

## INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, seu nome e número de inscrição. Assine no local indicado.
2. Verifique se os dados impressos no Cartão-Resposta correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal da Prova.
3. Não serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apostilas e apontamentos. Relógios e aparelhos eletrônicos em geral deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal.
4. Aguarde autorização para abrir o Caderno de Prova. Antes de iniciar a Prova, confira a impressão e a paginação e, em caso de qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas ao Fiscal.
6. A Prova é composta de 60 questões objetivas, de múltipla escolha, em que há somente 1 (uma) alternativa correta. Transcreva para o Cartão-Resposta o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o retângulo correspondente com caneta esferográfica transparente de tinta preta.
7. A duração desta Prova será de 4 (quatro) horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta.
8. No Cartão-Resposta, anulam a questão: marcar mais de 1 (uma) alternativa correta, rasurar ou preencher além dos limites do retângulo destinado para cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta por erro de preenchimento.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para devolver, em separado, o Caderno de Prova e o Cartão-Resposta, devidamente assinados.

PROVA 3

Processo Seletivo  
**UEL**  
2014  
vestibular

1ª fase  
**10/11**

PROVA DE  
CONHECIMENTOS  
GERAIS


O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico  
**[www.cops.uel.br](http://www.cops.uel.br)** a partir das 20 horas do dia 10 de novembro de 2013.

1

Weber compreende a cidade como uma expressão tipicamente ligada à racionalidade ocidental.

Com base nos conhecimentos da sociologia weberiana sobre a racionalidade ocidental, considere as afirmativas a seguir.

- I. A compreensão da cidade ocidental moderna é possível quando se considera uma sequência causal universal na história.
- II. A existência do capitalismo como sociedade específica do mundo ocidental moderno explica o surgimento das cidades.
- III. A explicação da cidade no Ocidente exige compreender a existência de diferentes formas do poder e da dominação.
- IV. Um dos traços fundamentais da cidade no Ocidente é a constituição de um corpo burocrático administrativo regular.

**Assinale a alternativa correta.**

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

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** O conhecimento em Ciências Sociais: introdução ao estudo da sociedade - Teoria e Método.

**Justificativa**

- I. Incorreta. Para a sociologia weberiana, a sociedade e, portanto, o surgimento das cidades, não é regida por leis sociais gerais ou por uma sequência causal única capaz de explicar o desenvolvimento histórico ou a existência de uma determinada manifestação histórica. Weber procura compreender a especificidade cultural em um momento histórico específico.
- II. Incorreta. Para Weber, o capitalismo não é manifestação específica do mundo ocidental moderno. É possível encontrar capitalismo em outros tempos históricos, como na Idade Média, uma vez que se constata em várias épocas orientações assumidas pelos indivíduos voltadas à acumulação de capital. Portanto, o capitalismo não depende das cidades para poder existir.
- III. Correta. A consequência da racionalidade e da existência de um corpo burocrático na moderna sociedade ocidental é marcada, também, por estruturas de dominação e de poder legítimos, os quais assumem, também, dentro da tipologia weberiana várias formas (racional/legal, carismático e tradicional). Dessa forma, Weber destaca a predominância, no Ocidente, da dominação de tipo racional.
- IV. Correta. Na análise weberiana, a moderna sociedade ocidental apresenta traços específicos que a distinguem de outros momentos históricos e culturais. Um dos traços fundamentais é a racionalidade assumida pelos vários tipos de ação social e a tendência à constituição de um corpo burocrático e impessoal, estabelecendo uma regularidade e uma previsibilidade de que um determinado tipo de ação se desenvolva com certo grau de probabilidade.

Leia o texto a seguir.

*O espaço urbano é simultaneamente fragmentado e articulado: cada uma de suas partes mantém relações espaciais com as demais, ainda que de intensidade muito variável.*

(CORRÊA, R. L. *O Espaço Urbano*. 4.ed. São Paulo: Ática, 2004. p.7. Série Princípios.)

**De acordo com Corrêa, os agentes que fazem e refazem a cidade são os seguintes: os proprietários dos meios de produção, sobretudo os grandes industriais, os proprietários fundiários, os promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos.**

**Com base nos conhecimentos sobre as dinâmicas desses agentes, considere as afirmativas a seguir.**

- I. O Estado Capitalista atua de forma complexa e variável tanto no tempo como no espaço, refletindo a dinâmica da sociedade da qual é parte constituinte.**
- II. O que define a renda pré-capitalista da terra é a renda em trabalho promovida pela ocupação dos espaços da periferia urbana pelos grupos sociais excluídos.**
- III. Os promotores imobiliários atuam para prevenir a segregação residencial que ocorre nas cidades, promovendo a função social da terra.**
- IV. Os grandes proprietários industriais e as empresas comerciais atuam sobre o espaço, transformando-o em mercadoria.**

**Assinale a alternativa correta.**

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

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais: urbanização.

**Justificativa**

- I. Correta. Pelo fato de o Estado atuar na organização espacial da cidade, através da implantação de serviços públicos, como sistema viário, calçamento, água, esgoto, iluminação, parques, coleta de lixo, é interessante, tanto às empresas como à população em geral, que a atuação do Estado se faça de modo mais corrente e esperado.
- II. Incorreta. Marx (2008, p. 1045) define renda pré-capitalista da terra, estabelecendo variações nos tipos de renda da terra. Segundo ele, a renda em trabalho consiste em, durante parte da semana, o produtor direto, com instrumentos (arado, animais etc.) que lhe pertencem de fato ou de direito, lavrar o terreno de que dispõe de fato e, nos outros dias da semana, trabalhar nas terras do solar senhorial, para o proprietário de terras, gratuitamente.
- III. Incorreta. Os promotores imobiliários não se desvinculam do processo de modificação do espaço, ao contrário, eles se tornam um conjunto de agentes que realizam, parcial ou totalmente, incorporações financeiras, estudos técnicos, construções e comercialização.
- IV. Correta. De acordo com Corrêa (2004), os grandes proprietários industriais e as empresas comerciais são potenciais consumidores de espaço, pois necessitam de terrenos amplos e baratos que satisfaçam requisitos locacionais pertinentes às atividades de suas empresas. Os grupos sociais excluídos são contratados por estes agentes (proprietários industriais e empresas comerciais) para transformar este espaços em mercadoria.

Leia o texto a seguir.

*Antigamente nem em sonho existia tantas pontes sobre os rios, nem asfalto nas estradas.  
Mas hoje em dia tudo é muito diferente com o progresso nossa gente nem sequer faz uma ideia.  
Tenho saudade de rever nas curruтелas as mocinhas nas janelas acenando uma flor.  
Por tudo isso eu lamento e confesso que a marcha do progresso é a minha grande dor.  
Cada jamanta que eu vejo carregada transportando uma boiada me aperta o coração.  
E quando olho minha traia pendurada de tristeza dou risada pra não chorar de paixão.*

(Adaptado de: Nonô Basílio e Índio Vago. *Mágoa de Boiadeiro*.)

**O texto aproxima-se sociologicamente da leitura teórica de**

- a) Comte, que defende a necessidade de formas tradicionais de vida em detrimento da desilusão do progresso.
- b) Durkheim, que analisa o progresso como elemento desagregador da vida social ao provocar o enfraquecimento das instituições.
- c) Marx, que condena o desenvolvimento das forças produtivas por seus efeitos alienantes sobre o homem.
- d) Spencer, que tem uma leitura romântica da sociedade e vê o passado como mais rico culturalmente.
- e) Weber, para quem a modernização e a racionalização é acompanhada pelo desencantamento do mundo.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Indivíduo, identidade e socialização. O conhecimento em Ciências Sociais: introdução ao estudo da sociedade - Teoria e Método.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Comte assinala que há a tendência de evolução das formas sociais que se iniciam com o estágio teológico, seguido pelo metafísico e atingindo seu ponto máximo com o positivo. Nessa lei de desenvolvimento e progresso, não há o culto às formas tradicionais de vida como sendo as mais benéficas para a humanidade. Ciência e indústria se aliam, em Comte, como pares benéficos para a ordem e o progresso.
- b) Incorreta. Durkheim caminha no sentido oposto ao que afirma esta alternativa. Para ele, a tendência dominante no movimento de trânsito da solidariedade mecânica para a orgânica é a interdependência crescente das partes mediante a divisão do trabalho social. Portanto, o progresso não é desagregador. Ao mesmo tempo, à medida que a vida social se torna muito mais complexa, as instituições tendem a ser reforçadas como elementos mediadores na vida dos indivíduos a fim de garantirem a integração dos mesmos à sociedade.
- c) Incorreta. A teoria marxiana vê como positivo o desenvolvimento das forças produtivas. O que Marx critica é o uso dado às forças produtivas pela sociedade capitalista. Para Marx, quanto mais forem desenvolvidas as forças produtivas, maiores serão as possibilidades colocadas para o processo de humanização do homem. Consequentemente, inexistente uma relação mecânica entre alienação e forças produtivas.
- d) Incorreta. Spencer, um dos precursores da sociologia moderna, enquanto pensador evolucionista e organicista, considera a existência de uma lei de desenvolvimento do tipo militar para o tipo industrial, um processo evolutivo que vai do simples para o complexo. Sua leitura não é romântica e sim uma visão otimista do progresso, uma vez que sua perspectiva não é a de defesa de um ideal de sociedades passadas, mas sim do progresso atingido pelas diversas sociedades por meio da industrialização, o que abre as possibilidades para a existência de uma vida social mais orgânica.
- e) Correta. Weber, ao refletir sobre o avanço crescente da racionalização e da intelectualização no mundo ocidental moderno, aponta para os limites da razão humana e cada vez mais para os limites do fazer ciência. Não há possibilidades de o conhecimento científico alcançar explicações totalizantes sobre o mundo, desenvolvendo o conceito de “desencantamento do mundo”, com o qual procura compreender os rumos tomados pelo desenvolvimento da economia capitalista e também os paradoxos da atual cultura da racionalidade técnico-utilitária. Por exemplo, “não haveria nenhuma possibilidade de transcender a subordinação dos indivíduos à especialização das tarefas ensejadas pela burocratização”, aprisionando-os a uma espécie de “jaula de ferro”. Para Weber, uma organização burocrática pode funcionar tão eficientemente a ponto de seus membros serem desumanizados. “A racionalização, sob a aparência de um otimismo, não passa de um pessimismo que organiza o desespero”.



Leia o texto a seguir.

No Brasil, uma das relações entre Arte e Cidade no início do século XX foi o desejo de “modernizar”. Mario Pedrosa dizia que o Brasil é um país “condenado” à modernidade. Antes da ocupação do Teatro Municipal na Semana de Arte Moderna de 1922, ocorreram três importantes antecedentes: a exposição de **Lasar Segall** em São Paulo e Campinas, por ser considerada uma relevante exposição de arte moderna no país; a exposição de **Anita Malfatti**, em 1917, que, após a crítica de Monteiro Lobato, estimulou os artistas modernos brasileiros a buscarem uma união; a descoberta do talento escultórico de **Victor Brecheret**, em 1920, que anonimamente fazia seus trabalhos em meio às obras do Palácio das Indústrias, unindo formas modernas com procedimentos tradicionais.

(Adaptado de: MICELI, S.; RUBINO, S. Arte e Cidade. A Metrópole e a Arte. São Paulo: Prêmio, 1992. p.20. (Coleção Arte e Cultura, 13).)

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as obras de Segall, Malfatti e Brecheret que, segundo o texto, representam os antecedentes da Semana de Arte Moderna de 1922.



**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Arte Moderna - A Arte Brasileira: do período colonial à contemporaneidade.

**Justificativa**

- a) Correta. As imagens são dos artistas Lasar Segal, Anita Malfatti e Victor Brecheret.
- b) Incorreta. As imagens são dos artistas Lasar Segal, Tarsila do Amaral e Carlos Tenius.
- c) Incorreta. As imagens são dos artistas Lasar Segal, Anita Malfatti e Anish Kapoor.
- d) Incorreta. As imagens são dos artistas Osvaldo Goeldi, Henri Matisse e Richard Serra.
- e) Incorreta. As imagens são dos artistas Marcelo Grassmann, Tarsila do Amaral e Victor Brecheret.

5

**A construção da cidade de Brasília fez parte do processo desenvolvimentista dos anos 1950 liderado pelo presidente Juscelino Kubitschek e seu vice, João Goulart. O projeto modernizante de JK assentava-se na política do “50 anos em 5”, que preconizava, entre outras coisas, dotar o país de uma infraestrutura suficiente para sustentar a industrialização.**

**Com base nos conhecimentos sobre a política econômica desse período histórico brasileiro, assinale a alternativa correta.**

- a) Disseminou o ensino técnico para todas as regiões do país, por meio dos institutos técnicos federais.
- b) Expandiu a construção de usinas hidrelétricas e abasteceu de energia o setor produtivo.
- c) Implantou a SUDAM, que realizou a modernização e a transformação da região amazônica.
- d) Priorizou a importação de veículos automotores para o país se inserir no mercado internacional.
- e) Privatizou a Companhia Siderúrgica Nacional, com a abertura do seu capital para investidores estrangeiros.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Mundo contemporâneo. Brasil.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Não ocorreu uma disseminação do ensino técnico no país por meio dos institutos técnicos federais.
- b) Correta. Houve uma expansão da construção de usinas hidrelétricas que abasteceu de energia o setor produtivo. Foram instaladas a usina de Paulo Afonso, em 1955 na Bahia, depois Furnas e Três Marias em Minas Gerais.
- c) Incorreta. A SUDAM não foi criada no governo JK.
- d) Incorreta. Além de não se priorizar a importação dos veículos automotores, implantaram-se no país as montadoras automobilísticas.
- e) Incorreta. Não ocorreu a privatização da Companhia Siderúrgica Nacional, nem a abertura do capital da referida companhia para investidores estrangeiros.

Analise a figura a seguir.



Figura 1: Vista aérea de Brasília.

Os habitantes de metrópoles convivem com o problema dos congestionamentos de automóveis, que geram estresse, acidentes, poluição sonora, entre outras consequências. Uma solução para o problema de mobilidade urbana é o transporte coletivo por linhas de metrô. A figura mostra a região central da cidade de Brasília. Considere que um indivíduo se desloca diariamente de carro da posição A, onde mora, até a posição B, onde trabalha, em um percurso de 12 km representado pela linha tracejada. No horário de *rush*, a velocidade média dos automóveis é de 12 km/h e, fora desse horário, é de 42 km/h. Se houvesse em Brasília uma linha de metrô de A até B, como representado pela linha ponto-tracejada, ela teria 20 km.

Supondo que a velocidade média do metrô seja de 60 km/h, considere as afirmativas a seguir.

- I. No horário de *rush*, o tempo de deslocamento de carro de A até B é maior do que o tempo de deslocamento por metrô em 1 hora.
- II. No horário de *rush*, o tempo de deslocamento de A até B por metrô é  $\frac{1}{3}$  do tempo de deslocamento por carro.
- III. Fora do horário de *rush*, é mais rápido fazer o percurso de A para B de carro.
- IV. Fora do horário de *rush*, considerando que o sistema de metrô tenha melhorado e que sua velocidade média passe a ser de 70 km/h, então o tempo de deslocamento de A até B tanto por carro quanto por metrô é igual.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Conjuntos numéricos, desigualdades.

**Justificativa**

- I. Incorreta. No horário de *rush*, o indivíduo teria que se deslocar 12 km a 12 km/h de carro, que equivaleria a 1 hora ou 20 km de metrô a 60 km/h que equivaleria a  $\frac{1}{3}$  de hora. Logo  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  de hora é a diferença de tempo nos deslocamentos.
- II. Correta. No horário de *rush*, o indivíduo teria que se deslocar 12 km a 12 km/h de carro, que equivaleria a 1 hora ou 20 km de metrô a 60 km/h, que equivaleria a  $\frac{1}{3}$  de hora.
- III. Correta. Fora do horário de *rush*, o indivíduo teria que se deslocar 12 km a 42 km/h de carro que equivaleria a  $\frac{2}{7}$  de hora ou 20 km de metrô a 60 km/h, que equivaleria a  $\frac{1}{3}$  de hora. Como  $\frac{2}{7} < \frac{1}{3}$ , o percurso mais rápido de A para B é de carro.



IV. Correta. Fora do horário de *rush*, o indivíduo teria que se deslocar 12 km a 42 km/h de carro que equivaleria a  $\frac{2}{7}$  de hora ou 20 km de metrô a 70 km/h, que equivaleria também a  $\frac{2}{7}$  de hora.

7

Observe as imagens a seguir.



Imagem 1



Imagem 2

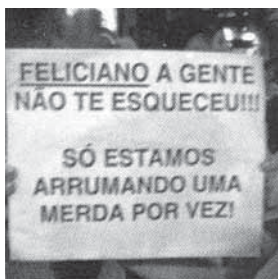


Imagem 3



Imagem 4

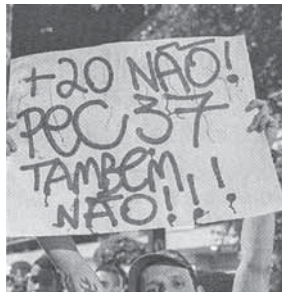


Imagem 5

Em junho de 2013, manifestações de rua, envolvendo milhares de pessoas, ocuparam os espaços públicos urbanos, colocando uma série de demandas expressas em cartazes dos mais variados conteúdos.

Com base nas imagens, assinale a alternativa correta.

- a) Imagem 1: “O Estado é laico” testemunha o reconhecimento de que o governo desconhece os grandes problemas nacionais.
- b) Imagem 2: “Não tenho partido. Tenho amor pelo meu país!!!” indica as dificuldades encontradas por jovens nacionalistas em serem aceitos pelos partidos tradicionais, que preferem políticos profissionais e mais velhos.
- c) Imagem 3: “Feliciano. A gente não te esqueceu!!!”, trata-se de um tributo a líder do movimento pela liberdade sexual no Brasil, recentemente morto por gangues homofóbicas.
- d) Imagem 4: “Égalité, Fraternité, Liberté” aponta para a retomada de valores socialistas que identificam o homem para além de sua condição de cidadão.
- e) Imagem 5: “PEC 37 também não” é um repúdio à tentativa de aprovar proposta de lei que tratava das competências do Ministério Público nas investigações de casos de corrupção.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Mudança/Transformação Social. Movimentos Sociais/Direitos/Cidadania. Política/Estado. Dominação e Poder.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Estado laico é aquele em que há separação entre os interesses do Estado e os da Igreja ou das demais instituições religiosas.
- b) Incorreta. Refere-se à falta de credibilidade que os manifestantes depositam nas atuais instituições partidárias por entenderem que estas não representam seus interesses reais e, menos ainda, os da Nação. Efetivamente, os partidos institucionais existentes buscam a adesão do público jovem, mas este se distancia em prol de formas mais dinâmicas de ação, como é o caso das manifestações coletivas em espaço público.
- c) Incorreta. Trata-se de protesto contra parlamentar que, em várias oportunidades, no ano de 2013, realizou declarações públicas identificadas como de caráter homofóbico.
- d) Incorreta. O cartaz relembra três princípios que nortearam a Revolução Francesa, cujo caráter foi liberal-burguês e que, portanto, não tinha como princípio eliminar as classes sociais e sim estabelecer igualdade, liberdade e fraternidade apenas no plano jurídico, transformando a todos os homens em cidadãos do Estado.
- e) Correta. Entre os princípios defendidos pela PEC 37 está o de limitar competências do Ministério Público na investigação de casos que ferem o patrimônio público, como é o caso das ações identificadas como de corrupção.

