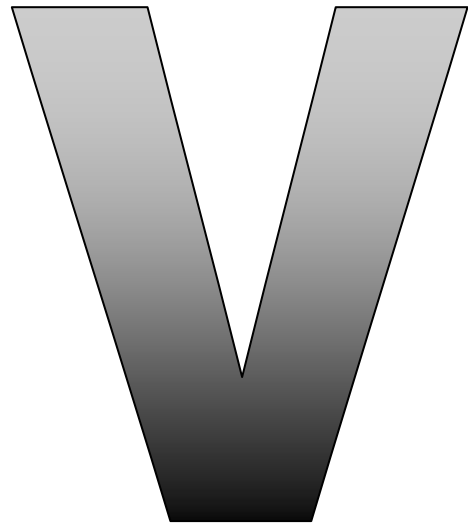


FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA PARA O VESTIBULAR
FUVEST**Instruções**

- Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
- Verifique se sua folha de respostas pertence ao grupo **V**.
- A prova consta de 90 questões.
- Em cada teste, há 5 alternativas, sendo correta apenas uma.
- Preencha completamente o alvéolo na folha óptica de respostas, utilizando necessariamente caneta esferográfica (azul ou preta).



Certo



Errado



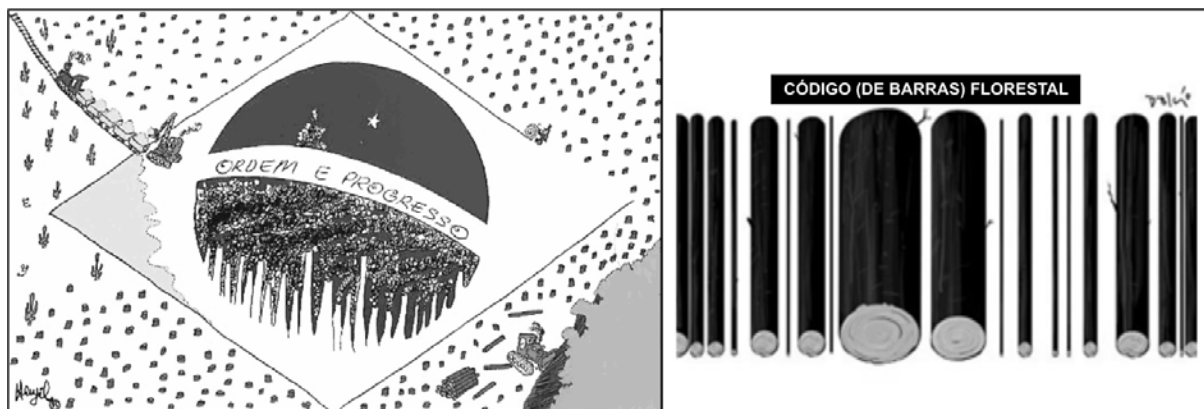
Errado

- Não deixe questões em branco na folha óptica de respostas.
- Duração da prova: **5h**. O candidato deve controlar o tempo disponível.
- Não haverá tempo adicional para transcrição de gabarito para a folha óptica de respostas.
- No final da prova, poderá ser levado **somente** o gabarito de respostas.
- A devolução do caderno de questões, no final da prova, é obrigatória.

Obs. Divulgação da lista de convocados e dos locais de exame da 2ª fase: 19/12/2011.

ASSINATURA DO CANDIDATO:

01 Observe as charges.

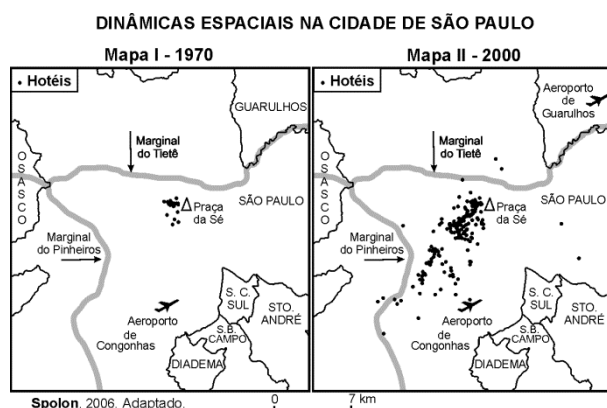


<http://historiaemprojetos.blogspot.com> e <http://dalciomachado.blogspot.com>. Acessados em julho/2011.

