

# VESTIBULAR

## UEL 2016

1ª FASE

06/12/2015

### INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, seu nome e número de inscrição. **Assine no local indicado.**
2. Verifique se os dados impressos no **Cartão-Resposta** correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal da Prova.
3. **Não** serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apostilas e apontamentos. Relógios e aparelhos eletrônicos em geral deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal.
4. Aguarde autorização para abrir o **Caderno de Prova**. Antes de iniciar a Prova, confira a impressão e a paginação e, em caso de qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, **não** sendo permitidas perguntas ao Fiscal.
6. A Prova é composta de **60 (sessenta) questões objetivas**, de múltipla escolha, em que há somente 1 (uma) alternativa correta. Transcreva para o **Cartão-Resposta** o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o retângulo correspondente com caneta esferográfica transparente de tinta preta ou azul-escura.
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.

CONHECIMENTOS  
GERAIS

PROVA 2

--	--	--

--

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico  
**[www.cops.uel.br](http://www.cops.uel.br)** a partir das 20 horas do dia 06 de dezembro de 2015.

Observe as imagens (Fig. 1 e Fig. 2) a seguir e responda às questões de 1 a 6.



Figura 1  
Peter Bruegel, O Velho – “Pequena” Torre de Babel  
60,0 × 74,5 cm, óleo sobre tela, 1563



Figura 2: Cildo Meireles, *Babel*, instalação, 2001-2006

1

A Torre de Babel é uma das várias narrativas de cunho mágico-religioso sobre o mundo, os homens e a existência de diferentes línguas e culturas. Por analogia, pode-se considerar o mundo como uma “Babel de Culturas”.

Com base nos conhecimentos socioantropológicos sobre diversidade cultural, assinale a alternativa correta.

- a) A existência de diversos modos de vida humana provoca o conflito, o que, na contemporaneidade, impossibilita o contato e a convivência entre culturas particularistas e universalistas.
- b) As culturas podem manter relações de conflito, tolerância ou aceitação, de acordo com a historicidade de cada sociedade e com a forma como determinada cultura dominante se impôs ou foi imposta.
- c) As diferentes culturas são realidades harmônicas, desvinculadas do passado e das ações dos homens

sobre a natureza, com o propósito de resolver os impasses provocados pela herança multicultural.

- d) As sociedades formadas por mosaicos culturais mantêm um princípio de estabilidade permanente dos valores e normas, que resulta na eliminação das tradições e dos laços comunitários.
- e) Os diferentes sistemas culturais provocam a estabilidade das identidades dos povos, com a fixação das fronteiras entre aqueles considerados como “nós” e “eles”, “eu” e “outro”.

2

A torre de Babel, segundo o Antigo Testamento (Gênesis 11, 1-9), foi construída na Babilônia, por uma civilização monolíngue, para simbolizar suas realizações. Tal soberba teria provocado a ira de Deus, que castigou esta civilização espalhando-a por toda a Terra e confundindo as línguas. No século XVI, Peter Bruegel, o Velho, mais de uma vez tomou essa passagem bíblica como ponto de partida para suas pinturas. Na contemporaneidade, Cildo Meireles concebeu *Babel* (2001-2006), uma instalação constituída de aparelhos de rádio empilhados em círculo; os aparelhos, simultaneamente, emitem diferentes sons: músicas, notícias, entrevistas em várias línguas, um verdadeiro caos sonoro.

Com base nessas informações, nas imagens e nos conhecimentos sobre arte contemporânea e gêneros da pintura, considere as afirmativas a seguir.

- I. “Pequena” Torre de Babel é uma imagem constituída a partir de um gênero pictórico, a paisagem, que se afirmou na História da Arte a partir do século XVI e que teve Bruegel como um dos seus expoentes.
- II. Ao reunir aparelhos de rádio de diferentes formas e épocas, *Babel*, de Cildo Meireles, evoca o problema da disputa de espaço, em uma dimensão política e territorial, e as tensões sociais decorrentes dela.
- III. Segundo a hierarquização proposta pelas teorias da arte contemporânea, a instalação, em detrimento da pintura, é mais adequada à experiência do público no mundo atual; nesse sentido, *Babel* de Cildo Meireles é superior à “Pequena” Torre de Babel de Bruegel.
- IV. Embora sejam constituídas de materialidades diversas, diante da pintura de Bruegel e da instalação de Cildo, o público está submetido a um mesmo tipo de experiência.

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.

3

Leia o texto a seguir.

Deus viu a cidade e a torre que estava sendo construída: “O povo é um só, e todos falam a mesma língua: assim podem fazer tudo o que quiserem. Vamos descer e confundir suas palavras; assim um não vai entender o que o outro está dizendo” (Gênesis 11:6-7).

(Adaptado de: <[http://apocalipse2000.com.br/biblia\\_babel.htm](http://apocalipse2000.com.br/biblia_babel.htm)>.

Acesso em: 15 jun. 2015.)

Considere que 300 homens estavam construindo a Torre de Babel, que eles receberam uma numeração de 1 a 300 e que foram divididos em três grupos: o grupo A formado pelos homens com numeração múltipla de 2, o grupo B formado pelos homens com numeração múltipla de 3 e o grupo C formado pelos demais homens. Cada um dos homens pertencentes somente ao grupo A ou somente ao grupo B passou a falar idiomas distintos entre si. Os homens do grupo C permaneceram falando o idioma original, bem como os homens cuja numeração pertencia, simultaneamente, aos grupos A e B. Nessas condições, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de idiomas falados na Torre de Babel, após essa ação.

- a) 100
- b) 101
- c) 201
- d) 250
- e) 251

4

Observe a imagem e leia o texto a seguir.



Hotel Rolândia – década de 1930 (CDPH/UEL).

Construído em 1934 por Eugenio Viktor Lariónoff, o Hotel Rolândia tinha a finalidade de atender aos inúmeros interessados em adquirir terras nessa região. O hotel cumpriu sua função complementar à Companhia de Terras e à estrada de Ferro. Era a “casa dos de fora”,

daqueles que se interessavam em comprar lotes para posteriormente se fixarem no local.

(Adaptado de: CERNEV, J. (org.) *Memória e cotidiano: cenas do norte do Paraná*. Londrina: IPAC/MEC-SESU, 1995. p.24-25.)

Em relação ao texto e aos conhecimentos sobre as migrações internas e as imigrações para o Brasil, no século XX, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Para a área da Companhia de Terras Norte do Paraná, dirigiram-se imigrantes que fugiam de perseguições ou de conflitos bélicos em seus países.
- ( ) Alemães, italianos e japoneses emigraram para o norte do Paraná e se dedicaram à cafeicultura.
- ( ) A Companhia de Terras Norte do Paraná recebeu em sua área refugiados da desestruturação do Império Turco-Otomano, especialmente os curdos, que chegaram na região após 1934.
- ( ) Para o norte do Paraná, dirigiram-se paulistas, mineiros e catarinenses interessados em ocupar uma fronteira agrícola recém-aberta, destinada à cafeicultura.
- ( ) Árabes de diferentes nacionalidades, libaneses, egípcios e sírios fixaram-se no norte do Paraná, após a década de 1930, como refugiados dos conflitos religiosos em seus países.

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

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

R A S C U N H O



5

A espécie humana, no decorrer do seu percurso histórico, produziu inúmeras obras materiais e imateriais que vieram a se tornar monumentos, considerados expressão de suas diversas culturas. O esforço empreendido na criação dessas obras representou uma ordenação peculiar do mundo segundo a especificidade da cultura que construiu os monumentos, procurando estender temporalmente sua ordenação. Sobre a contextualização histórica da obra e sua respectiva cultura, assinale a alternativa correta.

- a) A deusa hindu Shiva é considerada por seus adeptos como a divindade que cuida do mundo e conserva a vida.
- b) A Mesa do Cavalo, monumento da civilização Assíria, foi conservada no regime social do califado do Estado Islâmico.
- c) O Obelisco, símbolo do poder egípcio, encontra-se preservado em sua terra natal apesar do imperialismo francês na região.
- d) Os Maias criaram um sistema numérico eficiente na manutenção de seus negócios, posteriormente destruído pelos espanhóis.
- e) Os Zigurates, templos religiosos dos Persas, foram preservados pelo exército romano de sua destruição pelos hititas.

6

A imagem de um edifício alude à existência de uma estrutura ordenada. De modo análogo, a compreensão e a explicação sobre a organização de uma sociedade também podem invocar o tema da ordem e sua antítese, o caos, como, por exemplo, as questões relativas à harmonização social e às revoluções. No caso da teoria de Karl Marx, a metáfora espacial de um edifício é utilizada para exemplificar seu entendimento sobre a dinâmica dialética da sociedade. Com base nos conhecimentos sobre Karl Marx a respeito das relações entre infraestrutura e superestrutura, assinale a alternativa correta.

- a) Os conflitos entre grupos sindicais mais politizados e de *status* mais elevado, na produção, geram a eliminação das desigualdades sociais.
- b) O controle das ideias e das instituições de uma época é insuficiente para estabelecer o valor do trabalho e a igualdade de oportunidades no mercado.
- c) O aparato político e estatal é a base sobre a qual se articulam as disputas pelo controle e pela apropriação dos meios de produção.
- d) A ordem partidária e jurídica que compõe o estado burguês determina a emergência das forças revolucionárias dos trabalhadores.
- e) A consciência social e o sistema jurídico contradizem a existência material na medida em que pretendem anular o antagonismo das relações de produção.

7

Embora o sistema capitalista tenha passado por diversas fases desde a sua origem, alguns de seus princípios permanecem, como a divisão social por classes econômicas, que assegura o poder econômico e político de uma classe sobre outra.

Sobre o capitalismo, relacione suas fases, na coluna da esquerda, com seus contextos, na coluna da direita.

- |                     |  |
|---------------------|--|
| (I) Comercial.      | (A) Ocorreram a expansão imperialista, que consolidou a Divisão Internacional do Trabalho, e a criação dos primeiros laboratórios de pesquisa das atuais grandes corporações industriais.  |
| (II) Industrial.    | (B) Os avanços tecnológicos permitiram que os fluxos de capitais ocorressem sem a necessidade física do dinheiro, possibilitando um enorme crescimento desse setor globalizado.  |
| (III) Financeiro.   | (C) Aceleração da circulação de pessoas e mercadorias, graças à expansão das redes de transporte terrestre e marítimo, com o trem e o barco a vapor. O lucro provinha da produção de mercadorias realizada por trabalhadores assalariados. |
| (IV) Informacional. | (D) Surgiu no período das grandes navegações e dos descobrimentos, das conquistas territoriais e também da escravidão e do genocídio de milhões de nativos da América e da África.   |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

R A S C U N H O

8

**Leia o texto a seguir.**

Há já algum tempo eu me apercebi de que, desde meus primeiros anos, recebera muitas falsas opiniões como verdadeiras, e de que aquilo que depois eu fundei em princípios tão mal assegurados não podia ser senão mui duvidoso e incerto; de modo que me era necessário tentar seriamente, uma vez em minha vida, desfazer-me de todas as opiniões a que até então dera crédito, e começar tudo novamente desde os fundamentos, se quisesse estabelecer algo de firme e de constante nas ciências.

