatório, é o transporte de energia. A energia das ondas eletromagnéticas que vêm do Sol é um dos fatores que torna possível a vida na Terra.

A energia de cada fóton da radiação eletromagnética que se percebe como a cor verde pode ser calculada pelo produto da _____ pelo(a) _____. Essa radiação tem a mesma _____ que qualquer outra onda eletromagnética no vácuo.

Assinale a alternativa que completa as lacunas.

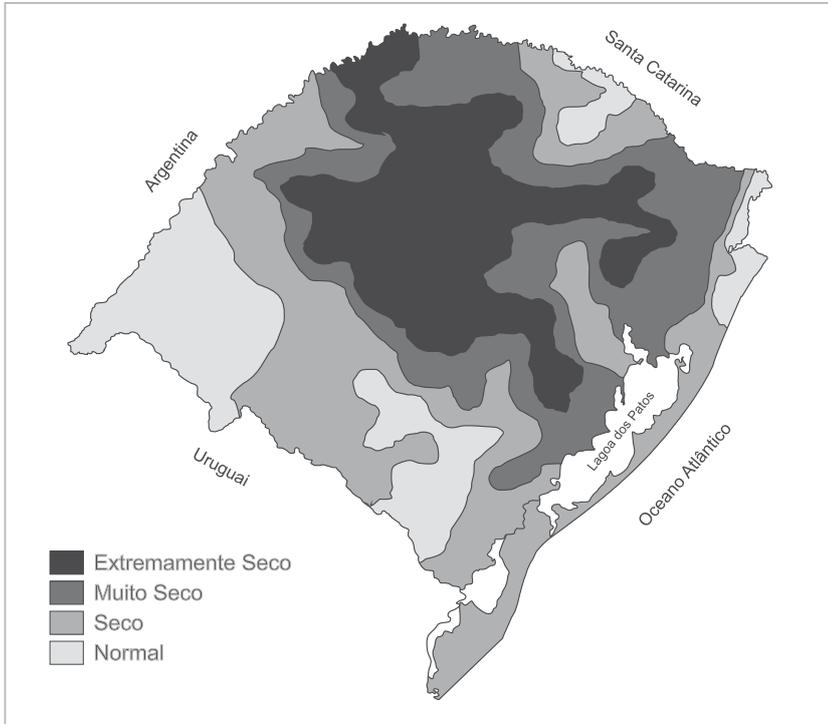
- A frequência – comprimento de onda – velocidade
- B constante de Planck – comprimento de onda – frequência
- C constante de Planck – frequência – velocidade
- D velocidade – massa do fóton – frequência
- E massa do fóton – frequência – velocidade



Questão 16

Mapa de Estiagens no Rio Grande do Sul

Início do Verão - De 19/12/2011 a 01/01/2012



Fonte: Estiagem no Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.inpe.br/crs/geodesastres/santamaria>>. Acesso em: 08 jun. 2012. (adaptado)

Interpretando o mapa, é possível afirmar que

I - as primeiras duas semanas do verão de 2011/2012 já iniciaram com índice de estiagem extremamente seco em algumas áreas do estado do Rio Grande do Sul.

II - a região central e o noroeste do Rio Grande do Sul foram as áreas menos afetadas pela estiagem.

III - os municípios do extremo oeste do estado foram os que apresentaram índices normais de precipitação.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I.
- B apenas II.
- C apenas III.
- D apenas I e II.
- E apenas I e III.



Questão 17

Analise o seguinte fragmento de *Macunaíma*, de Mário de Andrade:

E estava lindíssimo na Sol da lapa os três manos um louro um vermelho outro negro, de pé bem erguidos e nus. Todos os seres do mato espiavam assombrados. O jacareúna o jacaretinga o jacaré-açu o jacaré-ururau de papo amarelo, todos esses jacarés botaram os olhos de rochedo pra fora d'água. Nos ramos das ingazeiras das aningas das mamoranas das embaúbas dos catauaris de beira-rio o macaco-prego o macaco-de-cheiro o guariba o bugio o cuatá o barrigudo o coxiú o cairara, todos os quarenta macacos do Brasil, todos, espiavam babando de inveja. E os sabiás, o sabiacica o sabiapoca o sabiúna o sabiá-piranga o sabiagongá que quando come não me dá, o sabiá-barranco o sabiá-tropeiro o sabiá-laranjeira o sabiá-gute todos esses ficaram pasmos e esqueceram de acabar o trinado, vozeando vozeando com eloquência. Macunaíma teve ódio. Botou as mãos nas ancas e gritou pra natureza:

– Nunca viu não!

(ANDRADE, Mário de. *Macunaíma*, cap. V.)

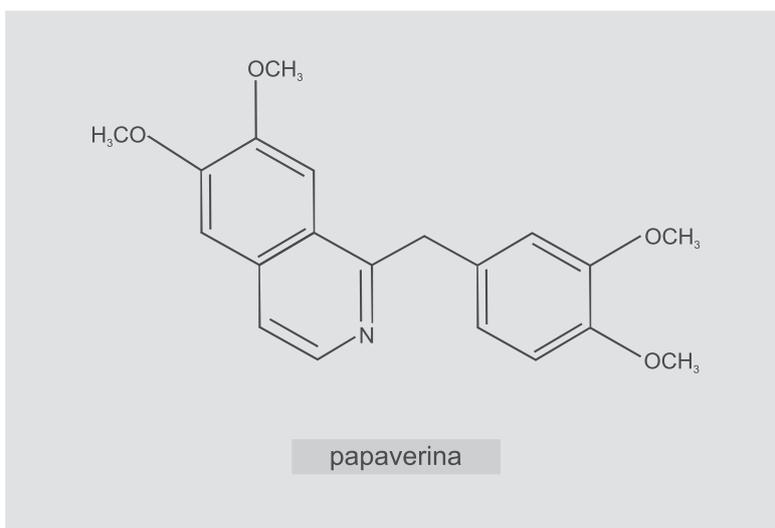
Assinale a alternativa que apresenta características do Modernismo Brasileiro encontradas no fragmento transcrito:

- A apresentação do índio como herói nacional – subversão de regras gramaticais.
- B ênfase na mistura de diferenças caracterizadora da paisagem humana e natural brasileira – apresentação do índio como herói nacional.
- C ênfase na mistura de diferenças caracterizadora da paisagem humana e da paisagem natural brasileira – subversão de regras gramaticais.
- D aproveitamento de tema ligado ao cotidiano – subversão de regras gramaticais.
- E ênfase na mistura de diferenças caracterizadora da paisagem humana e da paisagem natural brasileira – aproveitamento de tema ligado ao cotidiano.