As charges, respectivamente, dos cartunistas Henfil (1982) e Dalcio (2011) estão separadas por quase trinta anos de história, mas unidas na crítica

- a) ao preço, no mercado internacional, da madeira extraída das florestas brasileiras.
- b) à presença de capital estrangeiro na exploração de madeiras de florestas no país.
- c) à exportação ilegal, via países vizinhos, de madeira extraída das florestas brasileiras.
- d) ao desmatamento extensivo e indiscriminado das florestas brasileiras.
- e) ao uso recorrente de queimadas na eliminação de florestas no país.

02 Considere os mapas.



Com base no mapa e em seus conhecimentos, é correto afirmar que, tendo em vista as dinâmicas espaciais na cidade de São Paulo, os hotéis

- a) acompanharam o desenvolvimento, na cidade, de novas áreas de centralidade.
- b) expandiram-se para o sudeste da cidade, devido ao desenvolvimento do setor primário.
- c) deslocaram-se em direção às avenidas marginais, acompanhando o processo de conurbação.
- d) migraram em direção à região sudoeste, em função do despovoamento do centro histórico.
- e) foram atraídos para a periferia, devido à descentralização das indústrias paulistanas.

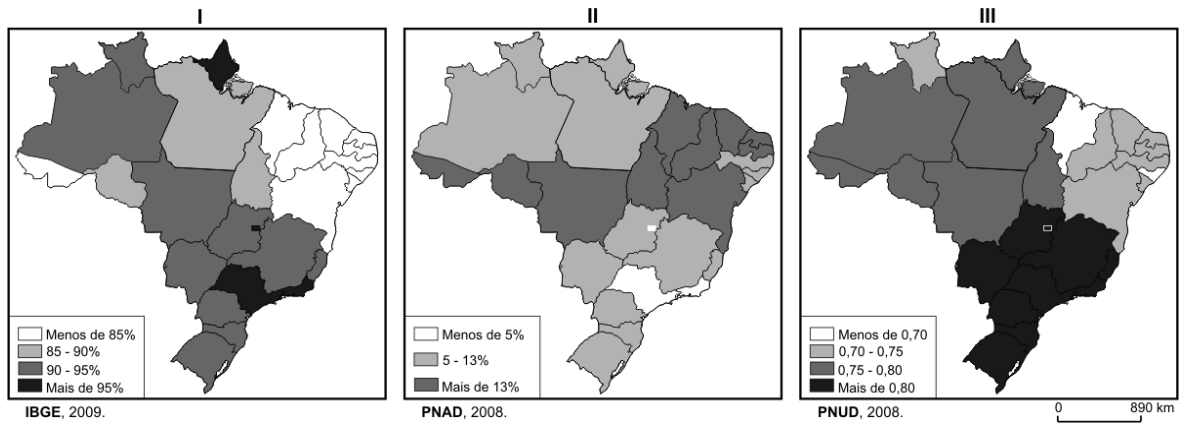
03 Ainda no começo do século 20, Euclides da Cunha, em pequeno estudo, discorria sobre os meios de sujeição dos trabalhadores nos seringais da Amazônia, no chamado regime de peonagem, a escravidão por dívida. Algo próximo do que foi constatado em São Paulo nestes dias [agosto de 2011] envolvendo duas oficinas terceirizadas de produção de vestuário.

José de Souza Martins, 2011. Adaptado.

No texto acima, o autor faz menção à presença de regime de trabalho análogo à escravidão, na indústria de bens

- a) de consumo não duráveis, com a contratação de imigrantes asiáticos, destacando-se coreanos e chineses.
- b) de consumo duráveis, com a superexploração, por meio de empresas de pequeno porte, de imigrantes chilenos e bolivianos.
- c) intermediários, com a contratação prioritária de imigrantes asiáticos, destacando-se coreanos e chineses.
- d) de consumo não duráveis, com a superexploração, principalmente, de imigrantes bolivianos e peruanos.
- e) de produção, com a contratação majoritária, por meio de empresas de médio porte, de imigrantes peruanos e colombianos.

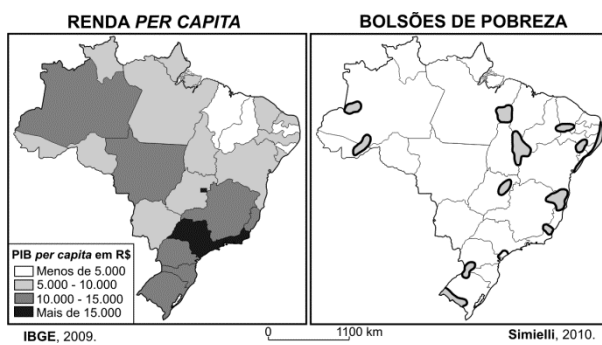
04 Observe os seguintes mapas do Brasil.