(DESCARTES, R. *Meditações*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. p.93.)

**O desejo de evitar o erro, o caos e buscar a certeza, a ordem, por meio de um método de conhecimento, são marcas distintivas da modernidade.**

**A respeito do problema do conhecimento e do método em René Descartes, assinale a alternativa correta.**

- a) A decisão de tentar desfazer-se das opiniões duvidosas e incertas ampara-se em uma revelação divina, pois, ao pensar, o homem encontra Deus na origem do próprio pensamento, sendo Ele a primeira certeza fundadora da ciência.
- b) A dúvida é uma espécie de afecção episódica que toma conta dos que pensam demasiadamente no problema dos fundamentos do conhecimento, mas cuja concepção e prática possuem uma importância limitada.
- c) A dúvida metódica pretendia inviabilizar a metafísica, uma vez que certezas científicas e verdades metafísicas, além de possuírem âmbitos de vigência distintos, também dizem respeito a domínios excludentes do conhecimento.
- d) O método é um procedimento por meio do qual os dados da experiência são acolhidos, tratados cientificamente e, após o processo de depuração e de crítica, são recolocados em sua relação com o mundo, transformando nossos juízos.
- e) A decisão inaugural a ser radicalizada pela dúvida, tornada metódica, por meio da qual surgirá a certeza, é o ponto de partida da crítica à tradição, seja na figura dos conhecimentos incertos ou das falsas opiniões.

9

O aumento populacional acentuado, após a Segunda Guerra Mundial, despertou a preocupação no mundo científico, principalmente com a questão da alimentação dessa população, o que geraria o caos em um futuro próximo. Dessa forma, várias teorias demográficas foram formuladas, como a malthusiana, a neomalthusiana e a reformista.

**Em relação a essas teorias, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.**

- ( ) Na teoria malthusiana, os casamentos deveriam ser cada vez mais tardios e condicionados à capacidade econômica para sustentar as famílias; a relação sexual seria praticada exclusivamente com fins de procriação.
- ( ) Na teoria malthusiana, há a pregação de um alerta para os riscos ambientais decorrentes do crescimento exagerado da população, a qual exercerá cada vez mais pressão sobre os recursos naturais, particularmente nos ecossistemas equatoriais e tropicais, colocando em prática a ideia de desenvolvimento sustentável.
- ( ) Na teoria neomalthusiana, houve defesa de programas rígidos e oficiais de controle de natalidade, os quais foram chamados de planejamento familiar. Por meio de campanhas, que perduram até os dias atuais, os governantes incentivaram o uso de métodos contraceptivos.
- ( ) Na teoria reformista, houve a sustentação de que a população cresce em progressão geométrica e a produção de alimentos cresce em progressão aritmética; dessa forma, a humanidade estaria condenada a um grande ciclo de miséria devido à falta de alimentos para todos.
- ( ) Na teoria reformista, as famílias dos países subdesenvolvidos iriam aderir espontaneamente ao controle de natalidade devido à elevação dos níveis educacionais e da qualidade de vida decorrentes de transformações socioeconômicas.

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

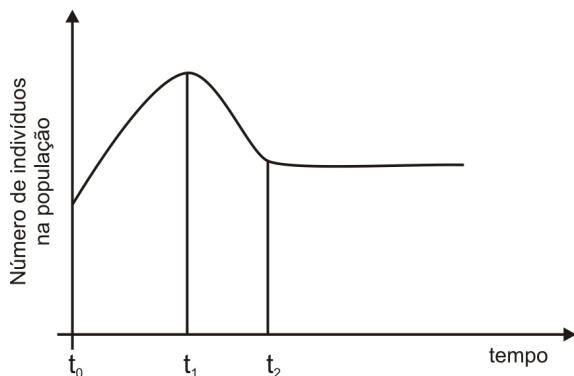
- a) V, V, F, V, F.
- b) V, F, V, F, V.
- c) V, F, F, V, V.
- d) F, V, F, F, V.
- e) F, F, V, V, F.

R A S C U N H O

R A S C U N H O

10

Considerando que as taxas de natalidade, mortalidade, imigração e emigração são fatores responsáveis pela densidade populacional, analise o gráfico a seguir.



Com base na análise do gráfico, considere as afirmativas a seguir.

- I. No período entre  $t_0$  e  $t_1$ , a soma das taxas de natalidade e emigração é maior que a soma das taxas de natalidade e imigração, enquanto que no período entre  $t_1$  e  $t_2$ , a soma das taxas de mortalidade e emigração é menor que a soma das taxas de mortalidade e imigração.
- II. No período entre  $t_0$  e  $t_1$ , a soma das taxas de mortalidade e emigração é menor que a soma das taxas de natalidade e imigração, enquanto que no período entre  $t_1$  e  $t_2$ , a soma das taxas de natalidade e imigração é menor que a soma das taxas de mortalidade e emigração.
- III. No período entre  $t_0$  e  $t_1$ , a soma das taxas de mortalidade e imigração é maior que a soma das taxas de mortalidade e emigração, enquanto que no período entre  $t_1$  e  $t_2$ , a soma das taxas de natalidade e imigração é menor que a soma das taxas de natalidade e emigração.
- IV. No período entre  $t_0$  e  $t_1$ , a soma das taxas de natalidade e imigração é maior que a soma das taxas de natalidade e emigração, enquanto que no período entre  $t_1$  e  $t_2$ , a soma das taxas de mortalidade e emigração é maior que a soma das taxas de mortalidade e imigração.

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.

11

Leia o texto a seguir.

Segundo teorias demográficas, a população mundial crescerá em ritmo rápido, comparado a uma PG =  $(2, 4, 8, 16, 32, 64, \dots, a_t, \dots)$ , e a produção mundial de alimentos crescerá em um ritmo lento, comparado a uma PA =  $(1, 2, 3, 4, \dots, b_t, \dots)$ .

(Adaptado de: <<http://educação.uol.com.br/disciplinas/geografia/teorias-demograficas-malthusianos-neomalthusianos-e-reformistas.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2015.)

Suponha que PA seja a sequência que representa a quantidade de alimentos, em toneladas, produzidos no tempo  $t > 0$ , e que PG seja a sequência que representa o número de habitantes de uma determinada região, nesse mesmo tempo  $t$ .

A partir dessas informações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a razão entre a quantidade de alimentos, em kg, e o número de habitantes, para  $t = 10$  anos.

- a)  $\frac{5^3}{2^6}$
- b)  $\frac{5^4}{2^6}$
- c)  $\frac{5^5}{2^6}$
- d)  $\frac{5^3}{2^5}$
- e)  $\frac{5^4}{2^5}$

12

Leia o texto a seguir.

As leis da natureza (como a justiça, a equidade, a modéstia e a piedade) por si mesmas, na ausência do temor de algum poder capaz de levá-las a ser respeitadas, são contrárias às nossas paixões naturais, as quais nos fazem tender para a parcialidade, o orgulho e a vingança. Os pactos sem a espada não passam de palavras, sem força para dar qualquer segurança a ninguém. Portanto, apesar das leis da natureza (que cada um respeita quando tem vontade de respeitá-las e quando pode fazê-lo com segurança), se não for instituído um poder suficientemente grande para nossa segurança, cada um confiará, e poderá legitimamente confiar, apenas em sua própria força e capacidade, como proteção contra todos os outros.

(Adaptado de: HOBBS, T. *Leviatã*. São Paulo: Victor Civita, 1974. p.107.)

**Um dos problemas enfrentados pela Filosofia Política diz respeito às razões que levam os indivíduos a se unirem com o objetivo de constituir uma ordem civil. Trata-se do problema da ordem política requerer ou não um elemento coercitivo a fim de garantir a vida civil.**

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre Thomas Hobbes, assinale a alternativa correta.**

- a) A ordem política é o fim natural para o qual os homens tendem, o que dispensa a força para fundar e manter a associação política.
- b) Uma multidão reunida em associação civil age espontaneamente com base na justiça e nas leis da natureza, o que leva ao respeito mútuo sem o uso da força.
- c) Os seres humanos, natural e necessariamente, entendem-se, uma vez que buscam concretizar na vida civil fins comuns, o que dispensa o uso da coerção.
- d) Os seres humanos reúnem-se politicamente porque a vida civil, em que se cultiva o diálogo sem o uso da força, realiza a perfeição humana.
- e) Os seres humanos precisam se sujeitar e obedecer a um poder comum que os mantenha em respeito se quiserem viver em paz e em ordem uns com os outros.

13

Leia o texto a seguir.

A ideologia torna-se um dos instrumentos da reprodução do *status* e da própria sociedade. O método precípua da ideologia é a utilização do discurso lacunar. Nesse, uma série de proposições, nunca falsas, sugere uma série

de outras, que são. Desse modo, a essência do discurso lacunar é o não dito (porém sugerido). Por exemplo: “Todos são iguais perante a lei” (verdade, em uma sociedade burguesa) sugere que todos são iguais no sentido de terem oportunidades iguais (o que é falso, devido à propriedade privada dos meios de produção).

(Adaptado de: <<http://www.brasilecola.com/filosofia/ideologia-marxista.htm>>. Acesso em: 16 jul. 2015.)

**A ideologia compreendida como formulação e estudo das ideias se constitui e se dissemina por meio de doutrinas que buscam expressar suas visões ordenadas de mundo.**

**Assinale a alternativa que expressa, corretamente, a doutrina ideológica e o seu fundamento.**

- a) A teoria de Adam Smith considera, em seu fundamento econômico, que a “mão invisível” do Estado iria controlar a anarquia econômica do livre mercado.
- b) O comunismo, como doutrina política e ideológica, defendia como premissa fundadora a socialização das residências da população em geral.
- c) O liberalismo econômico se fundamentou no princípio mercantilista que valorizava a quantidade de metais preciosos que um país possuía em seu tesouro.
- d) Os princípios do anarquismo organizaram o movimento operário e se opuseram à construção de partidos políticos e à concentração de capital.
- e) Os princípios do neoliberalismo, desenvolvidos desde a década de 1970 e aplicados ao funcionamento do Estado, fundamentam-se na proteção das camadas pobres da população.

