

VESTI
BULAR
UEL 2019



21 / 10 / 2018



primeira fase - conhecimentos gerais - TIPO 2

INSTRUÇÕES PARA A PROVA:

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 (sessenta) questões objetivas**, de múltipla escolha, em que há somente 1 (uma) alternativa correta. Transcreva para o **Cartão-Resposta** a alternativa que julgar correta em cada

questão, preenchendo **todo** o retângulo correspondente com caneta esferográfica transparente de tinta preta ou azul-escura, conforme o exemplo a seguir.

01 A B C D E

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.

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico
www.cops.uel.br a partir das 20 horas do dia 21 de outubro de 2018.

Analise as imagens e leia o texto a seguir.



Rosana Paulino, Bastidores 1997 — mariaseseverinas.wordpress.com



Pintura facial – Kadiwéu — br.pinterest.com

Olhos e bocas aparecem costurados grosseiramente como um símbolo. O segredo guardado dentro do universo doméstico: os olhos que não podem ver, a boca que não pode falar, gritar. A artista faz da trama um elemento questionador e ao mesmo tempo criador de novos sentidos, como no trabalho *Bastidores*, 1997.

Adaptado de afreaka.com.br

A pintura indígena é individual, única e possui diversos significados segundo as diferenciações sociais, traduzindo a dignidade do ser humano e exprimindo a sua função sociológica.

Com base nas imagens, no texto e nos conhecimentos de arte indígena e da arte contemporânea brasileira de Rosana Paulino, considere as afirmativas a seguir.

- I. A obra *Bastidores* apropria-se de objetos usuais das mulheres para abordar questões que remetem à opressão, ao racismo, à feminilidade, articulando significados.**
- II. Obras indígenas trazem, também, o corpo como suporte e base das atividades artísticas, representando a beleza, a vida e suas diferenças na forma humana.**
- III. A arte dos Kadiwéu apresenta uma produção abstrata na pintura do corpo e do rosto com detalhes, simetria, equilíbrio e beleza.**
- IV. A produção da obra *Bastidores* aborda o problema da relação entre o meio ambiente e a religião e prioriza a posição da mulher na natureza e a força do pensamento místico.**

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. Multiculturalismo.

Justificativa

A arte contemporânea de Rosana Paulino se apropria de símbolos, trazendo novos significados, como a violência, o preconceito, a discriminação, a repressão, o racismo, o sexo, a feminilidade, elementos esses do cotidiano da vida humana. Utiliza-se de fotografias e de bastidores e bordados, símbolos femininos, para se expressar.

Os Kadiwéu utilizam da arte para simbolizar e expressar as suas crenças, seu cotidiano, as relações do homem com a natureza, cultura e sociedade, por meio da representação bidimensional e composição simétrica, equilibrada.

Lévi-Strauss lançou as bases da antropologia estrutural, na qual o antropólogo mostra que sistemas sociais considerados primitivos (como os dos indígenas, por exemplo) têm estrutura tão rigorosa quanto as culturas modernas. Seus relatos sempre foram vistos como visionários.

2

O Norte do Paraná só foi integrado à economia nacional nos anos 1930 por meio das ações da Companhia de Terras Norte do Paraná. As populações indígenas que habitavam a região, especificamente a caingangue, pouco tiveram de suas histórias preservadas ou registradas.

Sobre a ocupação que antecedeu os caingangue e que pode ser chamada de experiência guaranítica (Séc. XVI-XVII), atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A *Gobernación del Assunción* ligava-se à região do Reino do Paraguai sob controle espanhol, mas de interesse geopolítico para Portugal.
- () Às margens dos rios Paranapanema, Tibagi, Ivaí e Piquiri foram fundadas reduções jesuíticas para o aldeamento dos índios.
- () A destruição das reduções jesuíticas nessa região deveu-se ao expansionismo paulista que, por meio de bandeiras, fazia a preação dos indígenas.
- () A região passou ao domínio português a partir do Tratado de Madri, assinado em 1750, que aboliu o Tratado de Tordesilhas.
- () A estrada do Peabiru tornou-se um meio estratégico de defesa da população guarani no conflito contra os bandeirantes.

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

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

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Mundo da Modernidade: a conquista e a colonização da América e do Brasil. A escravidão e demais formas de trabalho compulsório no Brasil e na América.

Justificativa

- I. Falsa. A *Gobernación del Assunción* ligava-se à *Gobernacion del Guayrá*, então parte do Vice-Reino da Prata, e não ao Reino do Paraguai.
- II. Verdadeira. As reduções jesuíticas foram aldeamentos feitos por padres dessa ordem com o intuito de impor o cristianismo e os valores cristãos entre os indígenas.
- III. Verdadeira. Os bandeirantes, senhores vindos da região de São Paulo, invadiram a área espanhola para a caça de índios para a escravização.
- IV. Verdadeira. Foi a partir do Tratado de Madri que a região passou para o domínio português, abolindo o Tratado de Tordesilhas.

V. Falsa. A estrada do Peabiru não foi utilizada como instrumento de defesa ou ataque pelos indígenas na luta contra os bandeirantes.

3

As reflexões liberais tenderam a acentuar, até o século XIX, a compreensão de que o Estado era a expressão da Razão. Nessa forma de compreensão liberal, é correto afirmar que o Estado

- a) deveria intervir na economia, uma vez que a liberdade de negociar reconduziria a sociedade ao princípio do “homem como lobo do homem”, destacado por Rousseau.
- b) atingiria seu maior grau de eficiência se comandado pelas classes industriais, em detrimento das demais frações que compõem a burguesia, isto é, proprietários de terra e comerciantes.
- c) seria a instância a partir da qual as desigualdades formais entre os indivíduos se transformariam em igualdade real entre os homens.
- d) tenderia a desaparecer, na medida em que o sistema produtivo dividisse as riquezas produzidas pelas classes sociais, como expressão da Razão.
- e) representaria os interesses do conjunto da sociedade, pairando, portanto, acima das classes sociais e de suas demandas específicas.

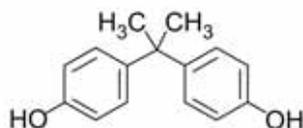
Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Política/Estado, Dominação e Poder.

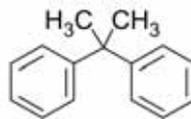
Justificativa

- a) Incorreta. A liberdade econômica como uma das formas da liberdade individual é fundamental e incontornável no pensamento liberal, portanto uma das principais defesas deste pensamento. A alternativa ainda incorre no erro de atribuir a Rousseau uma expressão cujo pensamento político não coaduna com sua teoria contratualista.
- b) Incorreta. A teoria liberal clássica busca representar o conjunto das frações burguesas, ainda que, em determinados momentos, se estabeleçam lutas entre as frações de classe representantes do capital no interior do aparato estatal.
- c) Incorreta. O tema da igualdade não se coloca no liberalismo em oposição às desigualdades. As desigualdades econômicas, inclusive, são entendidas como benéficas para o desenvolvimento econômico. A igualdade, em termos clássicos do liberalismo, é tratada no plano formal, isto é, igualdade perante a lei.
- d) Incorreta. O pensamento liberal não advoga teses de desaparecimento do Estado ou mesmo de superação do modo de produção capitalista. A alternativa também contraria o liberalismo ao lhe atribuir uma noção de socialização das riquezas produzidas, algo que se contrapõe ao princípio da liberdade econômica como expressão da liberdade individual.
- e) Correta. De acordo com os ideais do liberalismo, o Estado é representante do interesse geral da sociedade e, neste sentido, não se define com vínculos a interesses de qualquer classe social em específico ou quaisquer outros grupos particulares.

O bisfenol A é uma substância empregada na síntese de policarbonato e resinas epóxi, com aplicações que vão desde computadores e eletrodomésticos até revestimentos para latas de alimentos e bebidas. Estudos apontam que a substância, por possuir similaridade com um hormônio feminino da tireoide, atua como um interferente endócrino. No Brasil, desde 2012 é proibida a venda de mamadeiras ou outros utensílios que contenham bisfenol A. O 2,2-difenilpropano, de estrutura similar ao bisfenol A, é um hidrocarboneto com grau de toxicidade ainda maior que o bisfenol A. As fórmulas estruturais dessas substâncias são apresentadas a seguir.



Bisfenol A



2,2-difenilpropano

Com base nas propriedades físico-químicas dessas substâncias, considere as afirmativas a seguir.

- I. A solubilidade do bisfenol A em solução alcalina é maior que em água pura.
- II. Ligações de hidrogênio e interações $\pi - \pi$ são forças intermoleculares que atuam entre moléculas de bisfenol A.
- III. A solubilidade do 2,2-difenilpropano em água é maior do que em hexano.
- IV. O ponto de fusão do 2,2-difenilpropano é maior que do bisfenol A.

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: Ligações Químicas; Estudo Geral dos Líquidos e Sólidos; Sistemas Heterogêneos.

Justificativa

- I. Correta. A solubilidade do bisfenol A em solução alcalina é maior que em água pura.
- II. Correta. Ligações de hidrogênio e interações $\pi - \pi$ são forças intermoleculares que atuam na substância bisfenol A.
- III. Incorreta. A solubilidade do 2,2-difenilpropano em água é menor do que em hexano.
- IV. Incorreta. O ponto de fusão do 2,2-difenilpropano é menor que do bisfenol A.

A síndrome de Down, que afeta um em cada mil recém-nascidos, não é uma doença, mas a mais comum das alterações cromossômicas. Trata-se de uma condição genética que vem acompanhada de algumas peculiaridades para as quais os pais devem estar atentos desde o nascimento da criança. A pessoa com síndrome de Down faz parte do universo da diversidade humana e tem muito a contribuir com desenvolvimento de uma sociedade inclusiva.

Assinale a alternativa que representa, corretamente, um cariótipo de portador da Síndrome de Down.

- a) 45, X.
- b) 46, XX.
- c) 47, XXY.
- d) 47, XY +21.
- e) 47, XY+18.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Genética e Evolução: estrutura e duplicação do DNA, transcrição e tradução. Heranças genéticas.

Justificativa

- a) Corresponde ao cariótipo da Síndrome de Turner, uma anomalia cromossômica cuja origem é a perda parcial ou total de um cromossomo X. Em geral, resulta de uma não disjunção durante a formação do espermatozoide. A constituição cromossômica mais frequente é 45, X, ou seja, 45 cromossomos com falta de um cromossomo X, não apresentando, portanto, cromatina sexual. Ela ocorre apenas em mulheres.
- b) 46, XX e 46, XY são, respectivamente, o cariótipo de uma mulher e o de um homem sem anomalia cromossômica.
- c) A Síndrome de Klinefelter, resultante de uma deficiência genética, com o cariótipo 47, XXY, é uma das principais causas de esterilidade no gênero masculino. Consiste num grupo de anomalias cromossômicas nas quais encontram-se dois ou mais cromossomos X em machos. As alterações decorrentes dessa condição são tardias e só se tornam evidentes após a puberdade.
- d) Correta. A síndrome de Down corresponde a uma trissomia do cromossomo 21, o menor cromossoma humano, com cerca de 1500 genes. Essa síndrome envolve um cromossomo 21 extra, combinado ao par 21, e é causada pela não disjunção deste par durante a meiose. O cariótipo dos portadores dessa síndrome é representado por 47, XY +21 (homens) ou 47, XX +21 (mulheres).
- e) Corresponde ao cariótipo da síndrome de Edwards, que é uma síndrome genética resultante de trissomia do cromossoma 18. Ela foi descrita inicialmente pelo geneticista britânico John H. Edwards. É a segunda trissomia autossômica mais frequentemente observada ao nascimento, ficando atrás apenas da síndrome de Down (trissomia do cromossomo 21).

Leia o texto a seguir.

A distância entre ricos e pobres tem aumentado na maioria dos países. Estudos do FMI e da OCDE afirmam que isso prejudica o crescimento econômico, mas nem todos os economistas concordam. Economistas não têm a reputação de terem compaixão: seus olhos estão voltados para números, e não para destinos humanos. Assim, a maioria não vê problemas na desigualdade de renda ou de propriedade.

BECKER, A. *A desigualdade é boa ou ruim para a economia?*
noticias.uol.com.br.

As recentes discussões sobre distâncias sociais entre classes, ou estratos de classe, envolvem também definições e explicações sobre a pobreza e a desigualdade.**Com base nos conhecimentos sobre o tema pobreza e desigualdade, assinale a alternativa correta.**

- a) Celso Furtado identifica que as origens da desigualdade brasileira decorrem de nossa tradição autocrática, que impediu a formação de uma burguesia autônoma.
- b) Malthus atribui a causa da pobreza à baixa taxa de natalidade, o que reduziria a massa salarial das famílias de baixa renda.
- c) Amartya Sen considera que a eliminação da pobreza depende diretamente do crescimento econômico, pois este assegura benefício a todos os grupos sociais.
- d) Hayek propõe a redução do Estado como meio de gerar maior eficiência econômica, contrapondo-se assim às políticas do *Welfare State*.
- e) Keynes aponta que a redução dos gastos públicos é uma variável essencial para o estabelecimento do crescimento econômico e do bem-estar social.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Estrutura e Estratificação Social / As Desigualdades Sociais.

Justificativa

- a) Incorreta. Celso Furtado identifica, na história da formação econômica colonial do país, as explicações sobre as desigualdades existentes no Brasil e seu elevado patamar. Tal processo foi construído de modo a produzir desequilíbrios sociais, regionais e setoriais, o que explica as origens da extrema desigualdade existente no Brasil.
- b) Incorreta. A tese malthusiana, muito difundida em diferentes meios, concebe a alta taxa de natalidade, isto é, a superpopulação, como causa da pobreza.
- c) Incorreta. A tese de Amartya Sen justamente relativiza a associação entre redução da pobreza e crescimento econômico. Tal relação não é direta e pode ocorrer simultaneamente o crescimento econômico com a expansão da pobreza. Isso ocorre porque os benefícios gerados com o crescimento econômico raramente são igualmente distribuídos entre diferentes grupos sociais e podem, inclusive, ser monopolizados por alguns grupos.
- d) Correta. Hayek foi um importante defensor da liberdade econômica, ou liberdade de mercado, logo, da redução da presença do Estado na economia. Suas ideias influenciam fortemente as políticas neoliberais e se contrapõem ao Estado de Bem-Estar Social – *Welfare State*, defendido pelo programa de Beveridge.
- e) Incorreta. Para Keynes, o Estado, por meio do gasto público, tem importante papel para a promoção das políticas anticíclicas, as quais resultam no chamado “círculo virtuoso” para a economia, uma relação positiva entre emprego, demanda e crescimento.

Analise a figura a seguir.



Cildo Meireles 1984 – inhotim.org.br

Com base nas características da obra *Zero Dollar* e na trajetória de Cildo Meireles, considere as afirmativas a seguir.

- I. A obra apropria-se da produção artística para expressar e contestar a política então vigente, propiciando a circulação de informações e opiniões críticas.
- II. O artista abandona a figuração expressionista em sua produção, dedicando-se à intervenção de caráter político expresso em objetos banais.
- III. Cildo Meireles, representante do *ready-made*, apropria-se de objetos do cotidiano para expressar sua criticidade e subversão à política vigente.
- IV. A obra de Cildo tem o poder de copiar a realidade e resgatar a força expressiva da natureza e da representação, retomando princípios do movimento realista do século XIX.

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.

Justificativa

- I. Correta. A obra de Cildo Meireles se insere no contexto da arte contemporânea, contestando a política vigente, por meio das suas produções.
- II. Correta. O artista se dedica a produções, destacando objetos e ressaltando a intervenção política em objetos banais.
- III. Correta. O artista foi precursor do *ready-made*. Apropria-se de objetos do cotidiano para expressar sua criticidade.
- IV. Incorreta. A arte de Cildo faz parte do universo contemporâneo da arte, portanto não se relaciona com o movimento romântico e realista do século XIX. Procura transformar o cotidiano, não se preocupando com uma cópia realista da natureza.

Leia o gráfico e o texto a seguir.



Adaptado de agenciadenoticias.ibge.gov.br.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a taxa de desocupação do trimestre encerrado em março de 2018 chegou a 13,1%, com aumento de 1,3 ponto percentual em relação ao último trimestre do ano passado (11,8%). O total de pessoas desocupadas cresceu no período, passando de 12,3 milhões para 13,7 milhões.

Adaptado de agenciadenoticias.ibge.gov.br.

Com base no gráfico e no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. A taxa de desocupação no primeiro trimestre de 2017 é maior nesta série histórica e apresenta uma oscilação de 0,6 ponto percentual se comparado ao mesmo período de 2018.
- II. A taxa de desocupação apresentada no primeiro trimestre de 2018 indica que houve um crescimento de 6,6 pontos percentuais em relação ao último trimestre de 2014.
- III. Ao longo de 2017, a taxa de desocupação apresentou queda e, no trimestre seguinte, houve dispensa de trabalhadores representando perda de postos de trabalho.
- IV. A taxa de desocupação apresentou queda, se comparados o primeiro trimestre de 2016 ao mesmo período de 2017.

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: Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais: produção de conhecimento, transformações tecnológicas e o mundo do trabalho. A leitura de diferentes linguagens e a produção de conhecimentos geográficos.

Justificativa

- I. Correta. A taxa de desocupação tem, no primeiro trimestre de 2017 (13,7%), o maior percentual de desocupação da série histórica apresentada, mesmo quando comparado ao mesmo período de 2018 (13,1%), que se apresenta elevado; este é 0,6 pontos percentuais menor que o primeiro trimestre de 2017.
- II. Correta. A redução dos postos de trabalho permanece em queda no primeiro trimestre de 2018 (13,1%), porém no confronto entre o primeiro trimestre de 2018 e o último trimestre de 2014, verifica-se que o número de desocupados cresceu em 6,6 pontos percentuais, em relação a 2018.
- III. Correta. Ao longo do ano de 2017, a taxa de desocupação apresentou queda (11,8%), mas no trimestre seguinte houve uma dispensa expressiva de trabalhadores, e isso se reverteu em uma perda de postos de trabalho e no aumento de pessoas na fila da desocupação, chegando a 13,1% a taxa de desocupação.
- IV. Incorreta. A taxa de desocupação apresentou aumento, se compararmos o primeiro trimestre de 2016 (11%) ao mesmo período de 2017 (13,7%).

9

Leia o texto a seguir.

O prefixo “des” indica anomalia. “Desemprego” é o nome de uma condição claramente temporária e anormal, e, assim, a natureza transitória e curável da doença é patente. A noção de “desemprego” herdou sua carga semântica da auto consciência de uma sociedade que costumava classificar seus integrantes, antes de tudo, como produtores, e que também acreditava no pleno emprego não apenas como condição desejável e atingível, mas também como seu derradeiro destino. Uma sociedade que, portanto, classificava o emprego como uma chave – a chave – para a solução dos problemas ao mesmo tempo da identidade pessoal socialmente aceitável, da posição social segura, da sobrevivência individual e coletiva, da ordem social e da reprodução sistêmica.

BAUMAN, Z. *Vidas despedaçadas*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005. p. 19.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre as transformações mais recentes quanto ao tema desemprego no capitalismo, considere as afirmativas a seguir.

- I. **A tendência no capitalismo globalizado é tornar os postos de trabalho mais flexíveis para atender necessidades das grandes corporações, levando a questionamentos do modelo taylorista-fordista.**
- II. **A perda de identidade em relação ao emprego no capitalismo contemporâneo confirma o fato de que a categoria trabalho deixou de ser essencial para a produção e reprodução da vida social.**
- III. **As políticas antissindicais que acompanham as práticas neoliberais apresentam como resultado a supressão das crises econômicas globais com o restabelecimento do pleno emprego.**
- IV. **O desemprego, no capitalismo globalizado, tem a longa duração como seu traço característico, enquanto avança o emprego precário e de alta rotatividade, como nos *call centers*.**

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: Relação homem/natureza: a questão do trabalho na perspectiva antropológica e sociológica.

Justificativa

- I. Correta. A flexibilização das relações de trabalho e das normas trabalhistas tem sido uma das características marcantes do capitalismo globalizado ou mundializado. Com isso, as grandes corporações buscam dar conta de seus

problemas de taxa de lucro, recorrendo, em contrapartida, a modificações no antigo modelo produtivo ancorado nas práticas propostas pelo taylorismo-fordismo, que propunham um modo de organização do trabalho essencialmente rígido, seja pelo cronômetro e fragmentação da atividade de trabalho, seja pela linha de montagem com a esteira rolante.

- II. Incorreta. Embora estudos apontem para a perda da identidade com o trabalho, como é o caso de André Gorz, em seu clássico livro *Adeus ao proletariado*, que remete à imagem da “não-classe-dos-não-trabalhadores”, como também em significativa parte da produção recente que fala em “fim da sociedade do trabalho”, toda e qualquer forma de sociedade continuará dependendo da mediação das forças vitais humanas com a natureza, ou seja, as condições objetivas, para realizar seu processo sociometabólico de existência do gênero humano. Portanto, o trabalho independentemente da forma de sociabilidade humana constitui a essência do ser social.
- III. Incorreta. As práticas antissindicais desenvolvidas pelas empresas ao redor do mundo não têm garantido a realização do pleno emprego nem o fim das crises econômicas. Pelo contrário, quanto maior a dificuldade de organização sindical, conforme revelam vários estudos na área de sociologia do trabalho, maiores são as tendências de precarização do emprego e demissões de coletivos de trabalhadores.
- IV. Correta. A partir dos anos 1970, a explosão mundial do desemprego e a escassez de postos de trabalho estabeleceram um novo perfil junto à força de trabalho. Ao contrário do período denominado “os trinta gloriosos”, quando predominava o “pleno emprego”, o quadro pós 1970, em diversos países, apontou para que o desemprego passou a ser de longa duração e seletivo, atingindo mais intensamente os desqualificados em relação aos qualificados. Os estudos apontam, também, para desvantagens das mulheres em relação aos homens no que se refere à manutenção do emprego e também o crescimento dos chamados empregos modelo Mac Donald’s, que possuem por característica a baixa remuneração, a alta rotatividade e a precarização das relações de emprego.