Questão 18

A biodiversidade do Brasil é considerada uma fonte de substâncias biologicamente ativas. Sua preservação é fundamental tanto pelo valor intrínseco dessa imensa riqueza biológica quanto pelo seu enorme potencial como fonte de novos fármacos. Plantas, animais, micro-organismos terrestres e marinhos têm sido a fonte de substâncias com atividade farmacológica. A maioria dos fármacos em uso clínico ou são de origem natural ou foram desenvolvidos por síntese química planejada a partir de produtos naturais. Por exemplo, o sildenafil usado no tratamento da disfunção erétil foi desenvolvido a partir do alcaloide papaverina.



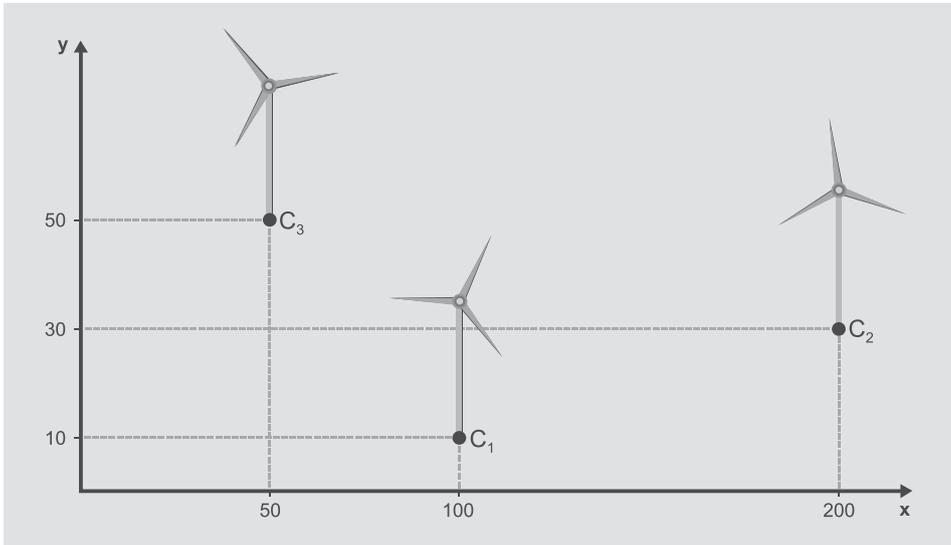
Quanto à estrutura molecular da papaverina, é correto afirmar que possui

- A cadeias alicíclicas heterogêneas.
- B ligações sigma entre carbono sp e carbono sp^2 .
- C anéis aromáticos e funções éter.
- D ligação pi entre carbonos sp^3 .
- E anéis saturados e função amida.



Questão 19

O uso de fontes de energias limpas e renováveis, como a energia eólica, geotérmica e hidráulica, é uma das ações relacionadas com a sustentabilidade que visa a diminuir o consumo de combustíveis fósseis, além de preservar os recursos minerais e diminuir a poluição do ar. Em uma estação de energia eólica, os cataventos C_1 , C_2 e C_3 estão dispostos conforme o gráfico a seguir.



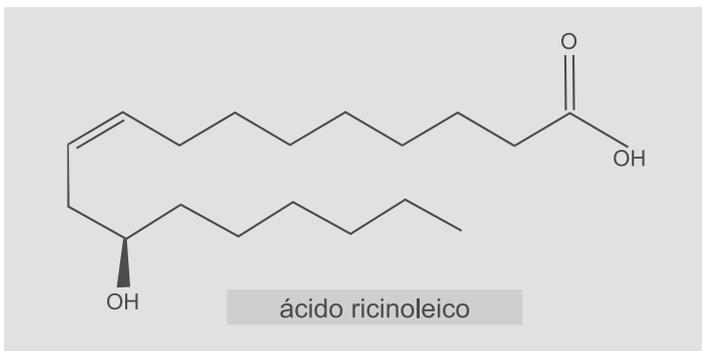
Para que um catavento de coordenadas (x,y) esteja alinhado com o catavento C_1 e com o ponto médio do segmento $\overline{C_2C_3}$, é necessário e suficiente que

- A $2x + 15y = 850$.
- B $5y - x + 50 = 0$.
- C $55y - 26x + 2.050 = 0$.
- D $4x + 5y = 450$.
- E $5y - 6x + 550 = 0$.



Questão 20

A mamoneira é uma planta oleaginosa que produz o óleo de mamona, uma fonte renovável de biomateriais de grande valor econômico. Dela é extraído o ácido ricinoleico, um ácido graxo ômega 9. Esse ácido é conhecido desde a antiguidade pelos efeitos analgésico, anti-inflamatório e bactericida. Além disso, em nosso tempo, tornou-se um insumo industrial utilizado para produção de poliuretanos usados em preenchimentos ósseos e de polímeros tipo epóxi empregados como tintas e adesivos impermeabilizantes.



Sobre características desse ácido, afirma-se:

- I - Possui configuração geométrica *E*.
- II - O álcool secundário do ácido ricinoleico pode ser oxidado até transformar-se em cetona.
- III - O seu enantiômero possui configuração geométrica *Z*.