**Leia o texto I a seguir e responda às questões de 14 a 19.**

### Texto I

Um dos principais impactos das mudanças ambientais globais é o aumento da frequência e da intensidade de fenômenos extremos, que quando atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem, causam danos. Responsáveis por perdas significativas de caráter social, econômico e ambiental, os desastres naturais são geralmente associados a terremotos, *tsunamis*, erupções vulcânicas, furacões, tornados, temporais, estiagens severas, ondas de calor etc.

(Disponível em: <[www.inpe.br](http://www.inpe.br)>. Acesso em: 20 maio 2015.)

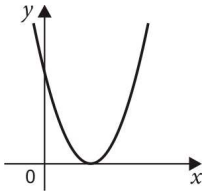
R A S C U N H O



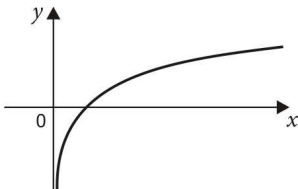
14

Em relação aos tremores de terra, a escala Richter atribui um número para quantificar sua magnitude. Por exemplo, o terremoto no Nepal, em 12 de maio de 2015, teve magnitude 7,1 graus nessa escala. Sabendo-se que a magnitude  $y$  de um terremoto pode ser descrita por uma função logarítmica, na qual  $x$  representa a energia liberada pelo terremoto, em quilowatts-hora, assinale a alternativa que indica, corretamente, o gráfico dessa função.

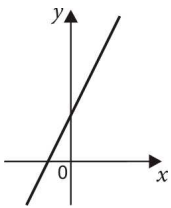
a)



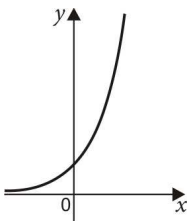
b)



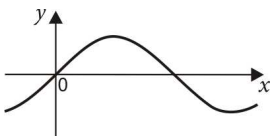
c)



d)

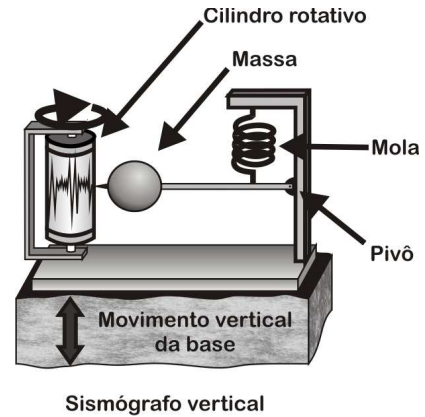


e)



15

É possível relacionar o caos de um desastre natural com o fenômeno de um terremoto. O sismógrafo vertical, representado na imagem a seguir, é um dos modelos utilizados para medir a intensidade dos tremores.



A massa que está na ponta da haste tem 100 g e o comprimento da haste, da ponta até o pivô de articulação, é de 20 cm. Durante um tremor, a haste se move para baixo e isso causa um deslocamento de  $\frac{\pi}{6}$  rad entre a sua posição de equilíbrio e a nova posição.

Considerando que  $\text{sen}\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a energia despendida no processo.

- a) 0,01 J
- b) 0,10 J
- c) 1,10 J
- d) 10,01 J
- e) 100,10 J

16

Leia o texto a seguir.

Em março de 2011, um terremoto no fundo do oceano, na costa nordeste do Japão, gerou um tremor de magnitude 8,9 na escala Richter que foi o maior do país e o 7º maior registrado na história. Esse fenômeno gerou uma onda gigante conhecida como *tsunami*, que alcançou áreas da cidade japonesa de Sendai, na ilha de Honshu, a principal do arquipélago japonês.

(Adaptado de: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/03/tremor-no-japao-foi-o-7-pior-da-historia-mundial-diz-centro-nos-eua.html>>. Acesso em: 10 jul. 2015.)

Suponha que a *tsunami* se desloca com velocidade de 250 m/s e com período de oscilação de 10 min. Sabendo que na região do arquipélago a profundidade das águas é grande e que a amplitude da onda é de 1 m, de maneira que um navio parado nessa região praticamente não perceberia sua passagem, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o comprimento de onda associado a essa *tsunami*.

- a) 250 m
- b) 1500 m
- c) 150 km
- d) 1500 km
- e) 2500 km

17

Leia o texto a seguir.

Um raio é uma descarga elétrica na atmosfera. Geralmente, ele começa com pequenas descargas elétricas dentro da nuvem, que liberam os elétrons para iniciar o caminho de descida em direção ao solo. A primeira conexão com a terra é rápida e pouco luminosa para ser vista a olho nu. Quando essa descarga, conhecida como “líder escalonado”, encontra-se a algumas dezenas de metros do solo, parte em direção a ela outra descarga com cargas opostas, chamada de “descarga conectante”. Forma-se então o canal do raio, um caminho ionizado e altamente condutor. É neste momento que o raio acontece com a máxima potência, liberando grande quantidade de luz e som.

(Adaptado de: SABA, M. M. F. A Física das Tempestades e dos Raios. *Física na Escola*. v.2. n.1. 2001.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre eletrostática, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A maioria das descargas elétricas atmosféricas ocorre quando o campo elétrico gerado pela diferença de cargas positivas e negativas é próximo de zero.

- ( ) A corrente elétrica gerada pelo raio produz um rápido aquecimento do ar, e sua inevitável expansão produz o som conhecido como trovão.
- ( ) A corrente elétrica gerada a partir de um raio pode ser armazenada e utilizada, posteriormente, para ligar o equivalente a 1000 lâmpadas de 100 watts.
- ( ) Para saber a distância aproximada em que um raio caiu, é preciso contar os segundos entre a observação do clarão e o som do trovão. Ao dividir o valor por 3, obtém-se a distância em quilômetros.
- ( ) A energia envolvida em um raio produz luz visível, som, raios X e ondas eletromagnéticas com frequência na faixa de AM.

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

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

18

Com relação aos eventos atmosféricos ocorridos em Xanxerê (SC) e Francisco Beltrão (PR), em 2015, assinale a alternativa correta.

- a) A eutrofização, que age na formação dos tornados, dissipa a energia acumulada nas nuvens capaz de gerar ventos em movimentos circulares a uma velocidade de 100 km/h causando destruição.
- b) As linhas de instabilidade concentram radiações eletromagnéticas em altas temperaturas, que agem no interior das nuvens, provocando o surgimento dos tornados, através de massas de ar frias.
- c) A associação da temperatura, precipitação, umidade e vento forma o estado meteorológico, cujo ritmo sequencial aumenta a capacidade devastadora do tornado.
- d) Os tornados expressam as condições climáticas diretamente influenciadas pelo relevo, associadas ao elevado teor de fósforo que é encontrado no interior das nuvens gerando descargas atmosféricas e formação de correntes de ar.
- e) Os tornados ocorrem devido a um contraste entre massas de ar quentes e frias com diferentes pressões, que gera uma nuvem em formato de cone e movimentos de redemoinho, atingindo o solo e provocando devastação.

19

Supondo que um tornado tenha movimento circular uniforme e que seu raio aumente gradativamente com a altura, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o comportamento da grandeza física relacionada a eventuais objetos localizados em pontos da superfície externa do tornado.

- a) A velocidade angular desses objetos é maior nos pontos mais altos do tornado.
- b) A velocidade angular desses objetos é a mesma em qualquer altura do tornado.
- c) A velocidade linear desses objetos tem sentido e direção constante em qualquer altura do tornado.
- d) A aceleração centrípeta desses objetos tem o mesmo sentido e direção da velocidade linear.
- e) A aceleração centrípeta desses objetos é a mesma em qualquer altura do tornado.

Leia o texto II a seguir e responda às questões de 20 a 25.

### Texto II

A sociedade contemporânea convive com os riscos produzidos por ela mesma e com a frustração de, muitas vezes, não saber distinguir entre catástrofes que possuem causas essencialmente naturais e aquelas ocasionadas a partir da relação que o homem trava com a natureza. Os custos ambientais e humanos do desenvolvimento da técnica, da ciência e da indústria passam a ser questionados a partir de desastres contemporâneos como AIDS, Chernobyl, aquecimento global, contaminação da água e de alimentos pelos agrotóxicos, entre outros.

(Adaptado de: LIMA, M. L. M. A ciência, a crise ambiental e a sociedade de risco. *Senatus*. v.4. n.1. nov. 2005. p.42-47.)

20

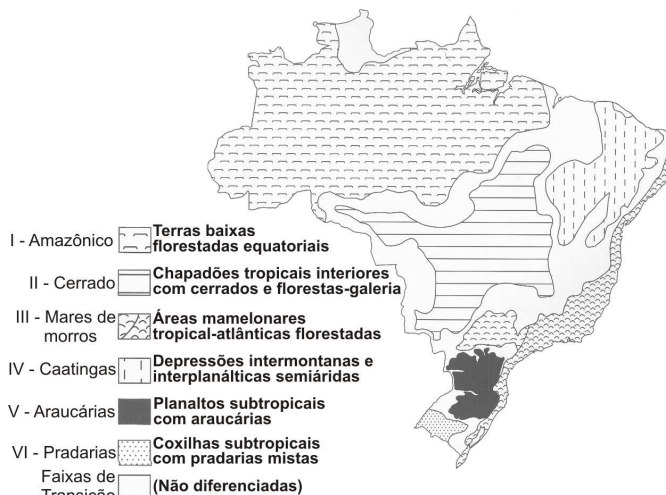
O uso indiscriminado e abusivo de agrotóxicos, como os herbicidas, pode acarretar a necessidade da utilização de concentrações cada vez mais frequentes e maiores de substâncias presentes nesses produtos, para obter os efeitos esperados. Depois de um longo período de tempo, esse agrotóxico não surtirá mais os efeitos desejados, ou seja, exterminar as ervas daninhas, que competem pelos nutrientes do solo em plantações de soja.

Acerca da explicação para esse fenômeno, assinale a alternativa correta.

- a) As pequenas doses do agrotóxico desenvolveram resistência nas ervas daninhas.
- b) As ervas daninhas resistentes foram selecionadas pelo uso do agrotóxico.
- c) As ervas daninhas se acostumaram e se adaptaram ao agrotóxico.
- d) As ervas daninhas submetidas ao agrotóxico tornaram-se dependentes da substância.
- e) O agrotóxico modificou as ervas daninhas, induzindo mutações.

21

Aziz Ab'Sáber identificou seis domínios morfoclimáticos e fitogeográficos no Brasil – Amazônico, Cerrado, Mares de Morros, Caatingas, Araucárias e Pradarias – que apresentam fortes processos de atuação humana, modificando o espaço e inserindo outras práticas, principalmente a agrícola, nessas áreas, quebrando a harmonia presente. O mapa a seguir apresenta a localização desses domínios.