10

Leia o texto a seguir.

Por que só o homem é suscetível de tornar-se imbecil? [...] O verdadeiro fundador da sociedade civil foi o primeiro que, tendo cercado um terreno, lembrou-se de dizer isto é meu e encontrou pessoas suficientemente simples para acreditá-lo.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Trad. Lourdes Santos Machado, 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. pp. 243; 259.

Com base nos conhecimentos sobre sociedade civil, propriedade e natureza humana no pensamento de Rousseau, assinale a alternativa correta.

- a) A instauração da propriedade decorre de um ato legítimo da sociedade civil, na medida em que busca atender às necessidades do homem em estado de natureza.
- b) A instauração da propriedade e da sociedade civil cria uma ruptura radical do homem consigo mesmo e de distanciamento da natureza.
- c) A fundação da sociedade civil é legitimada pela racionalidade e pela universalidade do ato de instauração da propriedade privada.
- d) O sentimento mais primitivo do homem, que o leva a instituir a propriedade, é o reconhecimento da necessidade da propriedade para garantir a subsistência.
- e) A sociedade civil e a propriedade são expressões da perfectibilidade humana, ou seja, da sua capacidade de aperfeiçoamento.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: 1º Eixo temático: Problemas Políticos e Éticos na Filosofia.

Justificativa

- a) Incorreta. A propriedade não resulta de um ato tardio da sociedade civil, sendo antes o ato de inauguração da própria sociedade civil. Além disso, a instauração da propriedade não busca satisfazer necessidades naturais, e sim busca satisfazer o excesso, tudo aquilo que no humano excede o natural. Além disso, estado de natureza e sociedade civil são conceitos antagônicos.

- b) Correta.
- c) Incorreta. Se para Rousseau a sociedade civil foi primitivamente fundada na propriedade e se a fundação da propriedade é ilegítima, resultando de astúcia, coerção ou força, o ato de instauração da propriedade privada não é legitimado racionalmente. Não há legitimação racional possível de algo fundado em arbítrio privado, razão pela qual também não é possível sustentar sua suposta universalidade, tendo em vista que as motivações são particulares.
- d) Incorreta. Para Rousseau, “O primeiro sentimento do homem foi o de sua existência, sua primeira preocupação a de sua conservação” (ROUSSEAU, *Discurso sobre a origem e os fundamentos...*, p. 260). Assim, a defesa incondicional e irrestrita da propriedade como um fato inerente à própria natureza humana já expressa uma perversão da própria compreensão da natureza humana. Antes de pensar: “isso é meu”, o homem sente: “eu existo”. Além disso, uma parte significativa disso que chamamos “necessidades” resulta, não de uma disposição natural, e sim do arbítrio, do supérfluo, instaurado justamente pelo excesso produzido pela propriedade privada.
- e) Incorreta. A perfectibilidade, a “faculdade humana de aperfeiçoar-se” (ROUSSEAU, *Discurso sobre a origem e os fundamentos...*, p. 243), restringe-se a operações muito elementares, tais como “[...] querer e não querer, desejar e temer” (ROUSSEAU, *Discurso sobre a origem e os fundamentos...*, p. 244), as quais “serão as primeiras e quase que as únicas operações de sua alma” (ROUSSEAU, *Discurso sobre a origem e os fundamentos...*, p. 244) em estado de natureza, e é precisamente isso que a instauração da propriedade e da sociedade civil subverterão, irremediavelmente. Portanto, a instauração da sociedade civil e da propriedade civil não expressa a perfectibilidade humana, mas um modo avançado de decadência.

11

Leia o texto a seguir.

No Brasil, o sistema de voto proporcional funciona assim: aplicam-se os chamados quocientes eleitoral e partidário. O quociente eleitoral é definido pela soma do número de votos válidos (V) – que são os votos de legenda e os votos nominais, excluindo-se os brancos e os nulos – dividida pelo número de cadeiras em disputa (C).

A partir daí, calcula-se o quociente partidário, que é o resultado do número de votos válidos obtidos pelo partido isolado ou pela coligação, dividido pelo quociente eleitoral. O quociente partidário é um número fundamental, pois ele indica quantas cadeiras poderão ser ocupadas pelos candidatos aptos do respectivo partido ou coligação.

Adaptado de Revista Eletrônica da Escola Judiciária Eleitoral. Número 5. Ano 3.

Considere que a eleição para vereador em Amado Florêncio funciona como descrito anteriormente. Suponha que existam 12 cadeiras em disputa e que nesta eleição para vereador a soma do número dos votos válidos seja de 3996. A coligação “Por uma Nova Amado Florêncio” obteve 333 votos válidos. Já a coligação “Amado Florêncio Renovada” obteve 666 votos válidos.

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, o quociente partidário dessas coligações: “Por uma Nova Florêncio” e “Amado Florêncio Renovada”.

- a) 1 e 2
 b) 2 e 3
 c) 2 e 4
 d) 3 e 6
 e) 4 e 8

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Conjuntos Numéricos: números naturais e números inteiros: operações e propriedades. Funções, Equações e Inequações: relações e funções: domínio.

Justificativa

Do enunciado segue que o quociente eleitoral, Q_E , é dado por $Q_E = \frac{V}{C}$ e que o quociente partidário da coligação X , $Q_P(X)$, é dado por $Q_P(X) = \frac{V(X)}{Q_E}$, onde $V(X)$ representa o número de votos válidos obtidos pela coligação X . Na eleição para vereador na cidade de Amado Florêncio, temos $C = 12$ e $V = 3996$. Assim $Q_E = \frac{3996}{12} = 333$.

Consequentemente, o quociente partidário para a coligação “Por uma Nova Amado Florêncio” é $\frac{333}{333} = 1$. Por outro lado, o quociente partidário para a coligação “Amado Florêncio Renovada” é $\frac{666}{333} = 2$.

12

Leia o texto a seguir.

Por conseguinte, todo homem, ao consentir com outros em formar um único corpo político sob um governo único, assume a obrigação, perante todos os membros dessa sociedade, de submeter-se à determinação da maioria e acatar a decisão desta. Do contrário, esse pacto original, pelo qual ele, juntamente com outros, se incorpora a uma sociedade, não teria nenhum significado e não seria pacto algum, caso ele fosse deixado livre e sob nenhum outro vínculo além dos que tinha antes no estado de natureza.

LOCKE, J. *Dois tratados sobre o governo..* Trad. Julio Fischer. São Paulo: Martins Fontes, 1998. p. 470.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o pensamento de John Locke, assinale a alternativa correta.

- a) O ser humano deve superar o estado de natureza fundando a sociedade civil e o Estado, cedendo seus direitos em prol da paz social.
- b) Os indivíduos, no estado de natureza, são juízes de si mesmos, fundam o Estado para garantir segurança e direitos individuais por meio das leis.
- c) O poder do Estado deve ser absoluto para a garantia dos direitos naturais da humanidade, como a vida, a liberdade e a propriedade.
- d) O pacto ou contrato social é o garantidor das liberdades e direitos, sendo o poder legislativo o menos importante, já que é possível sua revogação por aqueles que participam do poder executivo.
- e) O ser humano se realiza como um ser possuidor de bens, sendo sua posse o que garante tolerância religiosa, livre-iniciativa econômica e liberdade individual.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: 1º Eixo temático: Problemas Políticos e Éticos na Filosofia

Justificativa

- a) Incorreta. Para Locke, o estado de natureza é superado porque o homem em tal estado é juiz de si mesmo. Para garantir a estabilidade das relações individuais, é fundado o Estado, que garante os direitos das pessoas, bem como os seus deveres.
- b) Correta. Segundo Locke, no estado de natureza, os homens pensam de maneira individualista, o que pode levar a conflitos, por isso a necessidade da fundação do Estado enquanto instância mediadora dos conflitos sociais entre os diversos grupos sociais que o constituem.
- c) Incorreta. De acordo com Locke, o Estado é a instância que garante os direitos naturais, portanto o poder não pode ser absoluto. O poder executivo deve estar subordinado ao legislativo, e o Estado existe para garantir os direitos dos indivíduos, que podem retirar do Estado tal prerrogativa, caso este não garanta direitos, como a propriedade privada, a liberdade e a sobrevivência.
- d) Incorreta. Segundo Locke, o poder legislativo é o mais importante na estrutura social. É ele que garante a liberdade e os direitos, não o poder executivo, que deve estar subordinado ao legislativo, e este último, à vontade da maioria.
- e) Incorreta. Não basta possuir bens para garantir a tolerância religiosa, a livre-iniciativa econômica e a liberdade individual sem uma legislação que os garanta. As leis podem garantir tais direitos e o direito à propriedade privada.

Relacione as imagens às manifestações artísticas a seguir.

(I)



PROENÇA, Graça. *História da Arte*, 2009. p. 49.

(II)



ensinarhistoriajoelza.com.br

(III)



PROENÇA, Graça. *História da Arte*, 2009. p. 54.

(IV)



caleidoscopio.blog.br

- (A) Representa a natureza e o cotidiano, bem como a visão do homem na captação de formas simples.
- (B) Ocupa espaços públicos, por meio de intervenções e performances artísticas, estabelecendo a relação entre arte e cidade.
- (C) Utiliza a pintura para causar efeitos ilusórios por meio da perspectiva arquitetônica das cenas.
- (D) Expressa o poder, respeitando as convenções, como a frontalidade e a indicação do lugar das personagens na composição.

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Mundo Antigo, Idade Média e Manifestações Artísticas até o século XIX.

Justificativa

O que há em comum nas imagens e nos movimentos artísticos é que são registros feitos em paredes: nas ruas, igrejas, cavernas. São todas manifestações culturais em diferentes momentos históricos.

- I-C - A Arte Romana traz a pintura como elemento de decoração da arquitetura. Eram afrescos em paredes e murais, que causavam efeitos ilusórios por meio da perspectiva.
- II-A - A Arte Rupestre compreende os primeiros registros de manifestação artística. Trata-se de expressões simples, feitas nas cavernas com desenhos, pinturas de animais e plantas, utilizando cores simples obtidas de óxidos minerais, sangue, carvão e vegetais.
- III-D - A Arte Bizantina representa as figuras por meio de mosaicos, utilizando, além da frontalidade, a determinação do lugar de cada personagem na composição.
- IV-B - A Arte Urbana contemporânea é uma arte de intervenções, como performances artísticas, grafite. Ocupa espaços públicos, estabelecendo, assim, relação entre arte e cidade.

14

Leia o texto a seguir.

A modernidade [...] é um fenômeno de dois gumes. O desenvolvimento das instituições sociais modernas e sua difusão em escala mundial criaram oportunidades bem maiores para os seres humanos gozarem de uma existência segura e gratificante que qualquer tipo de sistema pré-moderno. Mas a modernidade tem também um lado sombrio.

GIDDENS, A. *As consequências da modernidade*. São Paulo: Editora Unesp, 1991, 2ª reimpressão, p. 16.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o debate a respeito da modernidade, considere as afirmativas a seguir.

- I. Para Marx, a modernidade identificava-se com o capitalismo, o qual continha, em suas origens industriais, dimensões sociais potencialmente revolucionárias.
- II. No momento do surgimento do industrialismo, Durkheim identificou o lado sombrio da modernidade com a possibilidade dos fenômenos da anomia social.
- III. Weber compreendia o mundo moderno como aquele no qual a racionalização implicava a expansão da burocracia e dos limites que o corpo de funcionários estabelecia à autonomia individual.
- IV. Para Giddens, a atual fase da modernidade, ao reduzir as possibilidades de autodestruição social, eliminou a existência da chamada “sociedade de risco”.

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: Mudança/transformação social/movimentos sociais/direitos/cidadania.

Justificativa

- I. Correta. A ideia de modernidade em Marx está colocada no Manifesto do Partido comunista, quando analisa o surgimento da sociedade capitalista. Marx vê, inclusive, uma fase revolucionária na sociedade burguesa em relação à sociedade feudal.
- II. Correta. As rápidas transformações produzidas pelo desenvolvimento das sociedades na Europa e seus desdobramentos em movimentos revolucionários e conflitos sociais conduziu Durkheim a visualizar os perigos de uma desagregação social profunda, a qual caracterizou como “anomia social”. Portanto, para evitar que as sociedades mergulhassem em um estado anômico, Durkheim defende a necessidade de se conhecer as instituições e fazê-las agir coordenadamente, com o intuito de garantir a harmonia social.

- III. Correta. Na leitura weberiana, a tendência do mundo moderno é para a racionalização de suas estruturas e a constituição de burocracias dotadas de um agir impessoal. A racionalização do mundo conduziria a padronizações e a um mundo desencantado e, portanto, redutor das liberdades e criatividade individuais.
- IV. Incorreta. Para Guiddens, acompanhando Beck, viver na modernidade é viver em um mundo aberto a possibilidades e sujeito a riscos. A modernidade criaria, assim, tanto perigos, riscos, tais como a expansão das tecnologias (nucleares, bélicas etc.), como também vantagens, para a expansão da construção das relações sociais entre os indivíduos.

15

Leia o texto a seguir.

O programa do esclarecimento era o desencantamento do mundo. Sua meta era dissolver os mitos e substituir a imaginação pelo saber. [...] O mito converte-se em esclarecimento, e a natureza em mera objetividade. O preço que os homens pagam pelo aumento de poder é a alienação daquilo sobre o que exercem o poder. [...] Quanto mais a maquinaria do pensamento subjuga o que existe, tanto mais cegamente ela se contenta com essa reprodução. Desse modo, o esclarecimento regride à mitologia da qual jamais soube escapar.

ADORNO & HORKHEIMER. *Dialética do esclarecimento*. Fragmentos filosóficos. Trad. Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985. p.17; 21; 34.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a crítica à racionalidade instrumental e a relação entre mito e esclarecimento em Adorno e Horkheimer, assinale a alternativa correta.

- a) O mito revela uma constituição irracional, na medida em que lhe é impossível apresentar uma explicação convincente sobre o seu modo próprio de ser.
- b) A regressão do esclarecimento à mitologia revela um processo estratégico da razão, com o objetivo de ampliar e intensificar seus poderes explicativos.
- c) A explicação da natureza, instaurada pela racionalidade instrumental, pressupõe uma compreensão holística, em que as partes são incorporadas, na sua especificidade, ao todo.
- d) O esclarecimento implica a libertação humana da submissão à natureza, atestada pelo poder racional de diagnosticar, prever e corrigir as limitações naturais.
- e) O esclarecimento se caracteriza por uma explicação baseada no cálculo, do que resulta uma compreensão da natureza como algo a ser conhecido e dominado.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: 2º Eixo Temático: Problemas Epistemológicos na Filosofia.

Justificativa

- a) Incorreta. O mito não é caracterizado pela irracionalidade, e sim por um regime explicativo e constitutivo do sentido dependente da imaginação e do símbolo, da alegoria e da metáfora. A atribuição de irracionalidade ao mito resulta de uma compreensão restritiva e objetivista do conhecimento e da linguagem.
- b) Incorreta. A regressão do esclarecimento à mitologia mostra uma limitação interna da razão, uma contradição entre o pressuposto de esclarecer e a promessa de emancipar. Regredir à mitologia significa reconhecer que a promessa de superação da submissão à natureza não pode ser cumprida, jamais o será, pois a dimensão calculadora da razão não apenas não suspende a submissão à natureza, mas a intensifica.
- c) Incorreta. Uma das características distintivas da explicação da natureza pautada na racionalidade instrumental é justamente a recusa de uma explicação holística, em que as partes são incorporadas, na sua especificidade, ao todo. Um dos seus procedimentos fundamentais consiste no desmembramento e na separação, tal qual pode ser visto na famosa passagem do Discurso do Método, de Descartes. Desmembrar e dividir, tanto quanto possível, para posteriormente voltar a reunir. Contudo, mesmo quando ocorre a reunião dos membros metodicamente separados, tal procedimento não supõe uma compreensão holística, pois o pensamento não se junta à matéria, por ser de natureza distinta. Portanto, não há integração da parte ao todo.

- d) Incorreta. Embora esta seja a promessa do esclarecimento, o uso da razão, compreendida enquanto cálculo e instrumento, implica alienação humana, logo não livra o humano da sua submissão à natureza. Ao aliená-lo, desvincula-o daquilo que ele produz, na exata medida em que concebe o próprio mundo, e o humano aí incluído, enquanto objeto. Além disso, no início do texto, Adorno e Horkheimer afirmam: “Mas a terra totalmente esclarecida resplandece sob o signo de uma calamidade triunfal” (p. 17).
- e) Correta. A racionalidade instrumental, característica do esclarecimento, consiste em compreender a natureza como objeto, passível de um conhecimento objetivo, e justamente por esse motivo, passível também de domínio. A alienação humana, o incremento de poder, a mútua afecção entre mito e esclarecimento em que um se converte no outro, são expressões de uma compreensão em que razão consiste em cálculo e domínio.

16

Na Copa do Mundo de 2018, observou-se que, para a maioria dos torcedores, um dos fatores que encantou foi o jogo bem jogado, ao passo que o desencanto ficou por conta de partidas com colisões violentas. Muitas dessas colisões travavam as jogadas e, não raramente, causavam lesões nos atletas. A charge a seguir ilustra a narração de um suposto jogo da Copa, feita por físicos:



umsabadoqualquer.com

Com base na charge e nos conhecimentos sobre colisões e supondo que, em um jogo de futebol, os jogadores se comportam como um sistema de partículas ideais, é correto afirmar que, em uma colisão

- a) elástica, a energia cinética total final é menor que a energia cinética total inicial.
- b) elástica, a quantidade de movimento total final é menor que a quantidade de movimento total inicial.
- c) parcialmente inelástica, a energia cinética total final é menor que a energia cinética total inicial.
- d) perfeitamente inelástica, a quantidade de movimento total inicial é maior que a quantidade de movimento total final.
- e) parcialmente inelástica, a quantidade de movimento total final é menor que a quantidade de movimento total inicial.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Mecânica. Leis de Newton. Colisões.

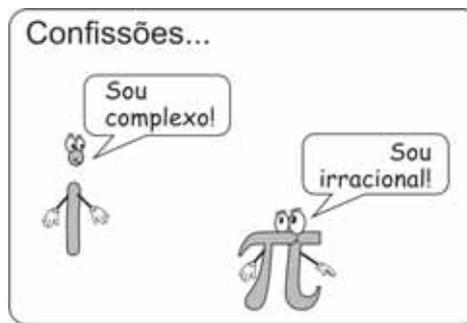
Justificativa

- a) Incorreta. Numa colisão do tipo elástica, a energia cinética total final é igual à energia cinética total inicial.

- b) Incorreta. Numa colisão do tipo elástica, a quantidade de movimento total final é igual à quantidade de movimento total inicial.
- c) Correta. Conceitualmente, em qualquer colisão do tipo parcialmente inelástica, a energia cinética total final é sempre menor que a energia cinética total inicial.
- d) Incorreta. Numa colisão do tipo perfeitamente inelástica, a quantidade de movimento total inicial é igual à quantidade de movimento total final.
- e) Incorreta. Numa colisão do tipo parcialmente inelástica, a quantidade de movimento total final é igual à quantidade de movimento total inicial.

17

Uma estratégia para obter efeito humorístico em quadrinhos é atribuir a objetos abstratos características e ações tipicamente humanas. A figura a seguir é um exemplo de aplicação desse recurso.



Adaptado de somatematica.com.br

Supondo que cada número diga uma verdade matemática sobre si mesmo, relacione as frases (de I a IV) aos balões de diálogo (de A a D).

- I. Meu cubo é irracional.
- II. Sou racional.
- III. Sou puramente imaginário.
- IV. Meu inverso multiplicativo coincide com meu conjugado.

A

$$\frac{1+i\sqrt{3}}{2}$$

B

$$2i$$

C

$$\frac{9}{2} \log_{\sqrt{2}} 2$$

D

$$\sqrt{7}$$

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Conjuntos Numéricos: Números naturais e números inteiros. Números racionais e noções elementares de números reais: operações e propriedades. Noções Elementares de Números Complexos: operações simples. Funções, Equações e Inequações: Função logarítmica.

Justificativa

I-D. Observe que $\sqrt{7^3} = \sqrt{7^2} \cdot \sqrt{7} = 7\sqrt{7}$, que é irracional.

II-C. Observe que

$$\frac{9}{2} \log_{\sqrt{2}} 2 = \log_{\sqrt{2}} 2^{(9/2)} = \log_{\sqrt{2}} (\sqrt{2}^9) = 9 \log_{\sqrt{2}} \sqrt{2} = 9,$$

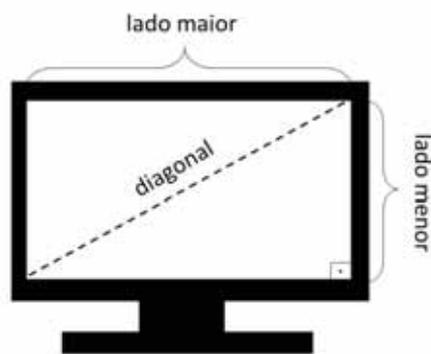
que é racional.

