

# PROCESSO SELETIVO

# VESTIBULAR UEL 2013

11/11/2012 – 1ª fase



## INSTRUÇÕES

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

**CONHECIMENTOS GERAIS**

**Prova 1**


Leia o texto I, a seguir, e responda às questões 1 e 2.

**Texto I**

Muitas vezes, o processo de evolução por seleção natural é alvo de interpretações distorcidas. E quando o assunto é a evolução humana, a distorção pode ser ainda maior, pois o Homo sapiens é apresentado como o ápice do desenvolvimento. As ilustrações mais conhecidas da evolução estão todas direcionadas no sentido de reforçar uma cômoda concepção da inevitabilidade e da superioridade humanas. A principal versão dessas ilustrações é a série evolutiva ou escada de progresso linear. Esse avanço linear ultrapassa os limites das representações e alcança a própria definição do termo evolução: a palavra tornou-se sinônimo de progresso. A história da vida não é uma escada em que o progresso se faz de forma previsível e sim um arbusto ramificado e continuamente podado pela tesoura da extinção.

(Adaptado de: GOULD, S. J. *Vida maravilhosa: o acaso na evolução e a natureza da história*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. p.23-31.)

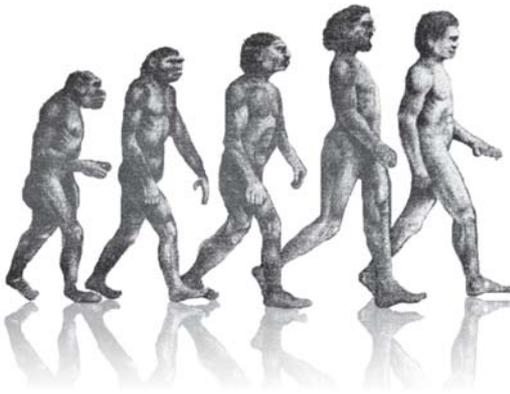


Figura 1: Adaptado de: GOULD, S. J. *Vida maravilhosa: o acaso na evolução e a natureza da história*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. p.27.

1

A árvore filogenética, representada na figura 2, a seguir, é construída com base nas comparações de DNA e proteínas.

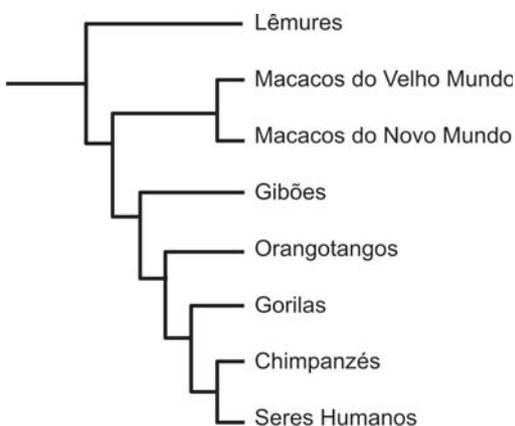


Figura 2: Árvore Filogenética.

Com base na análise dessa árvore filogenética, assinale a alternativa correta.

- a) O grupo formado pelos lêmures é o mais recente, porque divergiu há mais tempo de um ancestral comum.
- b) Os chimpanzés apresentam maior proximidade filogenética com os gorilas do que com os humanos.
- c) Os gorilas compartilham um ancestral comum mais recente com os gibões do que com o grupo formado por chimpanzés e seres humanos.
- d) Os gorilas são os ancestrais comuns mais recentes do grupo formado por chimpanzés e seres humanos.
- e) Os macacos do Velho Mundo e do Novo Mundo apresentam grande proximidade filogenética entre si.

2

Com essa noção de progresso, referida no texto I, construía-se a crença de que o ser humano caminhava em direção a um progresso irresistível, e ele próprio seria o exemplo dessa noção, implicando, por exemplo, a minimização do trabalho braçal e uma supervalorização das atividades intelectuais. Porém, no século XX, tendências de pensamento demonstraram que a razão, ao mesmo tempo que é libertadora, também tem a capacidade de subjugar os homens. Essa crítica às concepções modernas da razão foi o sustentáculo de um movimento contestador e pacifista, denominado de movimento \_\_\_\_\_

Assinale a alternativa que apresenta o termo que preenche, corretamente, a lacuna do enunciado.