(AB'SÁBER, A. N. *Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. p.17.)

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a definição de domínio morfoclimático e fitogeográfico para Ab'Sáber.

- a) Um conjunto complexo de elementos e fatores químicos, biológicos e sociais que interagem entre si com reflexos recíprocos afetando, de forma direta e muitas vezes visível, os seres vivos.
- b) Um conjunto de vegetais adaptado às condições desfavoráveis do clima, que impõe ritmo às funções fisiológicas, através da perda das folhas em determinadas espécies que estão associadas a um conjunto maior.
- c) Um conjunto de vegetais presente sob determinada temperatura que influi de forma decisiva na existência e distribuição dos seres vivos, assim como na formação dos ecossistemas densos presentes no Brasil.
- d) Um conjunto espacial que se caracteriza pela heterogeneidade de seus componentes, de suas estruturas, fusões e relações que, integrados, formam o sistema do ambiente físico, químico, onde há exploração humana progressiva e regressiva.
- e) Um conjunto espacial de certa ordem de grandeza territorial – de centenas de milhares de quilômetros quadrados de área – caracterizado por um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solos, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas.

22

Em consonância com o texto II, a prática de adição de biodiesel ao diesel é considerada um ato de ponderação sobre os custos ambientais e humanos com o propósito de reduzir a emissão de gases tóxicos na atmosfera proveniente da queima de combustível automotor. A queima de diesel libera para a atmosfera compostos à base de enxofre, como  $\text{SO}_2$ , e, por meio de reações secundárias desse composto, há a formação de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Se a adição de biodiesel ao diesel, por um lado, reduz a emissão de compostos à base de enxofre, por outro, pode aumentar a formação de outros compostos orgânicos, como os aldeídos.

Considerando um sistema fechado contendo os compostos mencionados oriundos da queima da mistura biodiesel e diesel e com base nos conhecimentos sobre reações químicas, cinética e nomenclatura, assinale a alternativa correta.

- a) Na reação  $\text{SO}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{3(g)}$ , a compressão da mistura favorecerá menor produção de  $\text{SO}_{3(g)}$ .
- b) Na reação  $\text{SO}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{3(g)}$ , o uso de catalisador aumenta o rendimento da reação.
- c) Reações de redução de aldeídos resultam na formação de ácidos carboxílicos.
- d) A reação entre  $\text{SO}_{2(g)}$  com água tem como produto  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- e) A acroleína é um aldeído de fórmula  $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$  que contém grupo vinílico.

23

A sociedade contemporânea tem experimentado avanços significativos na área de nanotecnologia com benefícios na saúde, na agricultura, na indústria, nos esportes. Entre os materiais nanoestruturados amplamente utilizados, encontram-se os nanotubos de carbono, uma forma alotrópica do carbono. Por outro lado, há evidências de que o descarte inadequado desses materiais em corpos d'água causa problemas de contaminação ambiental e de saúde pública. Estudos apontam que os nanotubos de carbono potencializam a toxicidade de metais pesados. Em um experimento, um peixe com massa de 2,0 kg foi tratado, em um tanque com capacidade de 500 L, com ração contaminada com nanotubos de carbono e 10,0 mg de chumbo. Sabe-se que, na ausência de nanotubos de carbono, a absorção de chumbo pelo peixe é de 1,0 mg.

Supondo que, na presença de nanotubos de carbono, a absorção de chumbo represente 60% de sua massa total adicionada à ração, assinale a alternativa que representa, correta e aproximadamente, o número de átomos de chumbo absorvidos por grama de peixe.

Dados: constante de Avogadro:  $6,02 \times 10^{23}/\text{mol}$ ; Massa molar do chumbo: 207,2 g/mol

- a)  $5,0 \times 10^3$
- b)  $2,0 \times 10^{10}$

c)  $9,0 \times 10^{15}$

d)  $6,0 \times 10^{20}$

e)  $1,0 \times 10^{23}$

24

Leia o texto a seguir.

O mito converte-se em esclarecimento e a natureza em mera objetividade. O preço que os homens pagam pelo aumento de seu poder é a alienação daquilo sobre o que exercem o poder. O esclarecimento comporta-se com as coisas como o ditador se comporta com os homens. Este os conhece na medida em que pode manipulá-los. O homem de ciência conhece as coisas na medida em que pode fazê-las. É assim que seu *em-si torna para-ele*. Nessa metamorfose, a essência das coisas revela-se como sempre a mesma, como substrato de dominação.

(ADORNO; HORKHEIMER. *Dialética do Esclarecimento*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985. p.21.)

**O uso da razão para fins irracionais criou, principalmente no século XX, uma desconfiança crônica a respeito da sua natureza e dos seus usos.**

**Com base nos conhecimentos sobre a racionalidade instrumental presente no texto, assinale a alternativa correta.**

- a) Tanto a dominação da natureza quanto a alienação do homem são o preço inevitável a ser pago pela razão, pois o conhecimento ocorre quando o mundo e o homem se tornam objetos.
- b) O esclarecimento, na medida em que efetiva a superação do mito, atualiza a essência e o próprio destino do homem, que consiste em transformar a natureza, produzindo objetos que tornam a vida mais confortável.
- c) Mito e razão são forças primitivas antagônicas de natureza distinta: o mito caracteriza-se pela imaginação, fantasia e falta de objetividade; já a razão, pela objetividade, por cujos processos de formalização a certeza é instituída.
- d) Dada a dimensão puramente formal da ciência, os aspectos práticos do mundo da vida lhe são alheios, razão pela qual os usos com vistas à dominação são estranhos à sua essência, resultando na dominação de um mau uso prático.
- e) A instrumentalização da razão e a objetivação da natureza são dois momentos de um mesmo processo, cujo resultado consiste em conceber o homem e o mundo como objetos disponíveis à manipulação e ao exercício de poder.



25

A tomada de consciência sobre as consequências da intervenção humana na natureza propiciou a emergência de um ramo particular da Sociologia, a Sociologia Ambiental, dedicada ao estudo das relações envolvendo as diversas sociedades e o meio ambiente. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a emergência da Sociologia Ambiental e as principais teses vigentes nesse campo.

- a) As análises evidenciam que a escassez de recursos ambientais afeta, com a mesma intensidade, as distintas sociedades e os diferentes estratos de classes sociais.
- b) As evidências levantadas comprovam que a percepção sociopolítica do risco é diretamente derivada da ocorrência empírica dos fenômenos.
- c) As pesquisas apresentam uma ruptura com as preocupações e os temas antes desenvolvidos no âmbito da Sociologia Urbana e da Sociologia do Desenvolvimento.
- d) Os debates confirmam que os impactos dos avanços científicos e tecnológicos são acompanhados pela redução dos riscos ambientais.
- e) Os estudos indicam que a lógica do lucro, presente nas ações que resultam na destruição da natureza, perpassa diferentes sistemas econômicos e regimes políticos.

Leia o texto III a seguir e responda às questões 26 e 27.

### Texto III

O levantamento sobre a dengue no Brasil tem como objetivo orientar as ações de controle, que possibilitam aos gestores locais de saúde antecipar as prevenções a fim de minimizar o caos gerado por uma epidemia. O Ministério da Saúde registrou 87 mil notificações de casos de dengue entre janeiro e fevereiro de 2014, contra 427 mil no mesmo período em 2013. Apesar do resultado expressivo de diminuição da doença, o Ministério da Saúde ressalta a importância de serem mantidos o alerta e a continuidade das ações preventivas. Os principais criadouros em 2014 são apresentados na tabela a seguir.

Região	Armazenamento da água (%)	Depósitos domiciliares (%)	Lixo (%)
Norte	20,2	27,4	52,4
Nordeste	75,3	18,2	6,5
Sudeste	15,7	55,7	28,6
Centro-Oeste	28,9	27,3	43,8
Sul	12,9	37,0	50,1

(Adaptado de: BVS Ministério da Saúde. Disponível em: <www.brasil.gov.br/saude/2014>. Acesso em: 21 abr. 2015.)

26

Com base no texto III, na tabela e nos conhecimentos sobre a transmissão da dengue nas regiões do Brasil, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Na região Nordeste, o lixo exerce menor impacto como espaço de desenvolvimento da doença, devido à dificuldade de acesso da população aos bens de consumo.
- ( ) Apesar de o bioma Amazônico, com extensa bacia hidrográfica, estar localizado na região Norte, uma das causas da proliferação da doença é o lixo, devido ao desequilíbrio ambiental que diminuiu os predadores do mosquito.
- ( ) Apesar das campanhas públicas de controle dos focos do mosquito, os depósitos domiciliares ainda possuem alto índice na região Sudeste.
- ( ) Na região Sul, o lixo constitui o principal criadouro do *Aedes aegypti*, em decorrência da facilidade de acesso da população aos bens de consumo e da insuficiente política de educação ambiental.
- ( ) Os baixos índices dos depósitos domiciliares como criadouros da doença nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste significam a resposta positiva destas populações às campanhas preventivas.

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

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

27

Seja  $A$  a matriz formada pelos elementos  $a_{ij}$ , em que  $i$  são as regiões e  $j$  os tipos de criadouros apresentados na tabela.

Considerando que cada região tenha seus tipos de criadouros aumentados em 10%, devido a um desequilíbrio ambiental, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a matriz  $B$  resultante.

- a)  $B_{3 \times 5} = k \cdot A_{3 \times 5}$ , em que  $k = 10,0$
- b)  $B_{3 \times 5} = (1 + k) \cdot A_{3 \times 5}$ , em que  $k = 0,1$
- c)  $B_{5 \times 3} = (1 + k) \cdot A_{5 \times 3}$ , em que  $k = 0,1$
- d)  $B_{5 \times 3} = (10 + k) \cdot A_{5 \times 3}$ , em que  $k = 0,1$
- e)  $B_{5 \times 3} = k \cdot A_{5 \times 3}$ , em que  $k = 0,1$

Leia o texto IV a seguir e responda às questões 28 e 29.

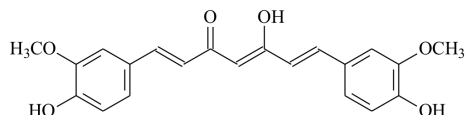
#### Texto IV

Cidades menores, quando não organizadas, podem apresentar problemas sérios de saúde pública, como é o caso de epidemias de dengue. Esforços têm sido dedicados à descoberta de novos métodos para controle da dengue. A curcumina, uma substância presente no açafrão-da-terra, pode matar as larvas do *Aedes aegypti*. Basta colocar o pó em locais onde o mosquito da dengue costuma se reproduzir, como pratos e vasos de plantas. Além de ser eficaz, a substância não agride o meio ambiente.