Os mapas representam, respectivamente, os temas

	I	II	III
a)	Natalidade	Mortalidade infantil	IDH
b)	Mortalidade infantil	Alfabetização	Trabalho infantil
c)	Alfabetização	Trabalho infantil	IDH
d)	Natalidade	IDH	Trabalho infantil
e)	Alfabetização	Mortalidade infantil	Natalidade

05 Observe os mapas do Brasil.



Considere as afirmativas relacionadas aos mapas.

- I. Alta concentração fundiária e pouca diversificação da atividade econômica são características de um bolsão de pobreza existente no extremo sul do Brasil.
- II. A despeito de seus excelentes indicadores econômicos bem como de seu elevado grau de industrialização, a Região Sudeste abriga bolsões de pobreza.
- III. A biodiversidade da floresta assegura alta renda *per capita* aos habitantes da Amazônia, enquanto moradores da caatinga nordestina padecem em bolsões de pobreza.
- IV. Embora Brasília detenha alguns dos melhores indicadores socioeconômicos do país, o próprio Distrito Federal e arredores abrigam um bolsão de pobreza.

Está correto o que se afirma em

- a) I, II e III, apenas.
- b) I, II e IV, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

06 Logo após a entrada de milhares de imigrantes norte-africanos na Itália, em abril deste ano, o presidente da França, Nicolas Sarkozy, e o primeiro-ministro da Itália, Silvio Berlusconi, fizeram as seguintes declarações a respeito de um consenso entre países da União Europeia (UE) e associados.

Queremos mantê-lo vivo, mas para isso é preciso reformá-lo.

Nicolas Sarkozy.

Não queremos colocá-lo em causa, mas em situações excepcionais acreditamos que é preciso fazer alterações, sobre as quais decidimos trabalhar em conjunto.

Silvio Berlusconi.

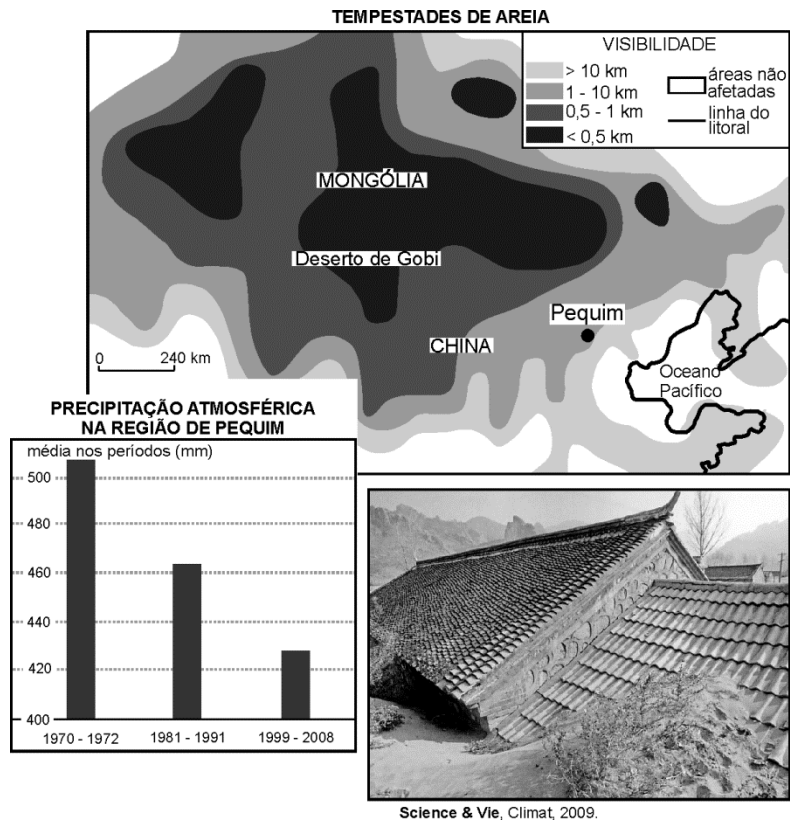
<http://pt.euronews.net>. Acesso em julho/2011. Adaptado.