III-B. Ora, z é puramente imaginário quando possui parte real nula. Além disso, $z = 2i$ é o único número que atende estas condições.

IV-A. De fato, seja $z = a + ib \in \mathbb{C}$. O inverso multiplicativo de z , z^{-1} coincide com seu conjugado se, e somente se, $\bar{z} = z^{-1}$. Equivalentemente, $\bar{z}z = 1$. Em outras palavras, $|z|^2 = 1$ representa a propriedade solicitada. O único número nestas condições é $z = \frac{1+i\sqrt{3}}{2}$, pois $|z|^2 = (\frac{1}{2})^2 + (\frac{\sqrt{3}}{2})^2 = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{1+3}{4} = 1$.

18

Convenciona-se que o tamanho dos televisores, de tela plana e retangular, é medido pelo comprimento da diagonal da tela, expresso em polegadas. Define-se a proporção dessa tela como sendo o quociente do lado menor pelo lado maior, também em polegadas. Essas informações estão dispostas na figura a seguir.



Suponha que Eurico e Hermengarda tenham televisores como dado na figura e de proporção $3/4$. Sabendo que o tamanho do televisor de Hermengarda é 5 polegadas maior que o de Eurico, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, quantas polegadas o lado maior da tela do televisor de Hermengarda excede o lado correspondente do televisor de Eurico.

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Conjuntos Numéricos: Razão, Proporção, regra de três e porcentagem. Geometria plana: Figuras Geométricas: reta, semirreta, segmento, ângulo plano, polígonos planos, circunferência e círculo. Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos.

Justificativa

Em uma televisão, de tela plana e retangular, considere as seguintes variáveis: L representando o lado maior, l representando o lado menor, d representando a diagonal. Utilizando o Teorema de Pitágoras, vale que $d = \sqrt{l^2 + L^2}$. Em telas de proporção $\frac{3}{4}$, também vale que $\frac{l}{L} = \frac{3}{4}$. Consequentemente $l = 3L/4$ e portanto $l^2 + L^2 = \frac{9L^2}{16} + L^2 = \frac{25}{16}L^2$. Com isso, $d = \frac{5}{4}L$ expressa a relação da diagonal com o lado maior. Do enunciado, temos que o tamanho do televisor de Hermengarda (d_H) é 5 polegadas maior que o de Eurico (d_E). Com isso, $d_H = d_E + 5$. Se L_H e L_E representam o lado maior da tela dos televisores de Hermengarda e Eurico, respectivamente, então $\frac{5}{4}L_H = \frac{5}{4}L_E + 5$. Fatorando, obtemos que $\frac{5}{4}(L_H - L_E) = 5$, que implica que $L_H - L_E = 4$. Com isso, fica calculado que L_H excede em 4 polegadas L_E .

19

Leia o texto a seguir.

Arma ofensiva e poderosa, os chutes de bola parada foram um verdadeiro desafio defensivo na Copa da Rússia em 2018. De fato, todos os gols sofridos pelas seleções africanas na primeira fase vieram com bola parada: um no Egito e no Marrocos, dois na Nigéria e na Tunísia.

Adaptado de lance.com.br

Geralmente o chute de “bola parada” surpreende o adversário pela sua trajetória descrita e pela velocidade que a bola atinge. Considerando que uma bola de futebol tem massa de 400 g e, hipoteticamente, durante o seu movimento, a resistência do ar seja desprezível, é correto afirmar que a bola atinge

- 15 m/s devido à aplicação de um impulso resultante de $0,12 \times 10^2$ N/s.
- 40 m/s quando o jogador aplica uma força de $1,6 \times 10^2$ N durante um intervalo de tempo de 0,1 s.
- 60 m/s quando uma força de $1,2 \times 10^2$ N é aplicada durante um intervalo de tempo de 0,1 s.
- 90 km/h devido à aplicação de um impulso de $0,12 \times 10^2$ N/s.
- 108 km/h quando o jogador aplica uma força de $1,6 \times 10^2$ N durante um intervalo de tempo de 0,1 s.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Mecânica. Leis de Newton. Impulso de uma força.

Justificativa

- Incorreta. Inicialmente a unidade de impulso está errada. O correto é N.s. Ainda assim, um impulso de $0,12 \times 10^2$ N.s resulta em uma velocidade de saída da bola igual a 30 m/s.
- Correta. Para calcular a velocidade de saída da bola, é preciso conhecer que o impulso (I) é obtido a partir da relação “ $I = F \cdot \Delta t$ ” e, ainda, que o impulso é igual à variação da quantidade de movimento “ $I = \Delta Q$ ”. Sendo a variação da quantidade de movimento definida como “ $\Delta Q = m \cdot v_f - m \cdot v_o$ ”, o impulso também pode ser reescrito como “ $I = m \cdot v_f - m \cdot v_o$ ”. Igualando as duas expressões que tratam do impulso, teremos “ $F \cdot \Delta t = m \cdot v_f - m \cdot v_o$ ”. Considerando que, no momento do chute, a bola esteja parada, ou seja, que $v_o = 0$, substituímos os valores de $F = 1,6 \times 10^2$ N, $\Delta t = 0,1$ s e $m = 0,4$ kg na expressão “ $F \cdot \Delta t = m \cdot v_f - m \cdot v_o$ ” e obtemos o resultado de $v_f = 40$ m/s.
- Incorreta. Uma força de $1,2 \times 10^2$ N, aplicada durante um intervalo de tempo de 0,1 s, resulta em uma velocidade de saída da bola igual a 30 m/s.
- Incorreta. Um impulso de $0,12 \times 10^2$ N.s resulta em uma velocidade de saída da bola igual a 30 m/s ou 108 km/h.
- Incorreta. Uma força de $1,6 \times 10^2$ N, aplicada durante um intervalo de tempo de 0,1 s, resulta em uma velocidade de saída da bola igual a 40 m/s ou 144 km/h.

Durante as guerras entre os Persas e os Gregos, no mundo antigo, um conjunto de ações foi realizado, o que levou à produção de narrativas sobre esses episódios, com consequências também para os seus vizinhos macedônicos. Com base nos conhecimentos sobre esse processo histórico, considere as afirmativas a seguir.

- I. A Liga do Peloponeso, criada por Esparta, uniu-se à Confederação de Delos, liderada por Atenas, e com essa unificação as esquadras dos gregos tornaram-se fortificadas com os grandes navios de combate.
- II. A Confederação de Delos reuniu as cidades-estado gregas contra a invasão persa e, no decorrer dos conflitos, sua sede foi transferida para Atenas, com a função de unificar os tributos e a frota.
- III. Na obra *História da Guerra do Peloponeso*, escrita pelo general ateniense Tucídides, foi descrito o flagelo da peste natural, que se abateu sobre eles, expondo as ilusões de seu mundo.
- IV. Plutarco descreveu as habilidades de Alexandre Magno na conquista e unificação dos povos envolvidos no conflito, por meio da miscigenação e integração cultural e do incentivo às artes e às ciências.

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: O mundo na Antiguidade. Constituição e desenvolvimento da pólis grega.

Justificativa

- I. Incorreta. A Liga do Peloponeso, criada por Esparta, enfrentou o domínio exercido pela Confederação de Delos, liderada por Atenas.
- II. Correta. A Confederação de Delos realizou a unificação das cidades-estado gregas para enfrentar a invasão dos persas e, no decorrer dos conflitos, a sede da confederação foi transferida para Atenas.
- III. Correta. Tucídides, general ateniense que lutou nas guerras contra os Persas, escreveu sua obra *A História da Guerra do Peloponeso*, na qual transcreveu as agruras sofridas por pestes naturais que se abateram sobre o seu povo.
- IV. Correta. Plutarco descreveu as estratégias adotadas por Alexandre Magno, conquistador macedônico, sobre os povos por ele dominados e que, por meio da miscigenação e da integração cultural, incentivou as artes e as ciências.

O acetato de etila ($\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$) é um éster simples, usado, no passado, como antiespasmódico e hoje como solvente industrial e removedor de esmalte de unha. A acetona ($\text{CH}_3(\text{CO})\text{CH}_3$) também é usada como removedor de esmaltes, mas devido a sua elevada solubilidade em água, quando em contato com a pele, pode desidratá-la. Sabe-se que estes solventes possuem cheiros parecidos, tornando difícil a identificação pelo olfato.

Considerando um frasco contendo acetato de etila e acetona em quantidades equimolares, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o procedimento para a separação da mistura.

Dados:

Ponto de ebulição do acetato de etila a 1 atm = 77,1 °C e densidade = 902 Kg/m³

Ponto de ebulição da acetona a 1 atm = 56,0 °C e densidade = 784 Kg/m³

- a) Empregar funil de separação, em que a acetona ficará na fase inferior do funil.
- b) Empregar destilação simples, pois a diferença dos pontos de ebulição dos solventes é elevada.
- c) Empregar destilação fracionada, em que o primeiro solvente a ser destilado será a acetona.
- d) Empregar destilação simples, pois se trata de uma mistura eutética, em que os solventes são imiscíveis.
- e) Empregar separação fracionada, aquecendo a mistura a 80 °C, sendo que o primeiro solvente a ser destilado será o acetato de etila.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Substâncias Puras e Misturas: Métodos de separação de misturas.

Justificativa

- a) Incorreta. Os solventes são miscíveis, portanto não é possível empregar funil de separação para separar os solventes.
- b) Incorreta. O emprego de destilação simples é feito para separar solventes de compostos não voláteis, tais como água de NaCl.
- c) Correta. A destilação fracionada permite a separação de solventes miscíveis que possuem pontos de ebulição distintos (cerca de 20 °C ou mais).
- d) Incorreta. O emprego de destilação simples é feito para separar solventes de compostos não voláteis, e uma mistura eutética é aquela de dois sólidos que possuem pontos de fusão próximos. Além disso, os solventes são miscíveis.
- e) Incorreta. A temperatura de aquecimento é aquela referente ao ponto de ebulição do solvente. Assim, com o aquecimento, inicialmente a mistura atingirá a temperatura de 56 °C, em que a acetona será destilada e, posteriormente, 77,1 °C, em que o acetato de etila será destilado.

22

Leia os textos a seguir.

Como dois e dois são quatro
Sei que a vida vale a pena
Embora o pão seja caro
E a liberdade, pequena
Ferreira Gullar, *Dois e Dois: Quatro*, 1966.

Meu amor,
tudo em volta está deserto, tudo certo
tudo certo como dois e dois são cinco
Caetano Veloso, *Como Dois e Dois*, 1971.

Os textos fazem críticas explícitas e implícitas à ditadura civil-militar que governou o Brasil entre 1964-1984. Com base nos textos e nos conhecimentos históricos sobre o período, considere as afirmativas a seguir.

- I. A ditadura civil-militar estabeleceu a censura de cunho político e moral-comportamental às manifestações artísticas, atingindo os veículos de cultura.**
- II. A Tropicália fazia a crítica aos costumes assim como disseminava os ideais libertários pregados pelos movimentos de contracultura.**
- III. A ditadura civil-militar declinou de produzir propaganda sobre o regime, deixando as campanhas publicitárias aos custos da indústria automobilística.**
- IV. A Jovem Guarda sofreu forte impacto da censura devido à defesa da utilização dos instrumentos elétricos e da vestimenta *folk*.**

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: Mundo Contemporâneo. Os impasses sociais do século XX: guerras, revoluções, totalitarismo, populismos e autoritarismos. Culturas de massa e vanguardas artísticas: as relações entre o erudito e o popular. Brasil contemporâneo: os dilemas nacionais no pós-64.

Justificativa

- I. Correta. A censura política e comportamental foi uma das prerrogativas do controle sobre as artes e os espetáculos durante o período militar.
- II. Correta. O movimento Tropicália disseminava, em suas canções, valores da contracultura, como sociedade alternativa e revolução dos costumes.
- III. Incorreta. A ditadura não declinou de produzir propaganda sobre o regime. Ao contrário, investiu e mobilizou esforços públicos governamentais para produzir campanhas publicitárias, por meio de canções ufanistas que disseminavam os valores conservadores e nacionalistas entre a população.
- IV. Incorreta. A Jovem Guarda não foi incomodada pelo uso que fazia dos instrumentos eletrificados, tampouco pela vestimenta que utilizava.

23

Leia o texto a seguir.

Os corcéis que me transportam, tanto quanto o ânimo me impele, conduzem-me, depois de me terem dirigido pelo caminho famoso da divindade [...] E a deusa acolheu-me de bom grado, mão na mão direita tomando, e com estas palavras se me dirigiu: [...] Vamos, vou dizer-te – e tu escuta e fixa o relato que ouviste – quais os únicos caminhos de investigação que há para pensar, um que é, que não é para não ser, é caminho de confiança (pois acompanha a realidade): o outro que não é, que tem de não ser, esse te indico ser caminho em tudo ignoto, pois não poderás conhecer o não-ser, não é possível, nem indicá-lo [...] pois o mesmo é pensar e ser.

PARMÊNIDES. *Da Natureza*, frags. 1-3. Trad. José Trindade Santos. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2009. p. 13-15.

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

- a) Pensar e ser se equivalem, por isso o pensamento só pode tratar e expressar o que é, e não o que não é – o não ser.
- b) A percepção sensorial nos possibilita conhecer as coisas como elas verdadeiramente são.
- c) O ser é mutável, eterno, divisível, móvel e, por isso, a razão consegue conhecê-lo e expressá-lo.
- d) A linguagem pode expressar tanto o que é como o que não é, pois ela obedece aos princípios de contradição e de identidade.
- e) O ser é e o não ser não é indica que a realidade sensível é passível de ser conhecida pela razão.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Tema Introdutório Básico (A passagem do Mito para o Logos no surgimento da Filosofia)

Justificativa

- a) Correta. De acordo com Parmênides, o pensamento pode expressar as coisas como são, com base nos princípios da razão, como o princípio de identidade e o de não contradição.
- b) Incorreta. Os sentidos, segundo Parmênides, não são seguros para conhecermos algo, apenas a razão, pois ela possui princípios que contrastam com a percepção sensorial.
- c) Incorreta. O ser, para Parmênides, é imutável, imóvel, e a razão pode afirmá-lo via linguagem, embora contradiga ao que experimentamos via sensação.
- d) Incorreta. Por obedecer aos princípios de identidade e contradição — ou não contradição —, a razão consegue apenas expressar o ser, e este é imutável, imóvel, eterno, perfeito, segundo Parmênides.
- e) Incorreta. A razão só consegue expressar, segundo Parmênides, o que é, ou seja, o ser; ela não consegue tratar do não ser, que é identificado com a realidade sensível, contraditória com os princípios racionais, por sofrer mudanças e ser móvel.

Leia o texto a seguir.

Os melhores de entre nós, quando escutam Homero ou qualquer poeta trágico a imitar um herói que está aflito e se espraia numa extensa tirada cheia de gemidos, ou os que cantam e batem no peito, sabes que gostamos disso, e que nos entregamos a eles, e os seguimos, sofrendo com eles, e com toda seriedade elogiamos o poeta, como sendo bom, por nos ter provocado até o máximo, essas disposições. [...] Mas quando sobrevém a qualquer de nós um luto pessoal, reparaste que nos gabamos do contrário, se formos capazes de nos mantermos tranquilos e de sermos fortes, entendendo que esta atitude é característica de um homem [...]?

PLATÃO. *A República*. 605 d-e. Trad. Maria Helena da Rocha Pereira. 12. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. p. 470.

Com base no texto, nos conhecimentos sobre *mimesis* (imitação) e sobre o pensamento de Platão, assinale a alternativa correta:

- a) A maneira como Homero constrói seus personagens retratando reações humanas deve ser imitada pelos demais poetas, pois é eticamente aprovada na Cidade Ideal platônica.
- b) O fato de mostrar as emoções de maneira exagerada em seus personagens faz de Homero e de autores de tragédia excelentes formadores na Cidade Ideal pensada por Platão.
- c) Reagir como os personagens homéricos e trágicos é digno de elogio, pois Platão considera que a descarga das emoções é benéfica para a formação ética dos cidadãos.
- d) Poetas como Homero e autores de tragédia provocam emoções de modo exagerado em quem os lê ou assiste, não sendo bons para a formação do cidadão na Cidade Ideal platônica.
- e) A imitação de Homero e dos trágicos das reações humanas difere da dos pintores, pois, segundo Platão, não estão distantes em graus da essência, por isso podem fazer parte da cidade justa.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: 3º Eixo Temático: Problemas Estéticos na Filosofia.

Justificativa

- a) Incorreta. A maneira como Homero e poetas semelhantes retratam as reações de seus personagens é reprovada por Platão para a formação ética dos cidadãos, pois não é desejada uma reação descontrolada na “vida real”, parecida com as que os poetas descrevem em suas obras. Este é um dos motivos da reprovação de Platão da poesia tradicional.
- b) Incorreta. Ao exagerarem na descrição de uma reação emocional dos personagens, os poetas tradicionais como Homero e autores de tragédia, fazem um desserviço à formação dos cidadãos, porque a reação emotiva deve ser equilibrada, não excessiva, por mais que admiremos isso nos poemas homéricos e trágicos.
- c) Incorreta. As emoções/paixões exageradas não devem ser incitadas por parte dos poetas, pois isso não auxilia a formação ética dos cidadãos e uma “descarga das emoções” não serve para a formação ética pensada por Platão na cidade ideal.
- d) Correta. Entre as várias críticas de Platão aos poetas, encontramos essa a respeito das emoções, a de valorizar aspectos irracionais da natureza humana prejudicando a formação ética dos cidadãos. Na cidade ideal, os poetas e artistas devem incitar boas reações que sejam equilibradas e temperantes, evitando excessos.
- e) Incorreta. Mesmo que Platão não considere a imitação (*mimesis*) dos poetas como a dos pintores, distante da verdade em graus da essência (Ideia), ela não é benéfica à cidade ideal, pois incita reações emotivas excessivas, especialmente naqueles que devem ser paradigma de comportamento, os heróis e os deuses.

Os cosméticos, como batons e rímeis, buscam realçar o encanto da beleza. Porém, o uso desses produtos pode, também, causar desencantamento em função dos constituintes químicos tóxicos que possuem. Em batons, pode haver presença de cádmio, chumbo, arsênio e alumínio. A FDA (*Food and Drug Administration*) e a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) preconizam limites máximos de metais apenas para corantes orgânicos artificiais utilizados como matéria-prima na fabricação de cosméticos.

Considerando que um determinado batom possua concentração de chumbo igual a $1,0 \text{ mg Kg}^{-1}$ e que a estimativa máxima de utilização deste cosmético ao longo do dia seja de 100 mg, assinale a alternativa que representa, correta e aproximadamente, o número de átomos de chumbo em contato com os lábios ao longo de um dia.

Dados: Massa molar de chumbo = 207 g mol^{-1}

Constante de Avogadro = $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- a) $1,2 \times 10^8$
- b) $2,9 \times 10^{14}$
- c) $4,5 \times 10^{30}$
- d) $5,1 \times 10^{25}$
- e) $6,8 \times 10^4$

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Substâncias puras e misturas: quantidade de Matéria (mol); número de Avogadro.

Justificativa

$$\begin{array}{l} 1,0 \text{ mg} \text{ ————— } 1000 \text{ g} \\ x \text{ ————— } 0,1 \text{ g (100 mg)} \\ x = 1,0 \times 10^{-7} \text{ g por dia} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol de chumbo — } 207 \text{ g} \\ x \text{ ————— } 1,0 \times 10^{-7} \text{ g} \\ x = 4,8 \times 10^{-10} \text{ mols de chumbo} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol ————— } 6,0 \times 10^{23} \\ 4,8 \times 10^{-10} \text{ mols — } x \\ x = 2,89 \times 10^{14} \text{ átomos de chumbo ao longo de um dia.} \end{array}$$

Observe a figura 1 a seguir e responda às questões 26 e 27.



Figura 1: Tony Tasset, *Olho*, 2010. – google.com.br

Na contemporaneidade, vivemos o predomínio das imagens visuais, conforme sugere a figura 1. Nesse aspecto, percebê-las como portadoras de conceitos e sentidos leva teóricos a discutirem sobre a necessidade da alfabetização visual. Tanto a imagem quanto a sua leitura produzem conceitos e transformam a percepção da realidade e seu contexto cultural.

Com base nas concepções de leitura de imagem e cultura visual, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Ao ler a imagem, cruzamos informações do objeto, suas características formais, cromáticas, com informações do leitor, seu conhecimento, suas deduções, imaginação. Dessa forma, a leitura implica o que vemos e o que conhecemos.
- () Ao ler a imagem, percebemos que não existem receptores nem leitores, mas construtores de significados que leem a partir de suas referências culturais.
- () Ao ler a imagem, consideramos que os objetos de estudo e a produção envolvem os modos de ver, sentir e imaginar, e que a percepção é uma interpretação, significação dada pelo espectador/observador.
- () Ao ler a imagem, compreendemos que ela constitui um modo de linguagem na composição e envolve a compreensão das mensagens em diversos níveis, considerando os seus elementos estruturais.
- () Ao ler a imagem, identificamos um sinal com significado único, os símbolos visuais são dispostos a fim de representar as imagens de modo sistemático e baseado nas regras da linguagem articulada.

