



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Concurso Vestibular 2003

05/01/03

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, seu nome e número de inscrição. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Fiscais.
4. Esta prova é composta por questões de múltipla escolha, com **somente uma** alternativa correta.
5. Ao receber a folha de respostas, examine-a e verifique se os dados nela impressos correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
6. Transcreva para a folha de respostas o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta de tinta preta ou azul-escura.
7. Na folha de respostas, a marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão, rasuras e preenchimento além dos limites do círculo destinado para cada marcação anulam a questão.
8. Não haverá substituição da folha de respostas por erro de preenchimento.
9. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos, eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento destas exigências implicará a exclusão do candidato deste Concurso.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. **Aguarde autorização para devolver, em separado, o caderno de prova e a folha de respostas, devidamente assinados.**
11. O tempo para o preenchimento da folha de respostas está contido na duração desta prova.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 HORAS



1

CONHECIMENTOS GERAIS

SALA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

CONHECIMENTOS GERAIS

Leia o texto abaixo e responda às questões 01 e 02.

“O narcotráfico criou nas favelas do Rio de Janeiro e de São Paulo uma rede de poder paralelo que comanda o cotidiano de moradores e altera dois fundamentos do Estado democrático: o direito de ir e vir e o conceito de justiça.” (*Folha de S. Paulo*, 09 jun. 2002. Caderno Cotidiano, p. C1.)

01 - Considerando o contexto social das favelas nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, é correto afirmar:

- a) Favelas são coletividades instituídas por organizações não-governamentais para assegurar qualidade de vida aos seus moradores.
- b) O controle e a violência impostos pelos grupos de extermínio são publicamente defendidos pela maioria dos moradores.
- c) Por serem territórios marginais anárquicos, esses espaços urbanos abrigam moradores inaptos para o convívio social.
- d) Os pressupostos democráticos, como o direito de ir e vir, são assegurados aos moradores pelo poder paralelo do narcotráfico, que recorre à força para garantir a justiça.
- e) A escassez de serviços públicos nas favelas, entre outros fatores, agrava a segregação social dos seus moradores em relação aos das demais regiões da cidade.

02 - Sobre o “conceito de justiça” no Estado democrático, é correto afirmar:

- a) Os critérios de justiça devem ser estabelecidos pelos governantes a partir de sua própria concepção do que é justo ou injusto.
- b) Os critérios de justiça devem ser estabelecidos pelos intelectuais, que determinam aquilo que é justo ou injusto para o restante da sociedade.
- c) Na sociedade democrática inexistem critérios de justiça estabelecidos; logo, cada pessoa pode agir do modo que acredita ser justo.
- d) Os critérios de justiça devem ser estabelecidos e sempre revistos por meio de uma discussão ampla, que envolva todos os cidadãos.
- e) A força, no sentido de coerção, pode ser considerada como um critério legítimo para que o governante decida o que é justo para a sociedade.

03 - “Foi na Grécia de Homero que surgiu uma maneira até então desconhecida de fazer política: o rei deixou de ser onipotente e seu poder foi paulatinamente partilhado e disputado entre os cidadãos. Era o início de um fenômeno que se consolidaria a partir do século 6º a.C., na Atenas de Sólon e Clístenes, e que se tornaria um dos fundamentos da civilização ocidental: a democracia.” (Entrevista com Jean Pierre Vernant. *Folha de S. Paulo*, 31 out. 1999. Caderno Mais!, p. 4.)

Com base no trecho da entrevista e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- a) A afirmação de que o “poder foi paulatinamente partilhado e disputado entre os cidadãos” considera que na democracia grega todos os habitantes podiam eleger e ser eleitos para cargos políticos.
- b) A democracia grega foi um fenômeno isolado e, por isso, não teve influência significativa nos rumos da política na civilização ocidental.
- c) Os gregos desconheciam, até o governo de Sólon e Clístenes, no século 6º a.C., qualquer forma de fazer política.
- d) A “maneira até então desconhecida de fazer política”, a que o texto se refere, é a democracia grega, que permitiu aos cidadãos participarem das questões relativas à coletividade.
- e) Na democracia grega, que se consolidou a partir do século 6º a.C., o rei detinha o poder absoluto, decidindo sobre todas as questões públicas.

04 - Sobre a pólis (cidade-estado) grega, é correto afirmar:

- a) Os legisladores em Atenas substituíram a legislação escrita pelas leis orais, apoiados no direito dos costumes.
- b) Os lavradores e os detentores dos recursos fundiários viviam isolados no campo, desconhecendo o que acontecia nas cidades.
- c) A instituição sistemática da escravidão nas minas, na agricultura e nos ofícios permitiu o súbito florescimento da civilização urbana grega.
- d) Esparta, cidade-estado grega, liberou as atividades culturais da cidade e estimulou as trocas culturais com os estrangeiros.
- e) As cidades-estados gregas desconheciam as trocas comerciais entre os indivíduos, bem como a posse individual do solo.

05 - O Partenon, construído em Atenas, na Grécia Antiga, exemplifica o estilo e as proporções que se encontram em quase todos os templos gregos. Do ponto de vista da geometria, sua fachada é retangular (ver figura) e possui medidas especiais, obtidas da seguinte maneira: toma-se um segmento de comprimento ℓ e divide-se em duas partes, de tal forma que a razão entre o segmento todo (ℓ) e a parte maior (x) seja igual à razão entre a parte maior e a parte menor. A parte maior seria a base do retângulo, e a menor, a altura. Assinale a alternativa que indica essa razão.

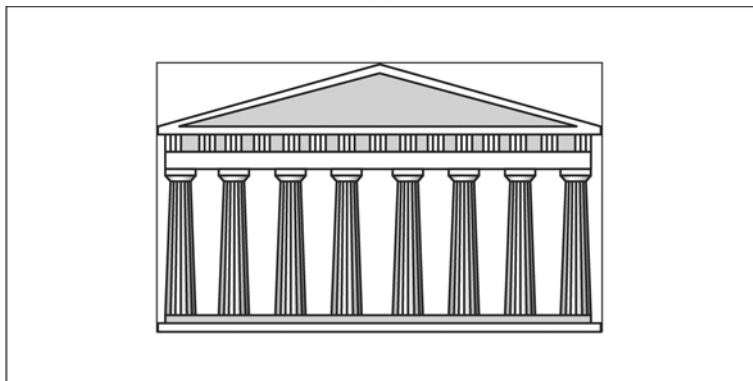
a) $\frac{2}{\sqrt{5}-1}$

b) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

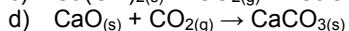
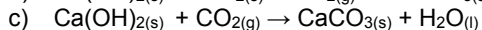
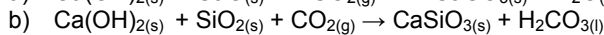
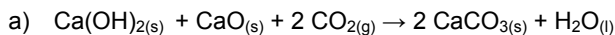
c) $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$

d) $\frac{2}{\sqrt{5}+3}$

e) $\frac{2}{\sqrt{5}-3}$



06 - Para a construção de templos, em algumas culturas do Mundo Antigo, utilizava-se a argamassa, uma mistura com uma parte de cal e três partes de areia com água suficiente para constituir uma pasta trabalhável e espessa. Nessa mistura a primeira reação que ocorre é a “extinção” completa da cal viva (óxido de cálcio), formando a cal extinta (hidróxido de cálcio). Quando a argamassa é assentada entre os tijolos ou blocos de pedra, o gás carbônico da atmosfera é absorvido lentamente e forma-se o carbonato de cálcio. A equação química que representa a reação final é:



Leia o texto abaixo e responda às questões 07, 08, 09, 10 e 11.

No ano de 2002, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) divulgou os resultados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, revelando que 47,8% dos municípios brasileiros não têm serviço de esgoto sanitário, 68,5% dos resíduos das grandes cidades são jogados em lixões e alagados, e só 451 cidades fazem coleta seletiva de lixo (cf. revista *Isto É* de 03 abr. 2002, n. 1696, p. 74). No Brasil, estima-se que 125.281 toneladas de lixo são produzidas por dia e que, dos 14,5 milhões de metros cúbicos de esgoto coletados diariamente, somente 5,1 milhões recebem tratamento.

07 - Por não contarem com serviço de esgoto sanitário, 47,8% dos municípios brasileiros estão particularmente sujeitos à incidência de:

- a) Malária.
- b) Esquistossomose.
- c) Febre Amarela.
- d) Dengue.
- e) Doença de Chagas.

