

PROVA V

Questão 1

O olho é o senhor da astronomia, autor da cosmografia, conselheiro e corretor de todas as artes humanas (...). É o príncipe das matemáticas; suas disciplinas são intimamente certas; determinou as altitudes e dimensões das estrelas; descobriu os elementos e seus níveis; permitiu o anúncio de acontecimentos futuros, graças ao curso dos astros; engendrou a arquitetura, a perspectiva, a divina pintura (...). O engenho humano lhe deve a descoberta do fogo, que oferece ao olhar o que as trevas haviam roubado.

Leonardo da Vinci, *Tratado da pintura*.

Considere as afirmações abaixo:

I. O excerto de Leonardo da Vinci é um exemplo do humanismo renascentista que valoriza o racionalismo como instrumento de investigação dos fenômenos naturais e a aplicação da perspectiva em suas representações pictóricas.

II. Num olho humano com visão perfeita, o cristalino focaliza exatamente sobre a retina um feixe de luz vindo de um objeto. Quando o cristalino está em sua forma mais alongada, é possível focalizar o feixe de luz vindo de um objeto distante. Quando o cristalino encontra-se em sua forma mais arredondada, é possível a focalização de objetos cada vez mais próximos do olho, até uma distância mínima.

III. Um dos problemas de visão humana é a miopia. No olho míope, a imagem de um objeto distante forma-se depois da retina. Para corrigir tal defeito, utiliza-se uma lente divergente.

Está correto o que se afirma em

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

alternativa B

I. Correta. As investigações de tipo científico empreendidas por Leonardo da Vinci se fizeram presentes em sua trajetória pictórica – em elementos como a perspectiva e o tratamento da cor – e, principalmente, na valorização do olho como uma “porta aberta” para todo conhecimento (e experiência) presente no mundo.

II. Correta. Para que o cristalino forme sobre a retina uma imagem nítida de um objeto distante, é necessário que ele tenha uma maior distância focal, o que é obtido com um perfil mais alongado. Já para objetos mais próximos é necessária uma lente de menor distância focal, ou seja, de perfil mais arredondado.

III. Incorreta. Em um olho míope, a imagem forma-se antes da retina, sendo necessária a utilização de uma lente divergente para sua correção.

Questão 2

A passagem do modo de vida caçador-coletor para um modo de vida mais sedentário aconteceu há cerca de 12 mil anos e foi causada pela domesticação de animais e de plantas. Com base nessa informação, é correto afirmar que

- a) no início da domesticação, a espécie humana descobriu como induzir mutações nas plantas para obter sementes com características desejáveis.
- b) a produção de excedentes agrícolas permitiu a paulatina regressão do trabalho, ou seja, a diminuição das intervenções humanas no meio natural com fins produtivos.
- c) a grande concentração de plantas cultivadas em um único lugar aumentou a quantidade de alimentos, o que prejudicou o processo de sedentarização das populações.
- d) no processo de domesticação, sementes com características desejáveis pelos seres humanos foram escolhidas para serem plantadas, num processo de seleção artificial.
- e) a chamada Revolução Neolítica permitiu o desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, garantindo a eliminação progressiva de relações sociais escravistas.

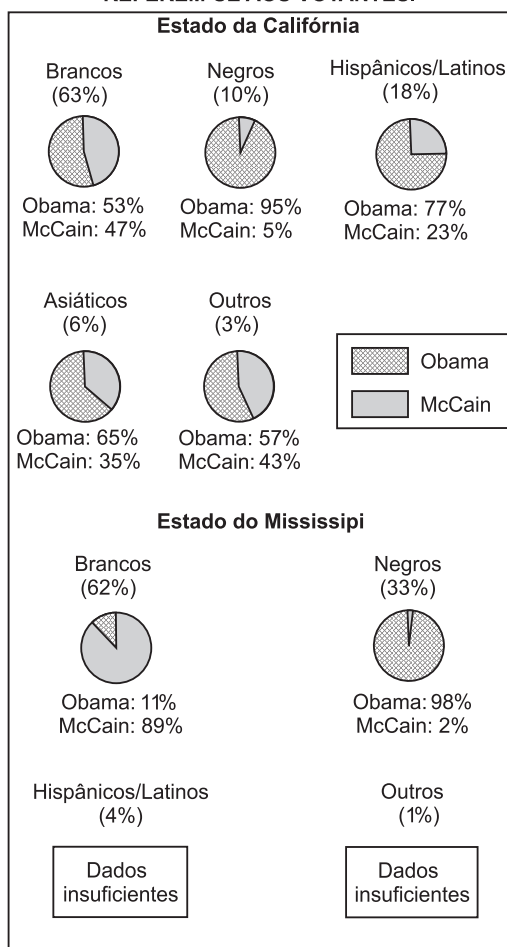
alternativa D

Na domesticação de animais e plantas, os humanos deram preferência aos indivíduos com características desejáveis, o que denota o processo de seleção artificial.