(Adaptado de: <<http://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2015/03/substancia-presente-no-acafrao-pode-ajudar-no-combate-dengue-diz-usp.html>>. Acesso em: 14 abr. 2015.)

28

A curcumina, cuja molécula é apresentada a seguir, é uma substância presente no açafrão-da-terra e que dá o tom de amarelo ao pó.



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

- ( ) Apresenta cadeia carbônica homogênea e insaturada.
- ( ) Contém igual número de átomos de carbono e hidrogênio.
- ( ) Por combustão total, forma monóxido de carbono e peróxido de hidrogênio.
- ( ) Possui, no total, dezessete carbonos secundários e dois carbonos terciários.
- ( ) Os grupos funcionais são ácido carboxílico, álcool e éster.

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

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

29

De acordo com o texto IV, a curcumina mata a larva de *Aedes aegypti*; portanto, pode-se inferir que a curcumina é também eficiente na destruição de outras larvas de insetos transmissores de doenças.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a associação entre o inseto transmissor, que pode ser suscetível à curcumina, e a doença correspondente.

- a) *Anopheles* – Doença de Chagas.
- b) *Culex* – Malária.
- c) *Glossina* – Filariose.
- d) *Lutzomyia* – Leishmaniose.
- e) *Triatoma* – Febre Amarela.

Leia o texto V a seguir e responda às questões 30 e 31.

#### Texto V

A conexão que Pitágoras estabeleceu entre a Música e a Matemática foi absorvida pelo espírito grego. Nessa fonte, alimentam-se novos conhecimentos normativos, que banham todos os domínios da existência entre os gregos. Um momento decisivo é a nova concepção da estrutura da música. A harmonia exprime a relação das partes com o todo. Está nela implícito o conceito matemático de proporção que o pensamento grego figura em forma geométrica e intuitiva. A harmonia do mundo é um conceito complexo em que estão compreendidas a representação da bela combinação dos sons no sentido musical e a do rigor do número, a regularidade geométrica e a articulação tectônica. A ideia grega de harmonia abrange a arquitetura, a poesia e a retórica, a religião e a ética.

(Adaptado de: JAEGER, W. *Paideia: a formação do homem grego*. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001, p.207.)




30

Com base no texto V e nos conhecimentos sobre o surgimento da filosofia e dos primeiros filósofos, assinale a alternativa correta.





- a) A concepção pitagórica de mundo permitiu que os gregos formassem a consciência de que, na ação prática dos cidadãos, existe uma norma do que é proporcional, que deve ser seguida também na esfera do direito.
- b) A filosofia pitagórica do número corresponde à ideia de que os números exprimem relações concretas entre as coisas, o que possibilita dizer que os fenômenos naturais são reduzidos a relações quantitativas e calculáveis.
- c) Inspirando-se nos estudos sobre a música e na observação da natureza, Pitágoras concluiu que há uma relação de proporção entre cosmos e música, qual seja, ambas são disformes e caóticas; essa ideia norteará a concepção pitagórica de ação humana.
- d) O estudo das proporções em música verifica a existência de uma relação assimétrica entre o número de vibrações e o comprimento das cordas da lira; a partir disso, Pitágoras estabeleceu a ideia de assimetria geométrica rigorosa do cosmos.
- e) Pitágoras compreendeu que a diversidade com que a natureza se manifesta permite inferir que a realidade última das coisas assenta-se na matéria sensível e no modo como as coisas se apresentam aos sentidos humanos.

31

A relação entre a representação dos tempos musicais e a matemática encontra-se na ilustração a seguir.

semibreve	mínima	semínima
		
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

colcheia	semicolcheia	fusa	semifusa
			
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$

Esses valores indicam a duração do tempo em que as notas devem ser executadas em função de uma unidade de tempo chamada compasso. Ele é formado por determinada quantidade de notas musicais, cuja soma das durações do tempo dessas notas forma a fração, como, por exemplo, um compasso  $\frac{4}{4}$  pode ser formado por duas semínimas e quatro colcheias. Sobre o exposto, considere as afirmativas a seguir.

- Os valores dos tempos musicais podem ser representados pela sequência  $(a_0, a_1, \dots, a_n)$ , em que  $a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ ,  $0 \leq n \leq 6$  e  $n \in \mathbb{N}$ .
- Dois compassos, de  $\frac{2}{4}$  cada, podem ser preenchidos com uma mínima, uma semínima e duas colcheias.
- Um compasso cuja fração é  $\frac{3}{4}$  pode ser preenchido por uma semínima, duas semicolcheias e uma fusa.
- A sequência  $\left(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}\right)$  de tempos musicais é crescente.

Assinale a alternativa correta.

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

32

A organização do mundo medieval, concebida como harmônica, foi rompida no decorrer dos séculos X ao XV por um complexo processo histórico constituído

por transformações e criações que mudaram a Europa Ocidental.

Em relação à criação das monarquias ibéricas nesse contexto, considere as afirmativas a seguir.

- A nobreza portuguesa lutou de forma unificada contra o reino de Castela pela independência de Portugal, apoiando-se no retorno do Rei Dom Sebastião I.
- A reconquista da região ibérica, no século XIII, teve início com o Papa Urbano VII ao conceder o reino de Navarra a Dom Afonso Henrique.
- A reconquista espanhola equilibrou-se em uma centralização política, mas sem atingir uma unificação cultural pelas diversas identidades de seus habitantes.
- Em Portugal, a Revolução de Avis, composta majoritariamente pelas camadas burguesas, fortaleceu a unificação política do reino.

Assinale a alternativa correta.

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

Leia o texto VI e observe a imagem (Fig. 3) a seguir e responda às questões 33 e 34.

#### Texto VI

Chris Burden é personagem central de uma geração de artistas norte-americanos dos anos 1960 e início dos 1970. A instalação *Samson* consiste em um macaco mecânico conectado a um sistema de transmissão e uma catraca. O macaco pressiona duas grandes vigas apoiadas contra as paredes da galeria. Para entrar no espaço expositivo, o visitante deve passar pela catraca e esta, a cada passagem, aciona quase imperceptivelmente o macaco. No limite, se o número de visitantes for grande o suficiente, *Samson* poderá, teoricamente, destruir o espaço da galeria.

(Adaptado de: <www.inhotim.org.br>. Acesso em: 15 jun. 2015.)

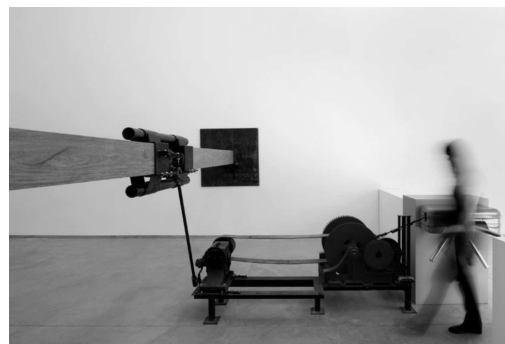


Figura 3: Chris Burden, *Samson*, instalação, 1985

33

Com base no texto VI, na imagem e nos conhecimentos sobre arte contemporânea, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o alvo da crítica posto por esse trabalho.

- a) A hegemonia da pintura no mercado das artes.
- b) A utilização das multimídias na arte contemporânea.
- c) A postura ativa e participativa do público de arte contemporânea.
- d) Os espaços institucionais da arte.
- e) Os princípios da arte e da arquitetura moderna.

34

Considerando que o conjunto, composto pelo macaco mecânico e as duas vigas, tenha uma massa igual a 100 toneladas, que o atrito estático entre cada viga e a parede seja  $\mu_e = 0,8$  e que a aceleração da gravidade seja  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor da força de contato entre cada viga e a respectiva parede do prédio.

- a) 625 N
- b) 8.000 N
- c) 62.500 N
- d) 625.000 N
- e) 800.000 N

35

Leia o texto a seguir.

Generalizando, podemos dizer que a técnica da reprodução retira do domínio da tradição o objeto reproduzido. Na medida em que ela multiplica a reprodução, substitui a existência única da obra por uma existência massiva. E, na medida em que essa técnica permite à reprodução vir ao encontro do espectador, em todas as situações, ela atualiza o objeto reproduzido.

(BENJAMIN, W. A obra de arte na era da sua reprodutibilidade técnica – primeira versão. In. *Magia e técnica, arte e política* – Obras Escolhidas I. 8.ed. São Paulo: Brasiliense, 2012. p.182-183.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a reprodutibilidade técnica, segundo Walter Benjamin, assinale a alternativa correta.

- a) A atualização constante dos objetos é o primeiro passo para a instauração de uma teoria materialista revolucionária da arte na era da reprodutibilidade técnica, pois tal atualização libera as forças do entendimento e da imaginação.
- b) A fotografia e o cinema, obras reproduzidas tecnicamente, operam em registros de criação similares às formas tradicionais de arte, pois a criação artística resulta indistintamente da pulsão criativa genial.

c) Ao homogeneizar os objetos pela reprodução massiva, a técnica destrói os traços materiais e históricos característicos e únicos que permitem vincular uma obra de arte à tradição.

- d) Embora a reprodução técnica afete alguns elementos que compõem a obra de arte, ainda assim, os mais fundamentais e característicos, facilmente identificáveis, como a “aura”, permanecem intocados.
- e) O que torna a obra de arte única, na era das técnicas de reprodução, e o que permite o estabelecimento do seu vínculo com a tradição, depende do modo como ela é recebida por especialistas, artistas e pelo público em geral.

36

A ópera-balé *Os Sete Pecados Capitais da Pequena Burguesia*, de Kurt Weill e Bertold Brecht, composta em 1933, retrata as condições dessa classe social na derrocada da ordem democrática com a ascensão do nazismo na Alemanha, por meio da personagem Anna, que em sete anos vê todos os seus sonhos de ascensão social ruírem. A obra expressa a visão marxista na chamada doutrina das classes.

Em relação à doutrina social marxista, assinale a alternativa correta.

- a) A alta burguesia é uma classe considerada revolucionária, pois foi capaz de resistir à ideologia totalitária através do controle dos meios de comunicação.
- b) A classe média, integrante da camada burguesa, foi identificada com os ideais do nacional-socialismo por defender a socialização dos meios de produção.
- c) A pequena burguesia ou camada lumpen é revolucionária, identificando a alta burguesia como sua inimiga natural a ser destruída pela revolução.
- d) A pequena burguesia ou classe média é uma classe antirrevolucionária, pois, embora esteja mais próxima das condições materiais do proletariado, apoia a alta burguesia.
- e) O proletariado e a classe média formam as classes revolucionárias, cuja missão é a derrubada da aristocracia e a instauração do comunismo.