8

**Leia o texto a seguir.**

*Por Nossa Senhora, meu sertão querido  
Vivo arrependido por ter te deixado  
Esta nova vida aqui na cidade  
De tanta saudades, eu tenho chorado  
Aqui tem alguém, diz que me quer bem  
Mas não me convém, eu tenho pensado  
Eu fico com pena, mas essa morena  
Não sabe o sistema que eu fui criado  
Tô aqui cantando, de longe escutando  
Alguém está chorando com o rádio ligado*  
(Adaptado de: Belmonte e Goiá. *Saudades da Minha Terra*.)

**Com base no texto e nos conhecimentos socioantropológicos acerca das identidades culturais, considere as afirmativas a seguir.**

- I. Por serem construções individuais, as identidades se dissolvem e desaparecem em contextos socioespaciais diferentes.
- II. A resistência do homem do campo à cidade está ligada às dificuldades que enfrenta para conviver em espaços onde existem instituições a serem seguidas.
- III. A dinâmica social da cidade é mais fluida, sendo, contudo, insuficiente para suprimir a memória coletiva do migrante.
- IV. O deslocamento do homem rural para as cidades exige a reelaboração de normas e valores de comportamento.

**Assinale a alternativa correta.**

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

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Indivíduo, identidade e socialização. Cultura e diversidade cultural.

**Justificativa**

- I. Incorreta. A construção de identidades é sempre social, uma vez que precisam ser referenciadas à existência do outro e às diferenças. Ainda que as configurações socioespaciais mudem, as identidades não desaparecem e sim são reconstruídas e reelaboradas com base nas novas situações da vida social e cultural. Afirmar que as identidades se dissolvem e desaparecem é desconhecer a impossibilidade da existência do próprio homem enquanto ser social.
- II. Incorreta. As dificuldades possivelmente encontradas de adaptação relacionam-se ao tipo de vida distinta que encontrará o homem do campo nos espaços urbanos e não ao fato de nestes existirem instituições, fato, de resto, que acompanha, também, seu cotidiano de origem. Assim como o homem da cidade, aquele que tem sua origem no campo também é socializado dentro de instituições comuns a ambos os espaços, como é o caso, por exemplo, da família, da religião e do respeito às leis. Portanto, as instituições gerais e comuns com as quais convivem tendem a facilitar o processo de inserção social do homem do campo no espaço urbano em vez de dificultá-lo.
- III. Correta. Um dos elementos característicos da vida urbana, quando comparado ao meio rural, é exatamente seu dinamismo. Observe-se, por exemplo, as reconfigurações contínuas do espaço urbano, a diversidade de serviços criados, a modernização nos meios de transporte e comunicação e a intensidade de sua utilização. Mesmo diante desses elementos, o migrante não rompe totalmente com os referenciais adquiridos em sua socialização primária, mantendo laços entre o presente e o passado. A própria vitalidade assumida hoje por eventos de caráter rural (feiras agropecuárias, música sertaneja, festas de peão-boiadeiro, rodeios) reafirmam como a memória social ou coletiva não é suprimida. Ao contrário, esses eventos fornecem elementos que reforçam a memória social do homem do campo.
- IV. Correta. Os deslocamentos socioespaciais implicam, também, em mudanças nas formas de organização e reelaboração dos valores com os quais os indivíduos precisam lidar (tradições, novos vínculos sociais, contatos mais intensos com outras instituições e normas jurídicas, formas de lazer e meios de satisfazê-los).

9

**Leia o texto a seguir.**

*É possível identificar no Brasil vários municípios cuja urbanização se deve diretamente à expansão da fronteira agrícola moderna, formando cidades funcionais ao campo denominadas de “cidades do agronegócio”.*

(Adaptado de: ELIAS, D.; PEQUENO, R. Desigualdades socioespaciais nas cidades do agronegócio. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*. 2007. v.9. n.1. p.25-29.)

**Sobre a expansão da fronteira agrícola moderna e o surgimento das “cidades do agronegócio”, assinale a alternativa correta.**

- a) A expansão da fronteira agrícola moderna e a criação das cidades do agronegócio ocorreram a partir de 1970, com a incorporação das terras do cerrado, impulsionada por políticas públicas voltadas à ocupação de terras e ao desenvolvimento local.
- b) A fronteira agrícola moderna e o aparecimento das cidades do agronegócio estão associados às políticas do governo Vargas direcionadas à agricultura, com a criação, em 1951, do Sistema Nacional de Crédito Rural.
- c) A fronteira agrícola moderna e o aparecimento das cidades do agronegócio ocorreram após investimentos dos Estados Unidos, na década de 1950, em território brasileiro para produção destinada à exportação.
- d) As cidades do agronegócio estão localizadas predominantemente no Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, estados onde ocorreu a expansão da fronteira agrícola moderna a partir da década de 1960.
- e) Por intermédio da expansão da fronteira agrícola moderna e da criação das cidades do agronegócio, a partir da década de 1950, houve uma difusão do meio técnico-científico-informacional em todo o território nacional.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais: transformações do espaço agrário.

**Justificativa**

- a) Correta. Durante o governo militar, havia a intencionalidade de implantação de uma agricultura moderna, voltada para o mercado internacional, altamente competitiva. Para isso foram criados vários projetos de desenvolvimento que visavam à expansão do plantio de culturas para a exportação, em especial nas áreas do Cerrado, entre eles o POLOCENTRO (Programa de Desenvolvimento dos Cerrados).
- b) Incorreta. A expansão da fronteira agrícola moderna data da década de 1970, no então governo militar, e o Sistema Nacional de Crédito Rural foi criado em 1965.
- c) Incorreta. O governo americano não investiu na produção de culturas de exportação em território brasileiro na década de 1980.
- d) Incorreta. A expansão da fronteira agrícola moderna iniciou-se na década de 1970 no Centro Oeste, em áreas do Cerrado, por isso as cidades do agronegócio se localizam preferencialmente nessa região; após a década de 1980, verifica-se a expansão da fronteira agrícola moderna em algumas áreas da região Nordeste, por isso há algumas cidades do agronegócio localizadas no oeste da Bahia e no sul do Maranhão.
- e) Incorreta. Nas últimas décadas, iniciou-se a expansão do meio técnico-científico-informacional (incorporação ao meio geográfico de técnica, ciência e informação) em algumas regiões do território brasileiro, em especial no centro-sul, como destacou Milton Santos em seus estudos sobre o MTCI.

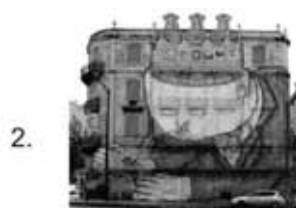
10

Leia o texto a seguir.

*A partir das mudanças ocorridas na arte desde a década de 1950, houve uma expansão nesse campo, com o surgimento de novas linguagens e novos meios. Na década de 1960, ocorreu uma tendência de desmaterialização artística a partir de questionamento das categorias tradicionais estabelecidas e da intenção de integrar a arte com a vida. A arte conceitual significou o deslocamento da obra de arte enquanto objeto físico para o conceito, visando ao estudo da linguagem artística, sua natureza e sua função no circuito mercadológico. Com a ampliação das possibilidades de expressão, os artistas contemporâneos têm encontrado no espaço público uma forma de deselitização e um espaço de problematização da natureza da arte. A ideia torna-se tão importante quanto a matéria, a participação do público na obra passa a ser fundamental, independentemente de técnicas e materiais utilizados.*

(Adaptado de: RIBEIRO, M. A. *Neovanguardas*: Belo Horizonte – anos 60. Belo Horizonte: C/Arte, 1997. p.46.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre arte a partir da década de 1950, relacione as imagens, os conceitos e suas definições correspondentes.



- (A) Instalação
- (B) *Graffiti*
- (C) Intervenção
- (D) Arte Minimalista
- (E) Arte Conceitual

- (I) Busca desenvolver uma ideia ou conceito por intermédio da disposição de vários elementos no espaço ou da junção simultânea de vários suportes diferentes: objetos, pessoas ou mesmo animais. Procura criar um ambiente que traduza a ideia artística, utilizando-se, para isso, muitas vezes, de recursos cênicos.
- (II) Surge a partir das periferias das metrópoles como forma de expressão contra a opressão provocada pela sociedade industrial e invade os centros urbanos e as instituições artísticas. De pichações de signos ou frases de efeito rápido, evolui para uma forma gráfica em que a cor é bastante valorizada.
- (III) Aberta para a ideia e a informação, renuncia ao tradicional objeto de arte como artigo de luxo único, permanente, portátil e vendável. Mais adequadamente transmitida por múltiplas linguagens, como a escrita, a fotografia, o documento, o mapa, o filme, o vídeo, a corporal e, sobretudo, por meio da linguagem verbal.
- (IV) É uma linguagem que encontrou seu maior campo de ressonância na escultura. Trabalhando quase sempre com estruturas únicas, forma sistemas visuais, caracterizados principalmente pela utilização de formas primárias puras, sem conotação poética e ideológica.
- (V) Caracteriza-se pela alteração momentânea de um cenário usual, pela introdução de novos elementos e/ou materiais, procurando gerar uma tensão entre a obra e o meio urbano, entre a arte e o meio formal.

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) 1-A-I, 2-B-II, 3-C-III, 4-D-IV, 5-E-V.
- b) 1-B-II, 2-C-IV, 3-A-V, 4-D-I, 5-E-III.
- c) 1-C-V, 2-D-II, 3-E-I, 4-B-III, 5-A-IV.
- d) 1-E-II, 2-A-III, 3-D-IV, 4-B-I, 5-C-V.
- e) 1-E-III, 2-B-II, 3-D-IV, 4-A-I, 5-C-V.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Arte Contemporânea - A Arte da Pré-História à contemporaneidade.

**Justificativa**

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.  | A imagem 1 é o trabalho conceitual de Joseph Kosuth.                          | (E)   |
| 2.  | A imagem 2 é o <i>graffiti</i> dos gêmeos Gustavo Pandolfo e Otávio Pandolfo. | (B)   |
| 3.  | A imagem 3 é uma escultura Minimalista de Amílcar de Castro.                  | (D)   |
| 4.  | A imagem 4 é uma instalação de Barry Flanagan.                                | (A)   |
| 5.  | A imagem 5 é uma intervenção urbana de José Resende.                          | (C)   |
| (A) | Instalação  | (I) Busca desenvolver uma ideia ou conceito por intermédio da disposição de vários elementos no espaço ou da junção simultânea de vários suportes diferentes: objetos, pessoas ou mesmo animais. Procura criar um ambiente que traduza a ideia artística, utilizando-se, para isso, muitas vezes, de recursos cênicos.            |
| (B) | <i>Graffiti</i>   | (II) Surge a partir das periferias das metrópoles como forma de expressão contra a opressão provocada pela sociedade industrial e invade os centros urbanos e as instituições artísticas. De pichações de signos ou frases de efeito rápido, evolui para uma forma gráfica em que a cor é bastante valorizada.                    |
| (C) | Intervenção   | (V) Caracteriza-se pela alteração momentânea de um cenário usual, pela introdução de novos elementos e/ou materiais, procurando gerar uma tensão entre a obra e o meio urbano, entre a arte e o meio formal.  |
| (D) | Arte Minimalista  | (IV) É uma linguagem que encontrou seu maior campo de ressonância na escultura. Trabalhando quase sempre com estruturas únicas, forma sistemas visuais, caracterizados principalmente pela utilização de formas primárias puras, sem conotação poética e ideológica.  |
| (E) | Arte Conceitual   | (III) Aberta para a ideia e a informação, renuncia ao tradicional objeto de arte como artigo de luxo único, permanente, portátil e vendável. Mais adequadamente transmitida por múltiplas linguagens, como a escrita, a fotografia, o documento, o mapa, o filme, o vídeo, a corporal e, sobretudo, por meio da linguagem verbal. |

**A cidade desempenha papel fundamental no pensamento de Émile Durkheim, tanto por exprimir o desenvolvimento das formas de integração quanto por intensificar a divisão do trabalho social a ela ligada.**

**Com base nos conhecimentos acerca da divisão de trabalho social nesse autor, assinale a alternativa correta.**

- a) A crescente divisão do trabalho com o intercâmbio livre de funções no espaço urbano torna obsoleta a presença de instituições.
- b) A solidariedade orgânica é compatível com a sociedade de classes, pois a vida social necessita de trabalhos diferenciados.
- c) Ao criar seres indiferenciados socialmente, o “homem massa”, as cidades recriam a solidariedade mecânica em detrimento da solidariedade orgânica.
- d) O efeito principal da divisão do trabalho é o aumento da desintegração social em razão de trabalhos parcelares e independentes.
- e) O equilíbrio e a coesão social produzidos pela crescente divisão do trabalho decorrem das vontades e das consciências individuais.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Estrutura e estratificação social. As desigualdades sociais.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Embora a crescente divisão do trabalho social busque ampliar a liberdade, isto não significa que cada um escolha livremente o que vai ou não fazer no interior da sociedade para atender a suas necessidades funcionais, uma vez que a existência social pressupõe, invariavelmente, a existência de normas e de regras a serem seguidas e que atendam aos imperativos da vida coletiva. Soma-se a isto que a vida social, mesmo em sua forma mais elementar, pressupõe a existência das instituições, sem as quais o homem se tornaria uma vítima de si mesmo. Sem as instituições, as possibilidades de vida coletiva retornariam à condição de barbárie.
- b) Correta. Durkheim não visualiza a possibilidade da existência de uma sociedade sem classes, o que, no entanto, reconhece, pode ter existido nos primórdios da vida social. Para ele, as classes não decorrem de mecanismos necessários de exploração e sim das exigências que são instituídas para o bom funcionamento das sociedades, atendendo às necessidades crescentes dos indivíduos e da vida coletiva. Com o avanço da divisão do trabalho social, a vida coletiva necessariamente precisa da execução de uma multiplicidade de tarefas, o que significa a impossibilidade de todos ocuparem o mesmo espaço social ou as mesmas funções.
- c) Incorreta. Nas condições de solidariedade orgânica, ampliam-se as diferenças, a heterogeneidade de funções e, portanto, uma nova forma de organização social, pela interdependência das partes. Para Durkheim, a solidariedade mecânica pertence a um estágio primário e superado do desenvolvimento das sociedades, na medida em que elas se tornam complexas pela divisão do trabalho social e, também, pela diversificação das instituições necessárias para regerem a vida coletiva. As cidades podem ser consideradas um exemplo dos espaços nos quais se impõe a solidariedade orgânica como forma de vida coletiva, com suas instituições desenvolvidas e com multiplicidades de funções profissionais.
- d) Incorreta. Uma das características da solidariedade orgânica é exatamente o crescimento e o progresso contínuo da sociedade, resultante da complexidade cada vez maior da divisão do trabalho social, o que implica, ao mesmo tempo, o estreitamento dos laços entre os indivíduos e entre as diferentes partes, reforçando a cooperação e a solidariedade. Durkheim reconhece que nem todos podem executar, nas organizações complexas, as mesmas atividades e funções, mas a sociedade é justa no sentido de não confinar um indivíduo a uma atividade que seja impossível de ser realizada por ele.
- e) Incorreta. Embora reconheça a necessidade das sociedades se desenvolverem de modo equilibrado e harmônico, esta condição não decorre, para Durkheim, das vontades individuais e sim de um efeito moral produzido pela divisão do trabalho social, que se traduz nele pela existência da consciência coletiva. O indivíduo continua existindo como base do fato moral, mas não é ele que funda as instituições. Elas decorrem do intercâmbio das múltiplas consciências individuais produzindo um substrato comum (a consciência coletiva) que, mesmo contando com a contribuição de cada consciência individual, é superior a cada uma delas.



12

Observe a figura a seguir.



Figura 2: Mapa do Vaticano.

(Disponível em: <<http://codigodacultura.files.wordpress.com/2010/04/mapa-vaticano.gif>>. Acesso em: 6 ago. 2013.)

A bênção *Urbi et Orbi*, dirigida à cidade de Roma e ao mundo, foi proferida pelo Papa Francisco logo após sua eleição, durante os ofícios da Páscoa cristã, diretamente da Basilica de São Pedro, na cidade do Vaticano. O Vaticano é uma cidade-estado encravada na urbe romana e conquistou sua autonomia política por meio do Tratado de

- Methuen, assinado por Childerico, em 830.
- Presburgo, assinado pelo papa Inocêncio I, em 1314.
- Santo Ildefonso, assinado pelo Duque de Ferrara, em 1754.
- Latrão, assinado por Benito Mussolini, em 1929.
- Roma, assinado pelo Papa João XXIII, em 1963.

13

Leia o texto a seguir.

*Kant, mesmo que restrito à cidade de Königsberg, acompanhou os desdobramentos das Revoluções Americana e Francesa e foi levado a refletir sobre as convulsões da história mundial. As incertezas da Europa plebeia, individualista e provinciana, contrapôs algumas certezas da razão capazes de restabelecer, ao menos no pensamento, a sociabilidade e a paz entre as nações com vista à constituição de uma federação de povos – sociedade cosmopolita.*

(Adaptado de: ANDRADE, R. C. Kant: a liberdade, o indivíduo e a república. In: WEFORT, F. C. (Org.). *Clássicos da política*. v.2. São Paulo: Ática, 2003. p.49-50.)

Com base nos conhecimentos sobre a Filosofia Política de Kant, assinale a alternativa correta.

- A incapacidade dos súditos de distinguir o útil do prejudicial torna imperativo um governo paternal para indicar a felicidade.
- É chamado cidadão aquele que habita a cidade, sendo considerados cidadãos ativos também as mulheres e os empregados.
- No Estado, há uma igualdade irrestrita entre os membros da comunidade e o chefe de Estado.
- Os súditos de um Estado Civil devem possuir igualdade de ação em conformidade com a lei universal da liberdade.
- Os súditos estão autorizados a transformar em violência o descontentamento e a oposição ao poder legislativo supremo.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Problemas Políticos e Éticos na Filosofia - Liberdade, emancipação e dever - Kant.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Para Kant, um governo que se erigisse sob o princípio da benevolência para com o povo, à maneira de um pai relativamente aos seus filhos, isto é, um governo paternal, não passa de um governo despótico. Em sentido contrário, Kant sugere um governo patriótico, para homens capazes de direitos. O Estado que quiser impor a felicidade ao seu súdito é despótico e suprime a total liberdade dos súditos. Para Kant, a distinção entre o útil e o prejudicial é atributo de cada cidadão livre no estado patriótico.
- b) Incorreta. Para Kant, o cidadão ativo é aquele que tem direito a voto; além disso, o cidadão o é do Estado, não da cidade. A única qualidade do cidadão, além das naturais - não ser criança nem mulher - é ser seu próprio senhor e, por conseguinte, ser proprietário. Desse modo, o operário e o empregado não são considerados cidadãos ativos, mas cidadãos passivos.
- c) Incorreta. Para Kant, a igualdade é entre os súditos, com exceção do chefe de Estado, uma vez que ele não é membro desse corpo, mas seu criador ou conservador.
- d) Correta. O Estado Civil para Kant embasa-se em três princípios *a priori*: a liberdade de cada membro da sociedade, a igualdade com todos os outros e a independência de cada membro da comunidade como cidadão.
- e) Incorreta. Segundo Kant, a oposição e o descontentamento com o poder legislativo transformado em violência é o crime mais grave e punível, uma vez que essa oposição arruína o fundamento do próprio Estado Civil baseado no direito que deve seguir o princípio de justiça.