- a) contracultural.
- b) modernista.
- c) neoliberal.
- d) trabalhista.
- e) yuppie.

3

Leia o texto a seguir.

Não é de hoje que ser “moderno” e “atenado” é ser diferente. Toda geração tem seu grupo tentando criar uma identidade própria, de preferência distante dos padrões que a sociedade considera normais, mas muito do que pregam tem um pé nos anos 70. No Brasil, uma das tendências é a ecovila, espécie de comunidade baseada na produção de alimentos orgânicos, no uso de energia renovável e na preservação do ambiente. Outra moda é a volta dos discos de vinil (por exemplo, LPs) e a cultura do faça você mesmo, como a produção caseira de cervejas.

(Adaptado de: PRADO, A. C.; HUECK, K. *A Volta dos Hippies. Super Interessante*, 296.ed., São Paulo: Editora Abril, out. 2011, p.77-79.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre juventude e sociedade contemporânea, assinale a alternativa correta.

- a) A cultura do “faça você mesmo”, por ser contra a exploração social, pauta-se pela recusa em utilizar produtos industrializados.

- b) A retomada de práticas artesanais e criativas de sociabilidade é um dos fatores da redução da criminalidade juvenil no Brasil.
- c) Entre os jovens de hoje, as identidades têm se constituído, predominantemente, a partir de elementos reconhecidos como culturais.
- d) Inspirados nos *hippies* dos anos 1970, os jovens de hoje forçam o capitalismo a retornar a seu período artesanal.
- e) O retorno aos referenciais setentistas justifica-se por ter sido um período no qual os jovens cultivavam mais os valores tradicionais.

4

Observe a figura 3 e leia o texto a seguir.



Figura 3: Retrato de George Dyer, *Em um espelho*. 1968. Óleo sobre tela. Museo Thyssen-Bornemisza, Madrid.

A crise da razão se manifesta na crise do indivíduo, por meio da qual se desenvolveu. A ilusão acalentada pela filosofia tradicional sobre o indivíduo e sobre a razão – a ilusão da sua eternidade – está se dissipando. O indivíduo outrora concebia a razão como um instrumento do eu, exclusivamente. Hoje, ele experimenta o reverso dessa autodeificação.

(HORKHEIMER, M. *Eclipse da razão*. São Paulo: Centauro, 2000, p.131.)

Com base na figura e nos conhecimentos sobre a crise da razão e do indivíduo na contemporaneidade, em Horkheimer, considere as afirmativas a seguir.

- I. A crise do indivíduo implica na sua fragmentação: embora ele ainda se represente, a imagem que possui de si é incompleta, parcial.
- II. A crise do indivíduo resulta de uma incompreensão: ignorar que ele é uma particularidade ordenada (microcosmo) inserida numa totalidade ordenada (macrocosmo).
- III. O indivíduo, que é unitário, apreende a si mesmo e ao mundo plenamente, faltando-lhe, porém, os

meios adequados para comunicar tal conhecimento.

IV. O desenvolvimento das ciências humanas levou a uma recusa da ideia universal de homem: nega-se à razão o poder de fundamentar absolutamente o conhecimento sobre o indivíduo.

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.

5

Embora a ideia de transformação seja uma característica da modernidade, nos períodos anteriores, na Europa, ocorreram diversas mudanças nos campos político, econômico, científico e cultural. Pode-se afirmar que, com o declínio do Império Romano na Europa Ocidental, constituíram-se novas relações sociais entre os habitantes desses territórios, momento que foi denominado pelos historiadores como Período Medieval.

Com relação a esse período, considere as afirmativas a seguir.

- I. Carlos Magno libertou o seu império do poderio papal por intermédio de alianças militares realizadas com a nascente nobreza mercantil de Veneza.
- II. Os camponeses possuíam o direito de deixar as terras em que trabalhavam e migrar para os burgos pelo acordo consuetudinário com os susebanos.
- III. Os chefes guerreiros comandavam seus seguidores no *Comitatus* por meio de juramentos de fidelidade. Os nobres também realizavam esse pacto entre si.
- IV. O grande medo da população era ocasionado pelas invasões de bárbaros, pelas epidemias e pela fome. A crença em milagres se propagava rapidamente entre a população.