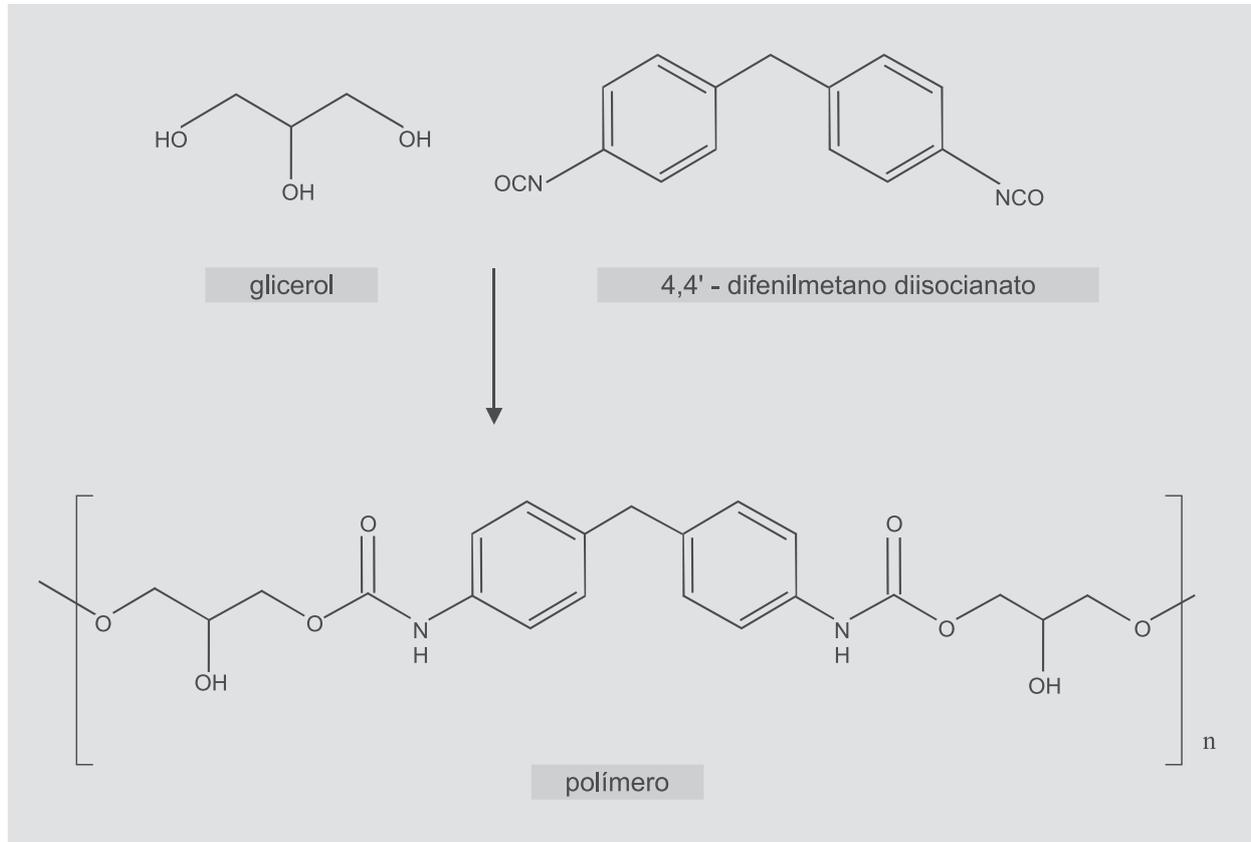
Está(ão) correta(s)

- A apenas I.
- B apenas II.
- C apenas I e III.
- D apenas II e III.
- E I, II e III.



Questão 21

Quando extraído da mamoneira, o ácido ricinoleico está na forma de triglicerídeos. Depois de um processo de hidrólise, é produzida também, além do ácido ricinoleico, uma quantidade equivalente do poliál natural formador dos triglicerídeos, o glicerol. Pesquisadores brasileiros desenvolveram polímeros com aplicação medicinal a partir do uso do glicerol, conforme o esquema da reação:



Esses polímeros podem ser classificados como

- A polivinila.
- B poliuretana.
- C poliamida.
- D poliéster.
- E policarbonato.



Questão 22

Na natureza, a gordura nem sempre representa um problema; ao contrário, ela pode funcionar como isolante, ajudando os animais endotérmicos a manter constante a temperatura corporal.

Essa característica da gordura aparece no(s) grupo(s) de

- A anfíbios e répteis.
- B aves e mamíferos.
- C anfíbios apenas.
- D répteis apenas.
- E mamíferos apenas.



Questão 23

Campanha popular “Viva o Rio Madeira Vivo”.



Fonte: TERRA, Lygia; ARAÚJO, Regina; GUIMARÃES, Raul Borges. *Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil*. 1.ed. São Paulo: Moderna, 2010. V. 2. p.117. (adaptado)

Constitui(em) argumento(s) contrário(s) à construção das usinas hidrelétricas e da hidrovia do Rio Madeira:

I - As hidrelétricas colocariam em risco um dos redutos de grande biodiversidade do planeta: o Corredor Ecológico do Vale do Guaporé.

II - As usinas hidrelétricas do Rio Madeira, Santo Antônio e Jirau não seriam apenas grandes projetos de engenharia e arquitetura moderna; constituem parte de um grande projeto para o desenvolvimento sustentável da região, para a integração nacional e melhoria de vida da população.

III - Com a ideia de que, além da hidrovia, outros projetos de infraestrutura e de transporte foram planejados, como a pavimentação da rodovia Cuiabá-Santarém, a consequência seria a expansão da fronteira agrícola sobre a Floresta Amazônica.

Está(ão) correta(s)

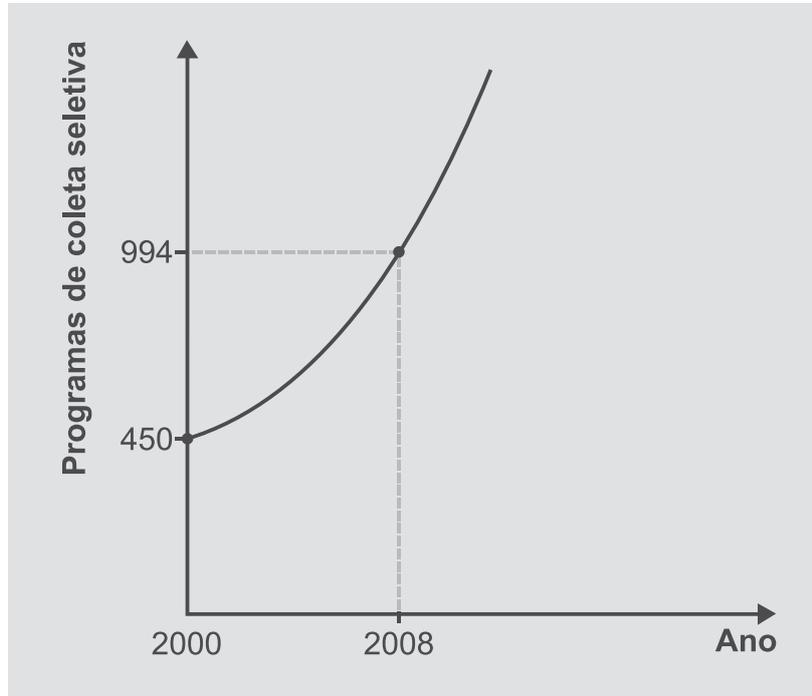
- A apenas I.
- B apenas II.
- C apenas I e III.
- D apenas II e III.
- E I, II e III.