14

**A Revolução Industrial foi acompanhada por profundas transformações na Europa. Os novos meios de transporte, que utilizavam as máquinas térmicas recém-criadas, foram essenciais aos avanços relacionados à industrialização por todo o continente. Naquele período, foi demonstrado teoricamente que uma máquina térmica ideal é aquela que descreve um ciclo especial, denominado ciclo de Carnot.**

**Sobre os princípios físicos da termodinâmica e do ciclo de Carnot, assinale a alternativa correta.**

- a) As máquinas térmicas, que operam em ciclos, são incapazes de retirar o calor de uma fonte e o transformar integralmente em trabalho.
- b) Em uma máquina térmica que opera em ciclos de Carnot, ocorrem duas transformações isobáricas e duas isovolumétricas.
- c) No ciclo de Carnot, ocorre uma transformação reversível, enquanto as demais são irreversíveis.
- d) O rendimento de uma máquina térmica é nulo quando as etapas do ciclo de Carnot forem transformações reversíveis.
- e) Uma máquina térmica é capaz de transferir calor de um ambiente frio para um quente sem a necessidade de consumir energia externa.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Termodinâmica: trabalho e calor.

**Justificativa**

- a) Correta. Inexiste uma máquina térmica que transforme 100% do calor em trabalho, havendo sempre uma perda para o meio externo.
- b) Incorreta. As transformações presentes no ciclo de Carnot são: duas isotérmicas e duas adiabáticas.
- c) Incorreta. No ciclo de Carnot, existem duas transformações reversíveis e duas irreversíveis.
- d) Incorreta. Para o ciclo de Carnot com duas transformações reversíveis, há o rendimento máximo, ou seja, o rendimento não é nulo.
- e) Incorreta. Para transferências de calor de meios frios para meios mais quentes, a máquina térmica deve consumir energia externa ao seu ciclo.

Observe a figura 3 a seguir e responda às questões de 15 a 17.



Figura 3: Paris.

(Disponível em: <<http://3.bp.blogspot.com/-CwvrGXyWcY/TVmO91YqWsl/AAAAAAAAABc/DwC5qFtrcC4/s1600/image001.png>>. Acesso em: 23 mar. 2013.)

15

A figura lembra o sistema hidrovacular ou ambulacral de um equinoderma. Esse sistema atua na locomoção, respiração, captura de alimento e como órgão sensorial, consistindo em um conjunto de canais no interior do corpo e de prolongamentos tubulares, os pés ambulacrais, que se projetam para fora através de poros. Com relação às principais características das classes de equinodermas, assinale a alternativa correta.

- As estrelas-do-mar apresentam cinco braços ramificados e flexíveis, com a boca e o ânus localizados na região oposta ao substrato.
- As serpentes-do-mar possuem cinco braços finos e flexíveis, separados uns dos outros e ligados a um disco central, com a boca localizada na região voltada para o substrato.
- Os lírios-do-mar possuem cinco braços, a boca e os pés ambulacrais localizados na região voltada para o substrato e o ânus na região superior.
- Os ouriços-do-mar, desprovidos de braços, diferem do padrão do filo, com a boca localizada em uma das extremidades do corpo, rodeada por tentáculos, e o ânus na região oposta.
- Os pepinos-do-mar têm a boca localizada na região voltada para o substrato, o ânus na região superior e os pés ambulacrais distribuídos por todo o corpo.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Diversidade dos seres vivos: características morfológicas de seres vivos.

**Justificativa**

O filo *Echinodermata* reúne mais de 6 mil espécies, distribuídas em cinco classes: *Asteroidea* (estrelas-do-mar), *Echinoidea* (ouriços-do-mar e bolachas-da-praia), *Holothuroidea* (pepinos-do-mar), *Crinoidea* (lírios-do-mar) e *Ophiuroidea* (serpentes-do-mar). As principais características dessas cinco classes são:

- Incorreta. Pois as estrelas-do-mar (*Asteroidea*) possuem o corpo achatado, em forma de estrela, usualmente, com cinco braços não ramificados, com a boca e os pés ambulacrais localizados na região voltada para o substrato e com o ânus na região superior. As características descritas nessa alternativa referem-se aos Crinoidea (lírios-do-mar).
- Correta. Pois as serpentes-do-mar (*Ophiuroidea*) possuem cinco braços finos e flexíveis, separados uns dos outros e ligados a um disco central, com a boca voltada para o substrato.
- Incorreta. Pois os lírios-do-mar (*Crinoidea*) apresentam o corpo em forma de taça, com braços ramificados e flexíveis. A boca, o ânus e os pés ambulacrais, ao longo dos braços, localizam-se na região oposta ao substrato. As características descritas nessa alternativa referem-se aos Asteroidea (estrelas-do-mar).

- d) Incorreta. Pois os ouriços-do-mar (*Echinoidea*) apresentam o corpo circular, com a boca localizada na região voltada para o substrato (região oral), sem tentáculos e o ânus na região superior. As características descritas nessa alternativa referem-se aos Holothuroidea (pepinos-do-mar).
- e) Incorreta. Pois os pepinos-do-mar (*Holothuroidea*) apresentam o corpo alongado e sem braços. Diferem do padrão do filo por apresentarem corpo macio e alongado. A boca localiza-se em uma das extremidades do corpo, rodeada por tentáculos, e o ânus na região oposta. Os pés ambulacrais distribuem-se em fileiras, principalmente, na região voltada para o substrato. As características descritas nessa alternativa referem-se aos ouriços-do-mar (*Echinoidea*).

16

Leia o texto a seguir.

*Descartes, na segunda parte do Discurso do Método, apresenta uma crítica às cidades antigas por serem caóticas. Tais cidades, por terem sido no início pequenos burgos e havendo se transformado, ao longo do tempo, em grandes centros, são comumente mal calculadas. Suas ruas curvas e desiguais foram obra do acaso e não uma disposição da vontade de alguns homens que se utilizaram da razão.*

(Adaptado de: DESCARTES, R. *Discurso do Método*. São Paulo: Nova Cultural, 1999. p.43-44. (Coleção Os Pensadores.))

Com base no texto, nos conhecimentos sobre o racionalismo cartesiano e sobre uma possível relação com o tema do planejamento e da construção das cidades, assinale a alternativa correta.

- a) A arquitetura das cidades compreende as edificações planejadas, em que coincidem a ordem racional e a ordem da realidade objetiva.
- b) A experiência sensível era o princípio capaz de fundamentar as leis do conhecimento, permitindo certo ordenamento das construções nas cidades.
- c) A mente é como uma folha em branco, isenta de impressões, assim, o conhecimento que nos permite edificar as cidades inicia-se na execução.
- d) O conhecimento se constrói num processo que vai do particular para o universal, o que valoriza o caráter indutivo na construção das cidades.
- e) Os engenheiros e os mestres de obras se utilizam do conhecimento empírico para a edificação e o planejamento de nossas cidades.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Problemas Epistemológicos na Filosofia - razão e verdade; a questão do método; a questão da ciência - Descartes.

**Justificativa**

- a) Correta. Para Descartes, a ordem das razões no pensamento deve coincidir com a ordem das razões na realidade. O que existe *a priori*, em termos das ideias claras e distintas no sujeito do conhecimento, será o que deve existir na realidade, de forma que o sujeito do conhecimento domine a realidade quando lhe impõe as suas ideias. Segundo esta maneira de conceber, o que planejamos consiste em fazer coincidir a ordem racional no nosso pensamento e aquela que deveria ser a ordem da realidade objetiva.
- b) Incorreta. Quando dizemos da experiência sensível, estamos nos remetendo ao empirismo em filosofia. No caso desta alternativa, tal empirismo se opõe frontalmente ao racionalismo cartesiano.
- c) Incorreta. Segundo o racionalismo cartesiano, partimos das ideias inatas da razão tomadas em si mesmas e sem o apoio da experiência sensível. No caso desta alternativa, aos concebermos a mente como uma folha em branco, invertemos a equação cartesiana em favor do pensamento empirista de John Locke, cuja perspectiva sustenta que é através da experiência empírica que o intelecto recebe todo o material do conhecimento, o que lhe permite afirmar que não há nada em nosso entendimento que não tenha vindo antes das sensações.
- d) Incorreta. Tal abordagem, subsumindo o conceito de indução proposto por Francis Bacon, opõe-se à concepção cartesiana, uma vez que, através da observação e da experimentação controlada pela razão, o que se recolhe dos dados da experiência sensível transpõe-se do particular para o geral, de modo a abranger conhecimentos novos ou a formulação de teorias verdadeiras.

- e) Incorreta. O equívoco desta alternativa acontece porque tanto o engenheiro quanto o mestre de obras, para serem fiéis ao racionalismo, teriam que recorrer ao conhecimento racional que trazem *a priori* em suas mentes para a construção das edificações, rejeitando a experimentação empírica, ou as experimentações sensíveis que lhes permitiriam ensaiar as ideias da razão, pois, para o empirismo, o valor e o sentido da atividade racional dependem do que é determinado pela experiência sensível e não de um “banco de dados” que trazemos em nosso intelecto desde que nascemos.

17

**Uma das grandes ruas arborizadas e largas da capital francesa traz o nome de Haussmann, Primeiro Ministro à época da Comuna de Paris e responsável pela nova configuração espacial que parte da Cidade Luz passou a ter. Tratava-se, para ele, de eliminar as vielas que impediam o deslocamento das tropas por ocasião de motins populares. A Comuna de Paris também foi objeto de atenção do pensamento de Marx e Engels. Sobre a forma como Marx e Engels analisaram a Comuna de Paris, assinale a alternativa correta.**

- a) Foi a primeira experiência real que indicou o que poderia ser uma sociedade sem classes.
- b) Era um movimento limitado por desconsiderar a forma parlamentar como instrumento essencial de luta.
- c) Expressava um modelo ideal de vida social a ser seguido por outras nações da Europa à época de sua realização.
- d) Representava a continuidade da Revolução Francesa e de seus ideais de liberdade, igualdade e fraternidade.
- e) Tratava-se de um movimento pacífico que recusava a luta de classes como caminho para o comunismo.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Mudança/Transformação Social. Movimentos Sociais/Direitos/Cidadania.

**Justificativa**

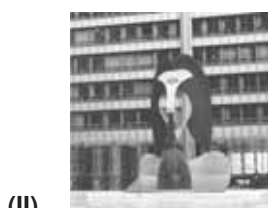
- a) Correta. A Comuna de Paris foi vista com positividade por Marx uma vez que se tratava da primeira manifestação real de pressupostos que haviam sido desenvolvidos pela teoria materialista da história. Para Marx, a Comuna de Paris indicava, na prática, o que poderia ser uma futura sociedade sem classes, organizada mediante a livre vontade do coletivo para a organização da vida social sem o recurso a estruturas de dominação ou decisões ancoradas no poderio econômico de seus membros.
- b) Incorreta. Os limites da Comuna de Paris, para Marx, situavam-se no fato de que se tratava de uma experiência isolada dentro da sociedade capitalista, o que comprometia seriamente suas possibilidades de sucesso ou mesmo de continuidade. Para Marx, a forma parlamentar é um modo de regulação política, e a Comuna havia superado isto ao exercitar os mecanismos de democracia direta por meio da participação da totalidade de seus membros nas decisões.
- c) Incorreta. Para Marx, não existia modelo ideal de sociedade. O que vê no comunismo é a possibilidade de instauração de um modo de produção no qual a vida social não seria mais regida pelo ordenamento de classes sociais. Reconhecia ainda a possibilidade, no movimento dialético da vida social, de cada país seguir experiências históricas diferenciadas visto que as forças sociais em cada um deles não eram idênticas, o que poderia resultar em processos igualmente diferenciados.
- d) Incorreta. Resultante também da luta de classes, a Comuna foi um movimento político diferente daquele da Revolução Francesa. Enquanto a Revolução Francesa se ancora em uma igualdade jurídica dos indivíduos, o que se traduz no lema da "igualdade, fraternidade e liberdade", a Comuna de Paris busca superar a igualdade jurídica dos homens pela igualdade social real, daí a defesa de uma sociedade emancipada, em que as classes seriam dissolvidas no processo histórico para dar margem à verdadeira vida comunal.
- e) Incorreta. Resultante da luta de classes, a Comuna de Paris foi um movimento revolucionário e, portanto, de embate armado entre as forças burguesas e dos trabalhadores. O caráter não pacífico da Comuna se revela tanto no fato de terem sido erguidas barricadas cercando Paris para impedir a entrada das forças repressivas, como também no próprio massacre que se seguiu à derrocada da experiência, o que resultou um saldo de 30 mil mortos, muitos dos quais sumariamente fuzilados. Reconhece-se na Comuna uma das experiências mais sangrentas nos embates entre capital e trabalho do final do século XIX.

Leia o texto a seguir.

*Um dos principais objetivos da arte pública é deselitizar a arte e estabelecer o diálogo com a diversidade, fato desafiador para o artista que cria no ambiente urbano. A cidade é o cenário da arte pública, é a “tela” do artista que intervém no espaço urbano. Não se limita à própria edificação física, mas transita pelo imaginário por meio das relações sociais e culturais, pelo cotidiano dos frequentadores e fruidores da obra.*

(Adaptado de: SILVA, F. P. *Arte pública: diálogo com as comunidades*. Belo Horizonte: C/Arte, 2006. p.21.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, relacione as imagens das obras em espaços públicos com os seus respectivos artistas.



- (A) Auguste Rodin
- (B) Franz Weissmann
- (C) Juan Miró
- (D) Pablo Picasso
- (E) Richard Serra

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-A, II-C, III-E, IV-D, V-B.
- b) I-B, II-D, III-A, IV-C, V-E.
- c) I-C, II-D, III-B, IV-E, V-A.
- d) I-E, II-B, III-D, IV-C, V-A.
- e) I-E, II-C, III-A, IV-D, V-B.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Arte Contemporânea - A Arte da Pré-História à contemporaneidade.

**Justificativa**

Considerando as obras em espaços públicos, as imagens são, respectivamente, dos artistas Juan Miró, Pablo Picasso, Franz Weissmann, Richard Serra e Auguste Rodin.



19

Leia o texto a seguir.

*Segundo a Globalization and World Cities Study Group & Network, atualmente são reconhecidas mais de 50 cidades globais no planeta, divididas em três grupos, por grau de importância, Alfa, Beta e Gama.*

(Adaptado de: INFOESCOLA. *Cidades Globais*. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/geografia/cidades-globais.htm>>. Acesso em: 23 jun. 2013.)

Sobre o conceito de cidade global, assinale a alternativa correta.

- a) Aplica-se à junção de duas ou mais metrópoles nacionais, com elevado tráfego urbano e aéreo internacionais.
- b) Aplica-se às cidades em áreas de conurbação com os maiores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do planeta.
- c) Define-se por cidades que possuem elevados índices de emprego e renda e que atraem imigrantes de várias partes do mundo.
- d) Refere-se aos centros de decisão e locais geográficos estratégicos, nos quais a economia mundial é planejada e administrada.
- e) Refere-se a um conjunto de regiões metropolitanas, que formam áreas com maior número de população do planeta.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais: urbanização.

**Justificativa**

- a) Incorreta. O conceito de cidade global não se relaciona com a dimensão territorial.
- b) Incorreta. O conceito de cidade global não se relaciona com níveis de desenvolvimento humano.
- c) Incorreta. O conceito de cidade global não se relaciona com emprego e renda.
- d) Correta. O conceito de cidade global tem relação com a influência que um centro urbano exerce sobre a economia mundial.
- e) Incorreta. O conceito de cidade global não se relaciona com a quantidade de população.

20

Na perspectiva de Argan (1998), a arte está inserida no cotidiano da cidade e envolve, entre outros elementos, a arquitetura, o urbanismo e o *design*.

*A obra de arte determina o espaço urbano. São espaço urbano também os ambientes das casas particulares; e o retábulo do altar da igreja, a decoração do quarto de dormir ou da sala de jantar, até mesmo o vestuário e o ornamento com que as pessoas se movem, recitam a sua parte na dimensão cênica da cidade.*

(Adaptado de: ARGAN, G. C. *História da arte como história da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1998. p.2-3.)

As imagens a seguir representam obras que se inserem, de múltiplas formas, no cotidiano das cidades. Relacione-as com os respectivos períodos da História da Arte.



(I)



(II)

(III)



(IV)



(V)



- (A) Arte Medieval
- (B) Arte Moderna
- (C) Arte Contemporânea
- (D) Arte Barroca
- (E) Arte Neoclássica

**Assinale a alternativa que contém a associação correta.**

- a) I-A, II-C, III-E, IV-D, V-B.
- b) I-B, II-C, III-A, IV-E, V-D.
- c) I-B, II-E, III-D, IV-C, V-A.
- d) I-C, II-A, III-E, IV-B, V-D.
- e) I-C, II-E, III-D, IV-B, V-A.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Arte Contemporânea - A Arte da Pré-História à contemporaneidade.

**Justificativa**

As imagens I correspondem à Arte Moderna.  
 As imagens II correspondem à Arte Contemporânea.  
 As imagens III correspondem à Arte Medieval.  
 As imagens IV correspondem à Arte Neoclássica.  
 As imagens V correspondem à Arte Barroca.

21

Nas últimas décadas do século XX, o Paraná passou por profundas modificações socioespaciais no que tange à sua organização e à evolução das atividades econômicas, mudanças na base técnica da produção agrícola e consequente urbanização. Tais transformações estão inseridas nos processos de expansão capitalista e na inserção do estado no desenvolvimento capitalista mundial.

Com base nos conhecimentos referentes ao processo de urbanização paranaense, suas mesorregiões, principais cidades e atividades econômicas, assinale a alternativa correta.

- a) A Região Metropolitana de Curitiba apresenta como base produtiva principal as indústrias moveleiras instaladas na periferia dos municípios constituintes dessa região.

- b) Maringá e Londrina, as cidades mais importantes do Norte Central Paranaense, têm como atividade econômica principal o setor terciário que atende às várias cidades da região.
- c) Na mesorregião Sudoeste Paranaense, Cascavel e Foz do Iguaçu são os principais centros urbanos, tendo como base produtiva as indústrias têxteis, automobilísticas e alimentícias.
- d) Os municípios mais importantes da mesorregião Centro-Sul Paranaense, União da Vitória e Irati, têm como principal atividade econômica indústrias siderúrgicas e alimentícias.
- e) Umuarama e Paranavaí são as principais cidades do Oeste Paranaense e tiveram efetivo aumento da sua população devido à instalação de indústrias têxteis.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Atividades econômicas e dinâmicas populacionais - Geografia do Paraná.

**Justificativa**

- a) Incorreta. A região metropolitana de Curitiba é composta por 29 municípios, por isso sua base produtiva possui uma grande diversidade de atividades econômicas (indústrias de ramos diversificados, agricultura, pecuária, importante setor de serviços, turismo rural, entre outras).
- b) Correta. Maringá e Londrina figuram como principais cidades da mesorregião Norte Central Paranaense, o setor de serviços (hospitais, universidades, shopping centers e comércio tradicional) atrai pessoas de toda a mesorregião, tornando esses centros urbanos os mais dinâmicos economicamente do Norte Central Paranaense.
- c) Incorreta. Na mesorregião Sudoeste Paranaense, Francisco Beltrão e Pato Branco são os principais centros urbanos, tendo como base produtiva a agroindústria, o comércio e os serviços que atendem aos outros municípios da região.
- d) Incorreta. Os municípios mais importantes da mesorregião Centro-Sul Paranaense são Guarapuava e Palmas, tais municípios têm como principal atividade econômica a agricultura, o setor terciário, a extração de erva-mate e o cultivo de eucalipto e pinus.
- e) Incorreta. As cidades de Foz do Iguaçu e Cascavel são os principais centros urbanos da mesorregião Oeste Paranaense e têm como principal atividade econômica as agroindústrias, o setor terciário e o turismo (particularmente Foz do Iguaçu).