Sarkozy e Berlusconi encaminharam pedido à UE, solicitando a revisão do

- a) Tratado de Maastricht, o qual concede anistia aos imigrantes ilegais radicados em países europeus há mais de 5 anos.
- b) Acordo de Schengen, segundo o qual Itália e França devem formular políticas sociais de natureza bilateral.
- c) Tratado de Maastricht, que implementou a União Econômica Monetária e a moeda única em todos os países da UE.
- d) Tratado de Roma, que criou a Comunidade Econômica Europeia (CEE) e suprimiu os controles alfandegários nas fronteiras internas.
- e) Acordo de Schengen, pelo qual se assegura a livre circulação de pessoas pelos países signatários desse acordo.

07 Considere as afirmativas, o mapa, o gráfico e a imagem das casas semissoterradas, na China, para responder à questão.

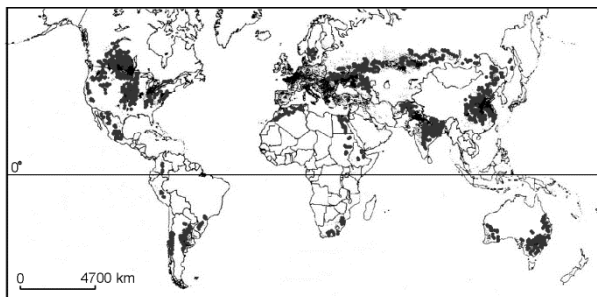
I.	Tempestades de areia que têm atingido Pequim nos últimos anos relacionam-se a ventos que sopram do deserto de Gobi em direção a essa cidade.
II.	A baixa pressão atmosférica predominante sobre o deserto de Gobi é responsável pela formação de ventos fortes nessa região.
III.	A diminuição de índices de precipitação atmosférica na região de Pequim e o avanço de terras cobertas por areia são indícios de um processo de desertificação.
IV.	A grande região desértica asiática, da qual faz parte o deserto de Gobi, liga-se à macrorregião formada pelos desertos do Saara e da Arábia.



Está correto o que se afirma em

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I, III e IV, apenas.
- d) II, III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

08 Observe o mapa, no qual estão assinaladas áreas de plantio de um importante produto agrícola.



Atlas Rand M^o Nally, 1992 e De Agostini, 2010. Adaptado.

Esse produto e características de suas áreas de ocorrência estão corretamente indicados em:

	Produto	Declividade do terreno	Clima
a)	arroz	muito baixa (<3%)	temperado e subtropical
b)	soja	variável	equatorial
c)	cana-de-açúcar	variável	subtropical e tropical
d)	milho	baixa (até 12%)	tropical úmido
e)	trigo	baixa (até 12%)	temperado e subtropical

09 A economia da Índia tem crescido em torno de 8% ao ano, taxa que, se mantida, poderá dobrar a riqueza do país em uma década. Empresas indianas estão superando suas rivais ocidentais. Profissionais indianos estão voltando do estrangeiro para seu país, vendo uma grande chance de sucesso empresarial.

Beckett et al., 2007. Em <http://www.wsj-asia.com/pdf>. Acessado em junho/2011. Adaptado.

O significativo crescimento econômico da Índia, nos últimos anos, apoiou-se em vantagens competitivas, como a existência de

- a) diversas zonas de livre-comércio distribuídas pelo território nacional.
- b) expressiva mão de obra qualificada e não qualificada.
- c) extenso e moderno parque industrial de bens de capital, no noroeste do país.
- d) importantes "cinturões" agrícolas, com intenso uso de tecnologia, produtores de *commodities*.
- e) plena autonomia energética propiciada por hidrelétricas de grande porte.

10 Do ponto de vista tectônico, núcleos rochosos mais antigos, em áreas continentais mais interiorizadas, tendem a ser os mais estáveis, ou seja, menos sujeitos a abalos sísmicos e deformações. Em termos geomorfológicos, a maior estabilidade tectônica dessas áreas faz com que elas apresentem uma forte tendência à ocorrência, ao longo do tempo geológico, de um processo de

- a) aplainamento das formas de relevo, decorrente do intemperismo e da erosão.
- b) formação de depressões absolutas, gerada por acomodação de blocos rochosos.
- c) formação de *canyons*, decorrente de intensa erosão eólica.
- d) produção de desníveis topográficos acentuados, resultante da contínua sedimentação dos rios.
- e) geração de relevo serrano, associada a fatores climáticos ligados à glaciação.