Questão 3

Em 2008, o candidato do Partido Democrata, Barack Obama, foi eleito presidente dos Estados Unidos da América (EUA). Os gráficos abaixo se referem a uma pesquisa eleitoral realizada no dia das eleições nos estados da Califórnia e do Mississippi.

PESQUISA ELEITORAL NA SAÍDA DA VOTAÇÃO EM 2008 NOS EUA. AS PORCENTAGENS REFEREM-SE AOS VOTANTES.



Fonte: ABC News, 2008. Adaptado.

Com base nesses gráficos e tendo em vista o contexto das eleições de 2008 e as particularidades históricas dos Estados Unidos, considere as seguintes afirmações:

- I. Os gráficos relativos ao estado da Califórnia sinalizaram a vitória de Obama com mais de 70% dos votos, obtidos de modo majoritário em todos os segmentos raciais.
- II. A eleição de Obama ocorreu em meio a uma profunda crise econômica que exigiu a intervenção do Estado no sistema financeiro do país, alterando as práticas e os discursos liberais cujas premissas vinham se fortalecendo mundialmente desde a década de 1990.
- III. Mesmo com a abolição da escravidão, no século XIX, a questão racial continuou a marcar a política dos estados sulistas, que procuraram garantir os privilégios dos brancos por meio de leis de segregação, anuladas somente entre 1964 e 1967, durante o governo de Lyndon Johnson.

Está correto o que se afirma em

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

alternativa C

Os votos para Obama foram majoritários entre todos os segmentos raciais na Califórnia, com 53% dos brancos, 95% dos negros e 77% dos hispânicos e latinos. No Estado do Mississippi, 89% dos votos da população branca (que representa 62% da população naquele Estado) foram para o adversário de Obama.

As eleições transcorreram em meio a uma crise econômica que, ainda durante o governo Bush, impôs uma maior intervenção no sistema financeiro.

Questão 4

Poema ZEN, Pedro Xisto, 1966.

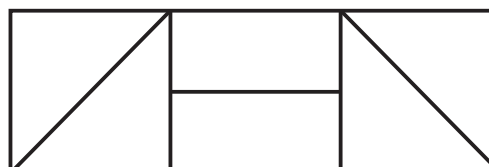
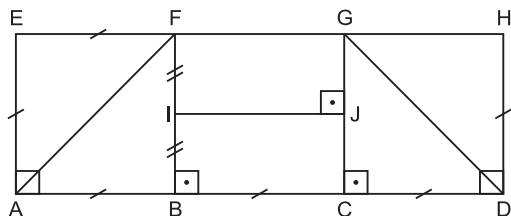


Diagrama referente ao poema ZEN.



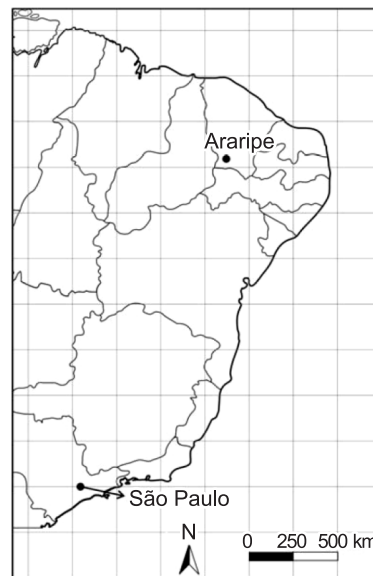
Observe as figuras acima e assinale a alternativa correta.

- O equilíbrio e a harmonia do poema ZEN são elementos típicos da produção poética brasileira da década de 1960. O perímetro do triângulo ABF, por exemplo, é igual ao perímetro do retângulo BCJI.
- O equilíbrio e a harmonia do poema ZEN podem ser observados tanto no conteúdo semântico da palavra por ele formada quanto na simetria de suas formas geométricas. Por exemplo, as áreas do triângulo ABF e do retângulo BCJI são iguais.
- O poema ZEN pode ser considerado concreto por apresentar proporções geométricas em sua composição. O perímetro do triângulo ABF, por exemplo, é igual ao perímetro do retângulo BCGF.
- O concretismo poético pode utilizar proporções geométricas em suas composições. No poema ZEN, por exemplo, a razão entre os perímetros do trapézio ADGF e do retângulo ADHE é menor que $7/10$.
- Augusto dos Anjos e Manuel Bandeira são representantes do concretismo poético, que utiliza proporções geométricas em suas composições. No poema ZEN, por exemplo, a razão entre as áreas do triângulo DHG e do retângulo ADHE é $1/6$.

alternativa B

Pedro Xisto, no poema "ZEN", utiliza formas geométricas em perfeito equilíbrio, que se harmonizam semanticamente com o termo-título do poema, configurando uma produção verbo-visual conforme apregoa o movimento concretista. Além disso, sendo $\ell = AB$, a área do triângulo ABF é $\frac{AB \cdot BF}{2} = \frac{\ell \cdot \ell}{2} = \frac{\ell^2}{2}$, e a área do retângulo BCJI é $BC \cdot CJ = \ell \cdot \frac{\ell}{2} = \frac{\ell^2}{2}$, ou seja, as áreas do triângulo ABF e do retângulo BCJI são iguais.