22

**Leia o texto a seguir.**

*Até o século XIX, na arte ocidental, a matéria era usada na escultura como meio de representar temas. No século XX, os escultores modernos buscaram a autonomia da linguagem, atingindo a compreensão sobre a importância da materialidade. As criações com volume no espaço já não enfatizaram somente a representação de temas. Os escultores, a partir de Rodin, tiveram a consciência de que a escultura como uma linguagem, mais do que fazer coisas, é “matérica”, porém pode produzir objetos que “dizem” coisas. Além do modelado e do entalhe, os escultores modernos experimentaram um novo procedimento: a “construção”, a escultura como desenho no espaço, a incorporação de massas de ar, do vazio, na composição escultórica; fazendo do Espaço e da Matéria categorias fundamentais dessa linguagem.*

(Adaptado de: GAZITÚA, F. *El lenguaje de la escultura*. Santiago: Bauhaus editorial, 1995.)

**A partir do texto e com base nos conhecimentos sobre a arte tridimensional, relacione as figuras com os respectivos elementos (categorias) enfatizados na linguagem escultórica.**



(I)

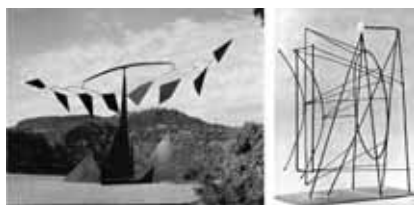
(II)



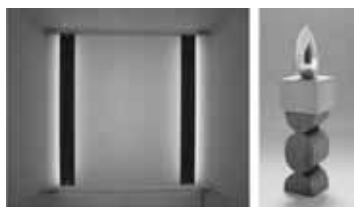
(III)



(IV)



(V)



(A) Movimento e desenho no espaço.

(B) Luz e abstração.

(C) Linha e contraste.

(D) Volume e superfície/textura.

(E) Espaço e equilíbrio.

**Assinale a alternativa que contém a associação correta.**

a) I-A, II-B, III-C, IV-D, V-E.

b) I-B, II-C, III-E, IV-A, V-D.

c) I-B, II-D, III-A, IV-C, V-E.

d) I-E, II-C, III-A, IV-B, V-D.

e) I-E, II-D, III-C, IV-A, V-B.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Arte Contemporânea - A Arte da Pré-História à contemporaneidade: elementos constitutivos da linguagem visual/escultórica.

**Justificativa**

Com base em GAZITÚA, F. *El Lenguaje de la escultura*. Santiago: Bauhaus editorial, 1995, a linguagem tridimensional se constitui pelos elementos (categorias), como espaço, equilíbrio, volume, superfície/textura, linha, contraste, movimento, desenho no espaço, luz, abstração, entre outros.

Nas imagens I, são enfatizadas as categorias espaço e equilíbrio.

Nas imagens II, são enfatizadas as categorias volume e superfície/textura.

Nas imagens III, são enfatizadas as categorias linha e contraste.

Nas imagens IV, são enfatizadas as categorias movimento e desenho no espaço.

Nas imagens V, são enfatizadas as categorias luz e abstração.

Leia o texto a seguir.

*Quem examina com atenção a arte nos dias atuais confronta-se com uma desconcertante profusão de estilos, formas, práticas e programas. Não parece haver nenhum material particular que desfrute do privilégio de ser imediatamente reconhecível como material da arte: a arte recente tem utilizado não apenas tinta, metal e pedra, mas também ar, luz, som, palavras, pessoas, comida e muitas outras coisas. Hoje, existem poucas técnicas e métodos de trabalho, se é que existem, que podem garantir ao objeto acabado a sua aceitação como arte. Inversamente, parece, com frequência, que pouco se pode fazer para impedir que mesmo o resultado das atividades mais mundanas seja erroneamente compreendido como arte. Embora a pintura possa continuar sendo importante para muitos, ao lado dos artistas tradicionais há aqueles que utilizam fotografia e vídeo, e outros que se engajam em atividades tão variadas como caminhadas, apertos de mão ou cultivo de plantas. Com a ampliação dos meios e procedimentos, os artistas contemporâneos encontram no meio urbano uma forma de problematização das instituições artísticas.*

(Adaptado de: ARCHER, M. *Arte Contemporânea: uma história concisa*. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p.IX.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre arte contemporânea, considere as afirmativas a seguir.

- I. O significado de uma obra de arte não está necessariamente contido nela, no entanto pode emergir do contexto específico em que ela existe.
- II. Profundas mudanças ocorreram na arte do Ocidente a partir da *Pop Art* e do Minimalismo. O pós-minimalismo inclui o conceitualismo, a *Land Art*, a Performance, a *Body Art* e as primeiras instalações.
- III. Na arte conceitual, a ideia torna-se arte. O dado principal é o conceito; o artista desvincula-se da matéria e passa a lidar com a ideia. A importância da obra passa a ser a concepção do trabalho e não a materialização da sua ideia. Esse processo de arte transforma o espectador em integrante ativo.
- IV. Na arte contemporânea, valoriza-se e prioriza-se o novo, o original na composição formal dos objetos de arte, como ocorria nos movimentos vanguardistas do modernismo.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Arte Contemporânea - A Arte da Pré-História à contemporaneidade.

**Justificativa**

- I. Correta. O significado de uma obra de arte não está necessariamente contido nela, no entanto pode emergir do contexto específico em que ela existe.
- II. Correta. Profundas mudanças ocorreram na arte do Ocidente a partir da *Pop Art* e do Minimalismo. O pós-minimalismo inclui o conceitualismo, a *Land Art*, a Performance, a *Body Art* e as primeiras instalações.
- III. Correta. Na arte conceitual, a ideia torna-se arte. O dado principal é o conceito; o artista desvincula-se da matéria e passa a lidar com a ideia. A importância da obra passa a ser a concepção do trabalho e não a materialização da sua ideia. Esse processo de arte transforma o espectador em integrante ativo.
- IV. Incorreta. Na arte contemporânea, valoriza-se mais o contexto que a obra, e emerge o conteúdo conceitual. Não se valoriza o “novo” e original na composição formal de objetos de arte, como ocorria nos movimentos vanguardistas do modernismo.

Observe a figura e leia o texto a seguir.



Figura 4: Times Square.

(Disponível em: <[www.paraviagem.com.br](http://www.paraviagem.com.br)>. Acesso em: 20 ago. 2013.)

*Loucos os que lamentam o declínio da crítica. Pois sua hora há muito tempo já passou. Crítica é uma questão de correto distanciamento. Ela está em casa em um mundo no qual perspectivas e prospectos vêm ao caso e ainda é possível adotar um ponto de vista.*

*As coisas nesse meio tempo caíram de maneira demasiado abrasante sobre o corpo da sociedade humana. A “imparcialidade”, o “olhar livre” são mentiras, quando não é a expressão totalmente ingênua de chã incompetência. O olhar mais essencial hoje, o olhar mercantil que penetra no coração das coisas, chama-se reclame. Ele dismantela o livre espaço de jogo da contemplação. – O que, afinal, torna os reclames tão superiores à crítica? Não aquilo que diz a vermelha escrita cursiva elétrica – mas a poça de luz que a espelha sobre o asfalto.*

(Adaptado de: BENJAMIN, W. Rua de mão única. In: *Obras Escolhidas II*. Tradução de Rubens Rodrigues Torres Filho, 6.ed. São Paulo: Brasiliense, 2012. p.56.)

**Com base na figura, no texto e nos conhecimentos sobre Walter Benjamin, assinale a alternativa correta.**

- a) A cultura veiculada pelos meios de comunicação de massa enfraquece o posicionamento reflexivo da classe trabalhadora.
- b) A razão emancipatória esgota-se com o modelo econômico capitalista e a sociedade de massa.
- c) Mesmo diante da ordem social mercantil, que faz uso dos anúncios publicitários, pode haver pensamento crítico.
- d) O consumismo e a diversão farta e fácil anulam a possibilidade de análise e problematização.
- e) O projeto da razão foi cumprido sem ter alcançado sua promessa, restando ao mundo o irracionalismo.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Problemas Políticos e Éticos na Filosofia - Liberdade, emancipação e dever - Kant.

**Justificativa**

- a) Incorreta. Benjamin acreditava que a arte dirigida às massas poderia servir como um meio de politização.
- b) Incorreta. Benjamin é otimista em relação ao caráter emancipatório da arte.
- c) Correta. Walter Benjamin se contrapõe à compreensão corrente da realidade cotidiana no contexto reificado da sociedade industrial moderna, onde os modos tradicionais de crítica pareciam neutralizados. Benjamin considerava o cotidiano concreto e singular como um possível local de crítica histórica e intervenção estético-política transformadora. Para o filósofo, os anúncios publicitários poderiam ser utilizados contra a ordem social que os produzia, buscando um novo espaço para o exercício da crítica.
- d) Incorreta. Para Benjamin, apesar de a arte ter sido, em geral, reduzida a mera diversão e tenha um valor de produto de consumo, ainda pode subverter a ordem e os padrões estabelecidos.
- e) Incorreta. Para Benjamin, a arte na época de suas técnicas de reprodução apresenta um potencial crítico e reflexivo.



25

Leia o texto a seguir.

*Van Gogh (1853-1890) vendeu um único quadro em vida a seu irmão, por 400 francos. Nas palavras do artista: “Não posso evitar os fatos de que meus quadros não sejam vendáveis. Mas virá o tempo em que as pessoas verão que eles valem mais que o preço das tintas”.*

(Disponível em: <[http://www.naturale.med.br/artes/4\\_Van\\_Gogh.pdf](http://www.naturale.med.br/artes/4_Van_Gogh.pdf)>. Acesso em: 2 out. 2013.)

A mercantilização da cultura impulsionou o mercado de artes nos grandes centros urbanos. Hoje, o quadro *Jardim das Flores*, de Van Gogh, é avaliado em aproximadamente 84 milhões de dólares. Supondo que há 61 anos essa obra custasse 84 dólares e que sua valorização até 2013 ocorra segundo uma PG, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor dessa obra em 2033, considerando que sua valorização continue conforme a mesma PG.

- a)  $1,68 \times 10^9$  dólares.
- b)  $8,40 \times 10^9$  dólares.
- c)  $84,00 \times 10^7$  dólares.
- d)  $168,00 \times 10^6$  dólares.
- e)  $420,00 \times 10^7$  dólares.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Análise combinatória e Probabilidade.

**Justificativa**

Devemos aplicar uma PG cujo primeiro termo é 84 e o 61º termo é 84 milhões.

Seja  $r$  a razão dessa PG. Assim  $a_{61} = 84r^{60} = 84000000 \Rightarrow r^{60} = 1000000$ . Portanto,

$a_{81} = 84(\sqrt[60]{10^6})^{80} = 84 \cdot 10^{\frac{6 \cdot 80}{60}} = 84 \cdot 10^8 = 8,4 \times 10^9$  dólares.

26

Leia os textos a seguir. **Rio 40 Graus**

Fernanda Abreu

*Rio 40 graus*

*Cidade maravilha*

*Purgatório da beleza*

*E do caos*

*O Rio é uma cidade*

*De cidades misturadas*

*O Rio é uma cidade*

*De cidades camufladas*

*Com governos misturados*

*Camuflados, paralelos*

*Sorrateiros*

*Ocultando comandos...*

*Quem é dono desse beco?*

*Quem é dono dessa rua?*

*De quem é esse edifício?*

*De quem é esse lugar?*

**Sampa**

Caetano Veloso

*Alguma coisa acontece no meu coração*

*Que só quando cruza a Ipiranga e a avenida São João*

*É que quando eu cheguei por aqui eu nada entendi*

*Da dura poesia concreta de tuas esquinas*

*Da deselegância discreta de tuas meninas  
E foste um difícil começo  
Afasto o que não conheço  
E quem vem de outro sonho feliz de cidade  
Aprende depressa a chamar-te de realidade  
Porque és o avesso do avesso do avesso do avesso  
Do povo oprimido nas filas, nas vilas, favelas  
Da força da grana que ergue e destrói coisas belas  
Da feia fumaça que sobe, apagando as estrelas  
Eu vejo surgir teus poetas de campos, espaços  
Tuas oficinas de florestas, teus deuses da chuva*

Rio de Janeiro e São Paulo são duas das mais importantes cidades brasileiras. Com suas dinâmicas de organização interna, ora distintas, ora semelhantes, estruturaram-se no contexto de um processo histórico desde a colonização até os dias atuais.

Com base nos textos e nos conhecimentos sobre a importância dessas cidades na história do Brasil, considere as afirmativas a seguir.

- I. Rio de Janeiro, capital da colônia desde a chegada dos portugueses ao Brasil, foi administrada por governos compostos por brasileiros e lusitanos.
- II. São Paulo de Piratininga foi definido como o local naturalmente destinado ao desenvolvimento econômico devido à importância de sua hidrografia.
- III. A Revolta da Vacina, no Rio de Janeiro, deveu-se à política higienista adotada pelo governo, que visou, entre outras coisas, sanear a cidade.
- IV. Os casarões da Avenida Paulista, expressões da riqueza da oligarquia cafeeira, foram progressivamente substituídos pelos espigões das corporações financeiras.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Mundo contemporâneo. Brasil.

**Justificativa**

- I. Incorreta. O Rio de Janeiro não foi capital da colônia desde a chegada dos portugueses no Brasil, tampouco foi administrada por governos compostos por brasileiros e lusitanos.
- II. Incorreta. Não há relação intrínseca e definidora do desenvolvimento econômico de São Paulo de Piratininga com os seus aspectos hidrográficos.
- III. Correta. A política higienista impetrada por Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro implicou em vários aspectos, dentre eles a vacinação compulsória, o combate aos mosquitos e o saneamento da cidade.
- IV. Correta. Os denominados barões do café, que tinham suas mansões estabelecidas na região da Avenida Paulista, após o declínio de sua atividade econômica, viram suas edificações serem substituídas por edifícios luxuosos de corporações financeiras.

27

Os indicadores demográficos e socioeconômicos têm possibilitado avaliar o desenvolvimento da população nas cidades, estados ou países.

Sobre os indicadores sociais, assinale a alternativa correta.

- a) População absoluta é o índice obtido com base no número de óbitos ocorridos durante um ano em uma população pela multiplicação do número total da população por mil e dividido pelo número de óbitos.
- b) Taxa bruta de natalidade é o número total de habitantes de um lugar diretamente relacionada com a renda familiar *per capita*, refletindo na qualidade da alimentação, higiene e assistência médica.
- c) Taxa de crescimento vegetativo ou natural é a diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade expressa por mil habitantes, verificada em uma população de um determinado período, geralmente de um ano.
- d) Taxa de fecundidade é o índice obtido com base no número de nascimentos ocorridos durante um ano em uma determinada população, podendo ser expresso por mil habitantes ou em percentagem.
- e) Taxa de mortalidade infantil é obtida pelo cálculo da diferença entre a taxa de natalidade e a de mortalidade observadas em uma população em um determinado período, podendo ser positiva, negativa ou nula.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais: dinâmicas populacionais.

**Justificativa**

- a) Incorreta. População absoluta é o número total de pessoas residentes em determinado espaço geográfico, no ano considerado.
- b) Incorreta. Taxa bruta de natalidade é o número de nascidos vivos por mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.
- c) Correta. Taxa de crescimento vegetativo ou natural é a diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade expressa por mil habitantes, verificada em uma população de um determinado período, geralmente de um ano.
- d) Incorreta. Taxa de fecundidade é o número médio de filhos nascidos vivos por uma mulher ao final do seu período reprodutivo na população em determinado espaço.
- e) Incorreta. Taxa de mortalidade infantil é o índice obtido com base no número total de óbitos por mil ocorridos durante um ano em um determinado espaço geográfico, no ano considerado.

28

Uma das contribuições da Física para o bem-estar e a segurança nas cidades é o constante avanço tecnológico aplicado à iluminação pública. Parte das luminárias do século XIX era acesa manualmente por várias pessoas ao entardecer. Hoje, o acionamento das lâmpadas tornou-se automático devido à aplicação dos conhecimentos sobre o efeito fotoelétrico (descrito por Albert Einstein, em 1905) e ao desenvolvimento das células fotoelétricas instaladas nos postes de iluminação pública, capazes de detectar a presença de luz natural.

Sobre o efeito fotoelétrico, considere as afirmativas a seguir.

- I. Consiste na emissão de elétrons de uma superfície metálica quando esta é iluminada com luz de determinada frequência.
- II. Ocorre independentemente da frequência da luz incidente na superfície do metal, mas é dependente de sua intensidade.
- III. Os elétrons ejetados de uma superfície metálica, devido ao efeito fotoelétrico, possuem energia cinética igual à energia do fóton incidente.
- IV. Por mais intensa que seja a luz incidente, não haverá ejeção de elétrons enquanto sua frequência for menor que a frequência limite (ou de corte) do metal.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.  
e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Óptica e ondas: caráter ondulatório da luz e a luz como onda eletromagnética.

**Justificativa**

- I. Correta. Esta é uma definição concisa do efeito fotoelétrico.  
II. Incorreta. O efeito fotoelétrico ocorre a partir de uma determinada frequência de acordo com a natureza do metal e independe da intensidade luminosa.  
III. Incorreta. A energia cinética do elétron ejetado é igual à energia do fóton incidente mais o trabalho necessário para extrair o elétron da superfície do metal.  
IV. Correta. O efeito fotoelétrico independe da intensidade luminosa e só ocorre a partir da frequência de corte (ou limite).

29

No século XX, devido às crises, houve o questionamento da racionalidade econômica e das tecnologias dominantes diante do uso desenfreado dos recursos naturais, exigindo, com isso, mudanças de atitude frente aos cuidados com o meio ambiente.

Em relação às atuais políticas públicas ambientais no Brasil, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A Agenda Marrom, criada em 1970, ganhou importância efetiva e foi elaborada com o intuito de atender, de maneira pioneira, à conservação da vegetação ripária nas zonas rurais.  
( ) A Agenda Verde é responsável pela formulação e gestão dos recursos hídricos decorrentes de atividades poluidoras, como a realização de estudos e pesquisas sobre poluição, qualidade do ar, da água e do solo.  
( ) A Agenda Habitat contribuiu para a elaboração da Agenda 21 Brasileira, especialmente no que tange ao eixo temático denominado Cidades Sustentáveis, com o intuito de melhorar as condições dos assentamentos humanos.  
( ) A erradicação da pobreza e a resolução do problema habitacional são requisitos para a promoção do desenvolvimento sustentável nas grandes cidades.  
( ) Apesar de pautada na década de 1980, a problemática ambiental urbana ganhou visibilidade na década de 1990, impulsionada pelos fóruns internacionais.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F.  
b) V, F, V, F, F.  
c) V, F, F, V, F.  
d) F, V, F, F, V.  
e) F, F, V, V, V.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** A apropriação e a exploração dos diferentes elementos da natureza, a partir de conceitos básicos relativos a impactos ambientais.

**Justificativa**

- I. Falsa. Agenda Marrom se refere a temas da vida urbana, preservação e controle de degradação ambiental decorrente de atividades poluidoras, estudos e pesquisas sobre poluição da água, do ar e do solo.  
II. Falsa. A Agenda Verde se refere à natureza, à fauna, à flora, à biodiversidade e aos ecossistemas terrestres e é responsável pela formulação e execução de política florestal de forma a promover a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis.