11 Há anos, a Amazônia brasileira tem sofrido danos ambientais, provocados por atividades como queimadas e implantação de áreas de pecuária para o gado bovino.

Considere os possíveis danos ambientais resultantes dessas atividades:

- I. Aumento da concentração de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico, como consequência da queima da vegetação.
- II. Aumento do processo de laterização, devido à perda de ferro (Fe) e alumínio (Al) no horizonte A do solo.
- III. Aumento da concentração de metano (CH₄) atmosférico, liberado pela digestão animal.
- IV. Diminuição da fertilidade dos solos pela liberação de cátions Na⁺, K⁺, Ca²⁺ e Mg²⁺, anteriormente absorvidos pelas raízes das plantas.

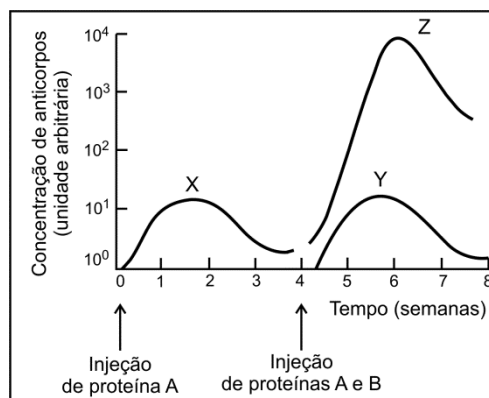
Está correto o que se afirma em

- a) I e III, apenas.
- b) I, II e III, apenas.
- c) II e IV, apenas.
- d) III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

12 O retículo endoplasmático e o complexo de Golgi são organelas celulares cujas funções estão relacionadas. O complexo de Golgi

- a) recebe proteínas sintetizadas no retículo endoplasmático.
- b) envia proteínas nele sintetizadas para o retículo endoplasmático.
- c) recebe polissacarídeos sintetizados no retículo endoplasmático.
- d) envia polissacarídeos nele sintetizados para o retículo endoplasmático.
- e) recebe monossacarídeos sintetizados no retículo endoplasmático e para ele envia polissacarídeos.

13 Um camundongo recebeu uma injeção de proteína A e, quatro semanas depois, outra injeção de igual dose da proteína A, juntamente com uma dose da proteína B. No gráfico abaixo, as curvas X, Y e Z mostram as concentrações de anticorpos contra essas proteínas, medidas no plasma sanguíneo, durante oito semanas.



W. K. Purres, D. Sadava, G. H. Orians, H. C. Heller.
Life. The Science of Biology. Sinauer Associates,
Inc. W.H. Freeman & Comp., 6ª ed., 2001. Adaptado.

As curvas

- a) X e Z representam as concentrações de anticorpos contra a proteína A, produzidos pelos linfócitos, respectivamente, nas respostas imunológicas primária e secundária.
- b) X e Y representam as concentrações de anticorpos contra a proteína A, produzidos pelos linfócitos, respectivamente, nas respostas imunológicas primária e secundária.
- c) X e Z representam as concentrações de anticorpos contra a proteína A, produzidos pelos macrófagos, respectivamente, nas respostas imunológicas primária e secundária.
- d) Y e Z representam as concentrações de anticorpos contra a proteína B, produzidos pelos linfócitos, respectivamente, nas respostas imunológicas primária e secundária.
- e) Y e Z representam as concentrações de anticorpos contra a proteína B, produzidos pelos macrófagos, respectivamente, nas respostas imunológicas primária e secundária.

14 Num ambiente iluminado, ao focalizar um objeto distante, o olho humano se ajusta a essa situação. Se a pessoa passa, em seguida, para um ambiente de penumbra, ao focalizar um objeto próximo, a íris

- aumenta, diminuindo a abertura da pupila, e os músculos ciliares se contraem, aumentando o poder refrativo do cristalino.
- diminui, aumentando a abertura da pupila, e os músculos ciliares se contraem, aumentando o poder refrativo do cristalino.
- diminui, aumentando a abertura da pupila, e os músculos ciliares se relaxam, aumentando o poder refrativo do cristalino.
- aumenta, diminuindo a abertura da pupila, e os músculos ciliares se relaxam, diminuindo o poder refrativo do cristalino.
- diminui, aumentando a abertura da pupila, e os músculos ciliares se relaxam, diminuindo o poder refrativo do cristalino.

15 As afirmações abaixo referem-se a características do ciclo de vida de grupos de plantas terrestres: musgos, samambaias, pinheiros e plantas com flores.