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

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

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Arte Contemporânea. A relação espectador/objeto.

Justificativa

- I. Verdadeira. Na leitura da imagem, cruzamos informações do objeto com informações do leitor, seu conhecimento e sua experiência. Sabemos que existe um movimento de retroalimentação entre objeto/espectador.
- II. Verdadeira. Ao ler a imagem, percebemos que não existem receptores nem leitores, mas construtores de significados, a partir de imagens que se encontram em diversos contextos culturais.
- III. Verdadeira. Na leitura da imagem, existem construtores de significados, a partir dos diversos contextos culturais em que a imagem está imersa.
- IV. Verdadeira. Na leitura da imagem, considera-se a imagem constituinte do modo de linguagem na composição e compreensão das mensagens em diversos níveis, considerando os seus elementos estruturais. Dondis é um teórico que considera a imagem como linguagem envolvendo receptores, mensagem e todos os elementos visuais. A ênfase está na alfabetização visual e não no contexto cultural.
- V. Falsa. A leitura da imagem na arte leva em consideração a imagem, o seu significado banhado de conhecimento e vivências do espectador, o seu contexto cultural, não apresentando dessa forma um único significado. Os símbolos visuais são articulados pelos elementos visuais estruturantes, como ponto, linha, forma, cor, volume etc., sem estabelecerem uma única regra, pois envolvem a expressão, o fazer e o conhecer na busca de algo novo. Além disso, a leitura da imagem não está ligada às regras da linguagem articulada.

27

Na figura 1, que se assemelha ao bulbo de um olho humano, é possível perceber algumas das suas estruturas, como a pupila e a íris.

Com base nos conhecimentos sobre a óptica da visão, é correto afirmar que o olho com

- a) hipermetropia é caracterizado pela formação da imagem num ponto antes da retina.
- b) miopia é semelhante a uma lente de vidro plano-côncavo mergulhada em meio aquoso.
- c) hipermetropia é semelhante a uma lente de vidro côncavo-convexo mergulhada em meio aquoso.
- d) miopia tem a imagem formada depois da retina, e sua correção deve ser feita com lentes convergentes.
- e) miopia é caracterizado por apresentar uma convergência acentuada do cristalino.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Óptica e Ondas: lentes e instrumentos ópticos.

Justificativa

- a) Incorreta. O olho com hipermetropia é caracterizado pela formação da imagem num ponto atrás da retina.
- b) Incorreta. O olho com miopia é semelhante a uma lente de vidro biconvexa com alta convergência, mergulhada em meio aquoso.
- c) Incorreta. O olho com hipermetropia é semelhante a uma lente de vidro biconvexa de baixa curvatura, mergulhada em meio aquoso.
- d) Incorreta. Na miopia, a imagem se forma antes da retina, e sua correção deve ser feita com lentes divergentes.
- e) Correta. O olho com miopia é caracterizado por apresentar uma convergência acentuada do cristalino.

28

Uma das características mais fundamentais dos metazoários são os olhos, que se apresentam em uma variedade de tipos. Quase todos são sensíveis à luz, e a maioria possui algum tipo de fotorreceptor, porém somente os representantes de alguns filos desenvolveram olhos capazes de formar imagens.

Os olhos compostos compreendem de poucas a muitas unidades fotorreceptoras cilíndricas denominadas omatídios. Cada omatídio contribui com a imagem de uma parte do objeto, de modo que o conjunto forma a sua imagem total.

Assinale a alternativa que indica, corretamente, qual grupo animal é caracterizado pelos olhos descritos acima.

- a) Artrópodes
- b) Anelídeos
- c) Cnidários
- d) Moluscos
- e) Platelintos

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Diversidade dos Seres Vivos. Classificação e características morfológicas dos seres vivos.

Justificativa

- a) Correta.
- b) Incorreta. Os olhos, nos Annelida, quando presentes, podem variar de simples manchas ocelares a órgãos muito bem desenvolvidos. Os olhos, mais notáveis em poliquetas errantes, são taças retinianas com células fotorreceptoras em forma de bastonete revestindo a parede da taça e que estão orientadas para o lúmen desta última.
- c) Incorreta. Na maioria dos Cnidaria, ocelos são usualmente campos de células pigmentares e de fotorreceptores organizados num disco ou numa depressão.

- d) Incorreta. Os olhos complexos de lulas e polvos (filo Mollusca) são os melhores formadores de imagens entre os invertebrados. Os olhos dos cefalópodes são frequentemente comparados com aqueles dos vertebrados, mas diferem em muitos aspectos. O olho é coberto por uma córnea protetora transparente. A quantidade de luz que entra no olho é controlada pela íris, que regula o tamanho da pupila e tem a forma de fenda.
- e) Incorreta. A maioria dos turbelários (filo Platyhelminthes) possui fotorreceptores na forma de ocelos em taça pigmentar invertida. Alguns outros representantes desse filo possuem ocelos do tipo mancha pigmentar simples que, provavelmente, representam a forma primitiva dentro dos platelmintos.

29

Os vírus não pertencem a nenhum dos cinco reinos. Pesquisadores se dividem entre aqueles que não os consideram seres vivos, pois não possuem metabolismo próprio, e os que consideram que a capacidade de replicação, a hereditariedade e a evolução já são suficientes para considerá-los como tais.

Com base nos conhecimentos sobre vírus, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os vírus são constituídos por uma ou várias moléculas de ácido nucleico, protegidas por uma cápsula de proteína.
- II. Os vírus se reproduzem assexuadamente por bipartição, primeiramente duplicando seu material genético e, em seguida, dividindo-se.
- III. O vírus do cólera, doença transmitida pela saliva de seus portadores, causa fraqueza muscular progressiva, lesões na pele e nas mucosas.
- IV. Os vírus podem ser combatidos por vacinas fabricadas com agentes infecciosos atenuados, que promovem a reação do organismo ao produzir anticorpos específicos.

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: Biodiversidade: compreensão dos conceitos de variabilidade genética e de biodiversidade; conhecimento das relações ecológicas estabelecidas entre os seres vivos e o ambiente; conhecimento de como se originam as características e os mecanismos biológicos; compreensão da natureza viva, seus fenômenos, componentes e interações; compreensão da complexidade das interações bióticas e abióticas; Mecanismos biológicos: conhecer os processos celulares e os fenômenos físicos e químicos neles envolvidos; reconhecer os processos de divisão celular para a manutenção dos seres vivos; caracterizar as funções vitais básicas, realizadas por diferentes estruturas, órgãos e sistemas, bem como reconhecer as características dos organismos que permitem sua adaptação aos diferentes ambientes.

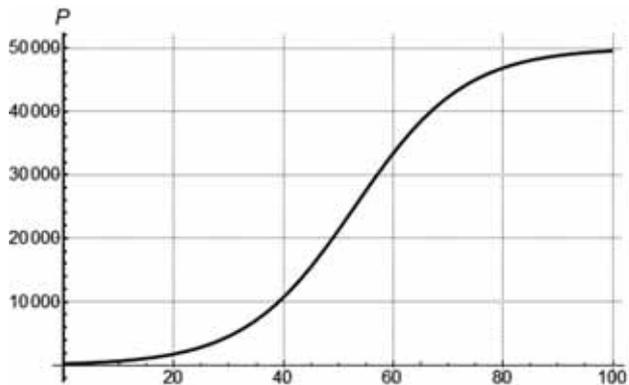
Justificativa

- I. Correta.
- II. Incorreta. A forma de reprodução descrita é a das bactérias. Os vírus precisam usar o equipamento metabólico de uma célula viva para se multiplicar. Enquanto não encontra uma célula em que possa penetrar, os vírus não realizam nenhuma atividade metabólica. Ao encontrar uma célula hospedeira apropriada, insere nela seu ácido nucleico, que passa a utilizar a maquinaria bioquímica celular para produzir novos vírus. A forma de penetração dos vírus na célula hospedeira e sua multiplicação variam entre os tipos virais.
- III. Incorreta. A cólera é uma doença causada por uma bactéria, *Vibrio cholerae*, transmitida pela ingestão de água ou alimentos contaminados, crus ou malcozidos. A cólera provoca forte diarreia, cólicas abdominais, dores no corpo, náuseas e vômitos.
- IV. Correta.

Os vírus dependem de uma célula hospedeira susceptível para se multiplicarem. Seja $e > 2$ uma constante real. Suponha que $P : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ represente a quantidade de partículas virais no interior de uma célula hospedeira no

instante $t \geq 0$, de forma que $P(t) = \frac{5 \cdot 10^4}{1 + 200e^{-\frac{1}{10}t}}$

O gráfico de P no intervalo $0 \leq t \leq 100$ é dado a seguir.



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

- () De acordo com a função, o número de partículas virais nunca atinge $5 \cdot 10^4$.
- () No instante inicial $t = 0$, existem 25 partículas virais dentro da célula.
- () P é uma função decrescente.
- () O número de partículas virais atinge 10.000 unidades antes do instante $t = 60$.
- () A função $P : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ é sobrejetora.

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

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

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Funções, Equações e Inequações: Produto cartesiano. Relações e funções: domínio, contra-domínio, imagem e gráficos, crescimento e decrescimento. Função injetora, sobrejetora e bijetora, composta e inversa. Função exponencial. Equações exponenciais.

Justificativa

I. Verdadeira. Resolvendo $P(t) = 5 \cdot 10^4$, obtemos que:

$$\frac{5 \cdot 10^4}{1 + 200e^{-\frac{1}{10}t}} = 5 \cdot 10^4 \iff$$

$$\frac{1}{1 + 200e^{-\frac{1}{10}t}} = 1 \iff$$

$$1 + 200e^{-\frac{1}{10}t} = 1 \iff$$

$$200e^{-\frac{1}{10}t} = 0 \iff$$

$$200 \frac{1}{e^{\frac{1}{10}t}} = 0$$

Como ambos os termos do lado esquerdo da última equação são não nulos, segue que $P(t) = 5 \cdot 10^4$ não tem solução, isto é, o número de partículas virais nunca atinge $5 \cdot 10^4$.

- II. Falsa. De acordo com o enunciado da questão a quantidade de partículas virais dentro da célula é dada pela função P . Conseqüentemente, a expressão “partículas virais dentro da célula” passa a ser um sinônimo da função P propriamente dita. Além disso, lembramos que as afirmativas devem ser analisadas com base no texto, na equação e no gráfico, como determinado pelo enunciado. Em função do exposto conclui-se que, para sabermos a quantidade de partículas virais dentro da célula no instante $t = 0$, a competência exigida pelo aluno é de calcular a imagem correspondente de 0 através da função P , ou seja, encontrar explicitamente $P(0)$. Calculando $P(0)$, obtemos que

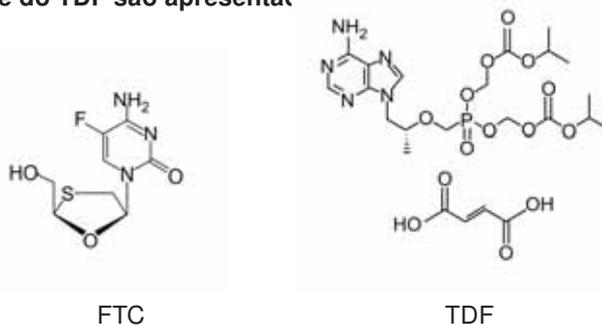
$$\frac{5 \cdot 10^4}{1 + 200e^{-\frac{1}{10}0}} = \frac{5 \cdot 10^4}{1 + 200} \neq 25$$

- III. Falsa. Remetendo ao gráfico, podemos observar, por exemplo, que $P(100) > P(40)$.
- IV. Verdadeira. Remetendo ao gráfico, podemos observar que P atinge 10.000 em torno de $t = 40$, isto é, antes de $t = 60$.
- V. Falsa. O contradomínio é diferente do conjunto imagem.

31

Em 2017, a ANVISA aprovou a administração de um medicamento antirretroviral composto pela combinação das substâncias entricitabina (FTC) e fumarato (molécula contendo ácido carboxílico como função orgânica) de tenofovir desoproxila (TDF) para pessoas com alto risco de infecção pelo vírus HIV. O medicamento apresenta Profilaxia Pré-Exposição (PrEP), ou seja, evita que uma pessoa que não tem HIV adquira a infecção quando se expõe ao vírus.

As estruturas químicas da FTC e do TDF são apresentadas



Dados:

Massa molar da FTC = $247,24 \text{ g mol}^{-1}$

Massa molar do TDF = $635,52 \text{ g mol}^{-1}$

Sabe-se que a solubilidade em água a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ da FTC é $13,4 \text{ mg L}^{-1}$ e do TDF é $112,0 \text{ mg mL}^{-1}$ e que a constante de ionização da FTC é de $5,12 \times 10^{-15}$, cujo hidrogênio ácido é aquele pertencente à hidroxila.

Com base nas estruturas químicas e nas informações apresentadas sobre as moléculas, assinale a alternativa correta.

- a) A espécie de FTC que estaria em maior concentração no intestino (pH igual a 8) é a espécie carregada negativamente.
- b) Supondo que o TDF seja mais solúvel em solvente apolar do que em meio aquoso, pode-se afirmar que sua solubilidade será maior na forma neutra.

- c) Na estrutura do TDF, o fumarato possui isomeria óptica e carbono quaternário e a função fosfato possui isomeria plana.
 d) Analisando a solubilidade das substâncias, em 1 litro de água a quantidade de matéria (mols) de FTC será maior que de moléculas de TDF.
 e) A estrutura do TDF possui funções amida e aldeído; já a estrutura da FTC possui funções fenol e amida.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Equilíbrio químico: aspectos gerais. Compostos de carbono: aspectos gerais. Substâncias Puras e Misturas: Quantidade de matéria (mol).

Justificativa

- a) Incorreta. A espécie de FTC que estaria em maior concentração no intestino (pH igual a 8) é a espécie neutra.
 b) Correta. Supondo que o TDF seja mais solúvel em solvente apolar do que em meio aquoso, pode-se afirmar que o TDF será mais bem dissolvido em solvente apolar na sua forma neutra.
 c) Incorreta. Na estrutura do TDF, o fumarato possui isomeria geométrica, carbono terciário e secundário, e a função fosfato não possui isomeria.
 d) Incorreta. Analisando a solubilidade das substâncias, em 1 litro de água, a quantidade de matéria (mols) de FTC será menor que de moléculas de TDF.
 1 mol de TDF — 635,52 g
 X ————— 112 g
 X = 0,176 mols

 1 mol de FTC — 247,24 g
 X ————— 0,0134 g
 X = $5,4 \times 10^{-5}$ mols
 e) Incorreta. A estrutura da TDF possui funções amina e ácido carboxílico; a estrutura da FTC possui funções cetona e amina.

32

Conforme um fármaco é injetado, a partir do instante $t = 0$, sua concentração no sangue aumenta até atingir um máximo C em $t = T_m$. Considere que, na sequência, o rim inicie o processo de excreção do fármaco, fazendo com que sua concentração no sangue caia progressivamente. Suponha que a função $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ determine a concentração $f(t)$ desse fármaco no sangue em um instante de tempo $t \geq 0$. Sabendo que $f(t) = C \left(\frac{t}{T_m} \right)^2$ se $t < T_m$, e considerando que $f(t) = C2^{T_m}2^{-t}$ se $t \geq T_m$, com T_m e C constantes positivas, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os dois instantes de tempo em que a concentração desse fármaco no sangue é $\frac{C}{2}$.

- a) T_m e $\frac{C}{2}$
 b) $\frac{T_m}{2}$ e C
 c) 2^{T_m} e T_m^{-2}
 d) $\frac{\sqrt{2}}{2}T_m$ e $1 + T_m$
 e) $1 - T_m$ e $\log \left(\frac{\sqrt{2}}{2}T_m \right)$

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Funções, Equações e Inequações: Relações e funções: domínio, contradomínio e imagem. Função exponencial. Equações exponenciais. Polinômios e Equações Algébricas: definição, conceito de raiz.

Justificativa

De acordo com o enunciado, a concentração $f(t)$ é dada por duas regras distintas. Uma regra caso $t < T_m$ e outra regra caso $t \geq T_m$. Em ambos os casos, temos que identificar os instantes de tempo em que a concentração é $\frac{C}{2}$.

Para o caso $t < T_m$, precisamos resolver $C \left(\frac{t}{T_m}\right)^2 = \frac{C}{2}$. Como C e T_m são constantes positivas, vale que $\left(\frac{t}{T_m}\right)^2 = \frac{1}{2}$. Como $t \geq 0$, temos que $t = \frac{1}{\sqrt{2}}T_m$. Racionalizando, segue que $t = \frac{\sqrt{2}}{2}T_m$.

Já para o caso $t \geq T_m$, precisamos resolver a equação $C2^{T_m}2^{-t} = \frac{C}{2}$. Como C é uma constante positiva, vale que $2^{T_m}2^{-t} = \frac{1}{2}$. Reescrevendo as potências da equação na mesma base, obtemos que $2^{T_m-t} = 2^{-1}$. Portanto $T_m - t = -1$, o que implica que $t = T_m + 1$.

33

Os rins, pelo processo de filtração, excretam, além dos fármacos, substâncias provenientes do metabolismo. Com base nos conhecimentos sobre anatomia e fisiologia renal, atribua (V) verdadeiro ou (F) falso às afirmativas a seguir.

- () Depois do sangue filtrado pelos rins, cabe aos néfrons a função de reabsorver substâncias importantes para o metabolismo do organismo, como água, ureia, sais, ácido úrico e hormônios.
- () A baixa pressão sanguínea nos capilares do glomérulo renal força a saída de fluxo sanguíneo para o ducto coletor, formando um fluido denominado filtrado tubular ou urina.
- () A glicose, os aminoácidos, as vitaminas e grande parte dos sais do filtrado glomerular, em condições normais, são reabsorvidos pelas células da parede do túbulo contorcido proximal e devolvidos ao sangue.
- () No néfron, ocorre a filtração, em que a pressão do sangue expulsa do glomérulo a água e as pequenas moléculas dissolvidas no plasma, como sais, moléculas orgânicas simples e ureia, para a cápsula.
- () Quando ingerimos muita água, a produção do hormônio antidiurético (ADH) é estimulada, aumentando a permeabilidade do túbulo proximal e do ducto coletor.

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

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

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Diversidade dos seres vivos: Características morfológicas e fisiológicas dos grupos de seres vivos.

Justificativa

- I. Falsa. Os néfrons é que realizam a filtração do sangue, removendo ureia, sais, ácido úrico e outras substâncias indesejáveis ou que estejam em excesso no organismo.
- II. Falsa. A alta pressão sanguínea nos capilares do glomérulo renal força a saída de fluxo sanguíneo para a cápsula. Esse fluido, denominado filtrado glomerular ou urina inicial, contém diversos tipos de molécula: ureia, glicose, aminoácidos, sais etc.
- III. Verdadeira. Apresenta a sequência correta de eventos da reabsorção, pelos rins, de algumas substâncias importantes para o organismo.
- IV. Verdadeira. Apresenta a sequência correta de eventos da excreção de substâncias indesejáveis pelos néfrons.
- V. Falsa. Quando ingerimos muita água, a pressão osmótica do sangue cai. A produção do hormônio antidiurético (ADH) fica inibida, e a permeabilidade do túbulo contorcido distal e a reabsorção de água diminuem.

Escândalos recentes sobre a exposição de dados dos usuários do Facebook alimentaram os debates sobre a privacidade nas redes sociais, um tema que se conecta com a questão do poder e suscita preocupações sobre o quanto as pessoas e suas relações tornam-se expostas ou protegidas com o uso das novas tecnologias de informação.

Com base nos conhecimentos sociológicos sobre redes sociais e sociedade contemporânea, assinale a alternativa correta.

- a) A revolução tecnológica atual originou-se da resistência social à reestruturação global do capitalismo e moldou-se pela lógica da liberdade em oposição aos interesses mercantis.
- b) O novo das redes sociais é que, diferentemente das mídias tradicionais, são empreendimentos anticapitalistas por não cobrarem dos usuários o acesso aos serviços de informação.
- c) **As interações via redes sociais tornam mais fluidas as fronteiras entre as esferas pública e privada no mundo contemporâneo.**
- d) A força política das *fake news*, nas recentes eleições presidenciais nos EUA, teve como motor a ausência de medidas estatais e privadas para regular os termos de uso das redes sociais.
- e) Os sistemas de comunicações digitais, ao criarem novos espaços de diálogo sobre os problemas sociais, retiram do Estado sua principal função: o uso do monopólio legítimo da violência.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Indivíduo, Identidade e Socialização. Mudança/Transformação Social/Movimentos Sociais/Direitos/Cidadania.