- III. Verdadeira. A Agenda Habitat é um documento importante para a construção da problemática ambiental urbana, produzido na Segunda Conferência sobre Assentamentos Humanos das Nações Unidas (Habitat II), realizada em Istambul, no ano de 1996. A Habitat II remonta à década de 1970, quando se realizou em Vancouver, no ano de 1976, a Primeira Conferência sobre Assentamentos Humanos das Nações Unidas.
- IV. Verdadeira. Sim, a erradicação da pobreza é uma das questões cruciais nos debates sobre preservação ambiental e tema central da Agenda 21 brasileira.
- V. Verdadeira. Os primeiros fóruns internacionais que trataram da problemática ambiental podem ser reconhecidos desde a década de 1970, mas foi somente na década de 1990, com a criação da Agenda 21 em 1992, considerada um marco para o Brasil e para os países que participaram desse evento, que surgiram as primeiras ações visando à sustentabilidade.

30

O fenômeno chamado *Smog Fotoquímico* é catalisado por luz solar e é reconhecido como um conjunto de reações químicas que ocorrem nas atmosferas das regiões metropolitanas. Os reagentes originais mais importantes nas ocorrências do *Smog Fotoquímico* são o óxido nítrico ( $\text{NO}_x$ ), os hidrocarbonetos e os compostos orgânicos voláteis (COVs), que são poluentes emitidos no ar, provenientes da queima incompleta dos motores de combustão interna e de outras fontes.

A reação desses compostos na presença de luz solar é apresentada a seguir.

$\text{COVs} + \text{NO}_x + \text{O}_2 + \text{luz solar} \rightarrow \text{mistura de } \text{O}_3, \text{HNO}_3, \text{compostos orgânicos}.$

Como se observa, um dos produtos da reação do *Smog Fotoquímico* é o  $\text{HNO}_3$ , que pode contribuir para a formação de chuva ácida. O uso de catalisadores metálicos colocados no sistema de exaustão de veículos movidos a gasolina, antes do tubo de escape, contribui para a redução da emissão de  $\text{NO}_x$ .

Com base no texto e levando em conta que o  $\text{HNO}_3$  é o produto formado, considere as afirmativas a seguir.

- I. Se uma amostra de 100,00 mL de chuva ácida possui pH 4,00, o volume de solução de  $\text{NaOH}$  0,01 mol/L para consumir o ácido é de 1,00 mL.
- II. A reação  $2\text{NO}_x \rightarrow \text{N}_2 + x\text{O}_2$  catalisada por Rh (ródio metálico), que ocorre no sistema de exaustão de veículos, é um tipo de reação catalítica heterogênea.
- III. A precipitação de chuvas ácidas é capaz de dissolver o alumínio na forma de  $\text{Al}(\text{OH})_3$  retido em sedimentos e rochas.
- IV. A precipitação de chuvas ácidas em solos contendo  $\text{CaCO}_3$  aumenta o pH do solo.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Equilíbrio ácido-base e tipos de reações.

**Justificativa**

- I. Correta. Uma solução de pH 4,0 de  $\text{HNO}_3$  possui  $1,0 \times 10^{-4}$  mol/L de íons  $\text{H}^+$ . Em 100 mL, a quantidade de matéria de íons  $\text{H}^+$  é  $1,0 \times 10^{-5}$  mol. A quantidade de matéria de  $\text{OH}^-$  de uma solução de  $\text{NaOH}$  0,01 mol/L em 1,0 mL é  $1,0 \times 10^{-5}$  mol. Assim, 1,0 mL da  $\text{NaOH}$  0,01 mol/L é capaz de consumir o ácido.
- II. Correta. A reação  $2\text{NO}_x \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2$  catalisada por Rh (ródio metálico), que ocorre no sistema de exaustão de veículos, é um tipo de reação catalítica heterogênea, na qual ocorre redução do nitrogênio contido em  $\text{NO}_x$ .
- III. Correta. De acordo com a reação  $\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^-$ , os íons  $\text{H}^+$  provenientes do  $\text{HNO}_3$  podem consumir o  $\text{OH}^-$ , deslocando o equilíbrio para a direita e, por consequência, podem acarretar a dissolução do hidróxido de alumínio.

- IV. Incorreta. A precipitação de chuva ácida em solos contendo  $\text{CaCO}_3$  não irá aumentar o pH do solo. Considerando que o  $\text{CaCO}_3$ , dependendo de sua concentração, pode formar um tampão, a precipitação de chuva ácida pode diminuir levemente o pH ou manter o pH constante.

31

Leia o texto a seguir.

*A importância do saneamento e sua relevância à saúde humana remontam às mais antigas culturas. O desenvolvimento do saneamento sempre esteve ligado à evolução das civilizações. Na civilização greco-romana, por exemplo, há vários relatos das práticas sanitárias e higiênicas e suas relações com o controle das doenças. Entre as práticas sanitárias coletivas mais marcantes na antiguidade estão a construção de aquedutos, os banhos públicos e os esgotos romanos, tendo como símbolo histórico a conhecida Cloaca Máxima de Roma.*

(Adaptado de: *Manual de Saneamento Básico*. Disponível em: <[www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manual-imprensa.pdf](http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manual-imprensa.pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2013.)

Com base nos conhecimentos sobre as doenças provocadas por bactérias e relacionadas à falta de saneamento básico, considere as afirmativas a seguir.

- I. A febre tifoide causa forte dor de cabeça e, em casos graves, perfuração do intestino e morte. A bactéria é adquirida pela ingestão de água contaminada com fezes de portadores.
- II. Na cólera, a bactéria se multiplica no intestino delgado e produz uma toxina que induz as células intestinais a liberar água e sais.
- III. Na giardíase, a bactéria prolifera no organismo causando febre e dor de garganta, formando uma membrana que pode bloquear a passagem de ar para os pulmões.
- IV. A criptococose é provocada por bactéria presente na urina dos ratos. As pessoas infectam-se pelo contato com água e solo contaminados.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Diversidade dos seres vivos: características morfológicas e fisiológicas de seres vivos.

**Justificativa**

- I. Correta. A febre tifoide causa forte dor de cabeça e, em casos graves, perfuração do intestino e morte. A bactéria é adquirida pela ingestão de água contaminada com fezes de portadores.
- II. Correta. Na cólera, a bactéria se multiplica no intestino delgado e produz uma toxina que induz as células intestinais a liberar água e sais.
- III. Incorreta. A giardíase causa diarreia e dor de barriga, além de não ser provocada por bactéria e sim por um protozoário (*Giardia lamblia*). A afirmativa descreve os sintomas provocados pela difteria (ou crupe), causada por uma bactéria.
- IV. Incorreta. A doença provocada por bactéria presente na urina de ratos é a leptospirose e não a criptococose.



Leia o texto a seguir.

*O sistema de esgoto projetado pelas sociedades modernas ainda preserva a mesma estrutura básica dos sistemas construídos durante a Roma antiga, chamado de Cloaca Máxima. Com a criação dos sistemas de galerias subterrâneas, parte dos problemas de infraestrutura urbana e saúde pública foi solucionada, restando, no entanto, fatores que preocupam os responsáveis pela manutenção dessas galerias, dentre eles o confinamento de gases. Por se tratar de ambiente com pouca circulação de ar e por conter matéria orgânica em decomposição, produz, entre outros, o gás sulfídrico ( $H_2S$ ), que é inflamável (limite inferior de explosão 4,3 g de  $H_2S_{(g)}$  em 100  $cm^3$  de espaço confinado), tornando importante o trabalho de manutenção dessas redes, pois seu entupimento sazonal pode causar sérios acidentes.*

(Adaptado de: <<http://www.protecaorespiratoria.com/2011/07/gases-produzidos-em-galerias-de-esgoto.html>>. Acesso em: 23 abr. 2013.)

**Em uma hipotética situação, uma rede de esgoto obstruída permaneceu fechada por dois dias, criando uma câmara de 1  $m^3$  contendo 4 mol de gás  $H_2S$  a uma pressão de 2 atm. Em um dia quente (25 °C), ao fazer a manutenção, um funcionário está prestes a utilizar um maçarico para cortar a tubulação no local obstruído.**

**Com base no texto, na situação apresentada e nos conhecimentos sobre química, assinale a alternativa correta.**

- a) O funcionário trabalhará em condições normais de segurança ao tentar cortar a tubulação obstruída da rede de esgoto com o maçarico, considerando a concentração do limite inferior de explosão do  $H_2S$ .
- b) O  $H_2S$  gasoso forma pontes de hidrogênio com a água contida no esgoto, reduzindo significativamente a quantidade de matéria de  $H_2S$  no sistema, tornando o trabalho com o maçarico seguro para o funcionário.
- c) O volume ocupado pelo gás é diretamente proporcional à sua pressão, sendo o volume de gás alto o suficiente para oferecer riscos ao trabalho do funcionário.
- d) A pressão parcial do  $H_2S$  é dependente da pressão do ar presente na câmara, aumentando o efeito explosivo do  $H_2S$  e tornando inseguro o trabalho do funcionário com o maçarico.
- e) A quantidade de matéria de  $H_2S$  gasoso no ambiente, nas condições indicadas, ocupa o espaço inferior da câmara e possibilita ao funcionário fazer o corte pela parte superior, sem manter contato com o gás.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Estudo geral dos gases.

**Justificativa**

- a) Correta. Com base na porcentagem de 4,3 g de  $H_2S_{(g)}$  em 100  $cm^3$  de espaço confinado de risco mínimo de explosão, seriam necessários 43 kg de  $H_2S_{(g)}$  para desencadear uma explosão. Conforme indicado nesta alternativa, existem somente 4 mol de gás  $H_2S$ . Ou seja, 136 g de  $H_2S_{(g)}$ , quantidade de matéria insuficiente para desencadear uma explosão nas condições apresentadas.
- b) Incorreta. O  $H_2S$  não forma pontes de hidrogênio com a água. Ademais, em um sistema fechado, a quantidade de matéria de  $H_2S$  permanece a mesma, independentemente da forma como está ligada ou não.
- c) Incorreta. A lei de Boyle preconiza que o volume ocupado por uma determinada quantidade de matéria (mol) de um gás é inversamente proporcional à sua pressão. Além disso, é a quantidade de matéria presente que indica o risco de explosão e não o volume.
- d) Incorreta. Segundo a lei de Dalton, em uma mistura gasosa em que não há interação química entre os componentes, a pressão de cada um deles é independente da pressão dos demais gases. Ademais, a presença de 4 mol  $H_2S$  não oferece risco de explosão.
- e) Incorreta. O deslocamento em linha reta e a ocupação de todo o espaço confinado é princípio fundamental para a difusão dos gases.

Leia o texto a seguir.

*Um homem provocou a explosão de uma fossa, danificando residências. Passava das 10h quando colocou o carbureto, uma substância química, na fossa da casa da sogra. Segundo testemunhas, ele lançou um fósforo aceso no buraco, provocando imediatamente a explosão que o arremessou sobre um muro de aproximadamente 2,5 metros, causando-lhe fraturas. Por que a fossa explodiu? Ao se jogar o carbureto, em contato com água, produzem-se gás acetileno (gás utilizado em maçaricos), hidróxido de cálcio e uma grande quantidade de calor.*

(Adaptado de: <[http://www.folhape.com.br/cms/opencms/folhape/pt/edicaoimpressa/arquivos/2012/10/01\\_10\\_2012/0045.html](http://www.folhape.com.br/cms/opencms/folhape/pt/edicaoimpressa/arquivos/2012/10/01_10_2012/0045.html)>. Acesso em: 15 maio 2013.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre química, considere as afirmativas a seguir.

- I. 1 mol de  $\text{CaC}_2$  é produzido a partir de 2 mol de C e 1 mol de Ca.
- II. A fórmula mínima para a reação da produção do gás acetileno é:  

$$2\text{CaC}_{2(s)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(\ell)} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_{2(g)} + 2\text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)}$$
- III. Ao atear fogo àquele sistema gasoso fechado, ocorreu a redução aparente do carbono do acetileno para o dióxido de carbono.
- IV. O acetileno  $\text{C}_2\text{H}_2$  não segue a regra do octeto quando representado pela estrutura de Lewis.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Grupos funcionais. Balanceamento de equações, distribuição eletrônica, óxido-redução.

**Justificativa**

- I. Correta. Para a produção de um mol de carbeto de cálcio são necessários de 2 mol de C e 1 mol de Ca conforme a reação de formação:  $\text{Ca} + 2\text{C} \rightarrow \text{CaC}_2$
- II. Incorreta. A fórmula mínima balanceada é:  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- III. Incorreta. Nesse caso, ocorre a oxidação aparente do carbono.
- IV. Correta. O acetileno  $\text{C}_2\text{H}_2$  não segue a regra do octeto, mas pode ser representado pela seguinte estrutura de Lewis:  $\text{H}:\text{C}:::\text{C}:\text{H}$ .

Em grandes cidades, o despejo de esgoto doméstico sem tratamento adequado tem provocado um processo de eutrofização nos lagos e rios próximos à zona urbana.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o evento que explica a mortalidade de organismos no ambiente aquático decorrente do lançamento de uma quantidade excessiva de matéria orgânica.

- a) Aumento da quantidade de bactérias anaeróbicas, diminuindo a concentração do oxigênio e dos sais dissolvidos na água.
- b) Diminuição da concentração de fosfatos para a atividade fotossintetizante das bactérias autótrofas.
- c) Diminuição dos peixes herbívoros que se alimentam da matéria orgânica decorrente da proliferação de bactérias anaeróbicas.
- d) Proliferação de bactérias aeróbicas, diminuindo a concentração de oxigênio dissolvido na água.
- e) Proliferação de organismos autótrofos que promovem uma competição intraespecífica por matéria orgânica.

**Alternativa correta: d****Conteúdo programático:** desequilíbrios ambientais.**Justificativa**

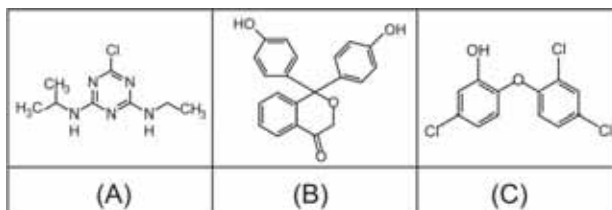
Uma das formas mais comuns de poluição das águas é causada pelo lançamento de dejetos humanos nos rios, lagos e mares. Sendo constituídos de matéria orgânica, esses resíduos levam ao aumento de nutrientes disponíveis no ambiente, fenômeno denominado de eutrofização. Que permite grande proliferação de bactérias aeróbicas que consomem rapidamente todo o oxigênio existente na água. Como consequência, a maioria das formas de vida acaba morrendo.

- a) Incorreta. O aumento da quantidade de bactérias anaeróbicas não causa a diminuição de oxigênio.
- b) Incorreta. A eutrofização é causada pelo aumento da concentração de fosfatos e não há diminuição da concentração.
- c) Incorreta. Causa a mortalidade dos peixes decorrente da falta de oxigênio.
- d) Correta. Proliferação de bactérias aeróbicas, diminuindo a concentração de oxigênio dissolvido na água.
- e) Incorreta. As bactérias que diminuem a concentração de oxigênio dissolvido na água são heterótrofos e não autótrofos.

Leia o texto I a seguir e responda às questões 35 e 36.

### Texto I

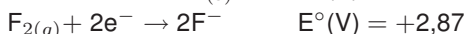
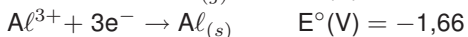
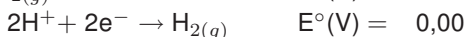
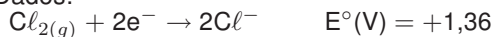
O crescimento das cidades e a expansão de novos processos industriais associados às mudanças climáticas tornaram mais difícil o tratamento de água doce para o abastecimento de água potável. As estações captam a água doce e realizam o tratamento químico convencional pela adição sequencial de sulfato de alumínio  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , carbonato de sódio  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  e gás  $\text{Cl}_2$ . Com a adição dessas substâncias, a água torna-se potável de acordo com a legislação atual. No entanto, pesquisas recentes apontam a presença de fenolftaleína e dos herbicidas triclosan e atrazina em amostras de água de torneira em capitais brasileiras. Essas substâncias não podem ser removidas por meio do tratamento químico convencional e a presença delas na água potável é resultado da presença de dejetos industriais, agrotóxicos e remédios em rios e reservatórios, sobretudo por conta do adensamento populacional. O triclosan é um antisséptico presente em enxaguatórios bucais em uma concentração de 0,3% (m/V). As estruturas moleculares da atrazina (A), da fenolftaleína (B) e do triclosan (C) são apresentadas a seguir.



35

Com base no texto, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

Dados:



- ( ) Durante o tratamento da água, ocorre a seguinte reação:  $\text{Cl}_{2(g)} + \text{Al}^{3+} \leftrightarrow 2\text{Cl}^- + \text{Al}_{(s)}$
- ( ) No tratamento da água, pode-se substituir o gás  $\text{Cl}_2$  por fluoreto, tendo em vista que o fluoreto possui caráter oxidante maior que  $\text{Cl}_2$ .
- ( ) O  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  reage com  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  de acordo com a reação a seguir:  

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_{3(aq)} + 3\text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)} \leftrightarrow \text{Al}_2(\text{CO}_3)_{3(s)} + 3\text{Na}_2\text{SO}_{4(s)}$$
- ( ) O  $\text{Na}_2\text{CO}_{3(s)}$  é um sal básico e, em água, hidrolisa liberando íons  $\text{OH}^-$ , que reagem com  $\text{Al}^{3+}$ , formando  $\text{Al}(\text{OH})_{3(s)}$ , um precipitado que flocula e decanta as sujidades.

- ( ) O gás  $Cl_2$  é um poderoso agente oxidante. Por esse motivo é usado no tratamento de água para oxidar compostos orgânicos e eliminar micro-organismos causadores de doenças.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F.  
 b) V, F, V, V, F.  
 c) V, F, F, F, V.  
 d) F, V, F, V, F.  
 e) F, F, F, V, V.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Reações químicas, equilíbrio de precipitação e reações redox.

**Justificativa**

- I. Falsa. Mediante os potenciais padrão, a reação  $Cl_{2(g)} + Al^{3+} \leftrightarrow 2Cl^- + Al_{(s)}$  não ocorre espontaneamente.
- II. Falsa. No tratamento da água, não é possível substituir o gás  $Cl_2$  por fluoreto, pois é o gás flúor que possui propriedades oxidantes.
- III. Falsa. A reação entre sulfato de alumínio e carbonato de sódio não ocorre com precipitação de carbonato de alumínio e sulfato de sódio.
- IV. Verdadeira. O  $Na_2CO_3$  em água, hidrolisa liberando íons  $OH^-$ , que reagem com  $Al^{3+}$  formando  $Al(OH)_3$ , um precipitado que flocula e decanta as sujidades.
- V. Verdadeira. O gás  $Cl_2$  é um poderoso agente oxidante. Por este motivo é usado no tratamento de água para oxidar compostos orgânicos presentes na água e eliminar micro-organismos causadores de doenças.

36

Com base no texto e nos conhecimentos sobre reações químicas que envolvem tratamento de efluentes, assinale a alternativa correta.