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.

6

No contexto histórico das transformações ocorridas no século XIX, que envolveram questões da identidade nacional e da política, no Brasil, após a abdicação de D. Pedro I, ocorreu uma grave crise institucional. As tentativas de superação por meio das Regências provocaram uma série de revoltas como a Sabinada (BA), a Balaiada (MA) e a Cabanagem (PA). A superação da crise, que coincidiu com o fim do período regencial, deveu-se à

- a) antecipação da maioria do príncipe herdeiro.
- b) consolidação da Regência Una e Permanente.
- c) formação e consolidação do Partido Republicano.
- d) fundação das agremiações abolicionistas.
- e) volta imediata de D. Pedro I às terras brasileiras.

Leia o texto II, a seguir, e responda às questões 7 e 8.

### Texto II

*O surgimento da bioética coincidiu com o clamor generalizado levantado pelos horrores da Segunda Guerra Mundial, reação que culminou com a Declaração Universal dos Direitos Humanos. O objetivo primordial da bioética se baseia no princípio humanista de afirmar a primazia do ser humano e defender a dignidade e a liberdade inerentes ao mero fato de pertencer à espécie.*

(Adaptado de: BERGEL, S. Desafios da bioética. *Planeta*. ano 40, 472.ed., jan. 2012, p.70.)

7

O período a que se refere o texto envolve também a ruptura com a democracia pela República de Weimar, a qual foi engendrada pelas conjunturas políticas da Alemanha nos anos 30 do século XX. É nesse quadro democrático que se pode compreender a ascensão do Partido Nacional-Socialista dos Trabalhadores Alemães e a fundação do *III Reich*, criando um totalitarismo com faces eugênicas.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o totalitarismo eugênico, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os eventos que comprovam essa prática.

- a) A capitulação da Alemanha, a independência das nações africanas e a perseguição aos arianos.
- b) A nacionalização dos portos, o fim do corredor polonês e o Pacto Ribbentrop-Molotov.
- c) A ocupação da Áustria, o fortalecimento dos bancos públicos e o antifascismo.
- d) A tomada de Paris, a invasão da URSS e a libertação dos Sudetos.
- e) As Leis de Nuremberg, a Solução Final e a criação dos campos de extermínio.

8

No Brasil, os fluxos migratórios no século XIX e início do século XX marcaram a política de construção de uma “identidade brasileira” que se assentava na ideia de “branqueamento da raça”.

Com relação à influência dos processos migratórios desse período na formação populacional brasileira, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) As políticas migratórias oficiais, na segunda metade do século XIX, ressaltaram o interesse de preservar a ascendência europeia na composição étnica da população.
- ( ) As políticas migratórias pautavam-se por um “modelo ideal de trabalhador”, no qual predominava a forma capitalista de produção.
- ( ) As imigrações europeia e asiática tiveram como propósito a ocupação das vagas ociosas na indústria nascente, diante da ausência de qualificação dos ex-escravos.
- ( ) A imigração japonesa no Paraná foi favorecida pela fácil adaptação dos japoneses aos costumes ocidentais e por serem habituados ao trabalho com as monoculturas.
- ( ) O direcionamento dos fluxos migratórios fez com que existisse maior concentração de afrodescendentes nas regiões Sul e Centro-oeste.

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

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

Leia o texto III, a seguir, e responda às questões 9 e 10.

### Texto III

*Adquira o óvulo em um país, faça a fertilização em outro e contrate a mãe de aluguel num terceiro. Está pronto o seu filho com muita economia.*

(COSTA, C. Bebê globalizado. *Supernovas. Super Interessante*. São Paulo: Editora Abril, 296.ed., out. 2011, p.28.)

R A S C U N H O

9

O texto apresenta um aspecto da reprodução humana assistida.

Sobre as mudanças no referido processo social, assinale a alternativa correta.