- O grupo evolutivamente mais antigo possui fase haploide mais duradoura do que fase diploide.
- Todos os grupos com fase diploide mais duradoura do que fase haploide apresentam raiz, caule e folha verdadeiros.
- Os grupos que possuem fase haploide e diploide de igual duração apresentam, também, rizoides, filoides e cauloides (ou seja, raiz, folha e caule não verdadeiros).

Está correto apenas o que se afirma em

- I.
- II.
- III.
- I e II.
- II e III.

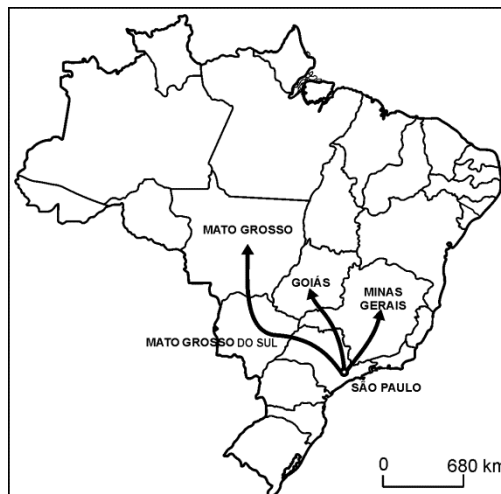
16 Considere os eventos abaixo, que podem ocorrer na mitose ou na meiose:

- Emparelhamento dos cromossomos homólogos duplicados.
- Alinhamento dos cromossomos no plano equatorial da célula.
- Permutação de segmentos entre cromossomos homólogos.
- Divisão dos centrômeros resultando na separação das cromátides irmãs.

No processo de multiplicação celular para reparação de tecidos, os eventos relacionados à distribuição equitativa do material genético entre as células resultantes estão indicados em

- I e III, apenas.
- II e IV, apenas.
- II e III, apenas.
- I e IV, apenas.
- I, II, III e IV.

17 No mapa atual do Brasil, reproduzido abaixo, foram indicadas as rotas percorridas por algumas bandeiras paulistas no século XVII.



José Jobson de A. Arruda. *Atlas Histórico*. Editora Ática, 1989. Adaptado.

Nas rotas indicadas no mapa, os bandeirantes

- mantinham-se, desde a partida e durante o trajeto, em áreas não florestais. No percurso, enfrentavam períodos de seca, alternados com outros de chuva intensa.
- mantinham-se, desde a partida e durante o trajeto, em ambientes de florestas densas. No percurso, enfrentavam chuva frequente e muito abundante o ano todo.
- deixavam ambientes florestais, adentrando áreas de campos. No percurso, enfrentavam períodos muito longos de seca, com chuvas apenas ocasionais.
- deixavam ambientes de florestas densas, adentrando áreas de campos e matas mais esparsas. No percurso, enfrentavam períodos de seca, alternados com outros de chuva intensa.
- deixavam áreas de matas mais esparsas, adentrando ambientes de florestas densas. No percurso, enfrentavam períodos muito longos de chuva, com seca apenas ocasional.

18 Uma mutação, responsável por uma doença sanguínea, foi identificada numa família. Abaixo estão representadas sequências de bases nitrogenadas, normal e mutante; nelas estão destacados o sítio de início da tradução e a base alterada.



O ácido nucleico representado acima e o número de aminoácidos codificados pela sequência de bases, entre o sítio de início da tradução e a mutação, estão corretamente indicados em:

- DNA; 8.
- DNA; 24.
- DNA; 12.
- RNA; 8.
- RNA; 24.

19 Em tomates, a característica planta alta é dominante em relação à característica planta anã e a cor vermelha do fruto é dominante em relação à cor amarela. Um agricultor cruzou duas linhagens puras: planta alta/fruto vermelho x planta anã/fruto amarelo. Interessado em obter uma linhagem de plantas anãs com frutos vermelhos, deixou que os descendentes dessas plantas cruzassem entre si, obtendo 320 novas plantas.

O número esperado de plantas com o fenótipo desejado pelo agricultor e as plantas que ele deve utilizar nos próximos cruzamentos, para que os descendentes apresentem sempre as características desejadas (plantas anãs com frutos vermelhos), estão corretamente indicados em:

- a) 16; plantas homocigóticas em relação às duas características.
- b) 48; plantas homocigóticas em relação às duas características.
- c) 48; plantas heterocigóticas em relação às duas características.
- d) 60; plantas heterocigóticas em relação às duas características.
- e) 60; plantas homocigóticas em relação às duas características.