Leia o texto VII a seguir e responda às questões de 37 a 45.

### Texto VII

A vida em grandes metrópoles apresenta atributos que consideramos sinônimos de progresso, como facilidades de acesso aos bens de consumo, oportunidades de trabalho, lazer, serviços, educação, saúde etc. Por outro lado, em algumas delas, devido à grandiosidade dessas cidades e aos milhões de cidadãos que ali moram, existem muito mais problemas do que benefícios. Seus habitantes sabem como são complicados o trânsito, a segurança pública, a poluição, os problemas ambientais, a habitação etc. Sem dúvida, são desafios que exigem muito esforço não só dos governantes, mas também de todas as pessoas que vivem nesses lugares. Essas cidades convivem ao mesmo tempo com a ordem e o caos, com a pobreza e a riqueza, com a beleza e a feiura. A tendência das coisas de se desordenarem espontaneamente é uma característica fundamental da natureza. Para que ocorra a organização, é necessária alguma ação que restabeleça a ordem. É o que acontece nas grandes cidades: despoluir um rio, melhorar a condição de vida dos seus habitantes e diminuir a violência, por exemplo, são tarefas que exigem muito trabalho e não acontecem espontaneamente. Se não houver qualquer ação nesse sentido, a tendência é que prevaleça a desorganização. Em nosso cotidiano, percebemos que é mais fácil deixarmos as coisas desorganizadas do que em ordem. A ordem tem seu preço. Portanto, percebemos que há um embate constante na manutenção da vida e do universo contra a desordem. A luta contra a desorganização é travada a cada momento por nós. Por exemplo, desde o momento da nossa concepção, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, nosso organismo vai se desenvolvendo e ficando mais complexo. Partimos de uma única célula e chegamos à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Entretanto, com o passar dos anos, envelhecemos e nosso corpo não consegue mais funcionar adequadamente, ocorre uma falha fatal e morremos. O que se observa na natureza é que a manutenção da ordem é fruto da ação das forças fundamentais, que, ao interagirem com a matéria, permitem que esta se organize. Desde a formação do nosso planeta, há cerca de 5 bilhões de anos, a vida somente conseguiu se desenvolver às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma útil, ou seja, capaz de manter a organização. Para tal, pagamos um preço alto: grande parte dessa energia é perdida, principalmente na forma de calor. Dessa forma, para que existamos, pagamos o preço de aumentar a desorganização do nosso planeta. Quando o Sol não puder mais fornecer essa energia, dentro de mais 5 bilhões de anos, não existirá mais vida na Terra. Com certeza a espécie humana já terá sido extinta muito antes disso.

(Adaptado de: OLIVEIRA, A. O Caos e a Ordem. *Ciência Hoje*. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/o-caos-e-a-ordem>>. Acesso em: 10 abr. 2015.)

37

Segundo o texto VII, as cidades convivem ao mesmo tempo com a ordem e o caos, com a pobreza e a riqueza, com a beleza e a feiura. Esses aspectos da vida urbana são evidenciados em muitas manifestações artísticas. Efigênia Rolim produz e traveste-se com roupas e acessórios feitos de papéis de bala, e de restos de outros materiais; declama poemas e histórias criados por ela, em espaços públicos, o que resulta em um ato performativo que chama a atenção para os problemas ecológicos. Jum Nakao confeccionou um vestido, *Luxdelix*, com sacos de lixo para um ensaio fotográfico em um lixão a céu aberto no Rio de Janeiro.



Efigênia em ação: Feira do Largo da Ordem, Curitiba, 2006



Jum Nakao, *Luxdelix*, vestido feito com sacos de lixo, 2008

Acerca dessas manifestações artísticas na contemporaneidade, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) Manifestações como as de Efigênia Rolim e Jum Nakao são parte de um programa de reciclagem dos detritos industriais para reduzir o problema do lixo nas grandes cidades.
- ( ) As intervenções de Efigênia Rolim minimizam as fronteiras entre as produções visuais, cênicas e literárias.
- ( ) Em *Luxdelix*, a presença da ironia, ao aproximar luxo e lixo, evidencia o aspecto crítico da obra.
- ( ) As manifestações de Efigênia estão em sintonia com os paradoxos presentes nas cidades.
- ( ) Para Efigênia Rolim e Jum Nakao, arte e vida são instâncias separadas e isto pode ser notado na escolha dos materiais que constituem seus trabalhos.

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

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

38

De acordo com o texto VII, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, o organismo se desenvolve ficando cada vez mais complexo, isto é, de uma única célula chega-se à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Nos animais triblásticos, os folhetos germinativos ectoderme, mesoderme e endoderme dão origem aos tecidos, órgãos e sistemas diferenciados nas funções fisiológicas do organismo.

Com base nessas considerações e nos conhecimentos sobre a organogênese, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as estruturas originadas a partir da diferenciação da ectoderme, mesoderme e endoderme.

- a) Epiderme, tecido gástrico e aparelho genital.
- b) Epitélio do tubo digestivo, tecido ósseo e cérebro.
- c) Tecido conjuntivo, aparelho urinário e endotélio.
- d) Tecido nervoso, músculos estriados e pulmões.
- e) Tecido hematopoiético, tireoide e hipoderme.

39

Leia o trecho a seguir presente no texto VII.

... a vida somente conseguiu se desenvolver às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma útil, ou seja, capaz de manter a organização. Para tal, pagamos um preço alto: grande parte dessa energia é perdida, principalmente na forma de calor.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a relação entre o fluxo unidirecional de energia e o calor dissipado na cadeia alimentar.

- a) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais distante o organismo estiver do início da cadeia alimentar.
- b) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais próximo o organismo estiver do início da cadeia alimentar.
- c) A quantidade de energia disponível é maior, quanto mais transferência ocorrer de um organismo para outro na cadeia alimentar.
- d) A quantidade de energia disponível é menor, quanto menos organismos houver ao longo da cadeia alimentar.
- e) A quantidade de energia disponível é menor, quanto mais próximo o organismo estiver do início da cadeia alimentar.

40

Considerando a afirmação presente no texto VII “a tendência das coisas de se desordenarem espontaneamente é uma característica fundamental da natureza”, e com base nos conhecimentos sobre as leis da termodinâmica, assinale a alternativa correta.

- a) Quando dois corpos com temperaturas diferentes são colocados em contato, ocorre a transferência espontânea de calor do corpo mais quente para o mais frio.
- b) O calor, gerado por um motor a explosão, pode ser convertido de maneira espontânea e integralmente em energia mecânica, elétrica, química ou nuclear.
- c) O nitrogênio e o hélio misturados e contidos em um recipiente se separam de modo espontâneo após o equilíbrio térmico do sistema.
- d) Uma máquina térmica perfeita opera, na prática, em ciclos, converte o calor integralmente em trabalho e é capaz de funcionar como um moto-perpétuo.
- e) As moléculas de tinta que tingem uma porção de água de maneira homogênea tendem a se agrupar espontaneamente e com isso restaurar a gota de tinta original.

R A S C U N H O

41

Em sintonia com o que é mencionado no texto VII, também sob a perspectiva da termodinâmica, deve-se realizar trabalho não espontâneo para combater a desordem. Sistemas químicos que exploram reações químicas de oxidação e redução podem realizar trabalhos espontâneos ou não espontâneos.

Sobre reações químicas em pilhas e em processos de eletrólise de soluções aquosas e de compostos fundidos, assinale a alternativa correta.

- a) Em um processo de eletrólise, os elétrons fluem do cátodo para o ânodo em um processo espontâneo.
- b) Em um processo de eletrólise, a energia elétrica é convertida em energia química através de um processo não espontâneo.
- c) Em uma pilha galvânica, a energia elétrica é convertida em energia química através de um processo não espontâneo.
- d) Em uma pilha galvânica, a reação espontânea apresenta um valor negativo de  $\Delta E^\circ$ , com geração de energia sob a forma de trabalho.
- e) Em uma pilha galvânica, há um processo não espontâneo, na qual o cátodo é o polo negativo e o ânodo é o polo positivo.

42

Com base no texto VII e nos conhecimentos sobre termoquímica, assinale a alternativa correta.

- a) Com o decorrer dos anos, há o envelhecimento e a desorganização biológica do corpo humano, o que resulta em uma diminuição da entropia.
- b) De acordo com o 2º princípio da termodinâmica, a entropia total de um processo espontâneo ou uma reação espontânea diminui independentemente da temperatura.
- c) As reações químicas, por ocorrerem espontaneamente, processam-se com elevadas velocidades.
- d) A vida se desenvolve às custas de transformar a energia recebida do Sol em uma forma útil, ou seja, a capacidade de manter a auto-organização, o que resulta em diminuição da entropia.
- e) A tendência de processos ou de reações aumentar a desordem do sistema ocorre de forma não espontânea.

43

O texto VII apresenta certas dimensões da cidade contemporânea que podem ser tratadas a partir do que a Sociologia denominou “questões urbanas”. Com base nos conhecimentos sobre as questões urbanas, especialmente nos estudos sociológicos da Escola de Chicago, assinale a alternativa correta.

- a) A cidade é um estado de espírito, um corpo organizado de costumes, tradições, sentimentos e atitudes, que são transmitidos de uma geração a outra.

- b) A cidade é um somatório de homens individuais e de conveniências sociais, ruas, edifícios, luz elétrica, linhas de bonde, telefones, instituições e dispositivos administrativos.
- c) A preocupação com o planejamento urbano é decorrente do surgimento das grandes metrópoles, fenômeno esse produzido pelas sociedades contemporâneas, especialmente ocidentais.
- d) A segregação socioespacial e etnoracial, no Brasil, foi inaugurada com a emergência do processo de modernização das cidades, a partir da década de 1960.
- e) Espaços segregados, como, por exemplo, as favelas, representam o bloqueio de sua integração com o entorno e com a sociedade mais geral.

44

Os rios, lagos e oceanos sofrem constantemente ações humanas que acarretam problemas socioambientais.

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

- ( ) A contaminação por excesso de nutrientes, como nitrogênio e fósforo, provenientes do escoamento da agricultura, e por lançamento de esgoto e resíduos industriais, tornou-se problema comum na qualidade da água em todo o planeta.
- ( ) O Brasil possui lagos tectônicos, e seus rios de planície são os mais propícios para a construção de hidrelétricas, pois possuem quedas d'água e diminuem os danos ambientais com o alagamento da área.
- ( ) Os processos de irrigação da agricultura que demandam água em excesso são fundamentais no manejo sustentável das águas subterrâneas, por dificultarem que os contaminantes atinjam os aquíferos.
- ( ) O processo de assoreamento de lagos, represas ou zona portuária com sedimentos, provenientes de alterações na bacia hidrográfica, pode comprometer a navegação, o abastecimento de água e a produção de hidroeletricidade.
- ( ) Os rios possuem um leito menor e outro maior. A ocupação do leito maior pelos seres humanos potencializa os impactos das enchentes, gerando grandes prejuízos à população, tanto materiais, quanto de saúde pública.