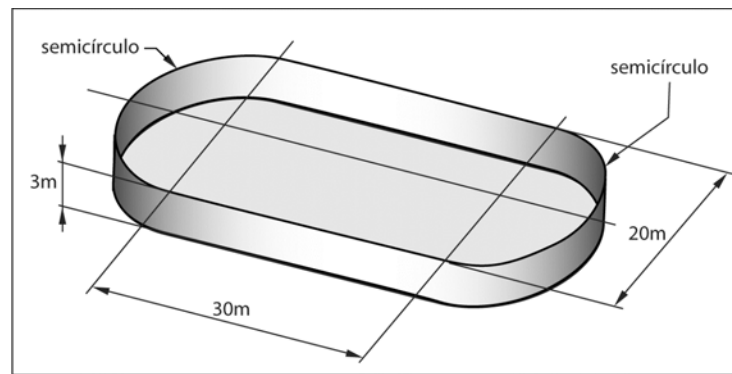
08 - Ainda com referência ao texto e com base nos conhecimentos sobre meio ambiente, é correto afirmar:

- a) Poucas cidades fazem coleta seletiva de lixo devido à ausência de mão-de-obra especializada.
- b) Os resíduos das grandes cidades são depositados em alagados e lixões por serem estas as únicas áreas de descarte disponíveis.
- c) O tratamento de grande parte do esgoto no Brasil é dispensável pelo fato de ele ser lançado em rios de grande vazão.
- d) A produção brasileira de lixo e seu descarte refletem a ausência de legislação ambiental no país.
- e) A construção de aterros sanitários e a realização de coleta seletiva contribuem para a melhoria da qualidade do meio ambiente.

09 - A análise de uma amostra de gás, coletada em um local adequado de destinação de lixo, registrou a presença dos seguintes gases: hidrogênio, oxigênio, gás carbônico e metano. Dentre os compostos citados, quais são combustíveis?

- a) H_2 e CH_4
- b) O_2 e CH_4
- c) O_2 e H_2
- d) H_2 e CO_2
- e) CO_2 e CH_4

10 - A capacidade aproximada de um aterro sanitário com a forma apresentada na figura a seguir é:



- a) 1135 m³
- b) 1800 m³
- c) 2187 m³
- d) 2742 m³
- e) 3768 m³

11 - Sobre a importância da educação ambiental, considere as seguintes afirmativas:

- I. A participação do indivíduo no processo eleitoral municipal, mediante análise das propostas voltadas à destinação do lixo, é uma forma de exercício da cidadania.
- II. Em sociedades democráticas, o engajamento nas práticas coletivas comunitárias consolida políticas públicas voltadas para a solução dos problemas ambientais e define a atuação do indivíduo cidadão.
- III. As relações pessoais, como o clientelismo, atuam de modo eficaz para resolver problemas ambientais e configuram o essencial da cidadania.
- IV. O cumprimento da legislação ambiental pelos indivíduos contribui para a formação de uma cultura cidadã.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I, II e III são corretas.
- b) Apenas as afirmativas I, II e IV são corretas.
- c) Apenas as afirmativas II, III e IV são corretas.
- d) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- e) Apenas as afirmativas III e IV são corretas.

Leia o texto abaixo e responda às questões 12, 13, 14, 15, 16 e 17.

Os refrigeradores e aparelhos de ar condicionado produzidos no Brasil até 2000 contêm clorofluorcarbonos (CFCs). Quando liberados, esses gases sobem até as altas camadas da atmosfera e destroem o ozônio, que nos protege das radiações solares. O Brasil é signatário do Protocolo de Montreal, acordo internacional assinado em 1987 para banir os CFCs do planeta. Segundo o IBGE, entre 1997 e 2000, houve uma redução de 21% na utilização desse gás no Brasil.

12 - Com base no texto e nos conhecimentos sobre as camadas da atmosfera, assinale a alternativa correta.

- a) A ação destrutiva dos CFCs ocorre na ozonoesfera e seus efeitos são verificados na troposfera.
- b) A ação destrutiva dos CFCs ocorre na litosfera e seus efeitos são verificados na hidrosfera.
- c) A ação destrutiva dos CFCs ocorre na hidrosfera e seus efeitos são verificados na estratosfera.
- d) A ação destrutiva dos CFCs ocorre na biosfera e seus efeitos são verificados na ionosfera.
- e) A ação destrutiva dos CFCs ocorre na estratosfera e seus efeitos são verificados na biosfera.

13 - Nos refrigeradores, a presença de CFCs tem a função de retirar o calor de seu interior e transferi-lo para o exterior. Sobre essa transferência de calor, é correto afirmar que os CFCs:

- a) Transportam o ar frio de dentro para fora do refrigerador.
- b) Retiram o ar quente de dentro do refrigerador.
- c) Evaporam no interior do refrigerador e condensam no exterior.
- d) Condensam no interior do refrigerador e evaporam no exterior.
- e) Congelam no interior do refrigerador e evaporam no exterior.

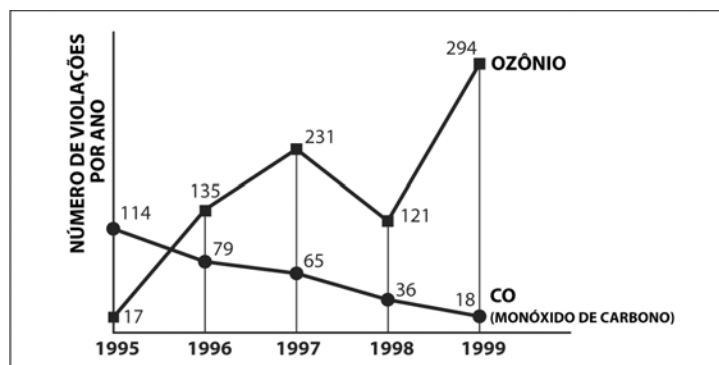
14 - Um dos efeitos da destruição da camada de ozônio é o aumento na taxa de mutação gênica, induzida pela maior exposição dos organismos à radiação ultravioleta (UV), um agente mutagênico importante. Sobre as mutações gênicas, é correto afirmar:

- a) Em sua quase totalidade são benéficas, pois o gene mutante, na maioria das vezes, confere vantagens seletivas ao indivíduo que o possui.
- b) Resultam do processo de recombinação gênica que ocorre durante a prófase I da meiose.
- c) São na sua maioria deletérias, causando muitas vezes desvantagens ao indivíduo possuidor do gene mutante.
- d) Necessitam de agentes mutagênicos para que possam ter origem, pois não podem surgir espontaneamente nas células dos organismos.
- e) Quando ocorrem pela substituição de uma base nitrogenada por outra, obrigatoriamente provocam uma alteração na proteína codificada pelo gene mutante.

15 - O debate em torno da utilização dos CFCs chama a atenção para um problema cada dia mais preocupante: a possibilidade da destruição do meio ambiente ocasionada por produtos resultantes das pesquisas em ciência e tecnologia. Tal questão conduz a uma reflexão acerca das relações entre ciência, meio ambiente e ética. Sobre o tema, é correto afirmar:

- a) As reflexões éticas acerca de problemas ambientais devem ser orientadas para o lucro das empresas que desenvolvem novas tecnologias para o progresso.
- b) A destruição do meio ambiente é uma questão relevante para a reflexão ética, na medida em que interfere diretamente na sobrevivência das gerações futuras.
- c) Danos ambientais são inevitáveis no contexto do desenvolvimento científico-tecnológico, o que impede a discussão sobre o tema no âmbito da ética.
- d) Problemas relativos ao meio ambiente prescindem da reflexão ética, pois são superados através de soluções práticas apresentadas por especialistas da área.
- e) Os problemas ambientais devem ser tratados no âmbito das ciências naturais, pois estão isentos de preocupações que envolvam juízos de valor.

16 - Enquanto a camada de ozônio protege a vida na Terra, o gás ozônio na baixa atmosfera pode comprometer a qualidade do ar. O gráfico a seguir refere-se ao número de violações da qualidade do ar na Região Metropolitana de São Paulo, no período compreendido entre 1995 e 1999. Percebe-se um momento em que a quantidade de violações da concentração de ozônio foi idêntica à quantidade de violações de monóxido de carbono. Assinale a alternativa que fornece o valor mais aproximado dessa quantidade de violações.