Questão 24

O lixo ainda é um dos principais desafios dos governos na área de gestão sustentável. Na última década, o Brasil deu um salto importante no avanço para a gestão correta dos resíduos sólidos.

O gráfico mostra dados do Ministério do Meio Ambiente sobre o número de programas de coleta seletiva, em 2000 e 2008.



Supõe-se que o número de programas de coleta seletiva é expresso por

$$f(x) = ax^3 - x^2 + 12x + b, a, b \in \mathbb{R},$$

em que x é o tempo em anos, $x = 0$ corresponde a 2000, $x = 1$ corresponde a 2001 e assim por diante. De acordo com esse modelo, o número de programas de coleta seletiva em 2012 é igual a

- A 1.538.
- B 1.728.
- C 1.858.
- D 2.178.
- E 2.228.



Questão 26

Os produtos de plástico são muito úteis na nossa vida, porém causam muitos danos ao meio ambiente. Algumas empresas começaram a investir em alternativas para evitar a poluição causada pelo plástico. Uma dessas alternativas é a utilização do bioplástico na fabricação de embalagens, garrafas, componentes de celulares e autopeças.

Uma embalagem produzida com bioplástico tem a forma de um prisma hexagonal regular com 10 cm de aresta da base e 6 cm de altura. Qual é o volume, em cm^3 , dessa embalagem?

- A $150\sqrt{3}$.
- B 1.500.
- C $900\sqrt{3}$.
- D 1.800.
- E $1.800\sqrt{3}$.



Questão 27

Um grande problema causado com o crescimento e a metropolização das cidades é a escassez de áreas para destinação dos resíduos sólidos. Em muitas cidades brasileiras, esse resíduo é depositado em lixões a céu aberto.

Fonte: TERRA, Lygia; ARAÚJO, Regina; GUIMARÃES, Raul Borges. *Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil*. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2010. V. 3. p.41. (adaptado)

O modo de destinação final de resíduos sólidos em lixões constitui-se numa prática na qual

- A a deterioração dos materiais origina poluição do ar, contaminação das águas superficiais e subterrâneas, podendo tornar-se foco de transmissão de doenças à população de seu entorno.
- B os resíduos são compactados e cobertos diariamente com uma camada de terra e, com isso, oferecem menor risco de contaminação.
- C os resíduos são incinerados reduzindo significativamente o seu volume e transformando-os em gases, calor e materiais inertes.
- D ocorre a transformação dos resíduos orgânicos em compostos para uso agrícola.
- E há a separação de materiais para reutilização, gerando menor impacto na natureza.



Questão 28

Com relação às estruturas linguísticas usadas no texto, analise as proposições a seguir.



Móveis ecodesign. Em Campinas, a madeira de árvores condenadas por causas naturais ou podadas serve para uma indústria de móveis. Alguns deles ornam a sala do mentor do projeto, o engenheiro florestal Rodolpho Schmidt (acima). “O uso da madeira urbana respeita a história das árvores, pois seu produto permanece vivo, em peças certificadas”, diz.

Fonte: JOHN, L. Os bons frutos da economia verde. *National Geographic*, p. 59, jun. 2012.

I - A palavra “acima” indica uma circunstância de localização e é elemento de coesão em referência ao texto não verbal.

II - Se o redator optasse por deslocar a palavra “pois” para logo após “permanece”, seria necessário intercalá-la com vírgulas, para manter a relação de explicação entre as orações.

III - A estrutura “seu produto” poderia ser substituída por “o produto dela”, mantendo-se a referência ao segmento “respeita a história das árvores”.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I. D apenas I e III.
 B apenas II. E apenas II e III.
 C apenas III.



Questão 29

Leia os fragmentos:

Estava sentado com as costas apoiadas no largo tronco da figueira, e houve um momento em que lhe pareceu que a árvore tinha também um grande coração que pulsava, numa cadência de medo. Aquela figueira sempre lhe dera a impressão de uma pessoa, duma mulher que tivesse a cabeça, os braços e os ombros enterrados no chão e as pernas erguidas para o ar, muito abertas. Bolívar tinha treze anos quando descobriu a semelhança, e desde então começou a amar secretamente a figueira. Às vezes ficava montado bem na parte em que as duas pernas da “mulher” se ligavam ao tronco; enlaçava com ambos os braços uma das coxas e, de olhos fechados, ansioso e trêmulo, ficava ali longo tempo [...].

(VERÍSSIMO, Érico. *O continente*, cap. IV.)

Tirei a pistola do cinto; amartilhei o gatilho... benzi-me, e encostei no ouvido o cano, grosso e frio, carregado de bala...
 – Ah! patrício! Deus existe!...

No refilão daquele tormento, olhei para diante e vi... as Três-Marias luzindo na água... o cusco encarapitado na pedra, ao meu lado, estava me lambendo a mão... e logo, logo, o zaino relinchou lá em cima, na barranca do riacho ao mesmíssimo tempo que a cantoria alegre de um grilo retinia ali perto, num oco de pau!...

– Patrício! não me avexo de uma heresia; mas era Deus que estava no luzimento daquelas estrelas, era ele que mandava aqueles bichos brutos arredarem de mim a má tenção... O cachorrinho tão fiel lembrou-me a amizade da minha gente; o meu cavalo lembrou-me a liberdade, o trabalho, e aquele grilo cantador trouxe a esperança...

(LOPES NETO, João Simões. *Contos Gauchescos*, “Trezentas Onças”.)

Analise as seguintes afirmativas:

I - Tanto Érico Veríssimo quanto João Simões Lopes Neto, nesses fragmentos, afastam-se do regionalismo mais estreito, centrado na representação das características próprias da natureza gaúcha, para explorarem uma relação mais profunda do ser humano com a natureza, o qual se emociona e se deixa enlevar pelos sentimentos que ela lhe provoca.

II - A natureza aparece humanizada por meio do olhar que as personagens lhe dedicam, servindo como fonte de redenção e refúgio em situações de tensão na história.

III - No fragmento de “Trezentas Onças”, a epifania provocada pela natureza transforma o comportamento da personagem, afastando-a da “má tenção” de suicidar-se. Em *O Continente*, a figueira também transforma a personagem, pois, a partir da cena na figueira, Bolívar enfrenta o próprio medo, assume a culpa perante a justiça e livra Severino da forca.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I. C apenas I e II. E I, II e III.
 B apenas II. D apenas II e III.