Justificativa

- a) Incorreta. Como se pode acompanhar, por exemplo, na obra *A sociedade em rede*, de Manuel Castells, entre outras, o papel do financiamento militar e dos mercados foi decisivo para a formação da indústria eletrônica. (CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999)
- b) Incorreta. O desenvolvimento dessa indústria eletrônica, base das tecnologias de informação e condição para a formação e expansão das redes sociais, vincula-se diretamente aos interesses do mercado desde a formação, ainda que de forma paradoxal, no percurso de seu desenvolvimento. A gratuidade para o acesso a algum serviço das redes sociais, quando disponível, envolve, frequentemente, o interesse do provedor na captura e uso dos dados dos perfis de seus usuários, ligando-se, assim, também a objetivos mercantis.
- c) Correta. A separação entre as esferas pública e privada é, em termos clássicos, uma das características definidoras da sociedade moderna ocidental. Com o advento e expansão das tecnologias de informação e das redes sociais, estudos têm revelado que tal separação adquire novas complexidades e, com isso, os entendimentos sociais sobre os limites entre o que se considera uma experiência pública ou privada tornam-se também mais cambiantes e polissêmicos. Essas mudanças, incluindo as divergências sobre a caracterização do que é público e privado, colocam em evidência o fato de que as fronteiras entre essas esferas foram estreitadas, permitindo, com mais facilidade, os trânsitos entre os dois lados da divisão.
- d) Incorreta. A força política das *fake news* é um fenômeno que se amplia, a despeito da existência de normas e regulamentações sobre o uso dos serviços, o que tem acompanhado o desenvolvimento das redes sociais. A circulação de *fake news* em processos eleitorais, a exemplo da recente eleição presidencial dos Estados Unidos da América, tem levado à ampliação das medidas de prevenção e combate dessa prática, porém não se tratou de, uma nova invenção. Anteriormente a este período, redes sociais como Facebook já dispunham de canais para denúncias de conteúdos e de perfis. A eficácia dessas medidas, contudo, é um desafio constante diante das novas dinâmicas comunicacionais com o uso de mídias digitais.
- e) Incorreta. Em termos de teoria política, o Estado segue sendo a instituição que detém legitimamente o monopólio do uso da violência, ou da força. Os espaços sociais criados no mundo digital podem influenciar o campo da política institucional, mas não a substituem. As decisões políticas, na sociedade contemporânea, seguem sendo tomadas no âmbito do Estado.

A partir dos conhecimentos sobre arte contemporânea na tridimensionalidade, relacione as obras com os seus artistas.

(I)



“Ttéia”, 2002

(II)



Cambuí, 2011

(III)



Escultura do monumento do emissário de Santos, 2008

(IV)



Linda do rosário, 2004

- (A) Adriana Varejão. Faz parte do movimento da arte contemporânea brasileira e destaca-se pela mistura de materiais, como um bricoleur, coleta fragmentos de histórias e os traduz em outros, ocupando uma sala no museu aberto de Inhotim.
- (B) Tomie Otake. Ligada à estética não figurativa contemporânea, apresenta fortes contornos das formas com equilíbrio, luz e sombra, movimento e curvas vertiginosas, sombreados em algumas superfícies, transcendendo a realidade e ocupando espaços públicos.
- (C) Ligia Pape. Reinterpreta o modernismo europeu no contexto brasileiro, dentro e além do movimento neo-concreto, trabalhando com os mais diversos suportes, como fios, experimentando uma ampla gama de linguagens e formatos.
- (D) Caciporé. Faz parte da arte da segunda metade do século XX. Suas obras proporcionam uma leitura de esculturas de grandes dimensões, com construções de aspecto maciço, em ferro fundido, não figurativas.

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

Alternativa correta: c**Conteúdo programático:** Arte Contemporânea.**Justificativa**

I-C - A instalação “Ttéia”, de 2002, é de Ligia Pape, que participa do movimento neoconcreto, inserido na arte contemporânea, onde estão presentes: liberdade de expressão, ludicidade e materiais diversos, inclusive nas instalações.

II-D - A obra “Cambuí”, de Caciporé, demonstra a vertente não representativa e expressionista de suas obras, explorando as sucatas e grandes volumes. A Escultura é a arte das formas espaciais em terceira dimensão, isto é, seu significado está na transformação da matéria bruta em peças com significado. O artista estuda história da arte na Sorbonne, em Paris, em 1954, período em que desenvolve obra de caráter abstracionista. Passa a construir formas maciças orgânicas e geométricas, utilizando peças metálicas de aparência industrial, como o aço, o bronze e o ferro.

III-B - A obra concreta “Escultura do monumento do emissário de Santos”, de 2008, de Tomie Otake, mostra a relação entre forma e espaço, movimento e equilíbrio, existentes em suas obras monumentais em espaços públicos. Tomie Otake é uma das principais representantes do abstracionismo informal. Sua obra abrange pinturas, gravuras e esculturas. Destacou-se também em diversas paisagens urbanas, em muitas cidades brasileiras.

IV-A - A escultura de Adriana Varejão mostra a sua trajetória no movimento da arte contemporânea brasileira e destaca-se pela mistura de materiais. É uma artista plástica brasileira contemporânea. Para os trabalhos tridimensionais, que são fragmentos de arquiteturas, ela partia muitas vezes de fotografias que tirava em canteiros de demolições, onde encontrava destroços de paredes ainda cobertas de azulejos.

36

Um dos temas mais controversos da história da ciência diz respeito à origem da vida, pois existia a dúvida se ela teria surgido pela abiogênese (geração espontânea) ou pela biogênese. Por séculos, inúmeros pesquisadores propuseram e desenvolveram explicações, por meio de experimentos, como consequência de diferentes olhares. Com base nos conhecimentos sobre abiogênese e biogênese, assinale a alternativa que relaciona, corretamente, o pesquisador, a hipótese por ele defendida e o experimento que deu sustentação para sua defesa.

- John Tuberville Needham defendeu a abiogênese por meio de experimentos que demonstraram o surgimento de microrganismos em um caldo de carne aquecido e mantido em recipientes fechados.
- Jean-Baptiste van Helmont defendeu a biogênese por meio de experimentos que demonstraram o surgimento de larvas em pedaços de carne em putrefação.
- Lazzaro Spallanzani defendeu a biogênese por meio de estudos que demonstraram a origem da matéria que permitia o crescimento das plantas em vasos.
- Felix Pouchet defendeu a biogênese por meio de experimentos a partir dos quais surgiam microrganismos pela fervura de um caldo nutritivo em frascos de vidro.
- Louis Pasteur defendeu a abiogênese por meio de experimentos com uma mistura aquecida de água, feno e gás oxigênio (O₂), a partir da qual surgiam microrganismos.

Alternativa correta: a**Conteúdo programático:** Biologia celular.**Justificativa**

- Correta. A alternativa relaciona corretamente o pesquisador, a hipótese por ele defendida e os experimentos que deram sustentação para tal defesa.
- Incorreta. Jean-Baptiste van Helmont defendeu a abiogênese através dos estudos que demonstraram a matéria que permitia às plantas crescer nos vasos. Foi Francesco Redi quem defendeu a abiogênese através dos experimentos que demonstravam o surgimento de larvas em pedaços de carne em putrefação.
- Incorreta. Lazzaro Spallanzani defendia a abiogênese, além disso, esse pesquisador não tem relação alguma com os experimentos das plantas.
- Incorreta. Felix Pouchet defendeu a abiogênese através de experimentos em que surgiam microrganismos de uma mistura de água, feno e posteriormente a adição de gás oxigênio puro, obtido por processos químicos. Essa mistura era colocada em um recipiente absolutamente vedado.

- e) Incorreta. Louis Pasteur defendeu a biogênese através de experimentos em que ocorria a fervura de um caldo nutritivo em frascos de vidro conhecidos como “pescoço de cisne”.

37

Em 1968, os jovens foram protagonistas de manifestações em diferentes países como França, Estados Unidos, Tchecoslováquia, México e Brasil, com rebeliões que expressaram vários e diferentes ideais.

Sobre as manifestações de 1968, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Nos Estados Unidos, os jovens se colocaram contrários à guerra do Vietnã, na geração que ficou conhecida como *flower power*.
- () Na Tchecoslováquia, durante a Primavera de Praga, os jovens insurgiram-se contra o poderio soviético, reclamando, dentre outras coisas, por mais liberdade individual.
- () A descoberta da pílula anticoncepcional impulsionou a ideia de amor livre, e a roupa unissex passou a caracterizar o jovem.
- () Em São Paulo, estudantes da USP invadiram o Palácio do Governo exigindo “Diretas Já” e a anistia geral aos perseguidos políticos.
- () Os jovens lutaram contra as drogas químicas, apontando que eram produtos da indústria capitalista criados para aliená-los.

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

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

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: O Mundo Contemporâneo. A consolidação do capitalismo: dominação, conflitos e resistências. Os impasses sociais do século XX: guerras, revoluções, totalitarismos, populismos e autoritarismos.

Justificativa

- I. Verdadeira. Os jovens estadunidenses, conhecidos como os *hippies*, foram a vanguarda na luta contra a Guerra do Vietnã.
- II. Verdadeira. Durante a Primavera de Praga, os jovens insurgiram-se contra as interferências do estado soviético na soberania do país.
- III. Verdadeira. A pílula anticoncepcional foi um fator determinante para a Revolução Sexual, que relativizou os papéis dos gêneros, inclusive com a criação da vestimenta unissex.
- IV. Falsa. Em São Paulo, os jovens estudantes da USP enfrentaram os estudantes do Mackenzie, na rua Maria Antonia, que culminou com o incêndio da Faculdade de Filosofia. Naquele momento, não havia mobilização por eleição direta.
- V. Falsa. A juventude não lutou contra o desenvolvimento de drogas sintéticas de caráter psicodélico. Ao contrário, delas fizeram uso e propaganda por meio de canções e de demonstrações públicas de consumo.

Leia o texto a seguir.

E se escrevo em francês, que é a língua de meu país, e não em latim, que é a de meus preceptores, é porque espero que aqueles que se servem apenas de sua razão natural inteiramente pura julgarão melhor minhas opiniões do que aqueles que não acreditam senão nos livros dos antigos. E quanto aos que unem o bom senso ao estudo, os únicos que desejo para meus juízes, não serão de modo algum, tenho certeza, tão parciais a favor do latim que recusem ouvir minhas razões, porque as explico em língua vulgar.

DESCARTES, R. *Discurso do Método*. Trad. J. Guinsburg e Bento Prado Jr. São Paulo: Abril Cultural, 1973. Coleção “Os pensadores”. p. 79.

Com base nos conhecimentos sobre Descartes e o surgimento da filosofia moderna, assinale a alternativa correta.

- a) A língua vulgar, o francês, expressa de modo mais adequado o espírito da modernidade por estar livre dos preconceitos da língua dos doutos, o latim.
- b) Redigir o *Discurso do Método* em francês teve propósito similar à tradução da bíblia para o alemão feita por Lutero: facilitar o acesso à sacralidade do texto em língua vulgar.
- c) O desencantamento do mundo, resultante da radical crítica cartesiana à tradição, teve como consequência o abandono da referência à divindade.
- d) As ideias expressas por Descartes em seu *Discurso do Método* refletem a postura tipicamente moderna de ruptura total com o passado.
- e) A razão natural inteiramente pura é um atributo inerente à natureza humana, independentemente da tradição ou da cultura à qual o humano se vincula.

Alternativa correta: e

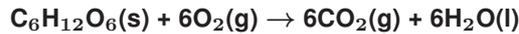
Conteúdo programático: 2º Eixo Temático: Problemas Epistemológicos na Filosofia.

Justificativa

- a) Incorreta. Não é a língua por si só que abriga o preconceito, mas sim a adesão irrefletida à autoridade motivada pela fé cega. Por essa razão, a criticidade não é garantida pelo mero abandono do latim em favor do francês.
- b) Incorreta. Redigir o *Discurso do Método* em francês não teve por objetivo dar acesso à sacralidade de um texto. Ao contrário, deslocou a suposta legitimidade de um texto simplesmente por ter sido escrito em latim. Além disso, instaurou um gesto crítico com relação à autoridade das explicações da natureza e do humano, vinculadas à supremacia explicativa dos autores antigos, principalmente de Aristóteles e dos aristotélicos medievais. Além disso, o gesto cartesiano, na medida em que apela para uma “razão natural inteiramente pura”, possui um espírito completamente distinto do gesto de Lutero, pois, diferentemente deste, não há a sacralidade do texto. Existe, sim, a apresentação do método por meio do qual é possível chegar à verdade, baseado não na fé, mas na razão.
- c) Incorreta. Descartes, além de não abandonar a ideia de Deus, apreende-a como uma ideia perfeita que surge ao pensamento, por meio da qual garante a objetividade do mundo exterior ao pensamento.
- d) Incorreta. Embora haja uma crítica à tradição, ou mais precisamente, às práticas históricas que sustentam determinados pressupostos, muito mais por hábito e crença do que por razões sustentadas em argumentos, no *Discurso do Método*, Descartes apresenta uma “moral provisória”, que valeria enquanto não se chegasse a estabelecer novos fundamentos para o conhecimento. A primeira máxima dessa moral consistia em “obedecer às leis e aos costumes do meu país”.
- e) Correta. A novidade do pensamento de Descartes, que faz com que ele seja definido na posteridade como o filósofo que inaugurou a modernidade filosófica, consiste em submeter a validação e legitimação de qualquer teoria, não mais à fé ou à crença religiosa, e sim, aos poderes da “razão natural inteiramente pura”. O famoso “Eu, eu penso, eu, eu existo”, ou “penso, logo existo”, é a primeira verdade que inaugura a série de verdades posteriores, sendo algo a que se chega pelo pensamento, não mais por meio da revelação.

A hipoglicemia é caracterizada por uma concentração de glicose abaixo de $0,70 \text{ g L}^{-1}$ no sangue. O quadro de hipoglicemia em situações extremas pode levar a crises convulsivas, perda de consciência e morte do indivíduo, se não for revertido a tempo. Entretanto, na maioria das vezes, o indivíduo, percebendo os sinais de hipoglicemia, consegue reverter este déficit, consumindo de 15 a 20 gramas de carboidratos, preferencialmente simples, como a glicose.

A metabolização da glicose, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, durante a respiração, pode ser representada pela equação química de combustão:



No quadro a seguir, são informadas reações químicas e seus respectivos calores de formação a 25°C e 1 atm:

Reações químicas	$\Delta H_f^\circ(\text{kJmol}^{-1})$
$\text{C}(\text{s, grafite}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$	-394
$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	-286
$6\text{C}(\text{s}) + 6\text{H}_2(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s})$	-1260

Sabendo que a Massa Molar (MM) da glicose é igual a $180,0 \text{ g mol}^{-1}$, determine a quantidade aproximada de energia liberada em kJ mol^{-1} no estado padrão, ΔH_r° , na combustão da glicose, consumida em 350 mL de refrigerante do tipo Cola, o qual possui, em sua composição, 35 g de glicose.

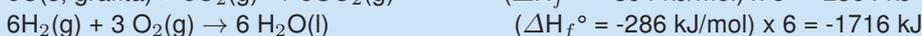
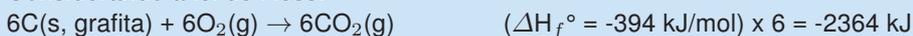
- a) - 315
- b) - 113
- c) - 471
- d) - 257
- e) - 548

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Termoquímica: Aditividade dos calores de reação e Lei de Hess.

Justificativa

Considerando a lei de Hess:



Logo, $\Delta H_r = \Delta H_f(1) + \Delta H_f(2) + \Delta H_f(3) = -2364 \text{ kJ} - 1716 \text{ kJ} + 1260 \text{ kJ} = -2820 \text{ kJ/mol}$ de glicose

Assim,

1 mol de Glicose _____ -2820 kJ _____ 180g Glicose
 y kJ _____ 35g Glicose

y = -548,3 kJ é o valor da energia liberada na combustão da glicose consumida em 350 mL de refrigerante do tipo Cola.

Observe a figura 2 a seguir e responda às questões 40 e 41.



Figura 2: Michael Grab - Equilíbrio em Pedras

O movimento artístico da década de 1960 conhecido como “Land Art” (Arte da Terra) parte da conexão e integração entre arte e natureza, em que a natureza é, além de suporte, a criação artística.

Com base na figura e nos conhecimentos sobre o movimento Land Art, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Destaca a relação entre espaço e mundo, em que um se realiza através do outro; opõe-se à arte apresentada nos museus, criticando a indústria cultural e a racionalidade formal.
- () Enfatiza a grandeza e a efemeridade da arte na sua fusão com a natureza; os espaços das obras se comunicam e interagem uns com os outros.
- () Utiliza objetos do cotidiano para a obra de arte comunicar e interagir no fazer artístico e baseia-se na relação entre a arte e o espaço limitado, fazendo deles o seu local de ocupação e produção.
- () Traz a natureza como material e faz do espaço a arte, enfatizando os conceitos sobre ecologia, meio ambiente e sustentabilidade.
- () Está ligado a uma estética baseada em sua bidimensionalidade circunscrita e na elaboração de obras que perduram por gerações.

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

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

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Arte Contemporânea.

Justificativa

- I. Verdadeiro. A Land Art é um movimento artístico do século XX que se opõe à arte racional tradicional apresentada nos museus, traçando uma crítica à indústria cultural.
- II. Verdadeiro. As principais características da Land Art são a fusão da arte com a natureza e a comunicação e a interação com o espaço, além da efemeridade da arte na utilização dos recursos naturais. Portanto, esse fazer artístico está ligado a instalações grandiosas.
- III. Falso. Esse movimento se caracteriza pela exterioridade, em relação com a natureza e o meio externo amplo, utilizando materiais não convencionais, como pedras, terra, conchas etc.
- IV. Verdadeiro. A Land Art se caracteriza pela valorização do espaço e da natureza, enfatizando os conceitos sobre ecologia, meio ambiente e sustentabilidade, que passam a adquirir maior importância no cenário mundial.
- V. Falso. O fazer artístico na Land Art está calcado na estética da tridimensionalidade, por meio de instalações adaptadas em ambientes naturais, abertos, trazendo o espectador para a obra.

41

Na figura 2, é possível observar esculturas construídas com a sobreposição de pedras. Com base nos conhecimentos sobre equilíbrio e estática, é correto afirmar que cada uma das esculturas está em equilíbrio estático

- a) instável, pois o momento de força atuante na pedra superior varia com o tempo.
- b) estável, pois a resultante das forças que atuam sobre a última pedra é positiva.
- c) instável, pois a resultante das forças que atuam sobre o conjunto das pedras é nula.
- d) estável, pois a resultante das forças que atuam sobre a primeira pedra é positiva.
- e) instável, pois a resultante das forças que atuam sobre o conjunto das pedras é negativa.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Mecânica: Equilíbrio estático: forças em equilíbrio.

Justificativa

- a) Incorreta. No caso de objetos (pedras) que estão posicionados conforme apresenta a figura, existe a possibilidade de rotação das mesmas, tanto no sentido horário quanto no anti-horário. Neste caso, a rotação na pedra superior de qualquer uma das esculturas, caso ocorra, é proveniente do momento de força, ou seja, é o indicativo de que a resultante das forças que atuam sobre a pedra não é nula. Dessa maneira, se o momento de força atuante na pedra superior varia com o tempo, não existe a mínima condição de equilíbrio estático instável.
- b) Incorreta. A disposição das pedras no formato de esculturas, conforme apresentado na figura, não permite que haja equilíbrio estático estável, portanto o equilíbrio é estático instável e a resultante das forças deve ser nula.
- c) Correta. No caso da figura, observa-se que todas as esculturas estão montadas com uma configuração tal que sua queda é iminente. Dessa maneira, apresentam equilíbrio estático instável. Só é possível manter as pedras posicionadas no formato de esculturas, quando a resultante das forças que atuam sobre o conjunto das pedras for, obrigatoriamente, nula.
- d) Incorreta. A disposição das pedras no formato de esculturas, conforme apresentado na figura, não permite que haja equilíbrio estático estável, portanto o equilíbrio é estático instável e a resultante das forças deve ser nula.
- e) Incorreta. No caso da figura, observa-se que todas as esculturas estão montadas com uma configuração tal que sua queda é iminente. Dessa maneira, apresentam equilíbrio estático instável. Só é possível manter as pedras posicionadas no formato de pequenas torres, quando a resultante das forças que atuam sobre o conjunto das pedras for, obrigatoriamente, nula. Se houvesse resultante diferente de zero, o conjunto ou alguma pedra se moveria.

42

Leia o texto a seguir.

A climatologia constitui o estudo científico do clima. Ela trata dos padrões de comportamento da atmosfera em suas interações com as atividades humanas e com a superfície do Planeta durante um longo período de tempo.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007, p. 15.

Com base nos conhecimentos sobre climatologia, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () O estudo em climatologia possibilitou desvendar as dinâmicas naturais e o comportamento da atmosfera para que grupos sociais superassem a condição de meros espectadores das intempéries naturais e compreendessem o funcionamento de alguns fenômenos, em diferentes escalas.
- () Os monitoramentos das condições atmosféricas, realizados a cada segundo, em escala local, foram possíveis em razão do lançamento de satélites meteorológicos, de maior confiabilidade, desde o final do século XIX.
- () A ilha de calor é um fenômeno climático típico das grandes cidades que colabora para aumentar os índices de poluição, resultando na elevação das temperaturas médias nas áreas centrais da mancha urbana, em comparação com as áreas periféricas ou rurais.
- () O difícil acesso às informações meteorológicas e climáticas tornou os conhecimentos da dinâmica atmosférica planetária e regional restritos à elite científica, o que impediu a elaboração de pesquisas e a popularização da ciência climatológica.

- () Os elementos do clima – radiação solar, temperatura e umidade do ar, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento, precipitação – são grandezas que caracterizam o estado da atmosfera e descrevem suas condições em um dado local e instante.