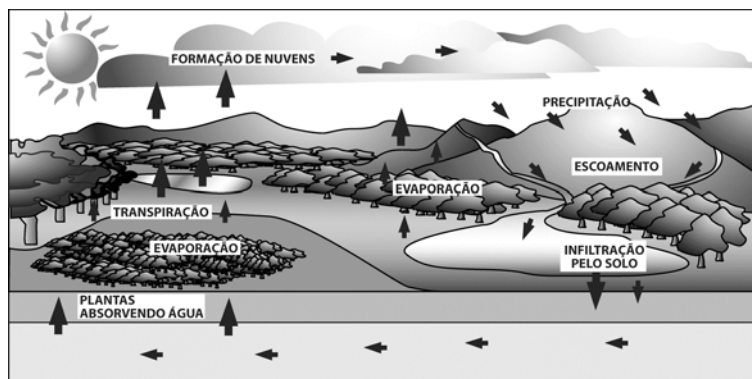
- a) 83
- b) 87
- c) 91
- d) 97
- e) 99

17 - O limite permitido por lei no Brasil para a presença de ozônio em baixa atmosfera é de 160 μg de ozônio por metro cúbico de ar. Conforme o gráfico anterior, foram registradas 294 violações em 1999. Considerando que a média de violações corresponde a 736 μg de ozônio por metro cúbico de ar, qual a quantidade média encontrada de ozônio por metro cúbico acima do limite permitido por lei?

Dados: O = 16,0 u; 1 μg = 10^{-6}g

- a) $1,20 \times 10^{-5}$ mol
- b) $1,50 \times 10^{-5}$ mol
- c) $3,30 \times 10^{-6}$ mol
- d) $4,80 \times 10^{-6}$ mol
- e) $7,20 \times 10^{-6}$ mol

Observe a figura abaixo e responda às questões 18 e 19.



18 - Analise as afirmativas a seguir, relacionadas às mudanças de estado físico da água representadas na figura anterior.

- I. A pressão de vapor depende do formato do lago e da quantidade de água nele contida.
- II. A uma determinada temperatura, ocorrerá a evaporação da água do lago quando a pressão de vapor da água no ar atmosférico for menor que a pressão máxima de vapor.
- III. A uma determinada temperatura, na superfície do lago, ocorrerá equilíbrio entre os efeitos de evaporação e condensação quando a pressão de vapor d'água no ar for igual à pressão máxima de vapor.
- IV. Com a elevação da temperatura, aumenta a pressão máxima de vapor da água; logo, a velocidade de evaporação cresce.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I, II e III são corretas.
- b) Apenas as afirmativas I e III são corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e IV são corretas.
- d) Apenas as afirmativas III e IV são corretas.
- e) Apenas as afirmativas II, III e IV são corretas.

19 - Parte da água absorvida pelos vegetais será utilizada na fotossíntese:

- a) Durante a fase de claro, resultando na produção de O_2 .
- b) Durante a fase de escuro, resultando na produção de CO_2 .
- c) Durante a fase de claro, resultando na produção de CO_2 .
- d) Durante a fase de escuro, resultando na produção de O_2 .
- e) Durante a fase de claro, resultando na produção de $C_6H_{12}O_6$.

Analise a sequência de "Ubaldo, o paranóico", do cartunista Henfil, e responda às questões 20, 21 e 22.



HENFIL. A volta de Ubaldo, o paranóico. 2. ed. São Paulo: Geração Editorial, 1994.

20 - Leia a letra da música a seguir.

Tanta mentira, tanta força bruta / Como é difícil acordar calado / Se na calada da noite eu me dano / Quero lançar um grito desumano / Que é uma maneira de ser escutado / Esse silêncio todo me atordo / Atordoado eu permaneço atento / Na arquibancada para a qualquer momento / Ver emergir o monstro da lagoa (Música "Cálice", de Chico Buarque e Gilberto Gil.)

A música "Cálice", por meio de metáforas, apresenta críticas às práticas autoritárias do regime militar. Por extensão, a análise da charge também permite que se identifiquem esses procedimentos criticados. Quais são as práticas criticadas na música e na charge?

- a) abertura democrática / anistia / liberdade de expressão
- b) censura / tortura a presos políticos / repressão às oposições
- c) apoio à modernização / incentivo à industrialização / distribuição de renda
- d) autonomia dos poderes / repressão ao tráfico / combate à pobreza
- e) defesa dos direitos humanos / repressão aos militares / estímulo ao pluripartidarismo

21 - A charge de Henfil é uma representação do regime político autoritário. Observe as seguintes características:

- I. Autonomia dos poderes legislativo e judiciário.
- II. Fortalecimento dos órgãos de repressão.
- III. Vigência do Estado de direito.
- IV. Concentração do poder político.
- V. Controle dos meios de comunicação de massa.

Dentre as características acima, são próprias a um regime político ditatorial:

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

22 - Dadas as circunstâncias do regime pós-64, seus opositores criaram práticas para combater o autoritarismo do período. Avalie as práticas a seguir:

- I. Participação em atividades políticas oficiais que tinham como objetivo reprimir a organização de guerrilhas armadas.
- II. Criação e difusão de música popular e peças de teatro de conteúdo crítico.
- III. Aceitação das idéias difundidas no âmbito da Escola Superior de Guerra, que preconizavam o multipartidarismo.
- IV. Participação em passeatas organizadas pela UNE e sindicatos, greves e ocupações de algumas fábricas pelos trabalhadores.
- V. Produção e recepção de jornalismo crítico, independente e bem-humorado, como o do jornal carioca *O Pasquim*.

Dentre as práticas acima, eram práticas de resistência ao autoritarismo do regime militar:

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

Leia o texto a seguir e responda às questões 23 e 24.

“Minha mãe me escondia, pois também temia que os brancos me levassem com eles. (...) Todos os bens dos brancos me assustavam, também: tinha medo de seus motores, de suas lâmpadas elétricas, de seus sapatos, de seus óculos e de seus relógios. Tinha medo da fumaça de seus cigarros, do cheiro de sua gasolina. (...) Mas, quando seus aviões nos sobrevoavam, eu não era o único a ficar assustado, os adultos também tinham medo.” (Davi Kopenawa Yanomami. Descobrindo os brancos. In: NOVAES, Adauto (org.). *A outra margem do ocidente*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. p. 17.)

23 - Essa narrativa de Davi, um yanomami nascido em 1956, no estado do Amazonas, descreve o medo da dizimação de seu povo. Sobre o tema, é correto afirmar:

- a) As reações do narrador e do seu povo são raras na história do encontro entre brancos e indígenas.
- b) A chegada do branco foi gradual e evitou alterações profundas no cotidiano indígena.
- c) O contato com a tecnologia assegurou a preservação dos povos indígenas.
- d) A presença dos brancos, registrada por Davi, foi ignorada pelos yanomamis.
- e) As sucessivas ocupações das terras indígenas geraram violência e impactos ambientais.

24 - A narrativa de Davi revela a dificuldade histórica no relacionamento entre culturas e povos diferentes. Qual o principal obstáculo à tolerância entre brancos e índios?

- a) Práticas sociais que defendem a diversidade cultural e estimulam o respeito às diferenças entre os povos e as nações.
- b) Multiculturalismo baseado no respeito à pluralidade de povos e nações.
- c) Presença do humanismo, cuja visão filosófica condena as desigualdades interculturais.
- d) Identificação com o etnocentrismo enquanto sentimento de superioridade da própria cultura em relação à cultura de outros povos, sobretudo quando não ocidentais.
- e) Prática da democracia política, que dissemina atitudes de tolerância entre as culturas.

25 - “Uma professora da missão [na aldeia de] Santa Clara estava tentando convencer uma mulher piro [grupo étnico da Amazônia peruana] a preparar a comida de seu filho pequeno com água fervida. A mulher replicou: ‘se bebemos água fervida, contraímos diarreia’. A professora, rindo com zombaria da resposta, explicou que a diarreia infantil comum é causada justamente pela ingestão de água não-fervida. Sem se abalar, a mulher piro respondeu: ‘Talvez para o povo de Lima isso seja verdade. Mas para nós, gente nativa daqui, a água fervida dá diarreia. Nossos corpos são diferentes dos corpos de vocês’.” (GOW, Peter, apud VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. O Nativo Relativo. *Mana*, v. 8, n. 1, p. 137-138, 2002.)