- A diversidade de arranjos familiares passou a existir a partir do acesso aos serviços de reprodução humana assistida.
- A globalização das economias e as redefinições culturais têm favorecido os processos de reprodução assistida.
- A reprodução humana assistida tem sido um caminho eficaz para reduzir, nos últimos anos, o ritmo de crescimento demográfico mundial.
- O direito à liberdade de uso do próprio corpo choca-se frontalmente com a proposta de reprodução humana sem atividade sexual.
- O referido processo, aceito socialmente, coloca-se como a base para a existência de uma sociedade globalizada sem imperfeições.

10

As transformações sociais possibilitam novas formas de constituição familiar. O desenvolvimento científico e tecnológico consegue ajudar casais a terem filhos, recorrendo à reprodução assistida.

Nesse contexto e supondo que um casal constituído por duas mulheres deseje ter um bebê, considere as afirmativas a seguir.

- A célula-ovo será resultante de um óvulo retirado de uma das mães que foi fecundado por um espermatozoide e implantado no útero de uma mulher ou no de uma das mães.
- A fusão dos núcleos dos óvulos das mães dará origem a um embrião do sexo feminino, o qual apresenta genes de ambas as genitoras, portanto com características haploides de cada uma delas.
- O embrião formado, gerado *in vitro*, foi implantado no útero de uma “mãe de barriga de aluguel” para que o bebê tivesse características dela.
- O bebê será do sexo feminino, porque o núcleo diploide que lhe deu origem é resultante da fertilização do óvulo de uma das mães com o espermatozoide haploide com cromossomo X de um homem.

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.

11

Leia o texto a seguir.

*Tudo isso ela [Diotima] me ensinava, quando sobre as questões de amor [eros] discorria, e uma vez ela me perguntou: – que pensas, ó Sócrates, ser o motivo desse amor e desse desejo? A natureza mortal procura, na medida do possível, ser sempre e ficar imortal. E ela só pode assim, através da geração, porque sempre deixa um outro ser novo em lugar do velho; pois é nisso que se diz que cada espécie animal vive e é a mesma. É em virtude da imortalidade que a todo ser esse zelo e esse amor acompanham.*

(Adaptado de: PLATÃO. *O Banquete*. 4.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1987, p.38-39. Coleção Os Pensadores.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o amor em Platão, assinale a alternativa correta.

- A aspiração humana de procriação, inspirada por *Eros*, restringe-se ao corpo e à busca da beleza física.
- O *eros* limita-se a provocar os instintos irrefletidos e vulgares, uma vez que atende à mera satisfação dos apetites sensuais.
- O *eros* físico representa a vontade de conservação da espécie, e o espiritual, a ânsia de eternização por obras que perdurarão na memória.
- O ser humano é idêntico e constante nas diversas fases da vida, por isso sua identidade iguala-se à dos deuses.
- Os seres humanos, como criação dos deuses, seguem a lei dos seres infinitos, o que lhes permite eternidade.

Observe a figura 4, a seguir, e responda às questões de 12 a 15.

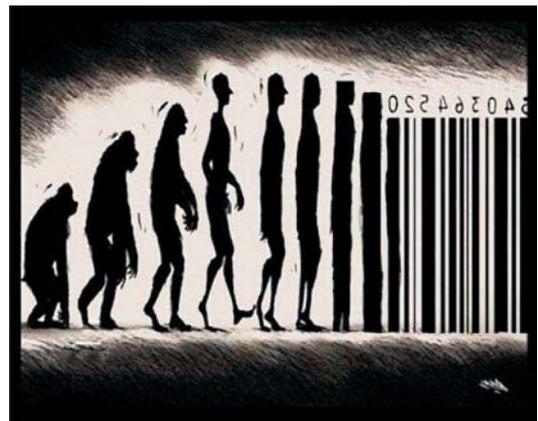


Figura 4: Assim Caminha a Humanidade – Sociedade de Consumo.

(Disponível em:

<<http://blogdopedronelito.blogspot.com.br/2012/02/assim-caminha-humanidade.html>>. Acesso em: 29 maio 2012.)

12

O código de barras pode ser tomado como um dos símbolos da sociedade de consumo e é usado em diferentes tipos de identificação. Considere que um determinado serviço postal usa barras curtas e barras longas para representar seu Código de Endereçamento Postal (CEP) composto por oito algarismos, em que a barra curta corresponde ao 0 (zero) e a longa ao 1 (um). A primeira e a última barra são desconsideradas, e a conversão do código é dada pela tabela a seguir.