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

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

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: A apropriação e exploração dos diferentes elementos da natureza, a partir de conceitos básicos relativos a: características, dinâmicas e interações climáticas.

Justificativa

- I. Verdadeira. Ao conhecer a dinâmica dos fenômenos naturais, o homem pôde interferir e atuar sobre essa dinâmica. Nos primórdios da humanidade, o conhecimento sobre a atmosfera era muito pobre, assim como era, de maneira geral, todo o conhecimento humano da realidade, devido à fraca capacidade de abstração naquela época. O conhecimento humano desenvolveu e apresentou explicações lógicas para aqueles fenômenos naturais, formando, então, as bases iniciais para a origem do estudo científico da atmosfera. O homem passa à condição de utilitário dos fenômenos em diferentes escalas.
- II. Falsa. O desenvolvimento técnico-científico da sociedade no período pós-guerra permitiu a invenção de inúmeros aparelhos para a mensuração dos elementos atmosféricos com maior confiabilidade. O lançamento de satélites meteorológicos a partir da década de 1960 permitiu a análise e o monitoramento minuto a minuto das condições atmosféricas em escala regional e planetária.
- III. Verdadeira. A ilha de calor é um fenômeno climático típico das grandes cidades, que também colabora para aumentar seus índices de poluição, resultando na elevação das temperaturas médias nas áreas centrais da mancha urbana, se comparado com as áreas periféricas ou com as rurais. Sua variação térmica pode chegar a 7 °C. A substituição da vegetação, original ou plantada, por grande quantidade de casas e prédios, ruas e avenidas, pontes e viadutos e uma série de outras construções faz aumentar significativamente a irradiação de calor para a atmosfera em comparação com as zonas periféricas ou rurais, onde, em geral, é maior a cobertura vegetal.
- IV. Falsa. Na atualidade, com o aumento da velocidade do sistema de comunicação planetário possibilitado pela Internet, inaugurou-se um período de intensa circulação de informações, o que facilitou sobremaneira a difusão de dados meteorológicos e climáticos. O acesso a essas informações possibilitou um melhor conhecimento da dinâmica atmosférica planetária e regional, o que contribuiu com a elaboração de pesquisas e popularizou a climatologia.
- V. Verdadeira. Os elementos ou atributos do clima são variáveis que caracterizam o estado da atmosfera, ou seja, radiação solar, temperatura do ar, umidade do ar, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento, precipitação, etc. descrevem as condições atmosféricas em dado local e instante da Terra. Todavia, esses elementos, em suas diferentes manifestações, variam espacial e temporalmente, em decorrência da influência dos fatores geográficos do clima, que são: a latitude, a altitude, a maritimidade, a continentalidade, a vegetação e as atividades humanas.

Leia o texto a seguir,

Uma ínfima minoria, já excepcionalmente munida de poderes, de propriedades e de privilégios considerados implícitos, detém de ofício esse direito. Quanto ao resto da humanidade, para “merecer” viver, deve mostrar-se “útil” à sociedade, pelo menos àquela parte que a administra e a domina: a economia, mais do que nunca confundida com o comércio, ou seja, a economia de mercado. “Útil”, aqui, significa quase “rentável”, isto é, lucrativo ao lucro.

FORRESTER, V. *O Horror econômico*. São Paulo: UNESP, 1997. p.13.

Com base nos conhecimentos históricos sobre a economia mundial e nas considerações de Viviane Forrester, assinale a alternativa correta.

- a) As práticas toyotistas foram incorporadas pelo modelo econômico neoliberal para potencializar a produtividade do trabalho.
- b) A política econômica de Hegel de estatização da economia impediu os trabalhadores de escolherem livremente seus empregos.
- c) O Plano Marshall foi implementado pelos EUA para reconstruir sua infraestrutura econômica de indústria nacional devastada pela Segunda Guerra Mundial.
- d) A Glasnost, criada por Gorbachev na U.R.S.S., representou a salvação da bancarrota da economia soviética.
- e) Mahatma Gandhi, ao fiar o algodão para produzir seu próprio tecido, incentivou os indianos a participarem do mercado britânico.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: O Mundo Contemporâneo.

Justificativa

- a) Correta. O Toyotismo aprimorou a produtividade do sistema industrial na fase do neoliberalismo, ampliando os lucros.
- b) Errada. O filósofo alemão Hegel não estabeleceu princípios econômicos de estatização da economia. Hegel apresentou fundamentos filosóficos para a compreensão do mundo.
- c) Errada. O Plano Marshall não foi implantado pelos EUA em seu próprio território, pois esse país não teve sua infraestrutura produtiva devastada pela 2ª Guerra Mundial. Tal plano foi utilizado para a recuperação da infraestrutura da Europa.
- d) Errada. A Glasnost, criada por Gorbachev, estava vinculada à ampliação da liberdade política do regime soviético e não ao sistema econômico. Sobre esse sistema o plano teve a denominação de Perestroika.
- e) Errada. Ao fiar de forma artesanal o seu próprio tecido, Mahatma Ghandi buscava o enfrentamento com as tecelagens britânicas que dominavam o mercado comercial indiano.

O filme Jumanji (1995) é uma obra de ficção que retrata a história de um jogo de tabuleiro mágico que empresta seu nome ao longa-metragem. O jogo é composto de dois dados distinguíveis de 6 lados, um tabuleiro com um visor de cristal no centro e peças que representam cada jogador. No filme, Alan Parrish é um garoto que encontra o jogo em um local de construção e o leva para casa. Assim que chega, Alan convida Sarah Whittle, uma garota da vizinhança, para jogar. Quando Alan lança os dados, aparece no visor a seguinte mensagem:



Adaptado de google.com.br

Alan então é sugado pelo visor de cristal e transportado magicamente até a selva de Jumanji.

Supondo que os dois dados do jogo sejam independentes e honestos, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a probabilidade de algum jogador lançar os dois dados e obter a soma de 5 ou 8, de modo a tirar Alan da selva.

- a) 15%
- b) 22%
- c) 25%
- d) 62%
- e) 66%

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Análise Combinatória: Princípios de contagem. Noções de Estatística e Probabilidade: conceituação de probabilidade. Probabilidade da União de Eventos.

Justificativa

O espaço amostral de 2 dados honestos, distinguíveis e independentes é formado por todos os pares ordenados, onde cada coordenada de cada par ordenado é um número natural de 1 até 6, resultando em 36 possibilidades igualmente prováveis, a saber $\{(1,1), (1,2), (1,3), \dots, (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), \dots, (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), \dots, (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), \dots, (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), \dots, (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), \dots, (6,6)\}$. O conjunto dos resultados favoráveis é formado por aqueles pares ordenados cuja soma das coordenadas é 5 ou 8, a saber $\{(1,4), (2,3), (3,2), (4,1), (2,6), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2)\}$. Com isso, a probabilidade pedida é $9/36=1/4$ ou, equivalentemente, 25%.

Numa sala com temperatura de 18 °C, estão dispostos um objeto metálico e outro plástico, ambos com a mesma temperatura desse ambiente. Um indivíduo com temperatura corporal média de 36 °C segura esses objetos, um em cada mão, simultaneamente. Neste caso, é correto afirmar que há rápida transferência de calor

- a) da mão para o objeto metálico e lenta da mão para o plástico, por isso a sensação de frio maior proveniente do objeto metálico.
- b) do objeto metálico para a mão e lenta do plástico para a mão, por isso a sensação de frio maior proveniente do plástico.
- c) da mão para o plástico e lenta da mão para o objeto metálico, por isso a sensação de frio maior proveniente do plástico.
- d) do plástico para a mão e lenta do objeto metálico para a mão, por isso a sensação de calor maior proveniente do objeto metálico.
- e) da mão para o plástico e lenta da mão para o objeto metálico, por isso a sensação de calor maior proveniente do objeto metálico.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Fluidos e Termodinâmica. Termodinâmica: Lei zero, processos termodinâmicos.

Justificativa

- a) Correta. O calor sempre flui, espontaneamente, de objetos que têm maior temperatura para objetos com menor temperatura. Neste caso, o objeto com maior temperatura são as mãos. Além disso, o metal tem uma condutibilidade térmica superior à do plástico, sendo assim o calor passa mais rapidamente da mão para a peça metálica.
- b) Incorreta. É impossível observar o fluxo líquido do calor da peça metálica para as mãos, uma vez que a temperatura das mãos é maior que a da peça metálica.
- c) Incorreta. A transferência de calor das mãos para o plástico ocorre de maneira mais lenta, pois a condutibilidade térmica do plástico é menor que a do metal. Além disso, há uma sensação térmica de frio maior proveniente da peça metálica.
- d) Incorreta. É impossível observar o fluxo líquido do calor do plástico para as mãos uma vez que a temperatura da mão é maior que a do plástico.
- e) Incorreta. A transferência de calor da mão para o plástico ocorre de maneira mais lenta, pois a condutibilidade térmica do plástico é menor que a do metal. Além disso, há uma sensação térmica de frio maior proveniente da peça metálica.

46

Leia o texto a seguir.

Foi ali no meio da praça. [...] Zuzé Paraza, pintor reformado, tossiu sacudindo a magreza do seu todo corpo. Então, assim contam os que viram, ele vomitou um corvo vivo. O pássaro saiu inteiro das entranhas dele. [...] Estivera tanto tempo lá dentro que já sabia falar.

COUTO, Mia. O último aviso do corvo falador. In: *Vozes anotecidas*. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. p. 29.

Zuzé desafiou o corvo falador. De dentro de seu gabinete, Zuzé mostrou ao corvo a seguinte tabela.

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
7	9	0
20	5	1
24	6	2
2	13	3

Zuzé solicita ao corvo que pense em uma equação matemática que relacione, linha a linha, os números das colunas *A*, *B* e *C* da tabela. Prontamente o corvo falante responde: $i^{A+B} = i^C$, onde *i* é a unidade imaginária.

Com base na equação dita pelo corvo e sabendo que *A*, *B* e *C* são números naturais, considere as afirmativas a seguir.

- I. Se $A + B$ é múltiplo de 4 e $C = 4$, então *A*, *B* e *C* satisfazem a equação.
- II. Se $A = 26$, $B = 44$ e $C = 30$, então *A*, *B* e *C* satisfazem a equação.
- III. Se $A = B = 1$, então a única possibilidade para que *A*, *B* e *C* satisfaçam a equação é $C = 6$.
- IV. Se *A* e *B* são números ímpares e $C = 1$, então *A*, *B* e *C* satisfazem a equação.

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: Conjuntos Numéricos: números naturais e números inteiros: operações e propriedades, divisibilidade. Noções Elementares de Números Complexos: operações simples.

Justificativa

- I. Correta. Se $A + B$ é múltiplo de 4, então $A + B = 4k$ para algum $k \in \mathbb{N}$. Com isso, $i^{A+B} = i^{4k} = (i^4)^k = 1^k = 1$. Ademais, como $C = 4$, $i^C = i^4 = 1$.
- II. Correta. $i^{A+B} = i^{26+44} = i^{70} = i^{4 \cdot 17 + 2} = (i^4)^{17} \cdot i^2 = 1^{17} \cdot (-1) = -1$. Além disso, $i^{30} = i^{4 \cdot 7 + 2} = (i^4)^7 \cdot i^2 = 1^7 \cdot (-1) = -1$.
- III. Incorreta. $C = 6$ não é a única possibilidade de número natural atendendo à equação. $C = 2$ também atenderia a equação dita pelo corvo, pois $i^{A+B} = i^2 = i^C$.
- IV. Incorreta. Se A e B são números ímpares, então $A + B$ é um número par. Com isso, $A + B = 2k$ para algum $k \in \mathbb{N}$. Portanto $i^{A+B} = i^{2k} = (i^2)^k = (-1)^k$. Em outras palavras, $i^{A+B} = 1$ ou $i^{A+B} = -1$. Em ambos os casos, distinto de $i^C = i^1 = i$.

47

Leia o texto a seguir.

A menos que seja um físico, quem anda num bonde não tem ideia de como o carro se movimenta. E não precisa saber. Basta-lhe poder contar com o comportamento do bonde a orientar sua conduta de acordo com sua expectativa; mas nada sabe sobre o que é necessário para produzir o bonde ou movimentá-lo. O selvagem tem um conhecimento incomparavelmente maior sobre suas ferramentas.

WEBER, M. A ciência como vocação. In: GERTH, H.; MILLS, W. *Max Weber*. Ensaios de Sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. p. 165.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a sociedade moderna, conforme Max Weber, assinale a alternativa correta.

- a) A secularização da vida moderna e o conseqüente desencantamento do mundo são expressões da racionalização ocidental.
- b) O homem moderno detém menor controle sobre as forças da natureza, em comparação com o domínio que possuía o “selvagem”.
- c) O avanço da racionalidade produz, também, uma maior revitalização da cultura clássica, dado que amplia o alcance das escolhas efetivas disponíveis.
- d) O desencantamento do mundo é um fato social que atua como força coercitiva sobre as vontades individuais, visando à construção da consciência coletiva.
- e) O desencantamento do mundo destituiu o Ocidente de um elemento diferenciador em relação ao Oriente: as ações sociais dotadas de sentido.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: O Conhecimento em Ciências Sociais: introdução ao estudo da sociedade – teoria e método.

Justificativa

- a) Correta. Nos estudos de Max Weber a respeito da sociedade moderna, a exemplo da obra *A ética protestante e o espírito do capitalismo*, o autor busca identificar e compreender a especificidade da sociedade moderna ocidental. Tal especificidade diz respeito ao modo como um tipo particular de racionalização se desenvolveu nessa região, envolvendo a secularização e, com seu aprofundamento, o desencantamento do mundo.
- b) Incorreta. De acordo com a compreensão de Weber, o desenvolvimento da racionalidade amplia o controle, ou domínio, que o homem moderno exerce sobre as forças da natureza. O desenvolvimento científico e tecnológico possibilita e potencializa tal domínio, ainda que nem sempre o usuário tenha conhecimento sobre os mecanismos de funcionamento do recurso técnico ou tecnológico utilizado.

- c) Incorreta. Max Weber interpreta que a racionalização da vida moderna atinge os mais variados âmbitos da existência, alcançando, inclusive, a produção da arte. Uma consequência da racionalização nesse espaço é a redução da criatividade, ou da liberdade para criar e inovar, com efeitos negativos para a cultura clássica. Tal interpretação está na base da resignação de Weber frente à tendência crescente de racionalização moderna.
- d) Incorreta. Do ponto de vista da adequação teórico-metodológica, é incorreto fazer uso do conceito de fato social para explicar a compreensão weberiana. A concepção weberiana de indivíduo, o único capaz de empreender uma ação social, é incompatível com o conceito de fato social. O conceito weberiano de ação social rivaliza diretamente com o conceito durkheimiano de fato social e o rejeita explicitamente.
- e) Incorreta. Conforme as definições de Weber sobre a sociologia compreensiva e seu conceito de ação social, toda ação social é dotada de sentido. Com o desencantamento do mundo, os agentes atribuem novos sentidos às suas ações, ou condutas. No entanto, algum sentido é sempre necessário para que haja a ação. A tarefa do sociológico é compreender tal(is) sentido(s).

48

Leia o texto a seguir.

Hoje em dia [...] as máquinas, dotadas da propriedade maravilhosa de encurtar e tornar mais frutífero o trabalho humano, provocam a fome e o esgotamento do trabalhador.[...] O domínio do homem sobre a natureza é cada vez maior; porém, [...] todos os nossos inventos e progressos parecem dotar de vida intelectual as forças materiais, enquanto que reduzem a vida humana ao nível de uma força material bruta.

MARX, K. Discurso pronunciado na festa de aniversário do "People's Paper", MARX, K. ; ENGELS, F. *Obras Escolhidas*, V.1. São Paulo: Editora Alfa - Ômega. p. 298.

Atentando para o movimento de razão e desrazão na sociedade contemporânea, o texto, de autoria de Marx, acentua a presença, no modo de produção capitalista, do(a)

- a) luta de classes.
- b) anomia social.
- c) fetichismo social.
- d) indústria cultural.
- e) fim da história.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: O conhecimento em Ciências Sociais: introdução ao estudo da sociedade – teoria e método.

Justificativa

- a) Incorreta. Embora faça remissão à ideia de exploração, o foco do texto é sobre o desenvolvimento das forças produtivas e seus impactos no plano da consciência dos homens.
- b) Incorreta. A problemática da anomia social é uma questão durkheimiana. O pensamento de Marx busca abordar o desenvolvimento das forças produtivas e como elas impactam as relações sociais e de produção.
- c) Correta. Para o pensamento de Marx, a complexidade atingida pelo modo de produção capitalista reforça as estruturas de fetichismo da vida social. Em razão disso, ele aponta, por exemplo, como as novas forças produtivas se apresentam aos homens como que dotadas aparentemente de vida própria.
- d) Incorreta. A discussão sobre indústria cultural é alheia ao pensamento de Marx. A indústria cultural é tema desenvolvido pela Escola de Frankfurt, que está analisando o capitalismo em sua fase monopólica avançada, diferentemente de Marx, que produz seus escritos em um momento no qual o capitalismo era ainda essencialmente concorrencial.
- e) Incorreta. A discussão sobre o fim da história é estranha ao pensamento de Marx, que, em nenhum momento, aponta para essa possibilidade. Mesmo a superação do capitalismo, caso ocorresse, é vista por ele como um momento para a reconstrução da história humana e não de seu fim.

Leia o texto a seguir.

No sentido antigo do termo, um recurso natural, como todas as formas de vida, é algo intrinsecamente dotado do poder de auto-renovação. Essa compreensão profunda da vida é negada pelas novas “empresas de ciências da vida” que impedem a auto-renovação da vida a fim de transformar os recursos naturais em matérias-primas lucrativas.

CAPRA, F. *As conexões ocultas: Ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2003. p. 209.

Quando se deslumbram encantamentos e desencantamentos na chamada sociedade do conhecimento científico e tecnológico de fins do século XX e primórdios do século XXI, como aludido no texto, pode-se afirmar que

- a) a transgenia aplicada na produção agrícola permitiu aos produtores rurais a geração de suas próprias sementes transgênicas, dando-lhes autonomia produtiva.
- b) a biopirataria praticada pelos povos nativos prejudicou os lucros das corporações transnacionais envolvidas diretamente nos direitos sobre as patentes de suas pesquisas tecno-científicas.
- c) a partir do desenvolvimento científico da biotecnologia, os profissionais vinculados a essa área se tornaram responsáveis a cumprir os preceitos da bioética.
- d) o projeto de pesquisa científico e tecnológico de mapeamento genético denominado Genoma Humano foi desenvolvido pela Bayer e teve sua patente reconhecida pela ONU.
- e) o patrimônio genético dos povos nativos e seus conhecimentos de práticas milenares de cultivo e de relação com seu habitat gerou-lhes rendimentos lucrativos no Banco Mundial.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: O Mundo Contemporâneo: globalização, neoliberalismos, a questão ambiental e a sociedade do conhecimento.

Justificativa

- a) Incorreta. A transgenia, ou a produção de espécies transgênicas, teve como um dos componentes dos novos produtos criados elementos inseridos nas espécies que impedem a sua autorreprodução de forma eficaz. Além disso, não existem acordos realizados entre empresas de biotecnologia e produtores rurais para a produção de suas próprias sementes.
- b) Incorreta. A biopirataria não atingiu as corporações transnacionais, pois elas estão protegidas dessa atividade por estarem resguardadas com seus direitos de patentes. Além disso, realizaram em grande parte essa prática de roubo com inúmeros povos nativos de vários continentes.
- c) Correta. Os preceitos da bioética estão em pauta em um debate de extrema importância sobre a regulamentação pública de suas práticas e com exercícios de circunscrever os deveres e direitos dos profissionais diretamente vinculados às atividades de pesquisa com seres vivos.
- d) Incorreta. O projeto Genoma Humano não foi desenvolvido pela Bayer nem teve seus direitos de patente reconhecidos pela ONU.
- e) Incorreta. Os rendimentos milionários dos direitos de patentes provindos do conhecimento dos povos nativos não retornaram a eles sob forma de aplicações no Banco Mundial.

Leia o texto a seguir.

Todos os espaços são geográficos porque determinados pelo movimento da sociedade, da produção. Mas tanto a paisagem quanto o espaço resultam de movimentos superficiais e de fundo da sociedade, uma realidade de funcionamento unitário, um mosaico de relações, de formas, funções e sentidos.

SANTOS, M. *Metamorfose do Espaço habitado: Fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia*. São Paulo: EDUSP, 2008, p.67.

O espaço geográfico é o principal objeto de estudo da Geografia e, a partir dele, conceitos e categorias de análises compõem a relação sociedade-natureza.

Com bases nesses conhecimentos, associe a coluna da esquerda com a coluna da direita.

- | | |
|------------------|--|
| (I) Paisagem | (A) Caracteriza-se pela valorização das relações de afetividade desenvolvidas pelos indivíduos em relação ao ambiente, sendo o resultado de significados construídos pela experiência, com referenciais afetivos desenvolvidos ao longo da vida. |
| (II) Lugar | (B) Compreende tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança: trata-se do domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Forma-se não apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc. |
| (III) Território | (C) Sistema integrado de fluxos que se constitui por pontos de acesso, arcos de transmissão e nós ou polos de bifurcação, definindo-se pelo grau de acesso que eles oferecem, além de exibirem aspectos materiais, embora seu conteúdo seja imaterial. |
| (IV) Região | (D) Liga-se à formação econômica e social de uma nação, sendo produto do processo de apropriação e domínio social, cotidianamente, inscrevendo-se num campo de poder, de relações socioespaciais, nas quais a natureza exterior do homem está presente de diferentes maneiras. |
| (V) Rede | (E) É uma porção do espaço delimitada a partir do agrupamento de aspectos, em certa medida, homogêneos, seja por um critério físico-natural, socioeconômico, cultural, entre outros, que resulta em uma diferenciação de área. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: A apropriação e exploração dos diferentes elementos da natureza, a partir de conceitos básicos. Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais. A dimensão política do espaço geográfico. A leitura de diferentes linguagens e a produção de conhecimentos geográficos.