- a) A degradação da atrazina pode ser realizada por meio do processo Foto-Fenton, em que íons férricos ( $Fe^{3+}$ ) hidrolisam conforme reação (1) e, posteriormente, na presença de luz UV, formam radicais hidroxil ( $HO\cdot$ ) conforme reação (2). O radical hidroxil, altamente oxidante, é capaz de degradar a molécula de atrazina. Assim, sabendo que o Kps do  $Fe(OH)_3$  é de  $4,00 \times 10^{-38}$ , é recomendável realizar a reação de degradação em meio alcalino.
- (1)  $Fe^{3+} + H_2O \rightarrow Fe(OH)^{2+} + H^+$   
 (2)  $Fe(OH)^{2+} + h\nu \rightarrow Fe^{2+} + HO\cdot$
- b) Se cada indivíduo de uma população de 500 mil habitantes consome 5,00 mL diários de antisséptico e descarta em um reservatório de  $1,00 \times 10^6$  de litros, a concentração de triclosan em mg/L no reservatório será de 7,48 mg/L.
- c) A fenolftaleína também é um indicador ácido-base. Assim, sua mudança de cor ocorre quando essa molécula, dissociada em água, atinge o equilíbrio químico.
- d) As moléculas A, B e C possuem ligações sigma ( $\sigma$ ) e pi ( $\pi$ ), portanto pelo menos uma dessas moléculas possui carbono quiral.
- e) O triclosan é um herbicida pertencente à classe de compostos organoclorados. A porcentagem de átomos de cloro na fórmula estrutural do triclosan é de 30%.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Composição química, equilíbrio de precipitação, cálculos de concentração e carbono quiral.

**Justificativa**

- a) Incorreta. De acordo com as equações químicas (1) e (2) e tendo em vista o baixo produto de solubilidade do  $Fe(OH)_3$ , constata-se que não é recomendável realizar a reação de degradação em meio alcalino para evitar a precipitação dos íons  $Fe^{3+}$ .
- (1)  $Fe^{3+} + H_2O \rightarrow Fe(OH)^{2+} + H^+$   
 (2)  $Fe(OH)^{2+} + h\nu \rightarrow Fe^{2+} + HO\cdot$

- b) Correta.  
 $0,300 \text{ g} \text{ --- } 100,000 \text{ mL}$   
 $X \text{ --- } 5,000 \text{ mL}$   
 $X = 0,015 \text{ g contido em } 5 \text{ mL} \times 500.000 = 7500 \text{ g}/(1000000+2500) = 7,48 \text{ mg/L}$
- c) Incorreta. De acordo com a estrutura molecular da fenolftaleína, observa-se que, em meio ácido, a molécula está na forma molecular e, em meio alcalino, na forma ionizada.
- d) Incorreta. Nenhuma das moléculas possui carbono quiral.
- e) Incorreta.
- |                    |            |      |
|--------------------|------------|------|
| 1 mol de triclosan | 289,35 g   | 100% |
| 3 mol de Cl        | 106,35 g   | X    |
|                    | X = 36,75% |      |

37

No Paraná, a situação do saneamento público é preocupante, já que o índice de tratamento de esgoto é de apenas 53%, ou seja, quase metade das residências no Estado ainda joga esgoto em fossas. José possui, em sua residência, uma fossa sanitária de forma cilíndrica, com raio de 1 metro e profundidade de 3 metros.

Supondo que José queira aumentar em 40% o volume de sua fossa, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, de quanto o raio deve ser aumentado percentualmente.

Dado:  $\sqrt{1,4} = 1,183$

- a) 11,8%  
 b) 14,0%  
 c) 18,3%  
 d) 60,0%  
 e) 71,2%

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** espacial, conjuntos numéricos, porcentagem.

**Justificativa**

O volume de um cilindro é dado por  $V = b \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h$ . O volume inicial da fossa é  $V_0 = b \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h = 3\pi \text{ m}^3$ .

O volume desejado é  $V_1 = 1,4 V_0 \Rightarrow V_1 = 4,2\pi \text{ m}^3 \Rightarrow 3\pi \cdot r_1^2 = 4,2\pi \Rightarrow r_1^2 = 1,4 \Rightarrow r_1 = \sqrt{1,4} \Rightarrow r_1 = 1,183 \text{ m}$ , ou seja, aumentou de 18,3%.

38

Quando as dimensões de uma fossa são alteradas, o aumento da pressão em qualquer ponto de sua base, quando cheia, deve-se, exclusivamente, à mudança de

- a) área da base.  
 b) diâmetro.  
 c) formato da base.  
 d) profundidade.  
 e) perímetro da base.

**Alternativa correta: d**

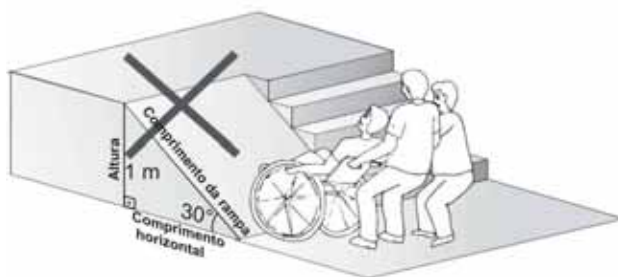
**Conteúdo programático:** Fluidos e termodinâmica: propriedades gerais dos fluidos.

**Justificativa**

O aumento de pressão no fundo da fossa depende exclusivamente da profundidade e varia de acordo com a equação:  $\Delta p = pg\Delta h$ , onde  $\Delta p$  (ou  $p - p_0$ ) corresponde à diferença de pressão,  $p$  é a densidade do fluido em questão,  $g$  representa a aceleração da gravidade e  $\Delta h$  a variação de profundidade em que se deseja medir a nova pressão. Fatores como área de base, diâmetro, formato da base ou perímetro da base não interferem na pressão.

39

Analise a figura a seguir.



A questão da acessibilidade nas cidades é um desafio para o poder público. A fim de implementar as políticas inclusivas, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) criou normas para acessibilidade arquitetônica e urbanística. Entre elas estão as de construção de rampas de acesso, cuja inclinação com o plano horizontal deve variar de 5% a 8,33%. Uma inclinação de 5% significa que, para cada metro percorrido na horizontal, a rampa sobe 0,05 m. Recorrentemente, os acessos por rampas não respeitam essas normas, gerando percursos longos em inclinações exageradas. Conforme a figura, observou-se uma rampa de acesso, com altura de 1 metro e comprimento da rampa igual a 2 metros.

Se essa rampa fosse construída seguindo as normas da ABNT, com inclinação de 5%, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a diferença de comprimento dessas rampas, em metros.

- a) 5
- b) 20
- c)  $2 + \frac{1}{20}$
- d)  $\sqrt{401} - 2$
- e)  $\sqrt{4,01} + \frac{1}{20}$

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Trigonometria.

**Justificativa**

Temos que  $\operatorname{tg}(\theta) = 0,05 = \frac{1}{20}$ . O comprimento horizontal da rampa com inclinação de 5% deveria ser de 20 metros.

O que se quer saber é o valor da hipotenusa de um triângulo retângulo de catetos 1 e 20, daí

$$h^2 = 1^2 + 20^2 \Rightarrow h = \sqrt{401} \text{ metros.}$$

A diferença entre os comprimentos das rampas é  $(\sqrt{401} - 2)$  metros.

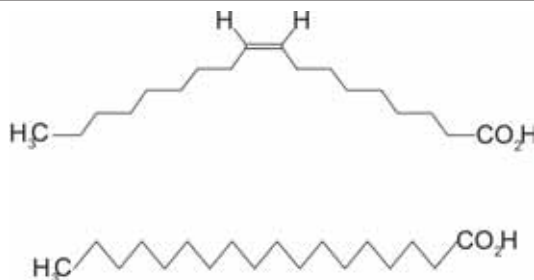
40

A população das grandes cidades tem cada vez menos condições de se alimentar adequadamente. A consequência é o aumento do número de glicêmicos, portadores de hipertensão arterial e doenças cardiovasculares, sendo o açúcar (sacarose), o sal de cozinha ( $\text{NaCl}$ ), o colesterol e os ácidos graxos saturados e insaturados trans os maiores responsáveis por esse aumento. O consumo máximo aconselhado de sódio por dia para um adulto é de 2,0 g.

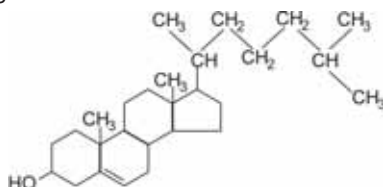
Com base no texto e nos conhecimentos sobre hábitos alimentares, assinale a alternativa correta.

- a) Se uma salada que contém 100 g de rúcula (33 mg de sódio), 300 mg de  $\text{NaCl}$ , 100 g de iogurte (50 mg de sódio) e 2 fatias de queijo ricota (750 mg de sódio) for consumida com uma fatia de pão de trigo integral (157 mg de sódio), a quantidade de sódio contida na salada representa 64,5% do consumo máximo diário aconselhado para um adulto.
- b) Os ácidos graxos relacionados a seguir são isômeros geométricos.



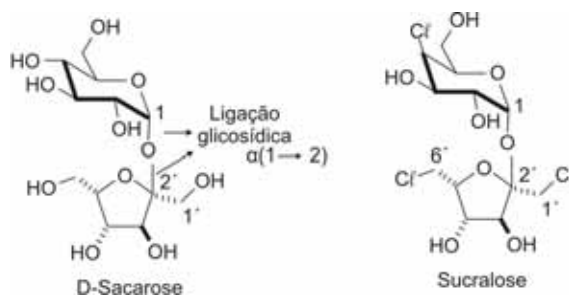


c) A molécula de colesterol é mostrada a seguir.



Para realizar a extração do conteúdo de colesterol de amostras de carne, é recomendável utilizar água em vez de hexano.

d) Analisando as duas estruturas moleculares a seguir, percebe-se que a solubilidade da sucralose em água a 25 °C é maior que a da sacarose.



e) Ácidos graxos saturados têm pontos de fusão mais altos do que os insaturados de mesmo número de carbono. Assim, maiores quantidades de ácidos graxos insaturados estão presentes em óleos vegetais, em comparação com as margarinas.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Cálculos de concentração, propriedades físicas de moléculas, forças intermoleculares e polaridade.

**Justificativa**

a) Incorreta.

1 mol de $NaCl$	58,450 g
X	0,300 g

$X = 5,132 \times 10^{-3} \text{ mol}$

1 mol de $Na$	23 g
$5,132 \times 10^{-3} \text{ mol}$	X

$X = 118,030 \text{ mg} + 990,000 \text{ mg} = 1,108 \text{ g}$  que equivale a 55,40%

b) Incorreta. As moléculas não são isômeros, pois não possuem igual número de oxigênio, carbono e hidrogênio.

c) Incorreta. A molécula de colesterol possui propriedades apolares, logo sua extração é recomendável com solventes apolares.

d) Incorreta. A molécula de sacarose é mais solúvel em água que a molécula de sucralose, devido à presença de hidroxilas que interagem com água por meio de ligações de hidrogênio.

- e) Correta. Os ácidos graxos saturados têm ponto de fusão mais alto do que os insaturados de mesmo número de carbono. Assim, óleos vegetais possuem maiores quantidades de ácidos graxos insaturados que as margarinas vegetais.

41

**Nas grandes cidades, encontramos indivíduos submetidos a jornadas de trabalho com longos períodos em jejum, como também indivíduos que se alimentam excessivamente de carboidratos em refeições rápidas.**

**Com base nessas considerações e nos conhecimentos sobre as ações dos hormônios insulina e glucagon, assinale a alternativa correta.**

- a) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do fígado liberam insulina que age no pâncreas, quebrando o glicogênio em glicose.
- b) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glicogênio na forma de insulina que estimula o fígado a armazenar glucagon na forma de glicogênio.
- c) Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que age no fígado, quebrando o glicogênio em glicose.
- d) Com o aumento da taxa de glicose no sangue, as células do fígado liberam glucagon que estimula o pâncreas a armazenar glicose na forma de insulina.
- e) Com o aumento da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que estimula o fígado a armazenar insulina na forma de glicogênio.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Biologia celular e características fisiológicas dos seres vivos.

**Justificativa**

O pâncreas é uma glândula mista e, na sua porção endócrina, produz insulina e glucagon. A insulina age em situações de hiperglicemia (após uma refeição rica em carboidratos), retirando a glicose do sangue e facilitando a sua entrada na célula para a oxidação e produção de ATP. O excesso de glicose é armazenado no fígado na forma de glicogênio e com isso diminui a taxa de açúcar no sangue. Já o glucagon age no sentido inverso: em situações de hipoglicemia (jejum prolongado), converte o glicogênio armazenado no fígado em glicose para que a glicemia aumente e, com isso, possibilitar que ocorra a oxidação da glicose e a produção de ATP no interior da célula.

- a) Incorreta. Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que age no fígado, quebrando o glicogênio em glicose.
- b) Incorreta. Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que age no fígado, quebrando o glicogênio em glicose.
- c) Correta. Com a redução da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam glucagon que age no fígado, quebrando o glicogênio em glicose.
- d) Incorreta. Com o aumento da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam insulina que facilita a entrada de glicose na célula para a produção de energia e o excedente de glicose é armazenada no fígado na forma de glicogênio.
- e) Incorreta. Com o aumento da taxa de glicose no sangue, as células do pâncreas liberam insulina que facilita a entrada de glicose na célula para a produção de energia e o excedente de glicose é armazenada no fígado na forma de glicogênio.

42

**Uma das tentativas para minimizar os congestionamentos de trânsito nas metrópoles é o rodízio de veículos. Na cidade de São Paulo, isso se faz de acordo com o final das placas. Na segunda-feira, não circulam os veículos com placas de final 1 e 2; na terça-feira, com finais 3 e 4; na quarta-feira, com finais 5 e 6; na quinta-feira, com finais 7 e 8 e na sexta-feira, com finais 9 e 0. Com esse tipo de rodízio, supondo uma distribuição uniforme de finais de placas, somente 80% da frota de veículos circulam diariamente. Considere outro rodízio de veículos como descrito na tabela a seguir.**

Nova proposta de rodízio	
Dia da semana	Finais de placas que NÃO podem circular
segunda-feira	0, 1, 2, 3
terça-feira	2, 3, 4, 5
quarta-feira	4, 5, 6, 7
quinta-feira	6, 7, 8, 9
sexta-feira	8, 9, 0, 1

Supondo uma distribuição uniforme de finais de placas, a partir da configuração proposta nessa tabela, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o percentual da frota que circulará diariamente.

- a) 40%
- b) 55%
- c) 60%
- d) 65%
- e) 70%

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Análise combinatória e probabilidade.

**Justificativa**

Têm-se 10 possibilidades para os finais de placas de automóveis. Independentemente do dia da semana, o novo rodízio proposto restringe a circulação de veículos com 4 finais de placas, restando 6 possibilidades. Como a distribuição de finais de placas é uniforme, circularão  $\frac{6}{10} = 60\%$  da frota de automóveis.

43

As ambulâncias, comuns nas grandes cidades, quando transitam com suas sirenes ligadas, causam ao sentido auditivo de pedestres parados a percepção de um fenômeno sonoro denominado efeito Doppler.

Sobre a aproximação da sirene em relação a um pedestre parado, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o efeito sonoro percebido por ele causado pelo efeito Doppler.

- a) Aumento no comprimento da onda sonora.
- b) Aumento na amplitude da onda sonora.
- c) Aumento na frequência da onda sonora.
- d) Aumento na intensidade da onda sonora.
- e) Aumento na velocidade da onda sonora.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Óptica e ondas: os efeitos Doppler do som.

**Justificativa**

- a) Incorreta. O comprimento de onda diminui devido a sua compressão à aproximação da fonte em relação ao receptor.
- b) Incorreta. A amplitude não muda após o efeito ocorrer.
- c) Correta. O efeito Doppler que ocorre no caso da aproximação de uma fonte sonora a um receptor parado faz com que a frequência da onda sonora aumente, isto é, o som se torna mais agudo.
- d) Incorreta. A intensidade da onda sonora não muda após o efeito ocorrer.
- e) Incorreta. A velocidade da onda não muda após o efeito ocorrer.

44

A poluição sonora em grandes cidades é um problema de saúde pública. A classificação do som como forte ou

fraco está relacionada ao nível de intensidade sonora  $I$ , medido em  $\text{watt/m}^2$ . A menor intensidade audível, ou limiar de audibilidade, possui intensidade  $I_0 = 10^{-12} \text{ watt/m}^2$ , para a frequência de 1000 Hz. A relação entre as intensidades sonoras permite calcular o nível sonoro,  $NS$ , do ambiente, em decibéis (dB), dado pela fórmula  $NS = 10 \cdot \log \left( \frac{I}{I_0} \right)$ . A tabela a seguir mostra a relação do nível sonoro com o tempo máximo de exposição a ruídos.

Nível sonoro (dB)	Tempo máximo de exposição (em horas) de modo a evitar lesões auditivas irreversíveis.
80	16
85	8
90	4
95	2
100	1

Com base nessa tabela, no texto e supondo que o ruído em uma avenida com trânsito congestionado tenha intensidade de  $10^{-3} \text{ watt/m}^2$ , considere as afirmativas a seguir.

- I. O nível sonoro para um ruído dessa intensidade é de 90 dB.
- II. O tempo máximo em horas de exposição a esse ruído, a fim de evitar lesões auditivas irreversíveis, é de 4 horas.
- III. Se a intensidade sonora considerada for igual ao limiar de audibilidade, então o nível sonoro é de 1 dB.
- IV. Sons de intensidade de  $1 \text{ watt/m}^2$  correspondem ao nível sonoro de 100 dB.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Análise combinatória e Probabilidade.

**Justificativa**

- I. Correta. Para uma intensidade de  $10^{-3} \text{ watt/m}^2$ , temos que  $NS = 10 \cdot \log \left( \frac{10^{-3}}{10^{-12}} \right) = 10 \cdot \log 10^9 = 90 \text{ db}$ .
- II. Correta. A partir da tabela, o tempo máximo em horas de exposição para não haver lesões auditivas é de 4 horas.
- III. Incorreta. Nesse caso, tem-se  $I = I_0 = 10^{-12} \text{ watt/m}^2$ , de modo que  $NS = 10 \cdot \log \left( \frac{10^{-12}}{10^{-12}} \right) = 10 \cdot \log 1 = 0 \text{ db}$ .
- IV. Incorreta. Nesse caso, tem-se  $I = 1 \text{ watt/m}^2$ . Logo  $NS = 10 \cdot \log \left( \frac{1}{10^{-12}} \right) = 10 \cdot \log 10^{12} = 120 \text{ db}$ .

O desrespeito às leis de trânsito, principalmente àquelas relacionadas à velocidade permitida nas vias públicas, levou os órgãos regulamentares a utilizarem meios eletrônicos de fiscalização: os radares capazes de aferir a velocidade de um veículo e capturar sua imagem, comprovando a infração ao Código de Trânsito Brasileiro.

Suponha que um motorista trafegue com seu carro à velocidade constante de 30 m/s em uma avenida cuja velocidade regulamentar seja de 60 km/h. A uma distância de 50 m, o motorista percebe a existência de um radar fotográfico e, bruscamente, inicia a frenagem com uma desaceleração de  $5 \text{ m/s}^2$ .

Sobre a ação do condutor, é correto afirmar que o veículo

- a) não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 50 km/h.

- b) não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 60 km/h.
- c) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 64 km/h.
- d) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 66 km/h.
- e) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 72 km/h.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Mecânica: descrição dos movimentos, dinâmica do movimento.