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

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

45

O processo de despoluição de um rio, embora trabalhoso, é importante para restabelecer a ordem de pureza. A medida de pH da água de um rio é um parâmetro importante para avaliar a acidez ou a alcalinidade da água. Cita-se, por exemplo, que descartes aquosos de efluentes em corpos d'água devem apresentar pH entre 5 e 9, segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, procedimentos químicos capazes de corrigir o pH de um corpo d'água.

(Dados:  $\text{Fe}^{3+}$  sofre hidrólise em água;  $K_a$  do  $\text{HNO}_2 = 5,1 \times 10^{-4}$ ;  $K_b$  da amônia ( $\text{NH}_3$ ) =  $1,8 \times 10^{-5}$ )

- a) Se um corpo d'água possui pH 2, a elevação desse valor pode ser feita pela adição de  $\text{NaCl}$  na água.
- b) Se um corpo d'água possui pH 4, a elevação desse valor pode ser feita pela adição de  $\text{KCl}$  na água.
- c) Se um corpo d'água possui pH 6, a elevação desse valor pode ser feita pela adição de  $\text{FeCl}_3$  na água.
- d) Se um corpo d'água possui pH 7, a redução desse valor pode ser feita pela adição de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  na água.
- e) Se um corpo d'água possui pH 8, a redução desse valor pode ser feita pela adição de  $\text{NaNO}_2$  na água.

46

Leia o texto e observe a imagem a seguir.

No contexto da Primeira Guerra Mundial, surgiu o dadaísmo, um movimento antiartístico, antiliterário, antipoético, contra a beleza eterna, a harmonia, a objetividade, a eternidade dos princípios, as leis da lógica, a imobilidade do pensamento e a favor da liberdade desenfreada do indivíduo, da espontaneidade, do aleatório, da anarquia contra a ordem, da imperfeição contra a perfeição.

(Adaptado de: MICHELI, M. *As vanguardas artísticas*. São Paulo: Martins Fontes, 1991. p.131-137.)



Kurt Schwitters, *Something or Other*, colagem, 18,2 × 14,5 cm, 1922

Com base no texto, na imagem e nos conhecimentos sobre o dadaísmo, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) O dadaísmo tem uma base positivista tanto quanto o surrealismo.
- ( ) No processo de criação dadaísta, se é que se trata de criação, o verbo “criar” foi substituído pelo verbo “montar”.
- ( ) O caráter antiartístico das colagens dadaístas constituía um modelo estético baseado no acaso.
- ( ) Para o dadaísmo, o gesto provocativo era mais importante do que a obra.
- ( ) O movimento dadá, por ser favorável à sociedade burguesa, foi contra a arte que a questionava.

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

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

47

Thomas Morus, em sua obra *Utopia*, criou uma analogia para a sociedade de sua época. Nessa representação da sociedade, caracterizada pelo caos, over-lhas se alimentavam de seres humanos, explicitando, dessa forma, um rompimento do equilíbrio social, no século XVIII.

Com base nos conhecimentos sobre as transformações históricas ocorridas nesse período, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a denominação da fase do sistema produtivo e a nação correspondente nesse processo.

- a) *Plantations* – Alemanha.
- b) *Dominium* – Itália.
- c) Servidão – Portugal.
- d) Corveia – França.
- e) Cercamentos – Inglaterra.

R A S C U N H O



Observe a imagem (Fig. 4) a seguir e responda às questões de 48 a 54.

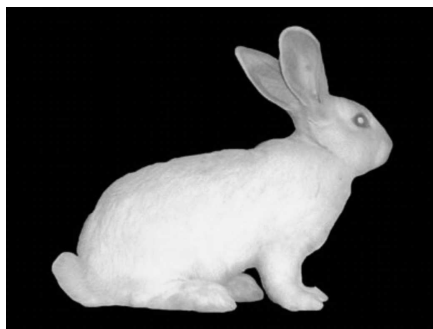


Figura 4: Eduardo Kac, GFP Bunny, 2000

48

Leia o texto a seguir.

Em 2000, o artista Eduardo Kac, carioca radicado nos Estados Unidos, criou *GFP Bunny*, um coelho geneticamente modificado que brilha em presença de luz azul graças à Proteína Fluorescente (GFP) inserida em seu DNA.

(Disponível em: <<http://www.museudavida.fiocruz.br/brasiliانا/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=263&sid=19>>. Acesso em: 21 maio 2015.)

Sobre o campo no qual se insere esta manifestação artística, assinale a alternativa correta.

- a) Web arte.
- b) Arte cinética.
- c) Arte performática.
- d) Bioarte.
- e) Futurismo.

49

Leia o texto a seguir.

A intensidade de risco é certamente o elemento básico e ameaçador das circunstâncias em que vivemos hoje. A possibilidade de guerra nuclear, calamidade ecológica, problemas ambientais, explosão populacional incontrolável, crises financeiras mundiais, guerras preventivas, terrorismo e outras catástrofes globais potenciais fornecem um horizonte inquietante de perigos para todos. Como Ulrich Beck comentou, riscos globalizados deste tipo não respeitam divisões entre ricos e pobres. O fato de que “Chernobyl está em toda parte” explica claramente o fim das fronteiras entre os que são privilegiados e os que não são. A intensidade de certos tipos de risco transcende todos os diferenciais sociais e econômicos.

(Adaptado de: GIDDENS, A. *As Consequências da Modernidade*. São Paulo: Editora da Universidade Paulista, 1991. p.127-128.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a sociedade de risco na atual modernidade, considere as afirmativas a seguir.

- I. Nas sociedades e nações guiadas por uma economia de desenvolvimento científico-tecnológico, o debate sobre as lutas de classes é substituído pela preocupação do gerenciamento dos riscos ambientais globais, que ultrapassam as fronteiras dos estados nacionais.
- II. Nas sociedades atuais, com o aprofundamento da modernidade, desencaixam-se as instituições e os sistemas sociais que garantiam a segurança e a ordem, fragilizam-se os pilares do Estado de bem-estar social e criam-se ambientes de risco global.
- III. Os riscos globais, originados pelas crises ambientais, reduzem a reflexividade e as oportunidades de criação de organizações coletivas que demonstram a falibilidade da ciência, a exemplo dos movimentos que politizam a questão do meio ambiente e da ecologia.
- IV. As sociedades em desenvolvimento protegem-se das ameaças e dos perigos provocados pela alta intensidade de riscos globais, devido à distância dos conflitos entre as nações centrais mais desenvolvidas.

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.

50

Determinadas substâncias quimioterápicas utilizadas para o tratamento de indivíduos com câncer agem nas células impedindo a sua multiplicação, pois interferem na formação de microtúbulos.

A partir dessa informação, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a ação dessas substâncias nas células tumorais.

- a) Bloquear a formação do fuso acromático coordenado pelos centrossomos.
- b) Obstruir a permeabilidade seletiva da membrana plasmática.
- c) Inibir a produção de enzimas dos peroxissomos.
- d) Evitar a respiração celular que ocorre nas mitocôndrias.
- e) Impedir o transporte de nutrientes no ergastoplasma.

51

Leia o texto a seguir.

A intervenção genética poderia prejudicar a consciência de autonomia do indivíduo, nomeadamente aquela autocompreensão moral que se deve esperar de todo membro de uma comunidade de direito, estruturada pela igualdade e pela liberdade, quando eles têm as mesmas chances de fazer uso de direitos subjetivos igualmente distribuídos. Portanto, o prejuízo que pode surgir não se situa no nível de uma privação de direitos. Ele consiste, antes, na insegurança que um portador de direitos civis sente em relação à consciência de seu próprio *status*. Pessoas programadas não podem mais se considerar como autores únicos de sua própria história de vida, pois, em relação às gerações que as precederam, elas não podem mais se considerar ilimitadamente como pessoas nascidas sob iguais condições.

(Adaptado de: HABERMAS, J. *O futuro da natureza humana*. A caminho de uma eugenia liberal? 2.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010, p.107-108.)

**A intervenção genética possibilita uma reflexão sobre a mudança de compreensão da natureza humana tradicionalmente concebida como permanente.**

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre ética em Jürgen Habermas, considere as afirmativas a seguir.**

- I. A complexidade da decisão moral, no caso da intervenção genética, dificulta a aplicabilidade do modelo da ética discursiva, que prevê que o acordo entre os concernidos é conquistado pelo diálogo público, isto porque um dos concernidos – no caso, a potencial pessoa em que o embrião se tornaria – ficaria excluído do debate argumentativo.
- II. A tendência contemporânea que defende a autonomia da pesquisa, principalmente a partir dos avanços da biotecnologia, em geral, e da intervenção genética, em particular, suscita a necessidade de recorrer a uma regulamentação jurídica que possa garantir o direito a uma herança genética isenta de manipulação.
- III. As questões acerca dos benefícios ou malefícios advindos da aplicação da pesquisa genética são respondidas a partir da superioridade hierárquica do saber da ciência em relação aos valores éticos vigentes, no sentido de que o conhecimento científico está suficientemente legitimado para impor princípios materiais objetivos.
- IV. Os possíveis dilemas da programação genética encontram respostas suficientemente satisfatórias ao fazer uso da igualdade existente entre o

**reino do discurso e o da ação, representado pela discussão política dos conselhos públicos, e o da necessidade e do trabalho, representado pela racionalidade estratégica da técnica moderna.**

**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.

52

Leia o texto a seguir.

Câncer é essencialmente caracterizado pelo crescimento desordenado de células que invadem órgãos e tecidos, sendo considerado atualmente um sério problema de saúde pública mundial. Sabe-se que as células tumorais competem entre si por recursos vitais e oxigênio. Um modelo de crescimento tumoral é descrito pela função

$$N(t) = \frac{K}{1 + \left( \frac{K}{N_0} - 1 \right) \cdot (2,7)^{-rt}},$$

que determina, a cada instante  $t$ , a população de células cancerígenas; sendo que  $r$  é a constante de crescimento intrínseca dessas células,  $N_0$  é a população inicial de células tumorais;  $K$  é a maior quantidade de células que um tumor maligno pode atingir com os nutrientes disponíveis.