Questão 30



Os edifícios “verdes” têm sido uma nova tendência na construção civil. Na execução da obra desses prédios, há uma preocupação toda especial com o meio ambiente em que estão inseridos e com a correta utilização dos recursos naturais necessários ao seu funcionamento, além da correta destinação dos resíduos gerados por essa utilização.

A demarcação do terreno onde será construído um edifício “verde” foi feita através dos pontos P_1, P_2, P_3 e P_4 , sendo o terreno delimitado pelas poligonais $\overline{P_1P_2}, \overline{P_2P_3}, \overline{P_3P_4}$ e $\overline{P_4P_1}$, medidas em metros. Sabendo que P_1, P_2, P_3 e P_4 representam, respectivamente, a imagem dos complexos $z_1=20+40i, z_2=-15+50i, z_3=-15-10i$ e $z_4=\frac{1}{16}z_1-\frac{5}{4}\overline{z_3}$, qual é a área, em m^2 , desse terreno?

- A 1.595.
 B 1.750.
 C 1.795.
 D 1.925.
 E 2.100.



Questão 31

No Brasil, falar em reciclagem implica citar os catadores de materiais e suas cooperativas. Visando a agilizar o trabalho de separação dos materiais, uma cooperativa decide investir na compra de equipamentos. Para obter o capital necessário para a compra, são depositados, no primeiro dia de cada mês, R\$ 600,00 em uma aplicação financeira que rende juros compostos de 0,6% ao mês. A expressão que representa o saldo, nessa aplicação, ao final de n meses, é

- A $100.600 [(1,006)^n - 1]$.
- B $100.000 [(1,06)^n - 1]$.
- C $10.060 [(1,006)^n - 1]$.
- D $100.600 [(1,06)^n - 1]$.
- E $100.000 [(1,006)^n - 1]$.



Questão 32

Analise os fragmentos a seguir.

Nós, no Brasil, queremos, acima de tudo, nos encontrar com o povo, que andava perdido. E podemos dizer que encontramos este povo fabuloso, espalhado nos mais distantes recantos de nossa terra. O romance de nossos dias está todo batido nesta massa, está composto com a carne e o sangue de nossa gente. (José Lins dos Rego)

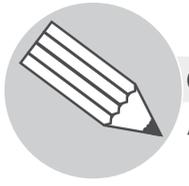
Fonte: NICOLA, José de. *Literatura Brasileira*. SP: Scipione, 2003. p. 352.

Quem trabalha é quem tem razão / Eu digo e não tenho medo de errar / O bonde de São Januário / Leva mais um operário / Sou eu que vou trabalhar.

Fonte: Wilson Batista & Ataulfo Alves, 1940.

O discurso do romancista Lins do Rego e o samba de Wilson Batista & Ataulfo Alves permitem inferir que a literatura e a música popular na década de 1940 acompanhavam as mudanças sociopolíticas do Estado Novo (1937-45), expressando

- A a presença das massas trabalhadoras nas preocupações do Chefe de Estado, Getúlio Vargas, o que se exemplifica na Consolidação das Leis do Trabalho.
- B a consolidação dos partidos políticos que representavam os interesses dos trabalhadores das fazendas, das fábricas e também do setor de serviços.
- C a preocupação de Getúlio Vargas em reprimir as massas populares, assim como ignorar as suas demandas socioeconômicas.
- D o desprestígio das manifestações culturais populares e a ênfase, por parte do Ministério da Educação, em favorecer a importação de modelos culturais europeus.
- E a valorização da perspectiva liberal e oligárquica, dando especial destaque aos dramas das massas rurais e ao tradicional problema das secas do Nordeste.



Questão 33

Analise a afirmação a seguir.

Em São Paulo a questão principal não é a liberdade do escravo. A questão séria é a substituição do trabalho. Desde que o governo cure seriamente de empregar meios que facilitem a aquisição de braços livres, os paulistas estarão satisfeitos e podem abrir mão de escravos, mesmo sem indenização [...].

Fonte: Declaração de Prudente de Moraes, em 1885, em nome do Partido Republicano Paulista (PRP). BUENO, Eduardo. *Brasil: uma história*. SP: Ática, 2003. p. 266.

A partir dessa afirmativa, pode-se concluir que

- A a preocupação dominante na cafeicultura paulista, no final do Império, era a diversidade de modelos de organização do trabalho.
- B a mobilização dos trabalhadores das fazendas levava a classe dominante paulista a pleitear o auxílio do Governo Central para melhor enquadrá-los no mundo do trabalho.
- C a expansão da lavoura do café exigia adequação e reorganização do modelo de organização do trabalho, para enfrentar os novos tempos.
- D a cafeicultura exigia grandes recursos de capital e de terras, enquanto a mão de obra se solucionava com o incentivo a migrações do Norte e Nordeste.
- E a campanha abolicionista, em curso na sociedade brasileira dos anos 1880, atendia às demandas humanitárias da classe dominante paulista.



Questão 34

A poesia de Mário Quintana se caracteriza pela fluidez sonora e pela projeção do sujeito lírico. No poema abaixo transcrito, o sujeito lírico

O poeta começa o dia

Pela janela atiro meus sapatos, meu ouro,
minha alma ao meio da rua.

Como Harum-al-Raschid, eu saio incógnito, feliz
de desperdício...

Me espera o ônibus o horário a morte – que importa?

Eu sei me teleportar: estou agora
Em um Mercado Estelar... e olha!

Acabo de trocar
– em meio aos ruídos da rua –
alheio aos risos da rua –
todas as jubas do Sol
por uma trança da Lua!

- A e o poeta do título são a mesma personagem, Harum-al-Raschid, que, “incógnito, feliz de desperdício”, liberta-se da rotina diária para viver poesia.
- B povoa o seu dia de poesia, pois poetiza elementos do próprio cotidiano, como o sol, a lua, os risos e ruídos da rua, seus objetos e compromissos, sendo também o poeta do título.
- C está descontente com sua vida (“o ônibus o horário a morte”) e quer ser poeta para teleportar-se, isto é, para libertar-se da rotina do cotidiano.
- D é um poeta que não quer afastar-se da realidade para viver no mundo da imaginação (o “Mercado Estelar”).
- E é um poeta que, por causa dos compromissos da vida (“o ônibus o horário a morte”), precisa disfarçar-se em Harum-al-Raschid.