**Justificativa**

O problema pode ser resolvido a partir da equação de Torricelli,  $v^2 = v_o^2 + 2a\Delta x$ , onde  $v$  é a velocidade final do veículo,  $v_o$  é sua velocidade quando inicia a frenagem,  $a$  é a aceleração aplicada ( $-5 \text{ m/s}^2$ ), e  $\Delta x$  é o deslocamento realizado. Nesse caso, é necessário verificar qual a velocidade final do veículo após frear ao longo de 50 m, isto é, ao passar pelo radar fotográfico. Dessa forma:

$$v^2 = v_o^2 + 2a\Delta x$$

$$v^2 = 30^2 + 2 \cdot (-5) \cdot 50$$

$$v^2 = 900 - 500$$

$$v^2 = 400$$

$$v = 20 \text{ m/s ou } 72 \text{ km/h}$$

Portanto, a alternativa correta é: terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 72 km/h.

46

No início do século XX, o desenvolvimento industrial das cidades criou as condições necessárias para aquilo que Thomas Gounet denominou “civilização do automóvel”. Nesse contexto, um nome se destacou, o de Henri Ford, cujas indústrias aglutinavam contingentes de trabalhadores maiores que o de pequenas cidades com menos de 10.000 habitantes. O nome de Ford ficou marcado pela forma de organização de trabalho que propôs para a indústria.

Com base nos conhecimentos sobre a organização do trabalho nos princípios propostos por Ford, assinale a alternativa correta.

- a) A organização dos sindicatos de trabalhadores dentro da fábrica transformou-os em colaboradores da empresa.
- b) A implantação da produção flexível de automóveis garantiu uma variedade de modelos para o consumidor.
- c) A produção em massa foi substituída pela de pequenos lotes de mercadorias, a fim de evitar estoques de produtos.
- d) O método de Ford potencializou o parcelamento de tarefas, largamente utilizado por Taylor.
- e) Para obter ganhos elevados, a organização fordista implicava uma drástica redução dos salários dos trabalhadores.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Relação Homem/Natureza: a questão do trabalho na perspectiva antropológica e sociológica (As transformações recentes no mundo do trabalho).

**Justificativa**

- a) Incorreta. As indústrias Ford, em sua origem, eram caracterizadas pela resistência aos sindicatos. Ford tinha como princípio contratar detetives pertencentes à agência Pinkerton a fim de fazer espionagem e detectar possíveis focos de formação sindical em suas empresas. Ele se antecipava, assim, a possíveis greves dos trabalhadores de suas empresas.
- b) Incorreta. A linha de produção proposta por Ford, dadas as condições sociotécnicas da época, permitia apenas a produção em massa se não houvesse a diversificação dos produtos, no caso, os automóveis. A produção flexível será fenômeno mais recente dentro da indústria automobilística moderna, estendendo-se a outros setores de atividades. Ela decorre de princípios estabelecidos por Taiichi Ohno, reconhecido como o “pai do toyotismo”.
- c) Incorreta. Com a racionalização das tarefas propostas por Henry Ford, tornou-se possível a produção em massa, em grandes quantidades. Para isso, Ford teve de recorrer ao que a sociologia do trabalho denomina por “linha de produção rígida”, isto é, a produção em grande quantidade de um único tipo de mercadoria. No caso das fábricas Ford, o veículo Ford T, de cor preta. A diversificação de mercadorias com a introdução da “linha de produção flexível” será uma característica do que hoje se convencionou chamar por toyotismo.

- d) Correta. Um dos princípios fundamentais da proposta de Henry Ford era a racionalização das tarefas, decompondo-as em gestos mínimos, a fim de potencializar a agilidade do trabalhador. Ford se apropria de princípios desenvolvidos por Taylor, como a cronometragem das atividades de cada trabalhador e as incrementa com a introdução da esteira rolante, imortalizada no filme *Tempos Modernos*, de Charles Chaplin.
- e) Incorreta. Um dos princípios da produção fordista, em seus primeiros momentos, foi o de elevar os salários dos trabalhadores, a chamada jornada de cinco dólares ao dia, o *five day dollars*, o que significava quase o dobro do que à época os operários recebiam em indústrias similares. Ford partia do princípio de que os operários seriam os melhores consumidores para os seus produtos e, se pagasse salário elevado, inevitavelmente, estes voltariam para o seu próprio bolso.

47

**Em um ambiente com elevado número de indústrias e de circulação de veículos, como as regiões metropolitanas, as partículas em suspensão e os gases poluentes são levados pelas correntes de convecção para as camadas mais altas da atmosfera, onde se dissipam. O fenômeno meteorológico da inversão térmica, que ocorre geralmente no inverno, tem como consequência o impedimento da dispersão dos poluentes, causando problemas respiratórios na população.**

**Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a causa da inversão térmica.**

- a) Uma massa de ar frio ascendente impede o movimento descendente de uma camada de ar quente.
- b) Uma massa de ar quente descendente impede o movimento ascendente de uma camada de ar frio.
- c) Uma massa de ar frio penetra entre camadas de ar quente, impedindo o movimento descendente do ar.
- d) Uma massa de ar quente penetra entre camadas de ar frio, impedindo o movimento descendente do ar.
- e) Uma massa de ar quente penetra entre camadas de ar frio, impedindo o movimento ascendente do ar.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Ecologia: desequilíbrios ambientais.

**Justificativa**

As partículas sólidas em suspensão no ar são levadas pelas correntes de convecção para as camadas mais altas da atmosfera, de onde se dissipam. Esse processo diminui a poluição atmosférica e reduz seus efeitos. À medida que aumenta a altitude, as camadas de ar tornam-se cada vez mais fria. No entanto, uma massa de ar quente pode penetrar entre duas camadas de ar frio. Quando isso acontece, as correntes de convecção tornam-se fracas e incapazes de dispersar o ar, e com ele as substâncias poluentes. A atmosfera próxima ao solo torna-se densa, escura e imprópria para a respiração adequada da população. Esse processo denomina-se inversão térmica, caracterizado pela presença de uma massa de ar quente onde normalmente a atmosfera é fria, impedindo o movimento ascendente do ar.

- a) Incorreta. Uma massa de ar frio, pela sua densidade, não ascende.
- b) Incorreta. Uma massa de ar quente não descende.
- c) Incorreta. Uma massa de ar frio penetra entre camadas de ar quente e impede o movimento de ar quente ascendente.
- d) Incorreta. Uma massa de ar quente penetra entre camadas de ar frio e impede o movimento ascendente do ar.
- e) Correta. Uma massa de ar quente penetra entre camadas de ar frio, impedindo o movimento ascendente do ar.

48

**Leia o texto e observe as imagens a seguir.**

*A artista radicada no Brasil Tomie Ohtake comemorou 100 anos em 2013. A imigrante é considerada a “Dama das artes brasileiras”. Chegou ao Brasil em 1936 e só começou a pintar aos 40 anos de idade, construindo uma trajetória como poucos artistas brasileiros conseguiram. A década de 1960, quando se naturalizou brasileira, foi decisiva para a sua maturação como pintora originária da abstração informal. O domínio da esfera técnica de seu trabalho foi então confluindo com sua personalidade, passando a servi-la plenamente. O controle do processo coincidiu com uma nova orientação dada progressivamente ao trabalho, com destaque ao estudo da relação forma-cor.*

(Adaptado de: FARIAS, A. *Pintura e Pureza*. Instituto Tomie Ohtake. 2013.)





A partir dos conhecimentos sobre a trajetória da produção plástica e da obra de Tomie Ohtake, considere as afirmativas a seguir.

- I. A capacidade de renovação da artista está expressa nas diferentes fases de sua pintura e nas suas composições de gravura e escultura. Para ela, a cor nunca é simplesmente a cor, mas algo que acontece em um corpo. É nessa intenção intuitiva que suas obras se estabelecem.
- II. A produção da artista caracteriza-se pela busca persistente da síntese, da depuração, do desbastamento de tudo quanto seja supérfluo, reduzindo sua expressão ao estrito para obter o registro mais elevado.
- III. O gesto, a cor e a matéria são o trinômio basilar da poética da artista. Geralmente, suas esculturas são realizadas em metal, monocromáticas e com cores aplicadas homoganeamente.
- IV. Nas obras públicas, a artista perde a característica gestual, a linha curva, a alusão à natureza, o movimento e as formas orgânicas que caracterizam sua poética. Nessas obras, a ênfase está em um geometrismo de ângulos agudos.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Arte Contemporânea - A Arte da Pré-História à contemporaneidade.

**Justificativa**

- I. Correta. A artista expressa em diferentes linguagens sua capacidade de renovação, estabelecendo uma intenção intuitiva com a cor.
- II. Correta. A produção da artista é caracterizada pela síntese, depuração e desbaste do supérfluo.
- III. Correta. A produção da artista é caracterizada pelo trinômio: cor, gesto e matéria. A maioria das esculturas é realizada em metal com aplicações monocromática.
- IV. Incorreta. A artista em suas obras públicas não perde a característica gestual, a linha curva, a alusão à natureza, o movimento e as formas orgânicas que caracterizam sua poética.

Conforme dados da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), no Brasil, existem 720 aeródromos públicos e 1814 aeródromos privados certificados. Os programas computacionais utilizados para gerenciar o tráfego aéreo representam a malha aérea por meio de matrizes. Considere a malha aérea entre quatro cidades com aeroportos por meio de uma matriz. Sejam as cidades  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$  indexadas nas linhas e colunas da matriz  $4 \times 4$  dada a seguir. Coloca-se 1 na posição  $X$  e  $Y$  da matriz  $4 \times 4$  se as cidades  $X$  e  $Y$  possuem conexão aérea direta, caso contrário coloca-se 0. A diagonal principal, que corresponde à posição  $X = Y$ , foi preenchida com 1.

$$\begin{array}{c}
 A \quad B \quad C \quad D \\
 \begin{pmatrix}
 1 & 0 & 0 & 1 \\
 0 & 1 & 1 & 1 \\
 0 & 1 & 1 & 0 \\
 1 & 1 & 0 & 1
 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

Considerando que, no trajeto, o avião não pode pousar duas ou mais vezes em uma mesma cidade nem voltar para a cidade de origem, assinale a alternativa correta.

- a) Pode-se ir da cidade *A* até *B* passando por outras cidades.
- b) Pode-se ir da cidade *D* até *B* passando por outras cidades.
- c) Pode-se ir diretamente da cidade *D* até *C*.
- d) Existem dois diferentes caminhos entre as cidades *A* e *B*.
- e) Existem dois diferentes caminhos entre as cidades *A* e *C*.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Matrizes e análise combinatória.

**Justificativa**

- a) Correta. De acordo com a matriz *M*, pode-se ir da cidade *A* até *D*. De *D* pode-se ir até *A* ou *B*. Portanto é possível ir de *A* até *B* passando por outras cidades.
- b) Incorreta. De acordo com a matriz *M*, pode-se ir da cidade *D* até *A* ou *B*. De *A* pode-se ir até *D*, que não é permitido por hipótese. Logo, não se pode ir de *D* para *B* passando por outras cidades.
- c) Incorreta. De acordo com a matriz *M*, pode-se ir da cidade *D* até *A* ou *B*. Logo, não é possível ir diretamente da cidade *D* até *C*.
- d) Incorreta. De acordo com a matriz *M*, de *A* pode-se ir até *D* e de *D* até *A* ou *B*. De *A* até *D*, por hipótese, isso não é possível. De *B* pode-se ir até *C* ou *D* e de *D* até *B* novamente, o que não é possível por hipótese. Finalmente, de *C* pode-se ir até *B*, de modo que existe somente um caminho entre *A* e *B*.
- e) Incorreta. De acordo com a matriz *M*, de *A* pode-se ir até *D* e de *D* até *A* e *B*. De *A* até *D*, por hipótese, isso não é possível. Da cidade *B* pode-se ir até *C* ou *D*, de modo que existe somente um caminho entre *A* e *C*.

50

As cidades antigas, construídas por diversas sociedades, expressaram através do tempo sua cultura, arquitetura, ciência e modo de vida. Muitas se tornaram monumentos ao ar livre, nos quais se desenvolveram pesquisas arqueológicas que abasteceram de objetos históricos as maiores coleções museográficas europeias.

Relacione as cidades, na coluna da esquerda, com as suas respectivas sociedades, na coluna da direita.

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| (I) Biblos        | (A) Suméria |
| (II) Chichén-Itza | (B) Persa   |
| (III) Lagash      | (C) Maia    |
| (IV) Machu-Pichu  | (D) Inca    |
| (V) Pasárgada     | (E) Fenícia |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-B, II-D, III-E, IV-A, V-C.
- b) I-C, II-A, III-D, IV-E, V-B.
- c) I-C, II-D, III-E, IV-B, V-A.
- d) I-E, II-A, III-D, IV-B, V-C.
- e) I-E, II-C, III-A, IV-D, V-B.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** O mundo na antiguidade.

**Justificativa**

As cidades antigas, com suas características arquitetônicas, foram modos de expressão das atividades humanas, nos diferentes continentes, e formadas por distintas sociedades complexas, dentre elas destacam-se

Biblos = Fenícia.

Chichén-Itza = Maia.

Lagash = Suméria.

Machu-Pichu = Inca.

Pasárgada = Persa.

51

A *República* de Platão consiste na busca racional de uma cidade ideal. Sua intenção é pensar a política para além do horizonte da decadência da cidade-Estado no século de Péricles. O esquema a seguir mostra como se organizam as classes, segundo essa proposta.



Figura 5: Esquema de organização social na *República* de Platão.

(Disponível em: <[http://obviousmag.org/archives/2009/02/a\\_republica\\_de\\_platao\\_uma\\_alternativa\\_para\\_a\\_organ.htm](http://obviousmag.org/archives/2009/02/a_republica_de_platao_uma_alternativa_para_a_organ.htm)>.

Acesso em: 8 abr. 2013.)

Com base na obra de Platão e no esquema, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) As três imagens do Bem na cidade justa de Platão, o Anel de Gíges, a Imagem da Linha e a da Caverna, correspondem, respectivamente, à organização das três classes da República.
- ( ) Na cidade imaginária de Platão, em todas as classes se contestam a família nuclear e a propriedade privada, fatores indispensáveis à constituição de uma comunidade ideal.
- ( ) Na cidade platônica, é dever do filósofo supri-la materialmente com bens duráveis e alimentos, bem como ser responsável pela sua defesa.
- ( ) O conceito de justiça na cidade platônica estende-se do plano político à tripartição da alma, o que significa que há justiça na República mesmo havendo classes e diferenças entre elas.
- ( ) O filósofo, pertencente à classe dos magistrados, é aquele cuja tarefa consiste em apresentar a ideia do Bem e ordenar os diferentes elementos das classes, produzindo a sua harmonia.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, F, F.
- b) V, F, V, V, F.
- c) F, V, V, F, V.

d) F, V, F, V, F.

e) F, F, F, V, V.

**Alternativa correta: e**

**Conteúdo programático:** Problemas Políticos e Éticos na Filosofia - a questão da justiça; a questão da liberdade e autonomia - Platão.

**Justificativa**

- I. Falsa. Essas três imagens, embora estejam presentes na obra A República, mediante a qual se estabelece a hierarquia daqueles responsáveis pelo bom andamento da pólis no caminho do bem, independem da relação com essa hierarquia, ou com a forma como estão organizadas as três classes na obra A República de Platão.
- II. Falsa. Tal contestação encontra-se ausente na classe dos guerreiros, por exemplo, tornando equivocada a afirmação de que a contestação da família nuclear e da propriedade privada se estende a todas as classes.
- III. Falsa. As funções de suprir materialmente a cidade e de protegê-la, ao invés de consistirem na atividade específica do filósofo, são, no caso das provisões materiais, tarefa dos proprietários de terra, dos comerciantes e dos artesãos e, no caso da defesa da cidade, dos guerreiros.
- IV. Verdadeira. A justiça, segundo Platão, ocorre quando os que estão à frente da pólis ocupam funções segundo suas disposições ideais na condição de filósofos, guerreiros, ou artesãos, e tais disposições têm relação com a tripartição da alma pela ótica do que é racional (filósofos (sábios, legisladores)), do que implica coragem (guerreiros) e dos que são apenas instinto (proprietários de terra, comerciantes, artesãos).
- V. Verdadeira. De fato, ao filósofo está destinada a tarefa de, na condição de magistrado, governar a pólis, e sua função consiste em proporcionar à cidade a sua harmonia. Daí a ideia do Rei-filósofo como governante da cidade justa.

Observe a figura 6 a seguir e responda às questões de 52 a 54.



Figura 6: Vista aérea de Veneza.

(Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/ricardo-setti/files/2013/03/veneza29.jpg>>. Acesso em: 27 mar. 2013.)

52

No período da Baixa Idade Média, a cidade de Veneza foi progressivamente revigorada pelo comércio, o qual produziu instituições políticas autônomas, libertando-se do poder papal.

Com base na influência político-econômica das cidades mercantis nesse período, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os senhores feudais detentores dos domínios aristocráticos atacaram o poder político das cidades nascentes, pois este os impedia de arrecadar os seus tributos e taxas.
- II. As guildas e as corporações de ofícios inseriram nos burgos a concorrência ao libertarem o comércio do monopólio e os trabalhadores de seus padrões rígidos de produção.
- III. As rotas comerciais tornaram-se pontos de confluência de inúmeras culturas e credos, professados por diversos povos, entre os quais judeus, muçulmanos e chineses.

**IV. Na Europa, as cidades de Veneza e Gênova eram consideradas portas de entrada de produtos muito valorizados, como especiarias e tecidos, advindos do Oriente.**

**Assinale a alternativa correta.**

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

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Mundo ocidental durante o medievo.

**Justificativa**

- I. Incorreta. Os senhores feudais na Baixa Idade Média não atacaram o poder político nascente das cidades e continuaram a arrecadar os seus tributos e suas taxas.
- II. Incorreta. As guildas monopolizaram o comércio entre seus membros, e as corporações de ofícios eram conhecidas por restringir aos seus artesãos os padrões rígidos adotados por suas respectivas corporações.
- III. Correta. Na dinâmica das rotas comerciais, povos distintos, entre os quais chineses, muçulmanos e judeus, estabeleceram relações amistosas e comerciais independentemente de seus credos e culturas.
- IV. Correta. Na Baixa Idade Média europeia, as cidades de Veneza e Gênova foram as principais portas de entrada dos produtos vindos do Oriente.

53

A gôndola é um meio de transporte comumente usado nos famosos canais de Veneza e representa um dos principais atrativos turísticos da cidade. Um pedestre caminha no sentido oeste-leste com velocidade constante de 3 km/h em relação à margem do canal e observa duas gôndolas em movimento: a primeira, no sentido oeste-leste, com velocidade constante de 10 km/h em relação à margem do canal; e a segunda, no sentido leste-oeste, com velocidade constante de 6 km/h também em relação à margem do canal. Além disso, um veneziano observa, de sua janela, o pedestre caminhando no sentido oeste-leste e em sua direção.