Com base na leitura do texto acima e nos conhecimentos sobre o etnocentrismo, assinale a alternativa correta.

- a) As práticas científicas da professora são assimiladas incondicionalmente pelo povo piro.
- b) A professora está correta em zombar dos saberes tradicionais da mulher piro sobre saúde, por serem primitivos.
- c) A diversidade cultural se expressa também nas concepções de corpo, saúde e doença dos diferentes povos.
- d) O diálogo entre a mulher piro e a professora expressa a facilidade de convivência entre culturas diferentes.
- e) A determinação em convencer a mulher piro leva a professora a reconhecer a importância do saber dos povos que habitam a Amazônia peruana.

Observe a figura e responda às questões 26, 27, 28 e 29.



Tarsila do Amaral, *Abaporu*, 1928.

26 - A obra *Abaporu* (1928), de Tarsila do Amaral, é uma das mais representativas do movimento artístico e literário denominado Movimento Antropofágico. Sobre os objetivos e ideais dos artistas desse movimento, é correto afirmar:

- Apoiados nas normas e padrões da Academia Nacional de Belas Artes, buscavam encontrar valores para a arte brasileira.
- Queriam construir uma identidade para a arte brasileira que recuperasse os elementos autóctones e incorporasse os métodos e procedimentos da vanguarda européia.
- Baseavam-se nos preceitos apontados pela antropologia brasileira para a arte nacional.
- Buscavam novos parâmetros para a arte brasileira a partir de critérios e valores importados dos EUA.
- Consideravam ultrapassadas as raízes primitivas e populares para a arte moderna.

27 - Em 1939, Tarsila fez a seguinte declaração: “Encontrei em Minas as cores que adorava em criança. Ensinaram-me depois que eram feias e caipiras. Segui o ramerrão do gosto apurado. Mas depois vinguei-me da opressão, passando para as minhas telas: o azul puríssimo, rosa violáceo, amarelo vivo” (apud JUSTINO, M. J. *O banquete canibal*. Curitiba: UFPR, 2002. p. 51.).

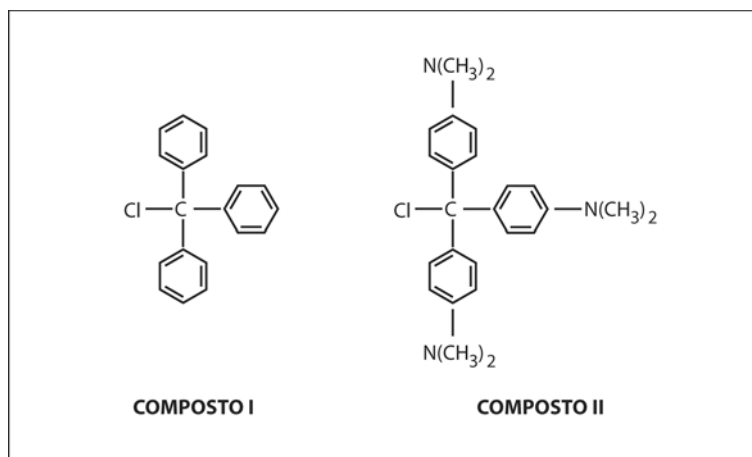
Analizando o depoimento da pintora, conclui-se que:

- Tarsila considerava o público em geral caipira e provinciano, o que explica a sua atitude.
- A declaração de Tarsila pertence a uma fase regionalista de sua pintura, que apresenta o mau gosto natural de certas regiões do Brasil.
- Com a incorporação das cores mencionadas à sua obra, a artista pretendia causar espanto e horror no público.
- O uso de cores ditas “caipiras” foi um grito de liberdade da artista em relação à arte acadêmica convencional.
- A falta de gosto é característica da produção de artistas populares, de origem proletária, como é o caso de Tarsila.

28 - Tarsila do Amaral pesquisou cores e formas da paisagem brasileira. No original, o *Abaporu* apresenta as seguintes cores: amarelo, azul, verde e preto. Do ponto de vista da óptica, por que enxergamos diferentes cores quando a tela é iluminada por luz branca?

- Porque a luz branca incidente é refletida pelos pigmentos existentes na obra em todas as frequências.
- Porque a luz de frequência das cores amarela, azul, verde e preta é absorvida pelos pigmentos.
- Porque a luz de frequência das cores azul e verde é absorvida e a luz de frequência da cor amarela é refletida.
- Porque a luz branca incidente é em parte absorvida pelos pigmentos e em parte refletida nas frequências das cores amarela, azul e verde.
- Porque a luz branca incidente é absorvida pelos pigmentos e reemitida nas frequências das cores amarela, azul, verde e preta.

29 - As tintas contêm em sua composição pigmentos cuja finalidade é conferir cor, opacidade, durabilidade, etc. A introdução de um grupamento auxocromo (do grego *auxein*, aumentar, *chromos*, cor) em uma molécula orgânica colorida pode mudar significativamente a cor do composto. Nas moléculas representadas a seguir, o composto I apresenta cor amarela e o composto II cor violeta.



Quanto às moléculas representadas anteriormente, é correto afirmar que o grupo auxocromo introduzido no composto I para transformá-lo no composto II é um grupo:

- a) Nitrito.
- b) Amida.
- c) Imida.
- d) Nitro.
- e) Amina.

Leia o texto abaixo e responda às questões 30, 31, 32 e 33.

“As inovações técnicas ocorridas durante e logo após a Primeira Guerra assentaram as bases da eletrônica, multiplicando o potencial de recursos já existentes mas ainda muito limitados, como o cinema, o rádio e o fonógrafo. (...) Nos anos 30 se difunde a criatura-chave do século XX – a televisão. (...) Subsistem ainda elementos da cultura popular, que são metodicamente selecionados e incorporados pela indústria do entretenimento, mas eles estão descontextualizados, neutralizados e encapsulados em doses metódicas, para uso moderado, nas horas apropriadas.” (SEVCENKO, Nicolau. *A corrida para o século XXI: no loop da montanha-russa*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. p. 75-79.)

30 - A partir de 1920, o rádio e o cinema foram apropriados como meios de comunicação de massa pelos regimes políticos autoritários – a exemplo do nazismo e do fascismo. É correto afirmar que nesses regimes:

- a) Os meios de comunicação, como o rádio e o cinema, transmitiam a ideologia oficial, permitindo ao Estado exercer o controle centralizado e alcançar um grande público.
- b) A eficácia da propaganda autoritária nos meios de comunicação de massa era neutralizada pelas organizações políticas de oposição.
- c) A ideologia oficial buscava respeitar a autonomia da produção artística e cultural, bem como as suas respectivas estéticas.
- d) O conjunto da produção intelectual e artística beneficiou-se do controle imposto pelos órgãos de repressão dos regimes políticos autoritários.
- e) A cultura de massa foi suprimida pela valorização da estética e da moral difundidas pelo nazismo.

31 - A utilização dos meios de comunicação de massa (televisão, rádio, cinema) pela indústria cultural caracteriza-se predominantemente por uma prática que:

- a) Preocupa-se em explicitar a separação entre a vida real dos espectadores e o mundo glamoroso dos artistas e das personalidades das comunicações.
- b) Dilui o complexo legado cultural num conjunto de fórmulas padronizadas, de duração e efeitos calculados, para ampliar ao máximo o consumo.
- c) É salutar, pois ensina o espectador a pensar, avaliar e julgar aquilo que vê e ouve.
- d) Ignora os gostos e preferências da cultura popular, valorizando os de uma elite intelectual.
- e) Incentiva a liberdade e a autonomia dos espectadores para que eles expressem suas próprias emoções e sensibilidades.

32 - No Brasil, os canais abertos de TV freqüentemente transmitem programas de auditório que apresentam fórmulas idênticas para atrair o grande público. Sobre os conteúdos da maioria desses programas veiculados pela televisão, considere as seguintes afirmativas.

- I. Transmitem imagens padronizadas e repetitivas, que propagam clichês de sucesso.
- II. Não privilegiam o pensamento crítico, criando situações desprovidas de profundidade.
- III. O estilo de vida de seus astros reflete o cotidiano e os problemas do indivíduo comum.
- IV. Celebram o consumismo, bem como as vantagens superficiais do mercado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I, II e IV são corretas.
- b) Apenas as afirmativas I, II e III são corretas.
- c) Apenas as afirmativas I, III e IV são corretas.
- d) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- e) Apenas as afirmativas III e IV são corretas.