(Adaptado de: RODRIGUES, D. S. *Modelagem Matemática em Câncer*: dinâmica angiogênica e quimioterapia anti-neoplásica. Dissertação de Mestrado. Universidade Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 2011. p.13.)

**A partir dessas informações, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.**

- ( ) Se  $t = 0$ , então  $N(t) = N_0$ .
- ( )  $K$  pode assumir valores negativos.
- ( )  $N_0$  é sempre maior que  $K$ .
- ( ) Se  $N_0 = K$ , então  $N(t) = K$ .
- ( ) Quando  $t$  cresce ilimitadamente,  $(2,7)^{-rt}$  se aproxima de 0 (zero) e  $N(t)$  é aproximadamente  $K$ .

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

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

53

O desastre de Chernobyl ocorreu em 1986, lançando grandes quantidades de partículas radioativas na atmosfera. Usinas nucleares utilizam elementos radioativos com a finalidade de produzir energia elétrica a partir de reações nucleares.

Com base nos conhecimentos sobre os conceitos de radioatividade, assinale a alternativa correta.

- a) A desintegração do átomo de  $^{210}_{83}\text{Bi}$  em  $^{210}_{84}\text{Po}$  ocorre após a emissão de uma onda eletromagnética gama.
- b) A desintegração do átomo  $^{235}_{92}\text{U}$  em  $^{231}_{90}\text{Th}$  ocorre após a emissão de uma partícula beta.
- c) A fusão nuclear requer uma pequena quantidade de energia para promover a separação dos átomos.
- d) A fusão nuclear afeta os núcleos atômicos, liberando menos energia que uma reação química.
- e) A fissão nuclear do átomo de  $^{235}_{92}\text{U}$  ocorre quando ele é bombardeado por nêutrons.

54

A meia-vida de um elemento radioativo é o tempo necessário para que sua atividade seja reduzida à metade da atividade inicial, ou seja, o elemento radioativo perde metade de sua massa a cada período de tempo. A braquiterapia é uma das modalidades de tratamento da radioterapia contra o câncer, e um dos elementos radioativos utilizados é o  $^{103}\text{Pd}$ , cuja meia-vida é de 17 dias.

Considerando a massa inicial de 16 g de  $^{103}\text{Pd}$ , assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a massa desse elemento radioativo decorridos 136 dias.

- a)  $\frac{1}{16}$  g
- b)  $\frac{1}{4}$  g
- c)  $\frac{1}{2}$  g
- d) 2 g
- e) 8 g

55

A ordem e o progresso constituem partes fundamentais da Sociologia de Auguste Comte.

Com base nas ideias comteanas, assinale a alternativa correta.

- a) A ordem social total se estabelece de acordo com as leis da natureza, e as possíveis deficiências existentes podem ser retificadas mediante a intervenção racional dos seres humanos.
- b) A liberdade de opinião e a diferença entre os indivíduos são fundamentos da solidariedade na formação da estática social; essa diversidade produz vantagens para a evolução, em comparação com a homogeneidade.

c) O desenvolvimento das forças produtivas é a base para o progresso e segue uma linha reta, sem oscilações e, portanto, a interferência humana é incapaz de alterar sua direção ou velocidade.

d) O progresso da sociedade, em conformidade com as leis naturais, é resultado da competição entre os indivíduos, com base no princípio de justiça de que os mais aptos recebem as maiores recompensas.

e) O progresso da sociedade é a lei natural da dinâmica social e, considerado em sua fase intelectual, é expresso pela evolução de três estados básicos e sucessivos: o doméstico, o coletivo e o universal.

56

O Positivismo desenvolveu-se no Brasil durante o II Império e foi defendido por políticos ilustres como Benjamin Constant, Júlio de Castilho, Teixeira Mendes, marcando fortemente os ideais republicanos que culminaram com a Proclamação da República, em 1889.

Com base nos conhecimentos sobre as influências positivistas no processo de transição do regime imperial para o republicano, considere as afirmativas a seguir.

- I. Como expressão mais forte dessas mudanças, o pavilhão imperial adotou o lema positivista.
- II. A ideia de uma democracia representativa levou à adoção do sistema do voto universal, o que permitia a acomodação das classes sociais.
- III. A presença do ideário positivista destacou-se no setor militar, sobretudo entre os oficiais de alta patente.
- IV. A formação de um governo de cunho autoritário caracterizou-se pela imposição da ordem através da força militar, na chamada República de Espadas.

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.

57

Leia o texto a seguir.

Popper negava a afirmação positivista de que os cientistas podem provar uma teoria por indução, ou por testes empíricos ou por observações sucessivas. Segundo ele, nunca se sabe se as observações foram suficientes, pois a observação seguinte pode contradizer tudo o que a precedeu.

(Adaptado de: HORGAN, J. O Fim da Filosofia. In: HORGAN, J. *O Fim da Ciência*. Uma discussão sobre os limites do conhecimento científico. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. p.50.)

Com base no texto e nos conhecimentos acerca da crítica de Karl Popper à concepção positivista de ciência, considere as afirmativas a seguir.

- I. Popper critica os positivistas por almejam a aniquilação da metafísica e também por entenderem que o propósito da ciência era alcançar enunciados certos e verdadeiros.
- II. Popper, assim como os positivistas, acredita que a verificabilidade é o critério de demarcação de um sistema científico.
- III. Popper sustenta que, para os positivistas, a característica distintiva dos enunciados empíricos é a possibilidade de serem suscetíveis de revisão, isto é, serem criticados e substituídos por enunciados mais adequados.
- IV. Para Popper, contrariamente aos positivistas, as observações são incapazes de provar uma teoria; elas só podem refutá-la.

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.

58

Leia o texto a seguir.

Inevitavelmente, nós consideramos a sociedade um lugar de conspiração, que engole o irmão que muitas de nós temos razões de respeitar na vida privada, e impõe em seu lugar um macho monstruoso, de voz tonitruante, de pulso rude, que, de forma pueril, inscreve no chão signos em giz, místicas linhas de demarcação, entre as quais os seres humanos ficam fixados, rígidos, separados, artificiais. Lugares em que, ornado de ouro ou de púrpura, enfeitado de plumas como um selvagem, ele realiza seus ritos místicos e usufrui dos prazeres

suspeitos do poder e da dominação, enquanto nós, “suas” mulheres, nos vemos fechadas na casa da família, sem que nos seja dado participar de nenhuma das numerosas sociedades de que se compõe a sociedade.

(WOOLF, V. *Trois Guinéas*. Paris: Éditions des Femmes, 1997. p.200. apud Bourdieu, P. *A Dominação Masculina*. 2.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. p.4.)

Em sua obra, Virginia Woolf reflete sobre a condição social das mulheres. Tal condição foi historicamente abordada com base no pensamento binário, a exemplo da diáde masculino-feminino, também presente na oposição entre ordem e caos, o que pode ser encontrado em diferentes culturas e no pensamento científico. O binarismo, no entanto, é uma forma de racionalização da vida social criticada por diferentes correntes teóricas.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre as críticas ao pensamento binário aplicado às explicações das relações sociais de gênero, considere as afirmativas a seguir.

- I. Nesse trecho, Virginia Woolf invoca o paradigma do construtivismo social e entende que os posicionamentos sociais das mulheres e dos homens são fruto de forças sociais que tendem a transcender as vontades individuais e a gerar opressões.
- II. Para Virginia Woolf, as separações entre o mundo dos homens e o mundo das mulheres são intransponíveis, havendo correspondência real entre as representações sociais e as práticas dos sujeitos empreendidas na experiência concreta.
- III. As evidências de que diferentes sociedades atribuem posição de domínio ao masculino fornecem a comprovação de que os valores culturais são determinados pelas diferenças biológicas entre os sexos, o que se expressa em uma cultura universal.
- IV. Pelos exemplos históricos conhecidos, os esquemas binários de representação do masculino e do feminino produzem hierarquias entre esses dois termos, de modo a reservar um *status* superior aos atributos classificados como masculinos.

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.



Observe a imagem (Fig. 5) a seguir e responda às questões 59 e 60.

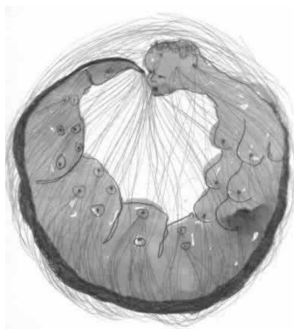


Figura 5: Rosana Paulino, *Ninfa Tecendo Casulo*, 42,5 × 32,5 cm, grafite e aquarela sobre papel, 2005

59

Leia o texto a seguir.

O desenho rompe com todas as hierarquias, situa-se além de qualquer cronologia, revela seu próprio tempo e o tempo do artista. Além de “armar o braço” é, ao mesmo tempo, o mais confessional dos meios plásticos, diário íntimo, eletrocardiograma, rebeldia travada no meio da noite, solitariamente. Uma qualidade a mais, dizia, porque o desenho parece escapar à polêmica estéril entre vanguarda e retaguarda, entre o velho e o novo, navega imperturbável entre ismos e épocas. E permite todas as virtualidades e virtuosidades, porque um desenho você larga aqui e recomeça ali, hoje, amanhã, ontem. O desenho é para ser lido, como um poema.

(Adaptado de: MORAIS, F. *Arte é o que eu e você chamamos arte*. Rio de Janeiro: Record, 2000. p.120.)

Com base na imagem (Fig. 5), no texto e nos conhecimentos sobre artes, considere as afirmativas a seguir.

- I. A imagem é de caráter orgânico, e o olhar sobre ela é reiterado pelos feixes de linhas organizados em ciclos e pelos demais aspectos formais e simbólicos.
- II. O desenho pode derivar de procedimentos com temporalidades diversas, do mais rápido e sutil até o mais demorado, com camadas subsequentes de elaboração.
- III. O desenho rompe com as hierarquias porque se institui, sobretudo nas vanguardas, como meio completo de expressão.
- IV. Tanto o texto quanto a imagem evidenciam o caráter singular do desenho que, através dos tempos, passou a ser compreendido como determinante do que viria a ser a pintura.

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.

60

O título da obra *Ninfa Tecendo Casulo* contém, do ponto de vista biológico, um erro conceitual referente à metamorfose dos insetos.

Com base nos conhecimentos sobre o desenvolvimento pós-embrionário dos insetos, considere as afirmativas a seguir.

- I A fase de larva está presente no desenvolvimento dos insetos hemimetábolos.
- II A fase de casulo está ausente do desenvolvimento dos insetos hemimetábolos.
- III A fase de ninfa está ausente do desenvolvimento dos insetos holometábolos.
- IV A fase de crisálida está presente no desenvolvimento dos insetos holometábolos.

Assinale a afirmativa 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.