0	11000
1	00011
2	00101
3	00110
4	01001
5	01010
6	01100
7	10001
8	10010
9	10100

Assinale a alternativa que corresponde ao CEP dado pelo código de barras a seguir.



Figura 5: Código de Barras.

- 84161-980
- 84242-908
- 85151-908
- 86051-980
- 86062-890

13

A sociedade de consumo mantém uma correlação com o neoliberalismo, que amplia o espaço privado, restringe o espaço público e transforma os direitos sociais em serviços demarcados pelo mercado. Sobre essa dinâmica, considere as afirmativas a seguir.

- Na lógica neoliberal do mercado, a busca do sucesso, a qualquer preço, pelo indivíduo e a volatilidade do sistema econômico-financeiro geram fatores de insegurança social.
- O planeta foi transformado em uma unidade de operações das corporações financeiras, sendo a fragmentação e a dispersão socioeconômica consideradas como natural e positiva.
- Os valores sociais constituídos no seio das comunidades tradicionais são respeitados por indivíduos egocentrados, portadores dos valores essenciais do neoliberalismo.

IV. A democracia encontra-se prestigiada pela capacidade dos cidadãos de vender os direitos conquistados como serviços.

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.

14

Uma das características da sociedade moderna é a identificação cada vez mais precisa dos indivíduos. Um exemplo é o CPF (Cadastro de Pessoa Física), um registro na Receita Federal composto por 11 dígitos, sendo os dois últimos verificadores, para se evitar erros de digitação. O número do CPF tem a seguinte configuração:

$$N_1N_2N_3N_4N_5N_6N_7N_8N_9 - N_{10}N_{11}$$

$N_1$  a  $N_8$  são os números-base e  $N_9$  define a região fiscal, por exemplo,  $N_9 = 9$  para Paraná e Santa Catarina.  $N_{10}$  e  $N_{11}$  verificam os números anteriores. O algoritmo para obter o dígito verificador  $N_{11}$  é calculado a partir da soma:

$$S_{10} = 11N_1 + 10N_2 + 9N_3 + 8N_4 + 7N_5 + 6N_6 + 5N_7 + 4N_8 + 3N_9 + 2N_{10}$$

Dividindo  $S_{10}$  por 11, obtém-se o resto  $R$  desta divisão. Se  $R = 0$  ou  $R = 1$ , então  $N_{11} = 0$ ; caso contrário  $N_{11} = 11 - R$ .

Considerando o número de CPF 094.610.079 - 9X, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de X.

- 0
- 3
- 6
- 8
- 10

R A S C U N H O

15

Os documentos de identificação individual podem ser analisados sob a perspectiva dos estudos weberianos a respeito da sociedade moderna.

Sobre essa análise, assinale a alternativa correta.

- a) A ação racional com relação a valores é o tipo conceitual que explica o uso do CPF, uma vez que se refere às riquezas do indivíduo.
- b) A adoção de documentos de identificação pessoal corresponde aos interesses dos indivíduos pelo prestígio social.
- c) A identificação pelo CPF é um exemplo de imitação e de ação condicionada pelas massas, fenômenos comuns na sociedade moderna.
- d) CPF e documentos pessoais fortalecem o processo de desburocratização das estruturas racionais de dominação.
- e) O uso do CPF é uma ação dotada de sentido, isto é, compreensível pelos demais indivíduos envolvidos na situação.

16

Considerando as transformações da arte ocidental, relacione as afirmativas, de I a VI, sobre os termos Clássico e Romântico nas Artes Visuais, às figuras A e B.