Questão 35

Analise as afirmações a seguir.

Em 1910, cerca de 90% dos camponeses mexicanos não tinham terras e trabalhavam como peões em grandes fazendas, sem situação legal definida.

Fonte: ALVES & OLIVEIRA. *Conexões com a História*. SP: Moderna, 2010. V. 3. p. 59. (adaptado)

Na mesma época, a maior parte da população russa era formada por *mujiks* (camponeses), que não tinham lotes de terra suficientes para garantir sobrevivência.

Fonte: BRAICK & MOTA. *História das cavernas ao terceiro milênio*. SP: Moderna, 2010. V. 3. p. 51. (adaptado)

Comparando as condições da vida rural no México (América Latina) e na Rússia dos Czares, no início do século XX, é correto afirmar:

- I - As formas de organização socioeconômicas nesses países colocavam os trabalhadores do campo como disponíveis para ações revolucionárias.
- II - Os latifundiários latino-americanos e os aristocratas russos se assemelhavam, excluindo grande parte dos trabalhadores rurais da posse das terras.
- III - Os modelos de propriedade e produção agrária do México e da Rússia se justificavam pela lógica da dominação senhorial e da produção extensiva.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I e II. C apenas II. E I, II e III.
- B apenas I e III. D apenas III.



Questão 36

Quando o assunto é aquecimento global, o mundo agora se divide entre ecorradicais e ecochatos. [...] De um lado estão os ambientalistas radicais. Para eles, o aquecimento global é responsável por todos os desastres naturais de que se tem notícia. É o caso da onda de calor de 2003, que matou 40 mil pessoas na Europa, e do derretimento da neve do Kilimandjaro, por exemplo. (Na verdade, a onda foi causada por uma anomalia na circulação de ar, e o Kilimandjaro já estava degelando desde 1953, graças a raios solares.)

Considere as seguintes afirmações:

- I - Se alguém não for nem ecorradical nem ecochato quanto ao aquecimento global, a divisão proposta no texto é uma falsa dicotomia.
- II - Afirmar que todos os desastres naturais são causados pelo aquecimento global é um exemplo de generalização apressada.
- III - Atribuir a onda de calor de 2003 ao aquecimento global é um exemplo de falsa causa.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I. D apenas II e III.
- B apenas III. E I, II e III.
- C apenas I e II.

Fonte: Revista *Superinteressante*, edição 299, dezembro 2011, p. 57.



Questão 37



Do outro lado, ecocéticos querem limpar a barra dos seres humanos a qualquer custo. Argumentam, por exemplo, que a atividade vulcânica é mais decisiva para o aquecimento global do que as nossas ações – enquanto estudos avaliam que humanos emitem 135 vezes mais CO₂ do que vulcões. No meio de tantos dados contraditórios, quem sai perdendo é a ciência.

Fonte: Revista *Superinteressante*, edição 299, dezembro 2011, p. 57.

Considere as seguintes afirmações:

I - Afirmações contraditórias entre si não podem ser ambas verdadeiras.

II - Segundo o texto, os ecocéticos negam a existência de um aquecimento global.

III - A tese dos ecocéticos é verificada pelo exemplo do impacto da atividade vulcânica sobre o aquecimento global.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I. D apenas I e II.
 B apenas II. E apenas II e III.
 C apenas III.



Questão 38



Ponto mais discutido na Rio+20, a economia verde poderia ser a expressão chave do evento, assim como há 20 anos, na Eco 92, foi a vez do “desenvolvimento sustentável”. Com a proposta de sustentar o crescimento econômico com menos consumo de recursos naturais, seria a economia verde um novo paradigma para os cientistas e políticos ou apenas uma manobra para manter tudo como está?

Fonte: TORRES, B. Economia verde: enganação ou paradigma? Disponível em <<http://opiniaoenoticia.com.br/opiniao/economia-verde-enganacao-ou-paradigma>>. Acesso em: 19 jul. 2012.

O texto levanta a discussão sobre a economia verde, tema que vem suscitando posicionamentos controversos em diversos segmentos sociais. Os pontos de vista a seguir, veiculados em um *site* da Internet (<http://www.radarrio20.org.br>), apresentam recursos linguísticos que indicam avaliações negativas da proposta de economia verde, EXCETO:

- A transformou-se em artifício para melhorar a imagem pública de governos e empresas, sem que seu uso traduza mudanças efetivas na sua gestão e nas suas práticas.
- B não modificaria o capitalismo contemporâneo em seus fundamentos, sobretudo o da maximização do lucro, o rebaixamento dos custos da produção e – especialmente – a mercantilização da vida e da natureza.
- C seria a ponta de lança de um novo ciclo do capitalismo, na medida em que transformaria bens comuns (como água, atmosfera, florestas, oceanos e mesmo seres vivos) em mercadorias propícias à apropriação privada, acumulação e especulação.
- D apesar de sua formulação ampla, há o risco de que seja adotada de maneira unidimensional, puramente ambiental, sem considerar as dimensões do desenvolvimento e da igualdade social.
- E poderá gerar crescimento ainda maior do que aponta o cenário atual, com utilização muito inferior de recursos naturais.



Questão 39

Ampliam-se as preocupações com a conservação do solo na medida em que avançam os conhecimentos acerca do impacto das atividades humanas sobre os compartimentos ambientais.

Fonte: FERNANDES, Sandra Beatriz Vicenci; UHDE, Leonir Terezinha. Conservação do solo e água e serviços ecossistêmicos: sustentação à vida. Revista *Conselho em Revista*, n. 90, maio e junho de 2012. Porto Alegre, CREA-RS, P. 31. (adaptado)

Assinale V (verdadeira) ou F (falsa) nas alternativas propostas para completar a frase:

No cenário da conservação do solo e das mudanças recentes da agricultura brasileira, está

- () o abandono de sistemas de menor impacto ambiental diante das atividades da agroecologia.
- () o comprometimento quanto à importância ambiental do solo, ao serem adotadas técnicas de manejo para o controle da erosão.
- () a adoção do sistema de plantio direto, o estabelecimento de sistemas agrossilvopastoris, integrando floresta, lavoura e pecuária.