20 Dez copos de vidro transparente, tendo no fundo algodão molhado em água, foram mantidos em local iluminado e arejado. Em cada um deles, foi colocada uma semente de feijão. Alguns dias depois, todas as sementes germinaram e produziram raízes, caules e folhas.

Cinco plantas foram, então, transferidas para cinco vasos com terra e as outras cinco foram mantidas nos copos com algodão. Todas permaneceram no mesmo local iluminado, arejado e foram regadas regularmente com água destilada.

Mantendo-se as plantas por várias semanas nessas condições, o resultado esperado e a explicação correta para ele são:

- a) Todas as plantas crescerão até produzir frutos, pois são capazes de obter, por meio da fotossíntese, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- b) Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois, além das substâncias obtidas por meio da fotossíntese, podem absorver, do solo, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- c) Todas as plantas crescerão até produzir frutos, pois, além das substâncias obtidas por meio da fotossíntese, podem absorver, da água, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- d) Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois apenas elas são capazes de obter, por meio da fotossíntese, os micronutrientes necessários para sua manutenção até a reprodução.
- e) Somente as plantas em vaso crescerão até produzir frutos, pois o solo fornece todas as substâncias de que a planta necessita para seu crescimento e manutenção até a reprodução.

21 Ao longo da evolução dos vertebrados, a

- a) digestão tornou-se cada vez mais complexa. A tomada do alimento pela boca e sua passagem pelo estômago e intestino são características apenas do grupo mais recente.
- b) circulação apresentou poucas mudanças. O número de câmaras cardíacas aumentou, o que não influenciou a circulação pulmonar e a sistêmica, que são completamente separadas em todos os grupos.
- c) respiração, no nível celular, manteve-se semelhante em todos os grupos. Houve mudança, porém, nos órgãos responsáveis pelas trocas gasosas, que diferem entre grupos.
- d) excreção sofreu muitas alterações, devido a mudanças no sistema excretor. Porém, independentemente do ambiente em que vivem, os animais excretam ureia, amônia e ácido úrico.
- e) reprodução sofreu algumas mudanças relacionadas com a conquista do ambiente terrestre. Assim, todos os vertebrados, com exceção dos peixes, independem da água para se reproduzir.

22 Uma das consequências do “efeito estufa” é o aquecimento dos oceanos. Esse aumento de temperatura provoca

- a) menor dissolução de CO_2 nas águas oceânicas, o que leva ao consumo de menor quantidade desse gás pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para o aumento do efeito estufa global.
- b) menor dissolução de O_2 nas águas oceânicas, o que leva ao consumo de maior quantidade de CO_2 pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para a redução do efeito estufa global.
- c) menor dissolução de CO_2 e O_2 nas águas oceânicas, o que leva ao consumo de maior quantidade de O_2 pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para a redução do efeito estufa global.
- d) maior dissolução de CO_2 nas águas oceânicas, o que leva ao consumo de maior quantidade desse gás pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para a redução do efeito estufa global.
- e) maior dissolução de O_2 nas águas oceânicas, o que leva à liberação de maior quantidade de CO_2 pelo fitoplâncton, contribuindo, assim, para o aumento do efeito estufa global.

23 Na obra **O poço do Visconde**, de Monteiro Lobato, há o seguinte diálogo entre o Visconde de Sabugosa e a boneca Emília:

— *Senhora Emília, explique-me o que é hidrocarboneto.*

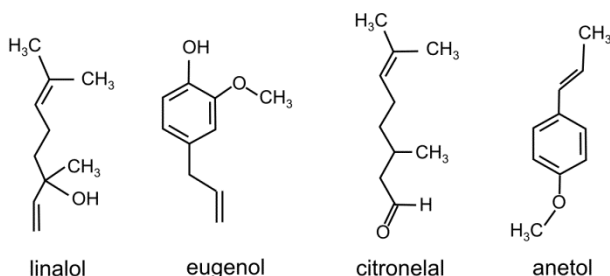
A atrapalhadeira não se atrapalhou e respondeu:

— *São misturinhas de uma coisa chamada hidrogênio com outra coisa chamada carbono. Os carocinhos de um se ligam aos carocinhos de outro.*

Nesse trecho, a personagem Emília usa o vocabulário informal que a caracteriza. Buscando-se uma terminologia mais adequada ao vocabulário utilizado em Química, devem-se substituir as expressões “misturinhas”, “coisa” e “carocinhos”, respectivamente, por:

- compostos, elemento, átomos.
- misturas, substância, moléculas.
- substâncias compostas, molécula, íons.
- misturas, substância, átomos.
- compostos, íon, moléculas.