- (I) O termo Clássico está ligado à arte do mundo antigo, greco-romano, e ao seu renascimento na cultura humanista dos séculos XV e XVI. A ênfase está na mimese (modelo e imitação).
- (II) O termo Romântico está ligado à arte cristã da Idade Média, mais precisamente ao Românico e ao Gótico. A ênfase está na poética.
- (III) O termo Clássico está ligado a uma postura racional do artista, em que o belo é idealizado e objetivo.
- (IV) O termo Romântico está ligado a uma postura predominantemente passional do artista, em que o belo é subjetivo.
- (V) O termo Clássico está ligado a um modelo de equilíbrio, proporção, clareza, imitação da natureza, cópia de obras antigas e projeto de obra.
- (VI) O termo Romântico está ligado a imaginação, inspiração, sensibilidade, emoção, drama, transcendência, espiritualidade e identidade entre arte e vida.



(A) *A liberdade guia o povo*, Eugène Delacroix, 1830.



(B) *A banhista de Valpiçon*, Dominique Ingres, 1808.

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

R A S C U N H O

A Arte Moderna caracteriza-se pela oposição aos padrões acadêmicos, que se intensificaram a partir do Renascimento, no qual a escultura tornou-se um trabalho técnico de imitação da natureza. Com Rodin, no final do século XIX, revalorizou-se a materialidade na escultura ocidental.

Com base no enunciado, relacione as séries de imagens de esculturas modernas, na coluna da esquerda, com as informações sobre os artistas, na coluna da direita.



(I)



(II)



(III)

(A) Edgar Degas investigou a gravidade a partir da figura humana em movimento, possibilitando a livre articulação do volume no espaço de forma inventiva e bem elaborada. As suas figuras realçam a pobreza inventiva da escultura europeia dependente de estereótipos clássicos desde a Renascença.

(B) Amílcar de Castro trabalhou principalmente com cortes e dobras em chapas de metal, valorizando os vazios nas composições, de modo que suas formas permitem o livre uso dos espaços como partes essenciais da escultura. Influenciado por procedimentos construtivos, elaborou obras em grande escala para espaços públicos.

(C) Henry Moore limitou sua escultura a poucos temas, como a figura reclinada. Sua obra possui um poder expressivo que não tinha o propósito de reproduzir as aparências naturais, mas explorar a vitalidade orgânica dos materiais. Estilizava as figuras e explorava a passagem de luz, relacionando volumes e espaços que se definem mutuamente.



(IV)



(V)

(D) Maria Martins foi influenciada pelas lendas brasileiras e pelos surrealistas europeus refugiados em Nova Iorque. Suas esculturas apresentam anatomia distendida e distorcida. Explorou formas arredondadas em criaturas híbridas e imaginárias pertencentes aos mitos e fantasias, que evocam a transformação e a metamorfose e transmitem uma impressão de mobilidade do corpo com suas contorções, estiramentos e ondulações.

(E) Constantin Brancusi rompeu com a representação e investigou a condição de "objeto" da escultura. A partir da influência de Rodin, explorou e pesquisou as materialidades da madeira, da pedra e do metal, entalhando e fundindo formas geométricas e orgânicas, abstratas e simbólicas. A forma e a estrutura são ordenadas não mais por referência ao mundo externo, mas pela articulação direta da percepção do espectador.

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

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

R A S C U N H O

Considerando as transformações da Arte Moderna em relação ao Período Acadêmico, observe as figuras 6 e 7 das obras futuristas e leia o texto a seguir.



Figura 6: *Dinamismo de um cão na coleira*, Giacomo Balla, 1912.



Figura 7: *Formas únicas na continuidade do espaço*, Umberto Boccioni, 1913.

*Para os futuristas, os objetos não se esgotavam no contorno aparente e os seus aspectos se interpenetravam continuamente, devido, sobretudo, à nossa visão, que é dinâmica e vê vários espaços a um só tempo ou vários tempos num só espaço.*

(DELL'ARCO, M. F., 1968, *apud* MORAIS, F. *Arte é o que eu e você chamamos arte*. Rio de Janeiro: Record, 2000. p.254.)

Com base nas figuras, no texto e nos conhecimentos a respeito do movimento Futurista, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A partir do contato com o Cubismo, os futuristas investiram menos no tema e se aplica-

ram a complementar seu divisionismo colorista com uma fragmentação formal do tipo cubista. As obras futuristas demonstravam a possibilidade de usar a arte como meio para captar os aspectos de um entorno dinâmico. O divisionismo lhes permitia imprimir um ritmo dinâmico na composição.