Justificativa

(I-B) PAISAGEM é tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança. Pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. É formada não apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons, etc. Dessa forma, a percepção é sempre um processo seletivo de apreensão. Precisa ser apreendida para além do que é visível, observável. Essa apreensão é a busca das explicações do que está por trás da paisagem, a busca dos significados do que aparece.

(II-A) LUGAR – Caracteriza-se pela valorização das relações de afetividade desenvolvidas pelos indivíduos em relação ao ambiente, sendo o resultado de significados construídos pela experiência. Trata-se de referenciais afetivos desenvolvidos ao longo da vida. Lugar se diferencia pela maneira como os fatores internos resistem aos externos, determinando

as modalidades do impacto sobre a organização pré-existente. A partir desse choque, impõe-se uma nova combinação de variáveis, um novo arranjo, destinado a se manter em constante movimento. É onde a vida acontece, é o locus do convívio social.

(III-D) TERRITÓRIO - Está ligada à formação econômica e social de uma nação, sendo produto do processo de apropriação e domínio social, cotidianamente, inscrevendo-se num campo de poder, de relações socioespaciais, nas quais a natureza exterior do homem está presente de diferentes maneiras. Define-se também como sendo formada pela constelação dos recursos naturais – lagos, rios, planícies, montanhas e florestas – e também de recursos criados: estradas de ferro e de rodagem, condutos de toda ordem, barragens, açudes, cidades, o que for. É esse conjunto de todas as coisas, arranjadas em sistema, uma totalidade, ainda que inerte. Refere-se ao conceito de Milton Santos sobre o território usado (2000, p. 105), que se constitui como um todo complexo, em meio a uma trama de relações complementares e conflitantes. Daí o vigor do conceito, que convida a pensar processualmente as relações estabelecidas entre o lugar, a formação socioespacial e o mundo.

(IV-E) REGIÃO - É uma porção do espaço delimitada a partir do agrupamento de aspectos, em certa medida, homogêneos, seja por um critério físico-natural, socioeconômico, cultural, entre outros, que resulta em uma diferenciação de área. É também uma unidade administrativa, já que os Estados utilizam, para administração com fins de planejamento e hierarquia, a divisão regional. A região não é estática e engessada; ao contrário disso, ela é dinâmica.

(V-C) REDE – Esquemáticamente, uma rede é um sistema integrado de fluxos. A rede é constituída por pontos de acesso, arcos de transmissão e nós ou polos de bifurcação. Numa rede, o valor dos lugares define-se pelo grau de acesso que eles oferecem ao conjunto da rede. As redes exibem aspectos materiais, como os computadores, cabos de fibra óptica e satélites de comunicação, mas seu conteúdo é imaterial.

Leia o texto a seguir e responda às questões 51 e 52.

Pensem nas crianças
Mudas telepáticas
Pensem nas meninas
Cegas inexatas
Pensem nas mulheres
Rotas alteradas
Pensem nas feridas
Como rosas cálidas
Mas oh não se esqueçam
Da rosa da rosa
Da rosa de Hiroshima
A rosa hereditária
A rosa radioativa
Estúpida e inválida
A rosa com cirrose
A anti-rosa atômica
Sem cor sem perfume
Sem rosa sem nada

A Rosa de Hiroshima.

Compositores: Vinícius de Moraes, Gerson Conrad, 1973.

Na Primeira Guerra Mundial, quando se confrontaram as potências imperialistas europeias, o mundo assistiu com horror o uso de uma tecnologia bélica de elevado poder destrutivo, desacreditando o discurso no qual se considerava que a Europa possuía uma cultura superior. Com o término da Primeira Guerra, buscou-se um reencantamento do mundo por meio de acordos de paz, logo superados pela Segunda Guerra, culminando com o ataque atômico ao Japão. Após esses episódios, vários outros conflitos se disseminaram pelo mundo até a atualidade. Com base nos conhecimentos históricos sobre esses conflitos, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A utilização de armas químicas foi regulamentada no decorrer da Segunda Guerra pelo tratado de Paz de Vestfália.
- () O projeto da arma nuclear foi desenvolvido nos EUA por uma equipe de cientistas sob o governo Truman, que autorizou o seu uso.
- () No México, o Exército Zapatista de Libertação Nacional, orientado pela doutrina libertária, defende o direito dos povos nativos.
- () O grupo Al Quaeda de libertação do Afeganistão teve sua organização ideológica fundamentada pelas doutrinas de Gramsci.
- () O governo indiano acusa o Paquistão de fomentar grupos separatistas muçulmanos no seu território da Caxemira.

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

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

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: O Mundo contemporâneo: os Impasses sociais do século XX: guerras, revoluções, totalitarismos, populismos e autoritarismos.

Justificativa

- I. Falsa. Não ocorreu a regulação das armas químicas na Segunda Guerra pelo tratado de Paz de Vestfália. Este ocorreu em 1648 como um dos desdobramentos da guerra dos 30 anos entre países europeus com religiões de crença de católicos e protestantes. O tratado resultou em acordo de liberdade religiosa e partilhas de regiões dos países envolvidos.
- II. Verdadeira. O projeto da arma nuclear denominado Manhattan, foi realizado por uma equipe de cientistas sob o governo de Harry Truman.
- III. Verdadeira. O Exército Zapatista de Libertação Nacional possui uma formação ideológica libertária e anticapitalista e defende o direito dos povos indígenas.
- IV. Falsa. O Al Quaeda não tem orientações ideológicas fundamentadas em ideais gramscianos, mas no fundamentalismo islâmico.
- V. Verdadeira. Os conflitos no território da Caxemira, na Índia, ocorrem entre dois grupos étnicos: os hindus e os muçulmanos. Estes últimos reivindicam a independência desse território. O governo da Índia acusa o governo do Paquistão de apoiar esses grupos de muçulmanos independentistas.

No texto, estão expressos os horrores causados na população de Hiroshima pela explosão da bomba nuclear. Em relação ao princípio físico de seu funcionamento, assinale a alternativa correta.

- a) A bomba de fissão nuclear, conhecida como bomba H, libera energia quando ocorre o processo de fragmentação de núcleos de U^{238} .
- b) A bomba de fissão nuclear, conhecida como bomba A, libera energia quando ocorre o processo de fragmentação de núcleos de U^{235} .
- c) A bomba de fissão nuclear, conhecida como bomba H, absorve energia quando ocorre o processo de fragmentação de núcleos de U^{238} .
- d) A bomba de fusão nuclear, conhecida como bomba A, libera energia quando ocorre o processo de fragmentação de núcleos de U^{238} .
- e) A bomba de fusão nuclear, conhecida como bomba H, absorve energia quando ocorre o processo de fragmentação de núcleos de U^{235} .

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Física, Cosmos e Vida: transformações dos materiais e radioatividade.

Justificativa

- a) Incorreta. A bomba de fissão nuclear é conhecida como bomba A. Além disso, ocorre o processo de fragmentação de núcleos de U^{235} e não de U^{238} .
- b) Correta. Efetivamente a bomba de fissão nuclear é conhecida como bomba A. Fisicamente o seu processo é explicado através da liberação de energia quando ocorre o processo de fragmentação de núcleos de urânio (U^{235}).
- c) Incorreta. A bomba de fissão nuclear é conhecida como bomba A. Além disso, ocorre o processo de fragmentação de núcleos de U^{235} e não de U^{238} , com a liberação de energia e não absorção.
- d) Incorreta. A bomba de fusão nuclear é conhecida como bomba H. Além disso, no processo de fusão da bomba H, os átomos de hidrogênio (deutério e trítio) se unem para liberar energia.
- e) Incorreta. A bomba de Hidrogênio, conhecida como bomba H, libera energia quando os átomos de hidrogênio (deutério e trítio) se unem para liberar energia.

Analise o mapa a seguir.



Adaptado de: VESENTINI, J. W. *O Ensino de Geografia e as Mudanças Recentes do Espaço Geográfico Mundial*. São Paulo: Ática, 1992.

Como base no mapa e nos conhecimentos da geopolítica mundial no século XX, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () O término da Segunda Guerra Mundial inaugurou o período denominado Guerra Fria marcado pelo confronto ideológico entre a URSS e os EUA, gerando diversos conflitos por disputas de territórios.
- () Fidel Castro se aproximou do bloco socialista, do qual nasceu um plano que levou a uma das maiores crises políticas da Guerra Fria: o conflito entre a União Soviética e os Estados Unidos (1962), designado como a Crise dos Mísseis em Cuba.
- () A Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) é uma aliança militar fundada no princípio da segurança coletiva com o objetivo de manter a paz entre os países membros e a democracia dentro deles.
- () A corrida armamentista constitui-se em uma característica secundária deste período, já que a questão central da geopolítica, pós Segunda Guerra Mundial, foi a disseminação da organização espacial mundial multipolar.
- () A designação de “fria” vinculou-se a um período geopolítico no qual se destacava a abstenção das superpotências nos conflitos militares nas áreas periféricas do mundo, de forma que os norte-americanos e os soviéticos se desvincularam de guerras localizadas em outras partes do mundo.

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

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

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: A dimensão política do espaço geográfico: a constituição dos blocos de poder e as transformações territoriais. Regionalização do espaço mundial; A leitura de diferentes linguagens e a produção de conhecimentos Geográficos. Análise e interpretação de mapas, gráficos.

Justificativa

- I. Verdadeira. A Segunda Guerra Mundial finaliza com a demonstração do poderio nuclear dos Estados Unidos, com os ataques nas cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki, e teve como desdobramento um confronto ideológico com a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), denominado Guerra Fria. No curso final da Guerra, realiza-se a divisão da Europa, por conseguinte, do mundo, em duas áreas de influência, sem alterações nas três décadas seguintes. Dessa forma, estavam colocadas as bases para o que se chamou de mundo bipolar, que se constituía de um equilíbrio estratégico entre os EUA e a URSS.
- II. Verdadeira. Fidel Castro se aproximou do bloco socialista mediante o diálogo com o presidente Nikita Krushev, do qual nasceu um plano que se desdobrou em uma das maiores crises políticas da Guerra Fria, a Crise dos Mísseis em Cuba, entre a União Soviética e os Estados Unidos (1962). A origem dessa crise política vincula-se à decisão do Partido Comunista soviético de apoiar mais diretamente o governo de Cuba a mando de Fidel Castro, devido ao antecedente criado pela operação fracassada da Baía dos Porcos, que deu mostras inequívocas de que os Estados Unidos não iriam permitir um governo pró-soviético a poucos quilômetros de suas costas.
- III. Verdadeira. Criada em 1949, durante a Guerra Fria, a OTAN era uma aliança militar formada apenas por países ocidentais e capitalistas, tendo os Estados Unidos como líder. Essa organização tinha como principal objetivo inibir o avanço do bloco socialista no continente europeu, fornecendo apoio militar para as nações integrantes. Em contrapartida, em 1955, os países socialistas criaram o Pacto de Varsóvia, cujo objetivo era o mesmo da OTAN. A dissolução da União Soviética provocou o fim do Pacto de Varsóvia em 1991, fato que fortaleceu ainda mais a OTAN, expandindo sua zona de influência e passando a atrair países do Leste Europeu, tais como a República Tcheca, a Hungria, a Polônia, a Bulgária, a Romênia, a Eslováquia, entre outros. A Rússia, por sua vez, assinou um acordo de cooperação com a organização em 1997.
- IV. Falsa. A corrida armamentista representou a principal característica da Guerra Fria. Como a Guerra Fria foi marcada pela “corrida armamentista”, essa “corrida” levou os soviéticos a obter a tecnologia de artefatos nucleares, porém sem interromper o “equilíbrio” estratégico de não agressão direta entre as duas superpotências. As duas superpotências não tinham o objetivo de que ocorresse a disseminação da organização espacial mundial multipolar, mas a manutenção do mundo bipolar, vinculado aos dois sistemas econômicos e ideológicos dominantes (Socialismo X Capitalismo).
- V. Falsa. A bipolaridade no campo militar é evidenciada pela constante luta de superação no arsenal militar entre as superpotências, pois “guerra fria” subentende uma guerra não deflagrada, contudo latente. Assim, as duas superpotências jamais se enfrentaram num conflito militar direto, isto é, não se enfrentaram numa “Guerra Quente”. Daí o conflito entre as duas superpotências ter recebido o nome de “Guerra Fria”. Uma das características principais foi transferir os conflitos militares para áreas periféricas do mundo. Os norte-americanos e os soviéticos se envolveram em guerras localizadas em outras partes do mundo, como África, Ásia e América Latina.

Da quantidade total de água que recobre o planeta, cerca de 97% encontram-se nos mares e nos oceanos e o restante, 3%, são de água-doce. No entanto, a hidrosfera, tanto nos ambientes de água salgada quanto de água doce, se apresenta diversa em relação aos organismos que dela fazem parte.

Com base nos conhecimentos sobre a hidrosfera, assinale a alternativa correta.

- a) Do vapor da água oriundo de áreas continentais, mais de 90% origina-se da evaporação diretamente do solo e o restante se dá pela respiração das plantas.
- b) A região bentônica dos ecossistemas marinhos caracteriza-se pela intensa penetração de luz, alta atividade fotossintética, grande disponibilidade de nutrientes e muitos animais.
- c) O acúmulo de partículas na água de rios e lagos aumenta a penetração de luz, o que implica aumento da biodiversidade de espécies fotossintetizantes aquáticas.
- d) A eutrofização indica que um determinado ambiente aquático alcançou o seu clímax, porque nele são encontradas situações favoráveis para o desenvolvimento dos mais diferentes tipos de seres vivos.
- e) Os néctons constituem um grupo de organismos aquáticos, do qual fazem parte os animais com capacidade de deslocamento e natação, como moluscos, cefalópodes, peixes, golfinhos, tartarugas e baleias.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Ecologia. Diversidade dos seres vivos.

Justificativa

- a) Incorreta. Do vapor da água oriundo de áreas continentais, mais de 90% origina-se da transpiração das plantas; o restante evapora-se diretamente do solo. A soma da evaporação e da transpiração constitui a evapotranspiração.
- b) Incorreta. Os ecossistemas marinhos dividem-se em dois domínios: bentônico (o leito oceânico) e pelágico (que compreende as águas e se divide nas regiões nerítica e oceânica). A região nerítica compreende da linha costeira até profundidades de 200 metros, cobrindo a plataforma continental, onde há intensa penetração de luz e atividade fotossintética, grande disponibilidade de nutrientes e muitos animais.
- c) Incorreta. As principais consequências do acúmulo de partículas no leito dos rios, lagos e oceanos são a redução da penetração da luz, a morte de animais aquáticos, a diminuição da vazão dos cursos de água e o aumento dos custos de obtenção de água potável.
- d) Incorreta. A eutrofização de ambientes aquáticos representa uma secessão ecológica, em que comunidades diferentes vão ocupando sucessivamente o mesmo espaço, modificando as condições ambientais e criando situações favoráveis apenas a determinados tipos de seres vivos.
- e) Correta. Os néctons constituem um grupo de organismos aquáticos, os quais abrangem os animais nadadores que se deslocam ativamente, como peixes, tartarugas, golfinhos, moluscos e baleias.

Leia o texto a seguir.

O Aquífero Guarani constitui-se em um sistema hidroestratigráfico Mesozóico, formado por sedimentos flúvio-lacustres de idade Triássica (Formação Pirambóia) e por depósitos de origem eólica de idade jurássica (Formação Botucatu). É a denominação formal dada ao reservatório de água subterrânea doce, pelo geólogo Danilo Anton em homenagem à nação Guarani que habitou essa região. Trata-se de um Aquífero transfronteiriço que se estende por quatro países: Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina.

Adaptado de ZANATTA, L. C. et. al. Qualidade das águas subterrâneas do Aquífero Guarani para abastecimento público no Estado de Santa Catarina. *XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas*, Natal, 2008.

Com base nos conhecimentos sobre o Aquífero Guarani e águas subterrâneas, assinale a alternativa correta.

- a) As águas subterrâneas podem ser captadas e ter seu uso imediato no consumo diário, já que sua principal característica é a potabilidade em toda a extensão do aquífero.
- b) O conhecimento hidrogeológico deste Aquífero é amplo, o que permite uma gestão adequada de seus recursos, possibilitando a exploração racional e equitativa por parte dos países da borda oriental.
- c) Com o desenvolvimento dos planos diretores de uso do solo, todos os municípios localizados sobre o Aquífero são obrigados a aplicar a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o que garante a qualidade das águas infiltradas.
- d) Os aquíferos estão protegidos da poluição, já que seu processo de formação impede que os agentes poluidores cheguem às suas águas, o que permite manter sua qualidade.
- e) Os aquíferos abastecem a região em que estão inseridos e colaboram com a dinâmica ambiental, econômica e social, mantendo a quantidade de água subterrânea e superficial do planeta.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: A apropriação e exploração dos diferentes elementos da natureza, a partir de conceitos básicos relativos: à gênese e transformação do relevo; dinâmica das bacias hidrográficas e sua utilização; impactos ambientais e suas implicações no mundo moderno.

Justificativa

- a) Incorreta. Nem toda água subterrânea pode ser captada e utilizada no consumo diário, já que há pontos de concentração de salinidade, como é o caso das zonas confinadas (intermediária, profunda e alta salinidade) onde não há recarga significativa. As águas dessas regiões não são renováveis, sendo consideradas águas fósseis, isto é, sua extração deve ser considerada uma mineração do aquífero, já que não há reposição; são as chamadas zona confinada com água subterrânea salina (FOSTER et al. 2009, p.11).
- b) Incorreta. O conhecimento hidrogeológico deste Aquífero ainda é restrito e não permite uma gestão adequada de seus recursos, impedindo a exploração racional e equitativa por parte dos países da borda ocidental. Não se sabe com precisão a quantidade de água armazenada no Aquífero Guarani, no entanto, conforme a Agência Nacional de Águas (ANA), as reservas permanentes de água são da ordem de 45 mil quilômetros cúbicos, sendo que aproximadamente 65% desse total está localizado no território brasileiro. Se o déficit de informação técnica prejudica a formação de uma política para esse recurso, a falta de compreensão social sobre o tema dificulta a legitimação prática de uma eventual legislação de aquíferos (VILLAR, 2008). A América Latina é uma zona rica em águas: além do potencial superficial, foram identificados 29 aquíferos transfronteiriços na região. No Brasil, localizam-se onze desses aquíferos (STEPHAN, 2009). Apesar disso, faltam acordos internacionais sobre o tema na região. No âmbito interno, as políticas nacionais sobre águas subterrâneas estão em estado embrionário, diante da falta de conhecimento técnico ou da capacidade institucional e legal. Dos aquíferos latino-americanos, destaca-se o Aquífero Guarani, alvo de vários projetos internacionais, que permitirão um melhor conhecimento sobre sua dinâmica e características geológicas.
- c) Incorreta. Considerando que o Aquífero Guarani é transfronteiriço e, dessa forma, extrapola o território brasileiro, considerar que o desenvolvimento dos planos diretores de uso do solo, que são exclusivos do Brasil, é um equívoco, pois cada país tem sua Política Nacional, seja de Resíduos Sólidos ou de proteção ambiental, e, portanto, não garante que os países que compõem o Aquífero Guarani (Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai) mantenham a qualidade das águas infiltradas, sendo estas passíveis de contaminação.

- d) Incorreta. A poluição local tem sido um dos maiores problemas enfrentados e discutidos pelos ambientalistas. Com a expansão da urbanização e da industrialização nas áreas do Aquífero, a contaminação do solo tem afetado a qualidade da água em pontos confinados de recarga e descarga, sendo esta a principal fonte de recarga do aquífero e também a mais vulnerável à contaminação. Em algumas regiões, como, por exemplo, Ribeirão Preto, cidade do estado de São Paulo, o aquífero vem sofrendo contaminação por agrotóxicos e pelo vinhoto (resíduo proveniente da destilação fracionada da cana-de-açúcar). Outras substâncias também podem provocar a poluição desse reservatório subterrâneo, pois a água da chuva entra em contato com esses elementos e, posteriormente, é infiltrada.
- e) Correta. Os aquíferos abastecem a região em que estão inseridos e colaboram com a dinâmica ambiental, econômica e social, mantendo o equilíbrio entre a quantidade de água subterrânea e a superficial do planeta. A recarga natural do Aquífero ocorre pela infiltração das águas de chuva nas áreas de afloramentos e, de forma retardada, em parte da área de confinamento, por filtração vertical; ao longo de descontinuidades das rochas a estrutura de um aquífero assinala diferentes camadas geológicas. O Aquífero Guarani é constituído de sedimentos arenosos (arenito) e lavas de basalto, formadas na Era Mesozoica (241 milhões a 65 milhões de anos atrás). Num aquífero, rocha e água formam parte da mesma estrutura. Sua formação geológica, com rochas porosas e impermeáveis, contribuiu para a absorção e armazenamento de captação da água da chuva. Por meio das precipitações e dos rios, os aquíferos continuam a ter sua água reposta.