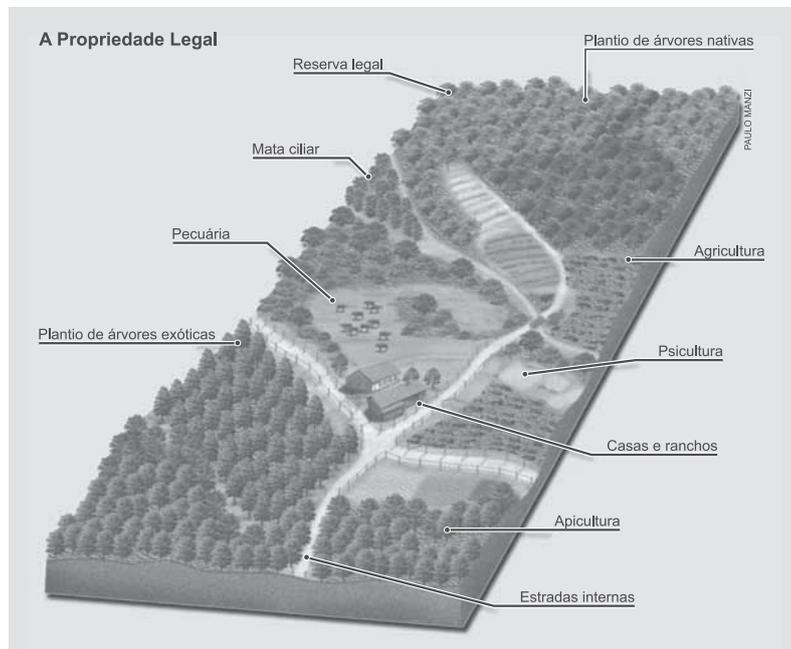
A sequência correta é

- A** F – F – V.
- B** V – V – F.
- C** V – F – F.
- D** F – V – V.
- E** F – V – F.



Questão 40

Observe a figura:



Sob o ponto de vista da legislação ambiental brasileira, a figura ilustra que o respeito

- I - a essa legislação ambiental e o desenvolvimento sustentável de atividades agropecuárias decorrem de um planejamento adequado.
- II - ao meio ambiente tanto torna a propriedade rural legal sob o ponto de vista da legislação, quanto a torna bonita e agradável para se morar e viver.
- III - a essa legislação ambiental inviabiliza o desenvolvimento das atividades agropecuárias nas propriedades rurais.

Está(ão) correta(s)

- A** apenas I.
- B** apenas I e II.
- C** apenas II e III.
- D** apenas III.
- E** I, II e III.

Fonte: TERRA, Lygia; ARAÚJO, Regina; GUIMARÃES, Raul Borges. Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil. 1.ed. São Paulo: Moderna, 2010. V. 2, p.305. (adaptado)



Questão 46



Sem leis e sem Estado, você poderia fazer o que quisesse. Os outros também poderiam fazer com você o que quisessem. Esse é o “estado de natureza” descrito por Thomas Hobbes, que, vivendo durante as guerras civis britânicas (1640-60), aprendeu em primeira mão como esse cenário poderia ser assustador. Sem uma autoridade soberana não pode haver nenhuma segurança, nenhuma paz.

Fonte: LAW, Stephen. *Guia Ilustrado Zahar : Filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

Considere as afirmações:

- I - A argumentação hobbesiana em favor de uma autoridade soberana, instituída por um pacto, representa inequivocamente a defesa de um regime político monarquista.
- II - Dois dos grandes teóricos sobre o “estado de natureza”, Hobbes e Rousseau, partilham a convicção de que o afeto predominante nesse “estado” é o medo.
- III - Um traço comum da filosofia política moderna é a idealização de um pacto que estabeleceria a passagem do estado de natureza para o estado de sociedade.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I. C apenas III. E apenas II e III.
- B apenas II. D apenas I e II.



Questão 47



Em 11 de dezembro de 2011, foi realizado, em todo o estado do Pará, um plebiscito para decidir se o território paraense se manteria homogêneo ou se seria dividido em três novos estados, criando os estados do Tapajós, Carajás e mantendo o estado do Pará, que diminuiria sua extensão territorial. O resultado final da consulta pública decidiu que o estado do Pará não seria dividido.

Nesse sentido, caso fosse aprovada a divisão, é correto afirmar:

- I - A Floresta Amazônica passaria a receber um maior volume de recursos para sua conservação.
- II - O estado do Tapajós apresentaria o maior número de terras indígenas e áreas protegidas.
- III - Dentre os estados da Região Norte, Carajás apresentaria os maiores problemas ambientais decorrentes da mineração.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I. C apenas II e III. E I, II e III.
- B apenas I e II. D apenas III.



Questão 48

Leia o fragmento:

Eu queria ser rico, sair da merda em que estava metido! Tanta gente rica e eu fudido. [...] Zequinha atirou. O cara voou, os pés saíram do chão, foi bonito, como se ele tivesse dado um salto para trás. Bateu com estrondo na porta e ficou ali grudado. Foi pouco tempo, mas o corpo do cara ficou preso pelo chumbo grosso na madeira.
Eu não disse?, Zequinha esfregou o ombro dolorido. Esse canhão é foda.
Não vais comer uma bacana destas?, perguntou Pereba.
Não estou a fim. Tenho nojo dessas mulheres. Tô cagando pra elas. Só como mulher que eu gosto.
E você... Inocêncio?
Acho que vou papar aquela moreninha.
A garota tentou atrapalhar, mas Zequinha deu uns murros nos cornos dela, ela sossegou e ficou quieta, de olhos abertos, olhando para o teto, enquanto era executada no sofá.
Vamos embora, eu disse. Enchemos toalhas e fronhas com comidas e objetos.
(FONSECA, Rubem. *Feliz Ano Novo*, "Feliz Ano Novo".)

Considerando sua leitura do conto, todas as afirmativas estão corretas, EXCETO:

- A** As cenas de violência são representadas em pormenores visuais, passo a passo, como se de um espetáculo se tratasse, característica incomum na prosa de Rubem Fonseca.
- B** O conto é narrado por uma das personagens da história e é na sua perspectiva que as informações são dadas a conhecer.
- C** O uso predominante de períodos curtos, de um vocabulário simples e reduzido, de uma linguagem fragmentada auxilia na caracterização das personagens da periferia, sugerindo suas limitações e carências socioeconômicas.
- D** O sentimento de revolta dos assaltantes contra a classe abastada é explorado gradativamente no conto, chegando ao máximo no clímax da história, quando promovem o assalto à mansão.
- E** A maneira como as personagens falam e agem no conto permite ao leitor deduzir alguns dos motivos de sua violência, tais como a revolta por se sentirem inferiorizadas e a vontade de afirmarem seu poder.