- ( ) Boccioni, em seu *Manifesto da Escultura Futurista*, proclamou o uso de um único tipo de material na escultura. Enfatizou a imitação de fórmulas herdadas do passado baseadas na cópia do modelo nu e no estudo da estatuária clássica.
- ( ) Enquanto, no Cubismo, a geometrização enfatiza a estrutura formal do motivo representado, a fragmentação futurista tem a meta de criar elementos lineares (“linhas de força”) que podem ser seriados para produzir um efeito de movimento. A coerência formal no Futurismo tem importância secundária.
- ( ) O Futurismo italiano foi impulsionado na primeira década do século XXI pelas exposições e imagens do Realismo e do Neoclassicismo, sendo também influenciado pelo Expressionismo alemão.
- ( ) O Futurismo teve sua origem em uma maneira de entender a civilização, considerando o dinamismo como sensação típica do “nosso” tempo a ser buscada na pintura e na escultura. Em alguns aspectos foi um movimento radical que rechaçou todas as tradições, valores e instituições sempre respeitados. Valorizou o registro da velocidade como valor plástico.

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

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

R A S C U N H O

**No livro *Através do espelho e o que Alice encontrou por lá*, a Rainha Vermelha diz uma frase enigmática:**

*Pois aqui, como vê, você tem de correr o mais que pode para continuar no mesmo lugar.*

(CARROL, L. *Através do espelho e o que Alice encontrou por lá*. Rio de Janeiro: Zahar, 2009. p.186.)

**Já na Grécia antiga, Zenão de Eleia enunciara uma tese também enigmática, segundo a qual o movimento é ilusório, pois**

*numa corrida, o corredor mais rápido jamais consegue ultrapassar o mais lento, visto o perseguidor ter de primeiro atingir o ponto de onde partiu o perseguido, de tal forma que o mais lento deve manter sempre a dianteira.*

(ARISTÓTELES. Física. Z 9, 239 b 14. In: KIRK, G. S.; RAVEN, J. E.; SCHOFIELD, M. *Os Pré-socráticos*. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994. p.284.)

**Com base no problema filosófico da ilusão do movimento em Zenão de Eleia, é correto afirmar que seu argumento**

- baseia-se na observação da natureza e de suas transformações, resultando, por essa razão, numa explicação naturalista pautada pelos sentidos.
- confunde a ordem das coisas materiais (sensível) e a ordem do ser (inteligível), pois avalia o sensível por condições que lhe são estranhas.
- ilustra a problematização da crença numa verdadeira existência do mundo sensível, à qual se chegaria pelos sentidos.
- mostra que o corredor mais rápido ultrapassará inevitavelmente o corredor mais lento, pois isso nos apontam as evidências dos sentidos.
- pressupõe a noção de continuidade entre os instantes, contida no pressuposto da aceleração do movimento entre os corredores.

**Leia o texto a seguir.**

*A questão não está mais em se um homem é honesto, mas se é inteligente. Não perguntamos se um livro é proveitoso, mas se está bem escrito. As recompensas são prodigalizadas ao engenho e ficam sem glórias as virtudes. Há mil prêmios para os belos discursos, nenhum para as belas ações.*

(ROUSSEAU, J. J. *Discurso sobre as ciências e as artes*. 3.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. p.348. Coleção Os Pensadores.)

**O texto apresenta um dos argumentos de Rousseau à questão colocada em 1749, pela Academia de Dijon, sobre o seguinte problema: O restabelecimento das Ciências e das Artes terá contribuído para aprimorar os costumes?**

**Com base nas críticas de Rousseau à sociedade, assinale a alternativa correta.**

- As artes e as ciências geralmente floresceram em sociedades que se encontravam em pleno vigor moral, em que a honra era a principal preocupação dos cidadãos.
- A emancipação advém da posse e do consumo exclusivo e diferenciado de bens de primeira linha, uma vez que o luxo concede prestígio para quem o possui.
- Os envolvidos com as ciências e as artes adquirem, com maior grau de eficiência, conhecimentos que lhes permitem perceber a igualdade entre todos.
- O amor-próprio é um sentimento positivo por meio do qual o indivíduo é levado a agir moralmente e a reconhecer a liberdade e o valor dos demais.
- O objetivo das investigações era atingir celebridade, pois os indivíduos estavam obcecados em exibir-se, esquecendo-se do amor à verdade.