Ao colocar o sistema referencial inercial no pedestre, as velocidades relativas da primeira gôndola, da segunda e do veneziano, em relação ao pedestre, são, respectivamente, de

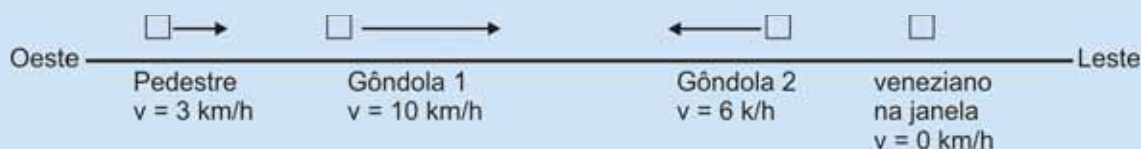
- a) 7 km/h para o leste, 9 km/h para o oeste, 3 km/h para o oeste.
- b) 7 km/h para o oeste, 9 km/h para o leste, 3 km/h para o leste.
- c) 13 km/h para o leste, 3 km/h para o oeste, 3 km/h para o leste.
- d) 13 km/h para o oeste, 3 km/h para o leste, 3 km/h para o oeste.
- e) 13 km/h para o leste, 9 km/h para o oeste, 3 km/h para o leste.

**Alternativa correta: a**

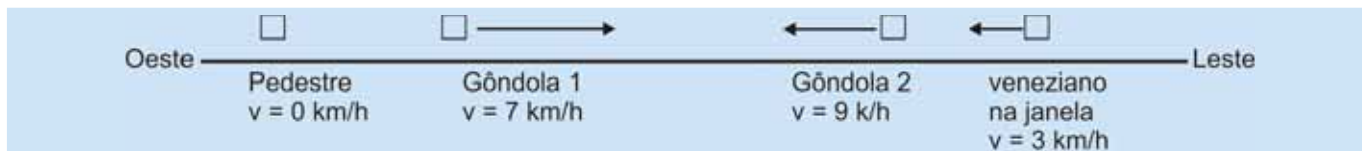
**Conteúdo programático:** Mecânica: descrição de movimentos; dinâmica do movimento.

**Justificativa**

Inicialmente, observa-se que todos os objetos, parados e em movimento, podem ser estudados respeitando a direção oeste-leste. Ao considerar a margem do canal um referencial inercial, tem-se que:



Ao colocar o sistema referencial inercial no pedestre, passa-se a nova configuração de acordo com a relatividade newtoniana:



Dessa forma, as velocidades relativas da primeira gôndola, da segunda e do veneziano, em relação ao pedestre, são, respectivamente, de 7 km/h para o leste, 9 km/h para o oeste, 3 km/h para o oeste.

54

Leia o texto a seguir.

*A República de Veneza e o Ducado de Milão ao norte, o reino de Nápoles ao sul, os Estados papais e a república de Florença no centro formavam ao final do século XV o que se pode chamar de mosaico da Itália sujeita a constantes invasões estrangeiras e conflitos internos. Nesse cenário, o florentino Maquiavel desenvolveu reflexões sobre como aplacar o caos e instaurar a ordem necessária para a unificação e a regeneração da Itália.*

(Adaptado de: SADEK, M. T. Nicolau Maquiavel: o cidadão sem fortuna, o intelectual de virtú. In: WEFORT, F. C. (Org.). *Clássicos da política*. v.2. São Paulo: Ática, 2003. p.11-24.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a filosofia política de Maquiavel, assinale a alternativa correta.

- A anarquia e a desordem no Estado são aplacadas com a existência de um Príncipe que age segundo a moralidade convencional e cristã.
- A estabilidade do Estado resulta de ações humanas concretas que pretendem evitar a barbárie, mesmo que a realidade seja móvel e a ordem possa ser desfeita.
- A história é compreendida como retilínea, portanto a ordem é resultado necessário do desenvolvimento e aprimoramento humano, sendo impossível que o caos se repita.
- A ordem na política é inevitável, uma vez que o âmbito dos assuntos humanos é resultante da materialização de uma vontade superior e divina.
- Há uma ordem natural e eterna em todas as questões humanas e em todo o fazer político, de modo que a estabilidade e a certeza são constantes nessa dimensão.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Problemas Políticos e Éticos na Filosofia - Estado, sociedade e poder - Maquiavel.

**Justificativa**

- Incorreta. A anarquia e a desordem só podem ser aplacadas por um governo forte, por um homem virtuoso capaz de fundar o Estado; no entanto, a *virtú* política exige alguns vícios. Nesse sentido, os ditames da moralidade convencional muitas vezes precisam ser deixados de lado. Para salvar o Estado, o Príncipe deve aprender os meios de não ser bom.
- Correta. Para Maquiavel, a ordem é construída pelos homens para evitar o caos e a barbárie, no entanto, mesmo que alcançada, a ordem não é definitiva, pois há a ameaça constante de ser desfeita.
- Incorreta. Maquiavel compreende a história como cíclica, ou seja, repete-se indefinidamente.
- Incorreta. A ordem é produto da ação humana, não é natural, nem resulta de alguma vontade divina ou extra-humana.
- Incorreta. Maquiavel põe fim à ideia de que existe uma ordem natural e eterna nas questões humanas e na política.

55

Pode-se considerar a organização e o funcionamento de uma célula eucarionte animal de modo análogo ao que ocorre em uma cidade. Desse modo, a membrana plasmática seria o perímetro urbano e o citoplasma, com suas organelas, o espaço urbano. Algumas dessas similaridades funcionais entre a cidade e a célula corresponderiam às vias públicas como sendo o retículo endoplasmático, para o transporte e a distribuição de mercadorias; os supermercados como sendo o complexo de Golgi, responsável pelo armazenamento de mercadorias, e a companhia elétrica como sendo as mitocôndrias, que correspondem à usina de força da cidade. Pode-se, ainda, considerar que a molécula de adenosina tri-fosfato (ATP) seja a moeda circulante para o comércio de mercadorias.

Assinale a alternativa que justifica, corretamente, a analogia descrita para as mitocôndrias.



- a) Absorção de energia luminosa utilizada na produção de ATP.
- b) Armazenamento de ATP produzido da energia de substâncias inorgânicas.
- c) Armazenamento de ATP produzido na digestão dos alimentos.
- d) Produção de ATP a partir da oxidação de substâncias orgânicas.
- e) Produção de ATP a partir da síntese de amido e glicogênio.

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Biologia celular: características morfológicas e fisiológicas das organelas.

**Justificativa**

As mitocôndrias são organelas responsáveis pela respiração celular. Portanto, estando a glicose (substância orgânica) no interior da célula, a sua oxidação total se dá na mitocôndria, e, no final do processo do Ciclo de Krebs e da fosforilação oxidativa, obtemos, a partir de 1 mol de glicose, 36 ATPs. O ATP corresponde a uma molécula que armazena energia. Havendo necessidade, o ATP é hidrolisado e a energia liberada é utilizada para promover movimentos e reações metabólicas das células.

- a) Incorreta. Não ocorre absorção de energia luminosa pela mitocôndria.
- b) Incorreta. Mitocôndria não armazena ATP, nem a partir de substâncias inorgânicas nem diretamente da digestão dos alimentos.
- c) Incorreta. Mitocôndria não armazena ATP, nem a partir de substâncias inorgânicas nem diretamente da digestão dos alimentos.
- d) Correta. Produção de ATP a partir da oxidação de substâncias orgânicas.
- e) Incorreta. A produção de ATP não ocorre a partir da síntese de amido e glicogênio, mas a partir de substâncias orgânicas mais simples, como é o caso da glicose.

Leia o texto II a seguir e responda às questões 56 e 57.

**Texto II**

Christos e especiarias! – *por Cristo e especiarias* – foi o grito jubiloso dos marinheiros de Vasco da Gama quando, em maio de 1498, eles se aproximaram da Índia e da meta de ganhar uma fortuna incalculável com condimentos que durante séculos haviam sido monopólio dos mercadores de Veneza. A sua demanda e a das fragrantas moléculas da pimenta, da canela, do cravo-da-índia, da noz-moscada e do gengibre estimularam uma procura global que deu início à Era dos Descobrimentos.

(Adaptado de: COUTEUR, P.; BURRESON, J. *Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. p.23.)

56

Os efeitos especiais do isoeugenol presente na noz-moscada são conhecidos desde a antiga China. É notória a importância que essa molécula exerceu no comércio e na construção e destruição de cidades.

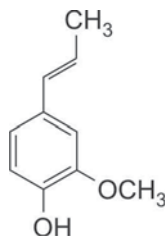


Figura 7: Isoeugenol.

Sobre essa molécula, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A molécula apresenta estrutura alicíclica insaturada.

- ( ) Apresenta 2 carbonos primários, 7 carbonos secundários e 1 carbono terciário.
- ( ) É uma estrutura com grupos funcionais compostos.
- ( ) O grupo funcional hidroxila é caracterizado como álcool.
- ( ) Segundo o conceito ácido-base de Arrhenius, essa molécula apresenta caráter básico.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, F, V, V, F.
- b) V, F, F, F, V.
- c) F, V, V, F, F.
- d) F, V, F, V, V.
- e) F, F, V, V, F.

**Alternativa correta: c**

**Conteúdo programático:** Compostos de carbono; propriedades dos hidrocarbonetos; ácidos e bases.

**Justificativa**

- I. Falsa. A cadeia fechada na molécula é classificada como um anel aromático, conhecido como anel benzênico.
- II. Verdadeira. Carbonos primários são os ligados a, no máximo, 1 átomo de carbono. Portanto o carbono do grupo metóxi também é considerado carbono primário. Carbono secundário está ligado a 2 átomos de carbono e carbono terciário está ligado a 3 átomos de carbonos.
- III. Verdadeira. Os grupamentos  $-OH$  e  $C - O - C$  são classificados, respectivamente, como hidroxila e éter, característica de grupos funcionais compostos.
- IV. Falsa. O grupamento hidroxila, está ligado diretamente ao carbono insaturado de um anel aromático, portanto é considerado um fenol e não um álcool.
- V. Falsa. Primeiro, o conceito de ácido-base de Arrhenius adapta-se somente ao meio aquoso. Segundo, porque o oxigênio do grupamento  $-OH$  é estabilizado pela ressonância do anel aromático, liberando com facilidade o íon  $H^+$ . Portanto, a molécula apresenta caráter ácido.

57

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, o órgão da planta utilizado como especiarias: pimenta, canela, cravo-da-índia, noz-moscada e gengibre.

- a) Fruto, semente, botão floral, rizoma, tronco.
- b) Fruto, tronco, botão floral, semente, rizoma.
- c) Rizoma, semente, tronco, botão floral, fruto.
- d) Semente, rizoma, fruto, botão floral, tronco.
- e) Semente, tronco, botão floral, fruto, rizoma.

**Alternativa correta: b**

**Conteúdo programático:** Diversidade dos seres vivos: características morfológicas de seres vivos.

**Justificativa**

O órgão da planta utilizado como especiaria se refere ao seu uso comercial como condimento e tempero. Da pimenteira utiliza-se o fruto; da canela, o tronco; o cravo-da-índia corresponde ao botão floral seco; da noz-moscada usa-se a semente e o gengibre corresponde ao rizoma, um caule subterrâneo.

Observe a figura 8 a seguir e responda às questões 58 e 59.

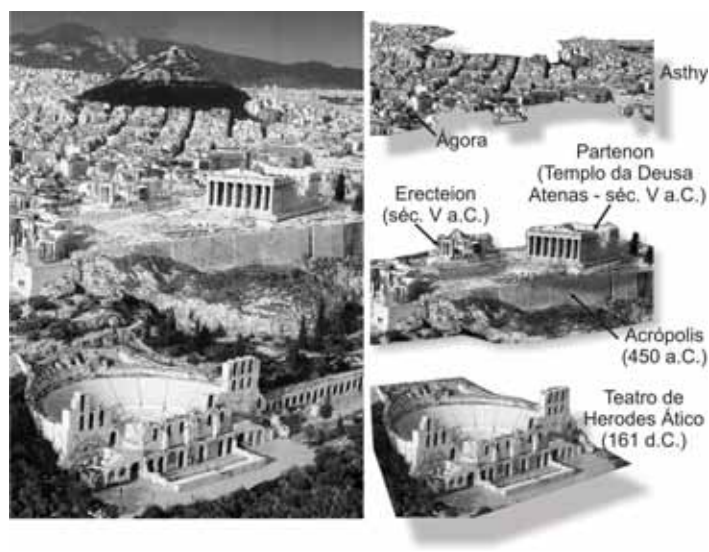


Figura 8: Cidade de Atenas

A figura mostra Atenas na atualidade. Observam-se as ruínas da Acrópolis – onde ficavam os templos como o Parthenon –, o Teatro de Dionísio e a Asthy – com a Ágora (Mercado/Praça Pública) e as casas dos moradores.

58

Sobre a relação entre a organização da cidade de Atenas, a ideia de pólis e o aparecimento da filosofia na Grécia Clássica, considere as afirmativas a seguir.

- I. A filosofia surgiu simultaneamente à cidade-Estado, ambiente em que predominava o discurso público baseado na troca de opiniões e no desenvolvimento da argumentação.
- II. A filosofia afastava-se das preocupações imediatas da aparência sensível e voltava-se para as questões do espírito.
- III. O discurso proferido pelo filósofo era dirigido a pequenos grupos, o que o distanciava da vida pública.
- IV. O discurso da filosofia no contexto da pólis restringia-se ao mesmo tipo de discurso dos guerreiros e dos políticos ao desejar convencer em vez de proferir a verdade.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Tema introdutório básico: surgimento da Filosofia.

**Justificativa**

- I. Correta. A filosofia nasce no contexto da pólis e da existência de um discurso compartilhado entre os cidadãos que necessitavam dominar a arte da argumentação; a filosofia serve-se deste ambiente com pretensões à verdade.
- II. Correta. A preocupação da filosofia na Grécia Clássica não mais limitava-se às questões imediatas da aparência sensível, mas com as questões do espírito. Assim, a filosofia afastando-se da aparência sensível volta-se às questões do espírito.

- III. Incorreta. O discurso do filósofo era dirigido à cidade toda e não a um grupo seletivo; mesmo que inicialmente os primeiros filósofos permanecessem ligados a grupos secretos ou religiosos, eles se envolviam com as questões e as decisões que diziam respeito à cidade toda.
- IV. Incorreta. O discurso da filosofia não se igualava, mas diferenciava-se do discurso dos guerreiros e dos políticos, porque possuía uma pretensão específica herdada dos poetas, do adivinho e do rei-da-justiça. Não desejava apenas argumentar e persuadir; pretendia proferir a verdade como aquilo que é o mesmo para todos.

59

Leia o texto a seguir.

*Para Aristóteles, a boa convivência entre os habitantes da cidade ideal não seria nunca obtida com a mera apathia (ausência de paixões) platônica, mas somente através de uma boa medida entre razão e afetividade. Enfim, a arte não apenas é capaz de nos trazer saber, ela tem também uma função edificante e pedagógica.*

(FEITOSA, C. *Explicando a filosofia com arte*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004, p.123.)

Com base na figura, no texto, nos conhecimentos sobre Aristóteles e na ideia de que os espaços do Teatro, da Ágora, dos Templos na cidade de Atenas foram imprescindíveis para a vocação formativa da arte na Grécia Clássica, considere as afirmativas a seguir.

- I. A catarse propiciada pelas obras teatrais trágicas apresentadas na cidade grega operava uma transformação das emoções e tornava possível que os cidadãos se purificassem e saíssem mais elevados dos espetáculos.
- II. A obra poética educava e instruída o cidadão da cidade grega, e isso acontecia por consequência da satisfação que este sentia ao imitar os atos dos grandes heróis que eram encenados no teatro.
- III. O poeta demonstrava o universal como possível ao criar modelos de situações exemplares, que permitem fortalecer o sentimento de comunidade.
- IV. O belo nas diversas artes, como nos poemas épicos, na tragédia e na comédia, desvinculava-se dos laços morais e sociais existentes na pólis, projetando-se em um mundo idealizado.

Assinale a alternativa correta.

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

**Alternativa correta: d**

**Conteúdo programático:** Problemas Estéticos na Filosofia - a questão da mimesis - Aristóteles.

**Justificativa**

- I. Correta. Quando, na obra *Poética*, Aristóteles trata do objeto de imitação na tragédia, ele nos traz a compreensão de que, pelas emoções, nos purificamos, e isso porque é possível que nos tornemos homens melhores, como gostaríamos de ser. Por esse motivo saímos da tragédia, segundo Aristóteles, mais elevados e motivados por ações elevadas.
- II. Correta. No que toca à arte poética, através da imitação (*mimesis*) dos atos heróicos, temos uma transformação das emoções humanas pela reflexão que a *mimesis* proporciona. Deste modo, a obra *Poética* educava e instruída o cidadão. Aristóteles percebe que a provocação e a transformação das emoções humanas nas obras poéticas são tão ou mais importante que a expressão de valores e conteúdos morais.
- III. Correta. Aristóteles, na obra *Poética*, atribui ao poeta uma visão sobre o real que o aproxima da perspectiva universal do conhecimento. Tal visão modelar sobre o real é o que permite tanto ao poeta quanto ao filósofo uma melhor compreensão da natureza humana, bem como extrair dessa compreensão lições e sugestões que iluminem as pessoas em suas ações diante da comunidade.

- IV. Incorreta. O belo encontra-se apenas em algumas artes, como é o caso da música e dos poemas épicos, e vincula-se aos laços morais e sociais existentes na pólis, embora a transformação das emoções humanas seja, nesse âmbito, tanto e até mais importante que o vínculo com os valores e conteúdos morais. Por fim, o mundo idealizado tem mais a ver com a perspectiva platônica que com a perspectiva aristotélica, à qual a questão está vinculada.

60

Leia o texto a seguir.

*Afluente da margem direita do Rio Vermelho, ao norte de Cambé, próximo ao Distrito da Prata, o Rio Palmeira forma um vale onde a mata nativa ainda concentra reservas. Ali, séculos atrás havia um lago. Era um ponto estratégico com água, peixe, caça e floresta subtropical. Ali, em 1625 foi construída a redução jesuítica de San Joseph – o termo missão foi adotado pelos portugueses, enquanto espanhóis e pesquisadores preferem redução.*

(Jornal de Londrina, 3 mar. 2013. p.21.)

**Recentemente no município de Cambé, localizado no norte do Paraná, foram descobertas ruínas de fundações da Redução Jesuítica, que comportou cerca de 200 pessoas, com fácil acesso à água e aos produtos oriundos da floresta.**

**As Reduções ou Missões Jesuíticas no Brasil estão associadas**

- a) às ações das bandeiras, que buscavam, nas Reduções, mão de obra indígena para a escravização.
- b) às atividades mercantis de minérios e de drogas do sertão que abasteciam a metrópole.
- c) à cristianização facultativa dos indígenas pelos irmãos jesuítas com o apoio da Santa Sé.
- d) à libertação dos indígenas do jugo católico, conquistando a autonomia para professarem a sua fé.
- e) ao desenvolvimento de práticas agrícolas e de pecuária extensiva que vieram a abastecer o comércio metropolitano.

**Alternativa correta: a**

**Conteúdo programático:** Mundo na modernidade: a conquista e a colonização da América e do Brasil.

**Justificativa**

- a) Correta. As bandeiras, cujos integrantes ficaram conhecidos como bandeirantes, buscavam riquezas no sertão, fossem elas pedras preciosas, ou mão de obra escrava nas Reduções Jesuíticas, que eram cidadelas onde os religiosos doutrinavam e protegiam o indígena.
- b) Incorreta. As Reduções não estão associadas às atividades econômicas envolvidas no Pacto Colonial.
- c) Incorreta. Os seguidores da Companhia de Jesus que atuavam nas Reduções tinham por política a conversão obrigatória do indígena ao catolicismo.
- d) Incorreta. Não estava nos planos e nas práticas jesuíticas a ideia de autonomia de crença aos indígenas.
- e) Incorreta. Nas reduções não eram praticadas atividades econômicas que visassem abastecer a Metrópole.