Questão 5



Um viajante saiu de Araripe, no Ceará, percorreu, inicialmente, 1000 km para o sul, depois 1000 km para o oeste e, por fim, mais 750 km para o sul. Com base nesse trajeto e no mapa acima, pode-se afirmar que, durante seu percurso, o viajante passou pelos estados do Ceará,

- Rio Grande do Norte, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Rio de Janeiro, tendo visitado os ecossistemas da Caatinga, Mata Atlântica e Pantanal. Encerrou sua viagem a cerca de 250 km da cidade de São Paulo.
- Rio Grande do Norte, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Rio de Janeiro, tendo visitado os ecossistemas da Caatinga, Mata Atlântica e Cerrado. Encerrou sua viagem a cerca de 750 km da cidade de São Paulo.
- Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Goiás e São Paulo, tendo visitado os ecossistemas da Caatinga, Mata Atlântica e Pantanal. Encerrou sua viagem a cerca de 250 km da cidade de São Paulo.
- Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Goiás e São Paulo, tendo visitado os ecossistemas da Caatinga, Mata Atlântica e Cerrado. Encerrou sua viagem a cerca de 750 km da cidade de São Paulo.

zooplâncton, o que, no entanto, não afeta a cadeia alimentar.

e) Os dispersantes aumentam a quantidade de petróleo que se mistura com a água, porém não o removem do mar.

alternativa E

Os dispersantes diminuem a quantidade de petróleo na superfície do mar misturando-o em maior quantidade com a água. Desse modo, não ocorre a remoção do petróleo derramado.

Questão 8



Fonte: Anistia Internacional, França, 2006.
Adaptado.

Atualmente, grandes jazidas de diamantes, localizadas em diversos países africanos, abastecem o luxuoso mercado mundial de joias. O diamante é uma forma cristalina do carbono elementar constituída por uma estrutura tridimensional rígida e com ligações covalentes. É um mineral precioso devido a sua dureza, durabilidade, transparência, alto índice de refração e raridade.

Analise as afirmações abaixo:

I. O diamante e a grafite são formas alotrópicas de carbono com propriedades físicas e químicas muito similares. Apesar disso, o diamante é uma das pedras preciosas mais valiosas existentes e, a grafite, não.

II. A partir do cartaz acima, é possível inferir a associação entre a extração de diamantes na África e o comércio internacional de armas, que abastece grupos rivais envolvidos nas guerras civis desse continente.

III. O cartaz denuncia a vinculação dos países africanos islâmicos com o terrorismo internacional e o seu financiamento por meio do lucrativo comércio mundial de diamantes e pedras preciosas.

Está correto o que se afirma apenas em

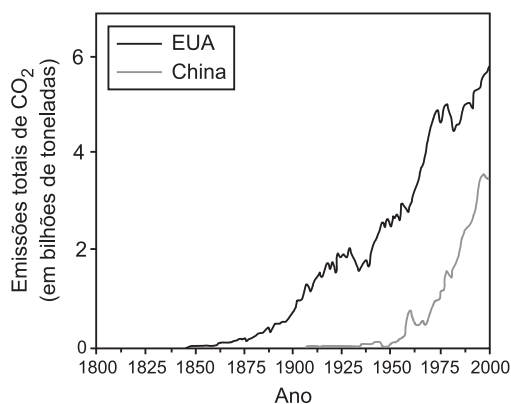
- a) I e II. b) I e III. c) II.
d) II e III. e) III.

alternativa C

A produção e comercialização de diamantes em países da África é uma das principais fontes financeiras de abastecimento de armas para grupos rivais que comandam as guerras civis, principalmente na porção centro-ocidental do continente africano.

Questão 9

O gráfico abaixo retrata as emissões totais de gás carbônico, em bilhões de toneladas, por ano, nos Estados Unidos da América (EUA) e na China, no período de 1800 a 2000.



Fonte: <http://mongabay.com>. Acessado em julho de 2010. Adaptado.