Questão 49

Os filósofos Arne Naess e George Sessions propuseram, em 1984, diversos princípios para uma ética ecológica profunda, entre os quais se encontra o seguinte:

O bem-estar e o florescimento da vida humana e não humana na Terra têm valor em si mesmos. Esses valores são independentes da utilidade do mundo não humano para finalidades humanas.

Considere as seguintes afirmações:

- I - A ética kantiana não se baseia no valor de utilidade das ações.
- II - "Valor intrínseco" é um sinônimo para "valor em si mesmo".
- III - A ética utilitarista rejeita a concepção de que as ações têm valor em si mesmas.

Está(ão) correta(s)

- A** apenas I.
- B** apenas II.
- C** apenas III.
- D** apenas I e II.
- E** I, II e III.



Questão 50

Analise o fragmento a seguir.

Irarrazabal chama-se a rua por onde caminhávamos em setembro. Foi ali, pela primeira vez, que vimos passar um caminhão cheio de cadáveres. Era uma tarde de setembro de 1973, em Santiago do Chile, a apenas alguns minutos antes do toque de recolher. Caminhávamos rumo à Embaixada da Argentina e nossas chances eram estas: ou saltávamos para dentro dos jardins da Embaixada e ganhávamos asilo político, ou ficávamos na rua, em pleno toque de recolher. Se fôssemos na rua, certamente seríamos presos e teríamos, pelo menos, algumas noites de tortura.

Fonte: GABEIRA, Fernando. *O que é isso, companheiro?* SP: Cia. das Letras, 2009. p. 10-11. (adaptado)

O texto acima refere-se

I - à situação dos militantes de esquerda nos países do Cone Sul, nos anos 1960 e 70: a prisão, a tortura e a morte realizadas pelos órgãos de segurança dos regimes militares.

II - ao modo como os golpes militares se processavam, com eliminação física da oposição política e militar, muitas vezes com uso sistemático da tortura.

III - ao contexto político que acompanhou a derrota dos governos nacional-desenvolvimentistas ou socialistas e à implantação de um modelo que privilegiava a internacionalização econômica.

IV - à dura reação do bloco conservador latino-americano frente aos avanços das organizações de esquerda que pleiteavam a reforma socioeconômica ou, algumas vezes, o socialismo.

Está(ão) correta(s)

A apenas I.

C apenas I, II e III.

E I, II, III e IV.

B apenas II.

D apenas III e IV.



Questão 51

Analise o fragmento a seguir.

A primeira grande fome registrou-se entre os anos de 1800 e 1825 e matou 1,4 milhão de pessoas. De 1827 a 1850, morreram de fome cinco milhões de pessoas. Entre 1875 e 1900, a Índia sofreu dezoito grandes epidemias de fome que mataram 26 milhões de pessoas. Em 1918, houve mais de oito milhões de mortos por desnutrição e gripe.

Fonte: BRUIT, Héctor, in VICENTINO, Cláudio. *História Geral: ensino médio*. São Paulo: Scipione, 2006. p. 356.

Essas acentuadas perdas humanas foram consequência da desestruturação da economia tradicional e da imposição de novos padrões de produção e consumo durante o período em que a Índia esteve sob a dominação colonial do(a)

A China.

C França.

E Império Russo.

B Império Otomano.

D Inglaterra.



Questão 52

Leonardo Boff inclui a generosidade como uma pilastra de um modelo adequado de sustentabilidade. Ele a caracteriza do seguinte modo: Generoso é aquele que comparte, que distribui conhecimentos e experiências sem esperar nada em troca. Já os clássicos da filosofia política, como Platão e Rousseau, afirmavam que uma sociedade não pode fundar-se apenas sobre a justiça. Ela se tornaria inflexível e cruel. Ela deve viver também da generosidade dos cidadãos, de seu espírito de cooperação e de solidariedade voluntária.

Considere as seguintes afirmações:

I - Segundo o texto, generosidade e justiça podem ser complementares uma à outra.

II - Segundo o texto, se uma sociedade é inflexível e cruel, então ela está fundada apenas sobre a justiça.

III - Já na ética aristotélica, a generosidade é uma virtude e a extravagância e a avareza são os vícios correlacionados a ela.

Está(ão) correta(s)

- A apenas I.
- B apenas II.
- C apenas I e III.
- D apenas II e III.
- E I, II e III.



Questão 53

Observe a figura:



Fonte: OLIVEIRA, Leticia; ALVES, Alexandre. *Conexões com a História*. SP: Moderna, 2010. Vol. 3, p. 311.

A partir da tira, é possível inferir, a respeito do impacto das novas tecnologias nas sociedades contemporâneas,

- A o aumento do tempo dedicado ao lazer, devido à diminuição da jornada de trabalho.
- B a diminuição das horas de trabalho e a massificação do uso de fontes de energia alternativas, associadas à valorização do ócio e da vida natural.
- C a transformação das cidades em espaços de vida socioeconômica harmonizados com os ritmos do corpo e da natureza.
- D a presença constante dos meios de comunicação na vida cotidiana e a difusão de ideologia anticonsumista.
- E a aceleração do tempo histórico, devido a mudanças econômicas, sociais e políticas cada vez mais rápidas.

TABELA PERIÓDICA

1	2											18					
1 H 1,0													2 He 4,00				
3	4											10					
3 Li 6,9	4 Be 9,0												9 F 19,0				
11	12											18					
11 Na 23,0	12 Mg 24,3												17 Cl 35,5				
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc [98]	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55	56	Série dos Lantanídeos										86					
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po [209]	85 At [210]	86 Rn [222]	
87	88	Série dos Actínidos										112					
87 Fr [223]	88 Ra [226]	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
87 Fr [223]	88 Ra [226]	104 Rf [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [277]	109 Mt [268]	110 Ds [271]	111 Rg [272]	112 Cn [277]	113 Nh [285]	114 Fl [289]	115 Mc [290]	116 Lv [293]	117 Ts [294]	118 Og [294]	
SÉRIE DOS LANTANÍDIOS																	
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71			
57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm [145]	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0			
SÉRIE DOS ACTÍNIDOS																	
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103			
89 Ac [227]	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np [237]	94 Pu [244]	95 Am [243]	96 Cm [247]	97 Bk [247]	98 Cf [251]	99 Es [252]	100 Fm (257)	101 Md [258]	102 No [259]	103 Lr [262]			