56

Leia o texto a seguir.

[O] vasto contingente de assentamentos inseridos de forma ambígua na cidade é uma das mais poderosas engrenagens da máquina de exclusão territorial que bloqueia o acesso dos mais pobres às oportunidades econômicas e de desenvolvimento humano que as cidades oferecem.

Adaptado de ROLNIK, R. A construção de uma política fundiária e de planejamento urbano para o país — avanços e desafios. *Políticas sociais: acompanhamento e análise*, Brasília: IPEA, 2006, p. 200.

Como base no texto e nos conhecimentos sobre a urbanização, considere as afirmativas a seguir.

- I. O processo de urbanização no Brasil inicia-se a partir da criação das Regiões Metropolitanas em 1950, tendo em vista que as cidades passavam pela dinâmica de conurbação.
- II. O princípio fundador do Estatuto da Cidade é o cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana e visa criar mecanismos destinados à urbanização e à produção de habitação de interesse social para permitir a inclusão urbana da população que se encontra à margem do mercado legal de terras.
- III. As condições de habitabilidade das ocupações irregulares, a que parte da população brasileira se submete para sobreviver, refletem a segregação urbana, que se constitui na manifestação da desigualdade socioeconômica e espacial que impera na sociedade brasileira.
- IV. A disparidade socioespacial atrela-se à estrutura fundiária urbana brasileira que se sedimenta com a força exercida pela propriedade privada da terra, o que restringe o acesso à terra urbanizada.

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: Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais: atividades econômicas e dinâmicas populacionais. Urbanização.

Justificativa

- I. Incorreta. O estudo realizado pelo IBGE constituiu um Grupo de Áreas Metropolitanas para identificação e delimitação de áreas metropolitanas e teve como base a aplicação de critérios elaborados a partir dos dados do Censo de 1970. Desse estudo, na década de 1970, ocorre a criação das primeiras Regiões Metropolitanas, nove no total. A Lei Complementar nº. 14/1973 criou oito regiões metropolitanas: São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Recife, Fortaleza e Belém. No ano seguinte, a Região Metropolitana do Rio de Janeiro foi instituída pela Lei Complementar nº 20/1974. Assim, a dinâmica de conurbação – processo em que a área urbana de duas ou mais cidades fica interligada entre si, de modo a não haver uma distinção visual entre ambas, ou seja, as áreas urbanas de diferentes municípios formam uma mesma aglomeração, incluindo aí uma relação socioeconômica de interdependência, algo característico das regiões metropolitanas – não ocorreu na década de 1950. Nessa década, começou a se desenvolver o processo de urbanização nacional. O processo de urbanização acelerado e desorganizado no Brasil pode ser visualizado ao se constatar a seguinte estatística: em 1960, 45,10% da população nacional encontrava-se no espaço urbano; em 1980, passa para 67,59%; em 1996, para 78,36%; em 2000, para 81,25%, atingindo a proporção de 84,35% em 2010 (IBGE, 2000, 2010).
- II. Correta. O principal problema do acesso habitacional no Brasil constitui-se na estrutura fundiária urbana. Nesse sentido, o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257 de 10/07/2001) possui como princípio central fazer cumprir a função social da cidade e da propriedade urbana. “Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana.” (Lei FEDERAL nº 10.257 de 10/07/2001). Essa Lei constitui-se na base da elaboração do PDM (Plano Diretor Municipal), que busca colocar em prática os instrumentos de planejamento e gestão urbanos. Dentre os objetivos desses instrumentos, destacam-se os voltados ao atendimento às pessoas que se encontram em situações de risco, vulnerabilidade social e ambiental, como a população que vive em ocupações irregulares. Salientam-se as ZEIS, que são áreas destinadas prioritariamente à urbanização e à produção de habitação de interesse social para permitir a inclusão urbana de parcelas da população que se encontram à margem do mercado legal de terras.
- III. Correta. As condições de habitabilidade das ocupações irregulares, como os barracos levantados de forma precária sobre áreas de mangue e margens de rios, sem acesso a esgoto e água, atingem a saúde da população. E são fruto de uma política pública habitacional que não proporciona moradia digna para os seus cidadãos. Tal afirmativa pode ser observada na estatística a seguir:
São 145 mil domicílios nessa situação, ante 143 mil em 2015. Faltam no país 6,3 milhões de domicílios, segundo levantamento feito em 2015 pela Fundação João Pinheiro (FJP).
Ao todo, cerca de 33 milhões de brasileiros não têm onde morar, segundo relatório do Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos. Mesmo com iniciativas do governo federal, como o programa Minha Casa Minha Vida, o problema tem se acentuado. Especialistas em habitação traduzem os números: a falta de moradia aumenta o número de invasões e de população favelada — o índice chegou a 11,4 milhões, segundo o Censo 2010 do IBGE. (<https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2018/05/03/interna-brasil,678056/deficit-de-moradias-no-brasil-chega-a-6-3-milhoes-sp-tem-a-maior-defea.shtml>).
- IV. Correta. A exclusão socioterritorial nas cidades brasileiras é marcada pela lógica da segregação, na qual a população com baixo poder aquisitivo não tem acesso à infraestrutura urbana, tanto social como técnica. Essa realidade vincula-se à estrutura fundiária urbana, que segue a lógica da produção social do espaço urbano capitalista, pois, segundo Correa (2003, p. 7), o espaço urbano capitalista é formado por agentes, num constante processo de reorganização, o fazer e refazer da cidade. Esses agentes sociais são os proprietários dos meios de produção, como os grandes industriais, os proprietários fundiários, os promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos. O mercado imobiliário inacessível para uma grande parte da população brasileira pode ser elucidado pela afirmativa de Maricato (2013, s/p): “A apropriação principalmente da renda imobiliária e fundiária se dá por interesses privados e com aumento do preço do metro quadrado dos imóveis, que em três anos chegou a 151% em São Paulo e 185% no Rio de Janeiro”. Assim, a elevação do preço da terra engendra a exclusão territorial, pois quem poderá desfrutar da “cidade legal”? E quem irá produzir e subsistir na “cidade ilegal”, precária, insegura, sem acesso a serviços básicos? Portanto, é necessário “[...] distribuir ativo, que é cidade, é terra urbanizada. A questão da terra é central na política urbana, pois ela é dominada por esse mercado restrito, elitista e especulativo. O povo acaba tendo de se virar” (MARICATO, 2012, p. 5).

Leia o texto a seguir.

A ocorrência de verminoses, como as causadas por platelmintos parasitas, está relacionada a situações socioeconômicas desfavoráveis. Frequentemente essas doenças afetam pessoas que vivem em condições precárias de habitação, saneamento e de maus hábitos de higiene.

Adaptado de LINHARES, S. ; GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia hoje*. São Paulo: Ática. 2. ed. 2013, p. 132. v.2.

Com base nos conhecimentos sobre teníase, assinale a alternativa correta.

- a) Uma característica da *Taenia* é a presença de tubo digestório, uma vez que esses parasitas precisam digerir o alimento retirado do intestino do hospedeiro.
- b) O hospedeiro intermediário da *Taenia solium* é o boi e o da *Taenia saginata* é o porco e, em ambos os casos, a tênia adulta vive presa à parede do intestino grosso desses animais, de onde são eliminados os ovos produzidos por reprodução sexuada.
- c) Uma parte importante do ciclo da teníase é quando as fezes do porco ou do boi, contaminadas por cisticercos, acidentalmente caem na água e são ingeridas pelos humanos.
- d) O ser humano contamina-se ao ingerir carne crua ou mal cozida que contém cisticercos, os quais, no intestino delgado, sofrem algumas alterações e prendem-se à mucosa intestinal através do escólex.
- e) A teníase, quando comparada com a cisticercose humana, é a forma mais grave da parasitose, porque neste caso, o ser humano fica por muito tempo liberando ovos de *Taenia saginata* no ambiente, podendo contaminar outras pessoas.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Diversidade dos seres vivos. Ecologia: Desequilíbrios ambientais (poluição).

Justificativa

- a) Incorreta. Uma característica importante do grupo cestoda, do qual a *Taenia* faz parte, é a ausência de tubo digestivo, uma vez que esses vermes absorvem o alimento já digerido pelo intestino do hospedeiro.
- b) Incorreta. O hospedeiro intermediário da *Taenia solium* é o porco e o da *Taenia saginata* é o boi. O hospedeiro definitivo é o ser humano. A tênia adulta vive presa à parede do intestino delgado, onde ocorre a autofecundação.
- c) Incorreta. Quando as fezes humanas são depositadas no solo, geralmente por falta de instalações sanitárias adequadas, os ovos podem contaminar água e verduras e podem ser ingeridos pelo porco ou pelo boi.
- d) Correta. O ser humano contamina-se ao ingerir carne crua ou malcozida que contém cisticercos. Estes, no intestino delgado, desenvolvem o escólex, prendem-se à mucosa intestinal e alcançam o estágio adulto.
- e) Incorreta. A cisticercose humana é uma doença mais grave que a teníase e desenvolve-se quando os ovos eliminados por um indivíduo infestado pela *Taenia solium* são transmitidos para ele próprio ou para outras pessoas através da água e/ou alimentos contaminados. Assim, enquanto na teníase o ser humano é o hospedeiro definitivo, na cisticercose ele é o hospedeiro intermediário.

O infográfico a seguir apresenta dados referentes ao saneamento básico nos quesitos coleta e tratamento de esgotos nas macrorregiões brasileiras.



Adaptado de *Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas*. Brasília: ANA, Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2017, p. 41.

Com base nos dados do infográfico, nos conhecimentos sobre as desigualdades regionais e a deficiência de infraestrutura urbana, assinale a alternativa correta.

- As regiões Sul e Nordeste possuem uma cobertura de esgotamento (coletado e tratado) que atinge 87% das pessoas demonstrando a redução das desigualdades inter-regionais da infraestrutura urbana.
- O esgoto coletado e tratado, juntamente com os da solução individual, nas regiões Norte (63%) e Nordeste (52%), demonstram que a existência dos rios de grande volume de água serve para diluir os esgotos, diminuindo o impacto nos canais, nos rios urbanos e na saúde da população.
- A modernização do território nacional e o padrão de desenvolvimento econômico concentrador contribuem para a baixíssima remoção de carga orgânica advinda do tratamento do esgoto doméstico com atendimento adequado presente nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, correspondendo a 33% e 48%, respectivamente.
- O panorama geral da coleta e do tratamento de esgotos das macrorregiões brasileiras indica que 57% da população nacional convive com uma paisagem urbana com esgotos a céu aberto e despejado nos córregos e nos rios.
- O atendimento precário ou inexistente de coleta e tratamento de esgoto ocorre de forma heterogênea, no território inter-regional, afetando 43% da população brasileira.

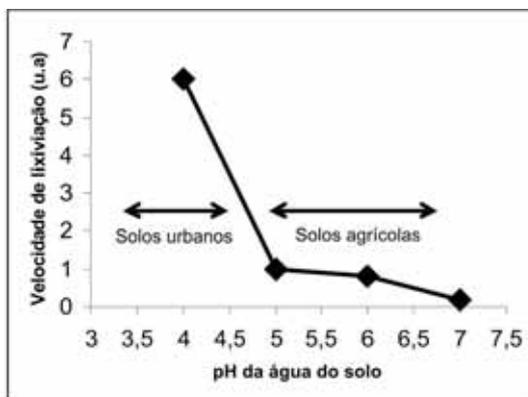
Alternativa correta: e

Conteúdo programático: A apropriação e exploração dos diferentes elementos da natureza, a partir de conceitos básicos relativos a: dinâmica das bacias hidrográficas e sua utilização, impactos ambientais e suas implicações no mundo moderno; dimensão política do espaço geográfico: Desigualdades regionais. A leitura de diferentes linguagens e a produção de conhecimentos geográficos: análise e interpretação de mapas, gráficos.

Justificativa

- a) Incorreta. Os dados do infográfico informam que as regiões Sul e Nordeste não possuem uma cobertura de esgotamento (coletado e tratado) que compreende 87% das pessoas; pelo contrário: os dados revelam que, enquanto a região Nordeste apresenta 52% da população com atendimento precário ou sem atendimento, na região Sul, 35% da população não possui um serviço adequado de coleta e tratamento de esgoto. Salienta-se que os dados da região Sul se destacam ao indicar uma realidade diferenciada em relação à região Nordeste, pois 65% da população pode contar com atendimento adequado. Tal informação demonstra que o padrão de desenvolvimento desigual das regiões brasileiras no que se refere à infraestrutura urbana é um elemento que marca as disparidades do território nacional.
- b) Incorreta. Os dados da coleta e tratamento do esgoto juntamente com os da solução individual das regiões Norte e Nordeste revelam a precariedade da infraestrutura urbana dessas regiões, sendo que 67% e 52% respectivamente não possuem forma adequada de coleta e tratamento de esgoto. Constitui-se um equívoco considerar que a existência de rios de grande volume de água serve para diluir os esgotos, diminuindo o impacto nos canais e rios urbanos. Pode-se afirmar que a efetividade do tratamento de esgoto não é uma realidade que se espalha de forma homogênea no território nacional, e os investimentos em infraestrutura urbana estão muito distantes de superar problemas, como enchentes, sujeiras e doenças.
- c) Incorreta. A modernização do território nacional e o padrão de desenvolvimento econômico concentrador proporcionaram o desenvolvimento de infraestruturas urbanas nas regiões Sudeste e Centro-Oeste. Essas infraestruturas são fundamentais para a elevada remoção de carga orgânica (esgotos) vinculada ao esgotamento sanitário, uma vez que 59% e 63% dessas regiões respectivamente apresentam o adequado atendimento (coletado e tratado juntamente com a solução individual) neste quesito de infraestrutura urbana. Assim, o padrão de desenvolvimento econômico concentrador adotado no Brasil se reflete na modernização do território nacional e resulta na realidade diferenciada entre as regiões.
- d) Incorreta. Os dados sobre o panorama geral da coleta e tratamento de esgotos das macrorregiões brasileiras apresentam que 57% da população conta com coleta e tratamento de esgoto, o que não resulta em conviver com a paisagem urbana tipicamente nacional, com esgotos nas ruas, nos córregos e rios, mas sinaliza o avanço na infraestrutura urbana, apesar de não ser o padrão ideal, já que 43% da população ainda tem um atendimento precário ou não tem atendimento. Para o enfrentamento da questão de saneamento ambiental no Brasil, é preciso que as gestões locais (municípios) reconheçam a importância de se executar a universalização do acesso aos serviços de saneamento ambiental. Salienta-se a importância de se formular uma política municipal de saneamento vinculada à política local de desenvolvimento urbano, visando à construção de cidades socialmente justas e ambientalmente sustentáveis.
- e) Correta. Os dados do atendimento inadequado e/ou inexistente de coleta e tratamento de esgoto demonstram que isso ocorre de forma heterogênea no território inter-regional, atingindo uma parcela significativa da população brasileira, negligenciando as premissas do saneamento ambiental. Os dados revelam que 43% da população brasileira não conta com a coleta e tratamento de esgoto, o que contribui para a carga poluidora que atinge os corpos d'água, acarretando implicações na garantia da oferta hídrica necessária para o desenvolvimento social e econômico nacional. O saneamento ambiental corresponde a um serviço público e sua prestação deve ser eficaz. O saneamento ambiental constitui o mínimo para se atingir a promoção do direito ao desenvolvimento social ao proporcionar um ambiente de saúde pública aos cidadãos, em clara convergência com a fundamental preservação do meio ambiente.

A contaminação de ecossistemas em função do crescimento populacional e da industrialização tem sido cada vez maior ao longo dos anos, mesmo com o advento de tecnologias voltadas à descontaminação ambiental. Um dos efeitos deletérios ao ambiente é a elevada acidez da chuva e de solos. A figura a seguir mostra o efeito que a acidez do solo causa na velocidade de lixiviação de íons Cd^{2+} .



Dados: K_{ps} para $\text{Cd}(\text{OH})_2(\text{s}) = 2,5 \times 10^{-14}$

Quanto maior a velocidade de lixiviação, maior o transporte de Cd^{2+} para os lagos por meio da corrente superficial ou subsuperficial, transferido para os aquíferos ou absorvido pela vegetação, com efeitos tóxicos.

Com base na figura e nos conhecimentos sobre solubilidade de metais e equilíbrio químico, é correto afirmar que a lixiviação de cádmio

- em solos agrícolas é menor porque a concentração de íons H^+ na água do solo é maior se comparada à água do solo urbano.
- em solos urbanos é maior porque o solo retém mais cádmio na forma de Cd^{2+} e porque a concentração de H^+ na água do solo é baixa se comparada ao solo agrícola.
- em solos urbanos é maior porque a concentração de cádmio na forma $\text{Cd}(\text{OH})_2(\text{s})$ é elevada se comparada ao solo agrícola.
- em solos agrícolas é menor porque usualmente esses solos são tratados com ureia (fertilizante com caráter básico), o que pode reduzir o pH da água do solo e, por consequência, tornar os íons Cd^{2+} mais móveis na água do solo.
- em solos agrícolas é menor porque usualmente esses solos são tratados com CaCO_3 , o que pode elevar o pH da água do solo e, por consequência, precipitar os íons Cd^{2+} na forma de $\text{Cd}(\text{OH})_2(\text{s})$, tornando-os menos móveis.

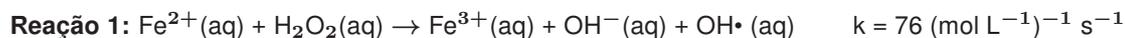
Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Equilíbrio Químico: aspectos gerais. Sistemas Heterogêneos.

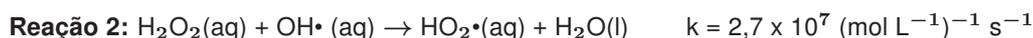
Justificativa

- Incorreta. Em solos agrícolas, é menor porque a concentração de íons H^+ na água do solo é menor, se comparada à água do solo urbano.
- Incorreta. Em solos urbanos, é maior porque o solo retém menos cádmio na forma de Cd^{2+} e porque a concentração de H^+ na água do solo é alta, se comparada ao solo agrícola.
- Incorreta. Em solos urbanos, é maior porque a concentração de cádmio na forma Cd^{2+} na água do solo é elevada se comparada ao solo agrícola.
- Incorreta. Em solos agrícolas, é menor porque usualmente esses solos são tratados com ureia (fertilizante com caráter básico), o que pode elevar o pH da água do solo e, por consequência, tornar os íons Cd^{2+} menos móveis na água do solo devido à formação de $\text{Cd}(\text{OH})_2(\text{s})$.
- Correta. Em solos agrícolas, é menor porque usualmente esses solos são tratados com CaCO_3 , o que pode elevar o pH da água do solo e, por consequência, precipitar os íons Cd^{2+} na forma de $\text{Cd}(\text{OH})_2(\text{s})$, tornando-os menos móveis.

A crescente contaminação ambiental pelas indústrias tem sido combatida com o desenvolvimento de novas técnicas de tratamento de efluentes tóxicos. O processo Fenton, conforme reação 1 a seguir, é um dos procedimentos utilizados no tratamento de efluentes orgânicos.



Na reação 1, há a formação de $\text{OH}\cdot$ (radical hidroxila) com potencial oxidante superior ao H_2O_2 . Assim, a eficiência deste processo se dá pela produção de $\text{OH}\cdot$, capaz de oxidar uma ampla variedade de compostos orgânicos gerando CO_2 , H_2O e íons inorgânicos provenientes de heteroátomos. Além da reação 1, é possível ocorrer a reação 2, em que há a formação de $\text{HO}_2\cdot$, que, por sua vez, é um oxidante menos reativo que o $\text{OH}\cdot$, diminuindo assim a eficiência do processo Fenton.



Considerando as reações químicas envolvidas e os fatores que podem influenciar na eficiência do processo e com base nos conhecimentos sobre equilíbrio químico cinética química e eletroquímica, assinale a alternativa correta.

- Na Reação 1, Fe^{2+} é o agente oxidante e H_2O_2 é o agente redutor.
- A eficiência do processo Fenton é maior em meio básico (alcalino).
- O excesso de H_2O_2 em relação a Fe^{2+} diminui a eficiência do processo Fenton.
- Sendo a Reação 1 de segunda ordem, e a concentração de Fe^{2+} e de H_2O_2 iguais a $2,0 \text{ mol L}^{-1}$, a velocidade será de $504 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$.
- A molecularidade de cada uma das equações químicas, reações 1 e 2, é 4.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Equilíbrio químico: aspectos gerais. Cinética química. Oxidação e Redução.

Justificativa

- Incorreta. Na Reação 1, Fe^{2+} é o agente redutor e H_2O_2 é o agente oxidante.
- Incorreta. A eficiência do processo Fenton é menor em meio básico.
- Correta. O excesso de H_2O_2 em relação a Fe^{2+} diminui a eficiência do processo Fenton porque a reação 2 consome radical hidroxila produzido na reação 1.
- Incorreta. Sendo a Reação 1 de segunda ordem, e a concentração de Fe^{2+} e de H_2O_2 iguais a $2,0 \text{ mol L}^{-1}$, a velocidade será de $304 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$.
- Incorreta. A molecularidade de cada uma das equações químicas é 2.