33 - Leia as letras das músicas a seguir.

Música A

Quem não conhece / o anoitecer lá na roça / da porta duma paióça / vendo a mata escurecê / a lua cheia / vem lá por trás do cerrado / espiando os namorado / procurando se escondê.

Quem não escuita / o galo do terreiro / Ele canta no puleiro / vendo o dia clariá / os camarada / põem a cana na moenda / o carreiro da fazenda / sai pra roça carriá.

Quem não conhece / uma cabocla bonita / com seu vestido de chita / uma noite de São João / quem não conhece / um regato soluçando / um munjolo que maiando / no peito da solidão. (Música “Meu Sertão”, de Tinoco, Zé Lopes e Nhô Crispim.)

Música B

Em vez de você ficar pensando nele / em vez de você viver chorando por ele / pense em mim / chore por mim / liga pra mim / não, não liga pra ele / pra ele, não chore por ele.

Se lembre que eu há muito tempo te amo / te amo, te amo / e quero fazer você feliz / vamos pegar o primeiro avião / com destino à felicidade / a felicidade pra mim é você. (Música “Pense em mim”, de Douglas Maio, José Ribeiro e Mário Soares.)

Com base no texto e na comparação das músicas, assinale a alternativa que apresenta as transformações ocorridas na chamada “música de raiz”, a partir da sua apropriação pela indústria cultural:

- a) A música de raiz perde a temática rural, a fala cabocla; a viola é substituída por instrumentos elétricos; o artista adota um estilo estereotipado, submetendo-se às demandas do mercado.
- b) A incorporação da temática urbana e da fala culta e a introdução de instrumentos elétricos na música pop sertaneja preservam a singularidade do estilo caipira da música de raiz.
- c) A música pop sertaneja dos anos 90 prioriza em suas letras os “causos” e anedotas da música de raiz, como forma de enaltecer a cultura rural.
- d) As temáticas e o estilo da música pop sertaneja preservam a forma de compor, o andamento melódico e a inspiração da música de raiz.
- e) A música pop sertaneja contemporânea estimula a criatividade dos artistas representantes de diferentes culturas, em especial aqueles ligados à música de raiz.

Leia o texto a seguir sobre o tema *genoma humano* e responda às questões 34, 35, 36 e 37.

“Aproximadamente 5% do orçamento norte-americano para o Projeto Genoma Humano foi dedicado ao estudo das questões éticas, legais e sociais decorrentes do conhecimento do nosso genoma. Por que tanto investimento nessa área não-tecnológica? Todo novo conhecimento confere à humanidade um grande poder, que pode ser utilizado para melhorar nossa qualidade de vida ou como forma de abuso.” (PEREIRA, Lygia. *Seqüenciaram o genoma humano... E agora?* São Paulo: Moderna, 2001. p. 98.)

34 - Os resultados recentes das pesquisas sobre o genoma humano provocam uma polêmica discussão sobre os desafios moral, social e legal postos à humanidade pela ciência. Sobre o tema, é correto afirmar:

- a) O conhecimento científico sobre o genoma humano orienta-se por regras científico-tecnológicas livres de quaisquer valorações.
- b) Os avanços científicos sobre o genoma humano exigem princípios normativos que permitam tanto a continuidade das pesquisas como a proteção aos direitos dos indivíduos.
- c) Os estudos sobre o genoma humano orientam-se pelas leis da neutralidade da ciência e desconsideram a reflexão ética, tida como privada e subjetiva pelos cientistas.
- d) Os princípios éticos e as legislações atuais dos países estão adaptados às possíveis conseqüências geradas pelas recentes descobertas sobre o genoma humano.
- e) Há consenso quanto ao fato de que o conhecimento sobre o genoma humano, por sua natureza racional, esteja livre dos efeitos nocivos aos seres humanos.

35 - O texto alerta para o fato de que os conhecimentos sobre o genoma humano conferem “à humanidade um grande poder, que pode ser utilizado para melhorar nossa qualidade de vida ou como forma de abuso”. Avalie os diferentes usos que podem ser feitos do saber sobre o genoma humano:

- I. Mecanismo de dominação e de controle social.
- II. Instrumento para identificar a paternidade.
- III. Critério seletivo de acesso ao emprego e ao seguro de saúde.
- IV. Recurso para a prevenção de possíveis patologias.
- V. Método para identificação de cadáveres.

Quais dentre os usos acima configuram abuso na utilização do código genético dos indivíduos?

- a) Apenas I e III.
- b) Apenas II e III.
- c) Apenas I e IV.
- d) Apenas II e V.
- e) Apenas IV e V.

36 - Considerando-se que o termo “genoma” se refere à totalidade das informações genéticas pertencentes a um organismo, é correto afirmar que o genoma humano corresponde:

- a) Ao conjunto dos vinte e dois pares de cromossomos-autossomos.
- b) À totalidade das moléculas de DNA contidas nas células humanas.
- c) Ao grupo das moléculas de DNA e RNA presentes nas células humanas.
- d) Ao conjunto de genes contidos no DNA do núcleo das células somáticas humanas.
- e) À totalidade das proteínas que constituem a espécie humana.

37 - Segundo o modelo de Watson e Crick (1956), a molécula de DNA possui dois filamentos de polinucleotídeos, presos um ao outro pelas bases nitrogenadas. Os filamentos estão torcidos formando uma hélice dupla devido à interação entre as bases nitrogenadas. Assinale a alternativa que identifica a força responsável pelas ligações químicas entre os filamentos da molécula de DNA:

- a) Força gravitacional.
- b) Força elétrica.
- c) Força nuclear forte.
- d) Força nuclear fraca.
- e) Força nuclear mesônica.

Observe a charge a seguir e responda à questão 38.



38 - Examine o diálogo, as posturas corporais e as expressões faciais de Helga, a personagem feminina na charge. No contexto do movimento social das mulheres no século XX, a atitude dela expressa um posicionamento que:

- Reitera a responsabilidade da mulher pelo conforto, a saúde e o bem-estar dos membros da família.
- Aceita as tarefas domésticas como essencialmente femininas, pois isso confere às mulheres autoridade e autonomia sobre a família na sociedade burguesa.
- Conforma-se com a atribuição dos papéis tradicionais para homens e mulheres, ou seja, o do homem-provedor e o da mulher dona de casa.
- Desmascara a desigualdade e a opressão entre os gêneros, revelando a necessidade de construir outras maneiras de organizar o atendimento às responsabilidades domésticas.
- Mostra que a esfera doméstica está isenta de conflitos e tensões, uma vez que homens e mulheres têm seus papéis bem definidos.

39 - Em 1840, um aluno da Academia Imperial de Belas Artes sugeriu que se importassem modelos vivos europeus para as aulas de desenho e pintura, por considerá-los mais “adequados” para a representação da figura humana que os modelos brasileiros. Em oposição a essa atitude, no século XX, as obras de Di Cavalcanti colocam como uma das personagens principais a mulher negra. Sobre o artista, é correto afirmar:

- Concordava com que o europeu é o melhor modelo humano para a representação artística, mas queria mostrar a realidade das mulheres brasileiras.
- Discordava da determinação de um modelo único e ideal para a representação da figura humana.
- Ignorava a estética ou beleza da figura feminina quando a representava em suas obras.
- Desconhecia as normas e padrões das Academias de Belas Artes no que diziam respeito ao desenho de figura humana.
- Propunha que a negra passasse a ser considerada como modelo ideal para a representação do feminino.

40 - O leite materno é o melhor alimento para o bebê, e o ato de amamentar traz benefícios para a mãe e seu filho. Na mulher, a lactação, assim como a gravidez, é um processo fisiológico dependente da regulação hormonal. Sobre os hormônios e o sistema reprodutor feminino, considere as seguintes afirmativas:

- A principal glândula sexual feminina é o ovário, responsável pela produção dos hormônios gonadais: estrógeno e progesterona.
- Hormônios são substâncias produzidas em grandes quantidades pelas glândulas exócrinas; circulam pelos vasos linfáticos e regulam a atividade do organismo.
- A prolactina é o principal hormônio responsável pela determinação das características sexuais femininas.
- A placenta, além de produzir hormônios, é muito importante para a nutrição, respiração e excreção do embrião.

Assinale a alternativa correta.

- Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- Apenas as afirmativas III e IV são corretas.
- Apenas as afirmativas I e IV são corretas.
- Apenas as afirmativas II e IV são corretas.

Observe a tabela abaixo e responda à questão 41.

Rendimento/hora em reais, segundo nível de instrução e sexo Regiões Metropolitanas - 1999							
	Analfabeto	Ensino fundamental incompleto	Ensino fundamental completo	Ensino médio incompleto	Ensino médio completo	Ensino superior	Total
Distrito Federal							
Homens	1,98	2,47	3,57	3,49	6,68	16,64	6,56
Mulheres	-(1)	1,51	2,04	2,19	4,47	12,52	4,87
Porto Alegre							
Homens	1,69	2,42	3,01	2,79	4,41	9,09	3,75
Mulheres	1,27	1,60	2,02	2,04	3,15	6,90	2,96
Salvador							
Homens	1,09	1,53	2,18	2,17	3,94	10,12	3,10
Mulheres	0,71	0,87	1,26	1,80	2,61	7,10	2,31
São Paulo							
Homens	2,02	2,94	3,74	3,38	5,71	14,33	5,28
Mulheres	1,69	1,96	2,58	2,48	3,90	10,03	4,03

Fonte: Convênio DIEESE/SEADE, MTB/FAT e convênios regionais. PED - Pesquisa de Emprego e Desemprego
Elaboração: DIEESE / janeiro de 2000

41 - De acordo com os dados apresentados pela tabela, é correto afirmar:

- O ingresso de mulheres no ensino superior proporcionou a equiparação dos rendimentos salariais entre os sexos nas regiões metropolitanas.
- Nas regiões apresentadas, os homens são melhor remunerados do que as mulheres, porque possuem nível de instrução mais elevado.
- A relação entre as variáveis sexo e escolaridade permite inferir que a diferença de gênero determina rendimentos menores às mulheres.
- A diferença entre a remuneração de homens e mulheres é menor na coluna “Ensino superior”, se comparada à das demais colunas.
- A diferença absoluta dos rendimentos entre homens e mulheres, na coluna “Ensino fundamental incompleto”, é maior na cidade da região Nordeste.

Leia o texto abaixo e responda às questões 42 e 43.

Existem condições propícias para a formação de petróleo, entre as quais destacam-se: existência de depósito de material orgânico em ambiente sem gás oxigênio, presença de rocha geradora, ocorrência de processos migratórios, presença de rocha reservadora com boa porosidade, existência de rochas protetoras conhecidas como estruturas acumuladoras. No Brasil, as reservas de petróleo encontram-se predominantemente na plataforma continental, em poços marítimos que chegam a ultrapassar 1.000 metros de profundidade. A extração nessas condições exige tecnologia de ponta, sendo o Brasil o país que melhor a domina na atualidade. Contudo, a tecnologia disponível não tem sido suficiente para evitar os danos ambientais decorrentes dos acidentes com vazamento de petróleo no mar.

42 - Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar:

- Na formação do petróleo, o material orgânico sofreu fermentação anaeróbica.
- A formação dos hidrocarbonetos presentes no petróleo independe da ação catalítica dos minerais da rocha geradora.
- A pressão das rochas sobre o material orgânico foi importante na formação dos hidrocarbonetos do petróleo na rocha protetora.
- Os processos migratórios foram responsáveis pela formação dos diferentes hidrocarbonetos presentes no petróleo.
- A ação da temperatura e pressão existentes na crosta foi decisiva para a retenção do petróleo na rocha geradora.

43 - Sobre os efeitos do derramamento de petróleo nos ecossistemas oceânicos, considere as seguintes afirmativas.

- I. O petróleo pode aderir às brânquias dos peixes, o que impede as trocas gasosas e provoca a morte por asfixia.
- II. Com a redução da passagem dos raios solares provocada pelas manchas de óleo, a atividade fotossintética do fitoplâncton é intensificada.
- III. A impregnação das penas das aves marinhas por óleo reduz drasticamente seu isolamento térmico.
- IV. Os hidrocarbonetos do petróleo podem intoxicar a maior parte dos organismos marinhos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- b) Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- c) Apenas as afirmativas I e IV são corretas.
- d) Apenas as afirmativas II, III e IV são corretas.
- e) Apenas as afirmativas I, III e IV são corretas.

Examine a tabela e responda às questões 44, 45 e 46.

Distribuição da produção de petróleo segundo os estados brasileiros (%)									
RJ	RN	BA	AM	SE	CE	ES	PR	AL	SP
79,4	7	4	3,5	3	1	1	0,5	0,5	0,1

Fonte: Agência Nacional de Petróleo, 2000.

44 - Em relação aos dados apresentados na tabela, é correto afirmar:

- a) A produção dos demais estados brasileiros na tabela, exceto o Rio de Janeiro, corresponde a 20,6% da produção deste estado.
- b) A produção de petróleo dos estados nordestinos corresponde a 19,5% da produção do estado do Rio de Janeiro.
- c) A produção dos estados da região Sudeste, exceto o Rio de Janeiro, corresponde a 6,4% da produção deste estado.
- d) A produção de petróleo do estado da região Sul corresponde a 6,3% da produção do estado do Rio de Janeiro.
- e) A produção de petróleo dos estados das regiões Norte e Sul corresponde a 4% da produção do estado do Rio de Janeiro.

45 - Sobre a ocorrência de petróleo, é correto afirmar:

- a) Há maior produção de petróleo nos estados que se localizam nos escudos cristalinos, que são formações geologicamente estáveis e fontes de matéria orgânica.
- b) A produtividade petrolífera dos estados brasileiros depende da existência de planaltos, que são estruturas acumuladoras.
- c) Quanto maior a área da bacia sedimentar de um estado, maior é a sua produção petrolífera.
- d) A existência de petróleo em cada estado depende da extensão do seu litoral, por ser esta a área que possui as condições propícias para sua formação.
- e) Nos estados brasileiros, o petróleo ocorre nas bacias sedimentares, sendo formado de material orgânico, em grande parte de origem marinha.

46 - Sobre a geopolítica do petróleo no contexto dos conflitos do Oriente Médio, é correto afirmar:

- a) O petróleo é um dos elementos centrais para a compreensão dos conflitos entre os EUA e alguns países do Oriente Médio.
- b) A concessão do subsolo israelense para a exploração do petróleo pelos norte-americanos explica os conflitos no Oriente Médio.
- c) O acordo entre a OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) e a OLP (Organização para a Libertação da Palestina), visando ao controle da oferta de petróleo no mundo, resultou nas crises econômicas ligadas a esse recurso energético.
- d) Interesses norte-americanos levaram à criação de Companhias Nacionais de petróleo na América Latina, diminuindo a importância geopolítica mundial do Oriente Médio.
- e) Os EUA envolveram-se nos conflitos do Oriente Médio para proteger os interesses das empresas conhecidas como "Sete Irmãs", que detinham o monopólio do petróleo nessa região.

Observe a charge, que se refere ao conflito entre os EUA e o Afeganistão, ocorrido após os atentados de 11 de setembro de 2001, e responda às questões 47, 48 e 49.



Revista Época, 17 dez. 2001, p. 82.

47 - Sobre a charge, é correto afirmar:

- Denuncia a estratégia norte-americana de lançar sobre os afegãos bombas ocultas em pacotes de comida.
- Refere-se ao auxílio humanitário do Ocidente às guerrilhas organizadas pelo Taleban.
- Ironiza o auxílio humanitário norte-americano aos civis afegãos atingidos pela guerra.
- Elogia a preocupação norte-americana com os direitos humanos do povo afegão.
- Crítica o estímulo ao trabalho infantil no Afeganistão.

48 - Os projéteis que aparecem na charge atingem o solo numa mesma direção e formam um ângulo de aproximadamente 27° com a superfície. Considerando que tais projéteis foram liberados por um avião com velocidade igual a v e desprezando as forças de resistência do ar, analise as seguintes afirmativas:

- As bombas atingiram o solo com velocidade igual a v .
- A componente horizontal da velocidade das bombas, ao atingir o solo, é o dobro da sua componente vertical.
- Os projéteis foram liberados de uma altura igual a $h = \frac{v^2}{8g}$.
- Os projéteis foram liberados quando o avião voava a uma velocidade igual a $v = \sqrt{2gh}$.

Dado: $\operatorname{tg} 27^\circ \cong 0,5$

Assinale a alternativa correta.

- Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- Apenas as afirmativas I e III são corretas.
- Apenas as afirmativas II e IV são corretas.
- Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- Apenas as afirmativas I e IV são corretas.

49 - Analise as afirmativas a seguir.

- “É preciso bombardear o Afeganistão com minissaias para perverter os muçulmanos.” (Michel Houellebecq, escritor francês)
- “É preciso criar estratégias de desenvolvimento para as nações que hoje enfrentam a pobreza. De certa maneira, o terrorismo é uma reação contra a miséria.” (Joseph Stiglitz, norte-americano, Prêmio Nobel de Economia 2001)
- “Devemos estar conscientes da superioridade da civilização ocidental. A civilização islâmica está estagnada há 1400 anos.” (Silvio Berlusconi, Primeiro-Ministro italiano)
- “Não se trata de um choque de civilizações nem de religiões, mas, antes, de um antagonismo fundamental. (...) A América pode ser o epicentro da globalização, mas não sua encarnação, assim como o Islã não é a encarnação do terrorismo.” (Jean Baudrillard, filósofo francês)

Quais afirmativas expressam concepções etnocêntricas acerca do conflito?

- I e III
- I e IV
- II e III
- II e IV
- III e IV

Observe as figuras A e B e responda às questões 50, 51, 52 e 53.

Figura A

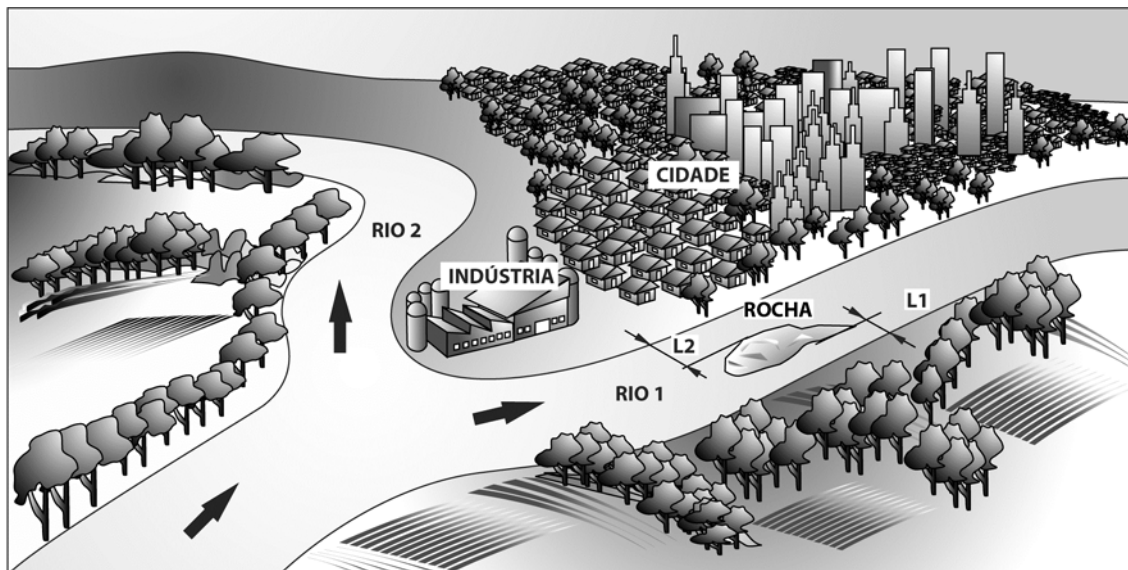
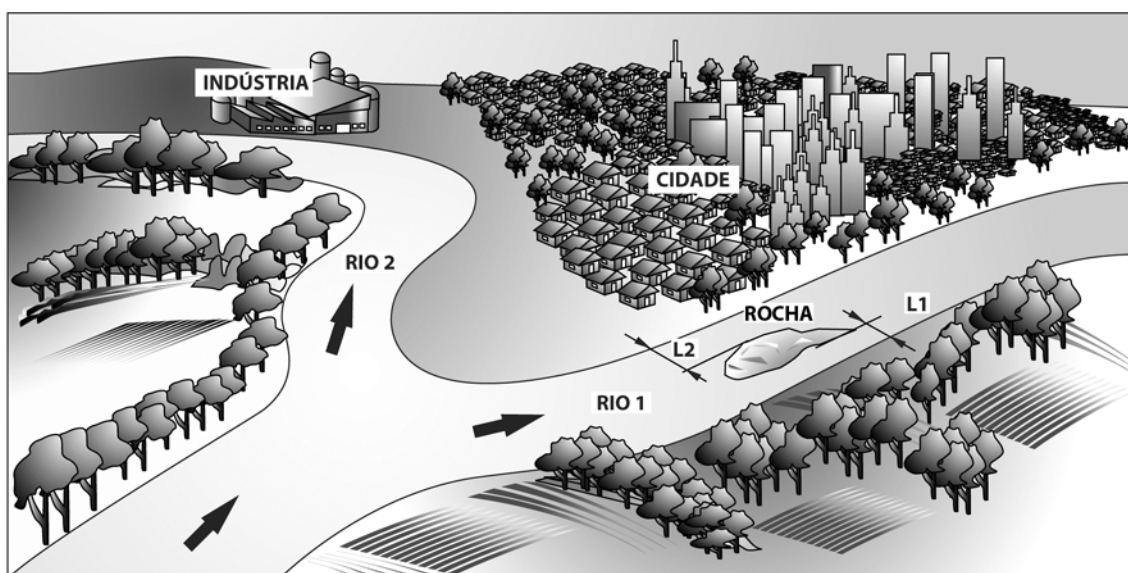


Figura B



50 - Nas figuras A e B estão representadas duas opções de local para a implantação de uma indústria de laticínios. Cinco assessores de planejamento indicaram, cada um deles, um local que consideram mais adequado para a construção da indústria, com as respectivas justificativas. Assinale qual deles fez a melhor escolha e apresentou a justificativa adequada para a construção do empreendimento, considerando-se o objetivo de minimizar os possíveis impactos ambientais gerados pela indústria para a cidade que aparece na figura.

- Assessor 1 - área escolhida: representada na Figura A.
Justificativa: trata-se de uma área que evita os efeitos da emissão de poluentes em caso de acidentes ambientais.
- Assessor 2 - área escolhida: representada na Figura B.
Justificativa: a indústria deve ser instalada o mais afastada possível de aglomerações urbanas, o que contribui para a dispersão de seus poluentes.
- Assessor 3 - área escolhida: representada na Figura A.
Justificativa: deve-se instalar a indústria em local que permita o lançamento de seus efluentes em ambos os rios, o que anula possíveis danos ambientais.
- Assessor 4 - área escolhida: representada na Figura A.
Justificativa: atividades urbanas e industriais concentradas espacialmente garantem menores índices de poluição ambiental.
- Assessor 5 - área escolhida: representada na Figura B.
Justificativa: essa localização da indústria impede a contaminação do lençol freático por possíveis poluentes.

51 - Se a indústria de laticínios não apresentar tratamento adequado dos seus resíduos orgânicos ocorrerá um aumento significativo na quantidade de nutrientes disponíveis no leito do rio. Esse fenômeno, denominado eutrofização, permite a proliferação de bactérias aeróbicas. Sobre a eutrofização, considere as seguintes afirmativas:

- I. A proliferação de bactérias aeróbicas resultará no aumento do O_2 dissolvido na água.
- II. O O_2 liberado na água pelas bactérias aeróbicas é produzido nas mitocôndrias.
- III. A proliferação de bactérias aeróbicas compromete a sobrevivência dos peixes do rio.
- IV. A redução acentuada de O_2 na água resulta na morte das bactérias aeróbicas.