Analise as afirmações a seguir:

I. Nos EUA, o aumento da emissão de gás carbônico está vinculado ao desenvolvimento econômico do país, iniciado com a Revolução Industrial. No caso da China, tal aumento está associado à instalação maciça de empresas estrangeiras no país, ocorrida logo após a Segunda Guerra Mundial.

II. A queima de combustíveis fósseis e seus derivados, utilizada para gerar energia e movimentar máquinas, contribui para a emissão de gás carbônico. Por exemplo, a

combustão de 1 litro de gasolina, que contém aproximadamente 700 g de octano (C₈H₁₈, massa molar = 114 g/mol), produz cerca de 2,2 kg de gás carbônico (CO₂, massa molar = 44 g/mol).

III. A diferença entre as massas de gás carbônico emitidas pelos EUA e pela China, no período de 1900 a 2000, em bilhões de toneladas, é dada pela área da região compreendida entre as duas curvas e duas retas verticais, passando pelos pontos correspondentes aos anos de 1900 e de 2000.

Está correto o que se afirma em

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

alternativa D

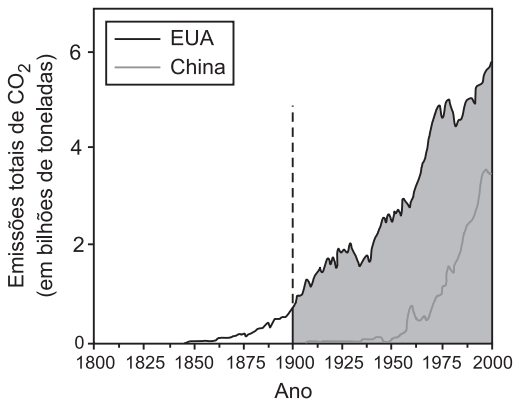
I. Incorreta. A instalação de empresas estrangeiras na China teve início no final dos anos 1970.

II. Correta. A equação química de combustão é:

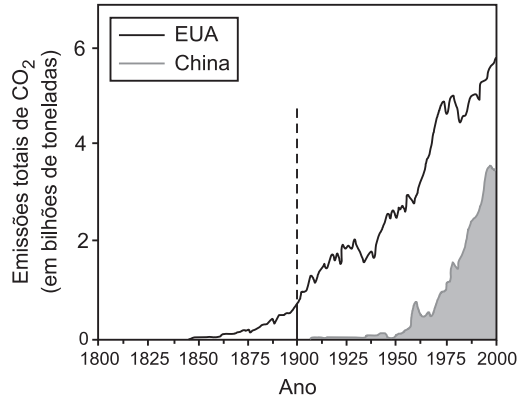
$$C_8H_{18} + \frac{25}{2}O_2 \rightarrow 8CO_2 + 9H_2O$$

$$700\text{ g } C_8H_{18} \cdot \frac{1\text{ mol } C_8H_{18}}{114\text{ g } C_8H_{18}} \cdot \frac{8\text{ mol } CO_2}{1\text{ mol } C_8H_{18}} \cdot \frac{44\text{ g } CO_2}{1\text{ mol } CO_2} = 2\,161,4\text{ g } CO_2 \text{ (aproximadamente } 2,2\text{ kg } CO_2\text{)}.$$

III. Correta. A quantidade de gás carbônico emitido pelos Estados Unidos, entre 1900 e 2000, em bilhões de toneladas, é igual à área da região delimitada pelo eixo x, pelas retas x = 1900 e x = 2000 e pelo gráfico. Para o cálculo da quantidade de gás emitido pela China, o procedimento é o mesmo.

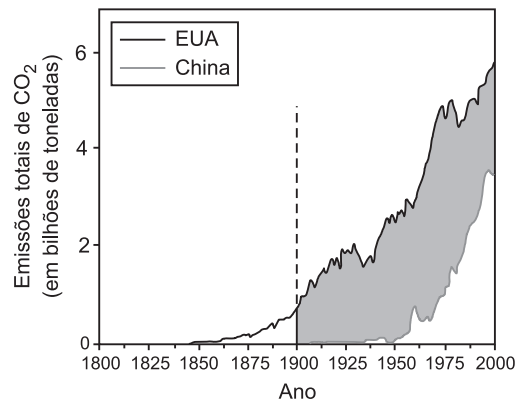


Massa de CO₂ emitida pelos Estados Unidos entre 1900 e 2000.



Massa de CO₂ emitida pela China entre 1900 e 2000.

Portanto, a diferença entre as massas de gás carbônico emitidas pelos Estados Unidos e pela China, no período de 1900 a 2000, pode ser dada pela diferença entre as duas áreas anteriores, ou seja, a área da região delimitada pelas curvas e as retas verticais que passam por 1900 e 2000.



Diferença entre as massas de gás carbônico emitidas pelos EUA e pela China.