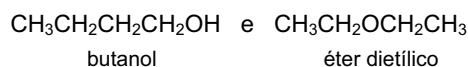
24 As fórmulas estruturais de alguns componentes de óleos essenciais, responsáveis pelo aroma de certas ervas e flores, são:



Dentre esses compostos, são isômeros:

- anetol e linalol.
- eugenol e linalol.
- citronelal e eugenol.
- linalol e citronelal.
- eugenol e anetol.

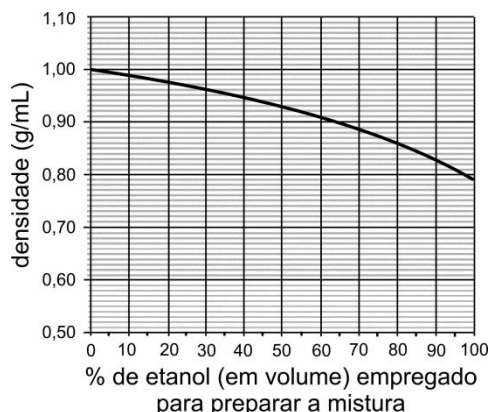
25 Considere os seguintes compostos isoméricos:



Certas propriedades de cada uma dessas substâncias dependem das interações entre as moléculas que a compõem (como, por exemplo, as ligações de hidrogênio). Assim, pode-se concluir que,

- a uma mesma pressão, o éter dietílico sólido funde a uma temperatura mais alta do que o butanol sólido.
- a uma mesma temperatura, a viscosidade do éter dietílico líquido é maior do que a do butanol líquido.
- a uma mesma pressão, o butanol líquido entra em ebulição a uma temperatura mais alta do que o éter dietílico líquido.
- a uma mesma pressão, massas iguais de butanol e éter dietílico liberam, na combustão, a mesma quantidade de calor.
- nas mesmas condições, o processo de evaporação do butanol líquido é mais rápido do que o do éter dietílico líquido.

26 Água e etanol misturam-se completamente, em quaisquer proporções. Observa-se que o volume final da mistura é menor do que a soma dos volumes de etanol e de água empregados para prepará-la. O gráfico a seguir mostra como a densidade varia em função da porcentagem de etanol (em volume) empregado para preparar a mistura (densidades medidas a 20 °C).



Se 50 mL de etanol forem misturados a 50 mL de água, a 20 °C, o volume da mistura resultante, a essa mesma temperatura, será de, aproximadamente,

- 76 mL
- 79 mL
- 86 mL
- 89 mL
- 96 mL

27 Em cadeias carbônicas, dois átomos de carbono podem formar ligação simples (C–C), dupla (C=C) ou tripla (C≡C). Considere que, para uma ligação simples, a distância média de ligação entre os dois átomos de carbono é de 0,154 nm, e a energia média de ligação é de 348 kJ/mol.

Assim sendo, a distância média de ligação (d) e a energia média de ligação (E), associadas à ligação dupla (C=C), devem ser, respectivamente,

- $d < 0,154 \text{ nm}$ e $E > 348 \text{ kJ/mol}$.
- $d < 0,154 \text{ nm}$ e $E < 348 \text{ kJ/mol}$.
- $d = 0,154 \text{ nm}$ e $E = 348 \text{ kJ/mol}$.
- $d > 0,154 \text{ nm}$ e $E < 348 \text{ kJ/mol}$.
- $d > 0,154 \text{ nm}$ e $E > 348 \text{ kJ/mol}$.

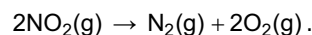
28 O monóxido de nitrogênio (NO) pode ser produzido diretamente a partir de dois gases que são os principais constituintes do ar atmosférico, por meio da reação representada por



O NO pode ser oxidado, formando o dióxido de nitrogênio (NO₂), um poluente atmosférico produzido nos motores a explosão:



Tal poluente pode ser decomposto nos gases N₂ e O₂:



Essa última transformação

- libera quantidade de energia maior do que 114 kJ.
- libera quantidade de energia menor do que 114 kJ.
- absorve quantidade de energia maior do que 114 kJ.
- absorve quantidade de energia menor do que 114 kJ.
- ocorre sem que haja liberação ou absorção de energia.