Das afirmativas acima, estão corretas apenas:

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

52 - Nas figuras, observa-se que o rio bifurca-se nos rios 1 e 2. No rio 1, de largura L , há uma rocha, cuja distância da margem direita é L_1 e da esquerda L_2 , tal que $L_1 < L_2 < L$. A vazão da água ao longo do rio 1 se mantém constante devido à conservação da massa de água que escoar. Considerando v_a a velocidade da água do rio 1, antes e depois da rocha; v_1 a velocidade da água à direita da rocha; e v_2 a velocidade da água à esquerda da rocha, é correto afirmar:

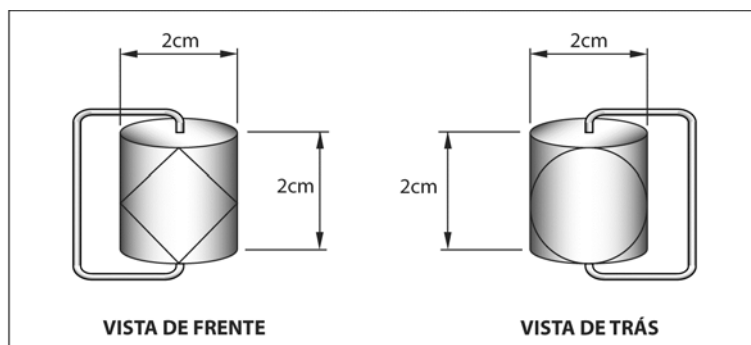
- a) v_a é maior que v_2 .
- b) v_2 é maior que v_1 .
- c) v_a é igual a v_1 .
- d) v_1 é maior que v_2 .
- e) v_a é igual a v_2 .

53 - Para garantir a qualidade da água que abastece a cidade, ela deve passar por uma estação de tratamento, onde ocorrem vários processos para deixá-la adequada ao consumo. Um desses processos é a floculação, resultante da reação química entre o sulfato de alumínio e o hidróxido de cálcio. Para saber a quantidade estequiométrica desses reagentes a ser usada, é feito o balanceamento da equação química. A somatória dos menores coeficientes inteiros dessa equação é:

Dados: Carga dos íons: Ca^{2+} , Al^{3+} , $(OH)^-$, SO_4^{2-}

- a) 4
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9

As figuras a seguir representam selos cilíndricos inventados na Mesopotâmia.



54 - Em um modelo de selo cilíndrico de diâmetro igual a 2 cm e altura igual a 2 cm está entalhado um motivo em relevo composto por duas figuras que cobrem toda a superfície do selo. Tal selo possui uma perfuração longitudinal no centro, através da qual passa um arame que permite o movimento. As figuras mostram o selo visto de frente e de trás, em perspectiva. Sobre uma superfície plana, feita com argila, rola-se o selo em torno de seu eixo, segundo uma direção retilínea, obtendo-se uma faixa decorada.

Considere as seguintes afirmativas:

- I. A área da faixa decorada resultante de um giro completo (360°) do selo é de aproximadamente $12,56 \text{ cm}^2$.
- II. Em uma faixa decorada de um metro de comprimento e 2 cm de largura cabem no máximo 15 motivos completos.
- III. A faixa resultante da rolagem do selo cilíndrico é formada por quadrados e círculos.
- IV. Para lacrar uma porta de armazém de 3,14 m de comprimento, serão necessários 50 giros completos do selo.

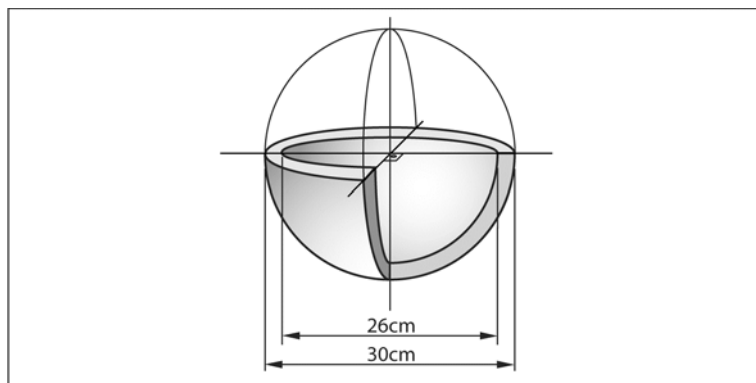
Sobre as afirmativas, com base na observação das figuras, é correto afirmar:

- a) Apenas I, II e III são corretas.
- b) Apenas II, III e IV são corretas.
- c) Apenas I, II e IV são corretas.
- d) Apenas I e III são corretas.
- e) Apenas II e III são corretas.

55 - Utilizando-se um selo cilíndrico de 2 cm de diâmetro e 2 cm de altura, são lacrados recipientes cilíndricos cujas tampas têm 40 cm de diâmetro. Considere que cada recipiente é lacrado ao longo de toda a sua borda com uma impressão ininterrupta e em velocidade constante. Assim, se o intervalo de tempo gasto para lacrar cada tampa é igual a 2 segundos, a velocidade de rotação do selo cilíndrico é:

- a) 10π rad/s
- b) 15π rad/s
- c) 20π rad/s
- d) 25π rad/s
- e) 30π rad/s

56 - Para representar recipientes de cerâmica encontrados por arqueólogos em escavações, usa-se fazer a vista lateral dos objetos, tirando-lhes um quarto. Dessa maneira, mostram-se a face interna e externa, bem como o corte transversal da parede do recipiente. Na figura que segue vê-se, em perspectiva, um modelo de tal representação mostrando um recipiente em forma de hemisfério ou semi-esfera.



Para pintar as superfícies interna, externa e as bordas do recipiente semi-esférico, a área total a ser coberta de tinta será de:

- a) $450 \pi \text{ cm}^2$
- b) $506 \pi \text{ cm}^2$
- c) $744 \pi \text{ cm}^2$
- d) $844 \pi \text{ cm}^2$
- e) $900 \pi \text{ cm}^2$

57 - Um dos traços característicos dos achados arqueológicos da Mesopotâmia é a grande quantidade de textos, escritos em sua maioria sobre tabuinhas de argila crua. Em algumas dessas tabuinhas foram encontrados textos matemáticos datados de cerca de 2000 a.C. Em um desses textos, perguntava-se “por quanto tempo deve-se aplicar uma determinada quantia de dinheiro a juros compostos de 20% ao ano para que ela dobre?”. (Adaptado de: EVES, Howard. *Introdução à História da Matemática*. Campinas: Editora da Unicamp, 1995. p. 77.)

Nos dias de hoje, qual equação seria utilizada para resolver tal problema?

- a) $(1,2)^t = 2$
- b) $2^t = 1,2$
- c) $(1,2)^t = 2$
- d) $2t = 1,2$
- e) $t^2 = 1,2$

As questões 58, 59 e 60 tratam do tema da ciência na Era Moderna.

58 - Um dos fatores que mais contribuíram para o desenvolvimento da ciência no século XVI foi a introdução de um novo método científico, o que permitiu aos cientistas uma nova postura de investigação científica. Sobre esse novo método científico, é correto afirmar:

- a) Constituiu-se a partir das crenças e opiniões particulares dos cientistas, que determinaram os procedimentos da pesquisa científica.
- b) Foi irrelevante para a ciência depois do século XVI, tendo sido abandonado pelos cientistas.
- c) Estabeleceu procedimentos que, de forma sistemática e controlada, criaram condições de experimentação dos fenômenos investigados.
- d) Integrou elementos subjetivos, tais como a afetividade e os sentimentos do cientista, em detrimento dos elementos objetivos.
- e) Apresentou-se como um conjunto fixo de ações a serem adotadas em todas as pesquisas, dispensando a crítica e a avaliação da comunidade científica.

59 - As relações entre arte e ciência no século XV ofereceram aos artistas da Renascença conhecimentos que eles puderam utilizar na realização de um de seus principais objetivos: a imitação do real. Entre esses conhecimentos destaca-se o da perspectiva. Sobre ela, é correto afirmar que se constitui em:

- Uma forma de representação bidimensional do espaço em profundidade, que se utiliza dos conhecimentos da matemática e da geometria.
- Um sistema de representação do espaço bidimensional que reproduz tridimensionalmente o mecanismo da visão humana.
- Um conjunto de linhas paralelas ao plano do quadro, as quais convergem para um ponto central no quadro.
- Um sistema de representação do real baseado em números divinos e na proporção áurea.
- Uma forma de representação tridimensional que utiliza a luz e um conjunto de linhas que convergem para o ponto principal da cena.

60 - Embora o telescópio não tenha sido inventado por Galileu Galilei (1564-1642) foi ele quem primeiro fez uso desse instrumento para fins astronômicos. Em 1609, ele construiu um telescópio refrator que aumentava o diâmetro aparente de um objeto em 3 vezes. Em seguida, construiu outro que o aumentava em 8 vezes e finalmente um terceiro que oferecia aumentos de 33 vezes. Assinale o diagrama que melhor representa a trajetória dos raios luminosos do telescópio refrator simples utilizado por Galileu.