**Leia o texto IV, a seguir, e responda às questões de 21 a 23.**

**Texto IV**

*O Brasil prepara-se para construir e lançar um satélite geostacionário que vai levar banda larga a todos os municípios do país. Além de comunicações estratégicas para as Forças Armadas, o satélite possibilitará o acesso à banda larga mais barata a todos os municípios brasileiros. O ministro da Ciência e Tecnologia está convidando a Índia – que tem experiência neste campo, já tendo lançado 70 satélites – a entrar na disputa internacional pelo projeto, que trará ganhos para o consumidor nas áreas de Internet e telefonia 3G.*

(Adaptado de: BERLINCK, D. Brasil vai construir satélite para levar banda larga para todo país. *O Globo*, Economia, mar. 2012. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/brasil-vai-construir-satelite-para-levar-banda-larga-para-todo-pais-4439167>>. Acesso em: 16 abr. 2012.)

**Suponha que o conjunto formado pelo satélite e pelo foguete lançador possua massa de  $1,0 \cdot 10^3$  toneladas e seja impulsionado por uma força propulsora de aproximadamente  $5,0 \cdot 10^7$  N, sendo o sentido de lançamento desse foguete perpendicular ao solo.**

**Desconsiderando a resistência do ar e a perda de massa devido à queima de combustível, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o trabalho realizado, em joules, pela força resultante aplicada ao conjunto nos primeiros 2,0 km de sua decolagem.**

Considere a aceleração da gravidade  $g = 10,0 \text{ m/s}^2$  em todo o percurso descrito.

- $4,0 \cdot 10^7 \text{ J}$
- $8,0 \cdot 10^7 \text{ J}$
- $4,0 \cdot 10^{10} \text{ J}$
- $8,0 \cdot 10^{10} \text{ J}$
- $10,0 \cdot 10^{10} \text{ J}$

22

A posição média de um satélite geoestacionário em relação à superfície terrestre se mantém devido à

- sua velocidade angular ser igual à velocidade angular da superfície terrestre.
- sua velocidade tangencial ser igual à velocidade tangencial da superfície terrestre.
- sua aceleração centrípeta ser proporcional ao cubo da velocidade tangencial do satélite.
- força gravitacional terrestre ser igual à velocidade angular do satélite.
- força gravitacional terrestre ser nula no espaço, local em que a atmosfera é rarefeita.

23

Suponha que as ondas geradas pelo satélite geoestacionário possuam uma frequência constante de  $1,0 \cdot 10^8 \text{ Hz}$  e demorem  $1,1 \cdot 10^{-1} \text{ s}$  para percorrer a distância de  $3,3 \cdot 10^7 \text{ m}$  entre o emissor e uma antena receptora.

Com relação às ondas emitidas, considere as afirmativas a seguir.

- Sua velocidade é de  $3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .
- Sua velocidade é diretamente proporcional ao seu comprimento de onda.
- Sua velocidade é inversamente proporcional à sua frequência.
- Seu comprimento de onda é de  $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ .

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.

24

Uma família viaja para Belém (PA) em seu automóvel. Em um dado instante, o GPS do veículo indica que ele se localiza nas seguintes coordenadas: latitude  $21^\circ 20'$  Sul e longitude  $48^\circ 30'$  Oeste. O motorista solicita a um dos passageiros que acesse a Internet em seu celular e obtenha o raio médio da Terra, que é de  $6730 \text{ km}$ , e as coordenadas geográficas de Belém, que são latitude  $1^\circ 20'$  Sul e longitude  $48^\circ 30'$  Oeste. A partir desses dados, supondo que a superfície da Terra é esférica, o motorista calcula a distância  $D$ , do veículo a Belém, sobre o meridiano  $48^\circ 30'$  Oeste.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor da distância  $D$ , em  $\text{km}$ .

- $D = \frac{\pi}{9} 6730$
- $D = \frac{\pi}{18} (6730)^2$
- $D = \frac{\pi}{9} \sqrt{6730}$
- $D = \frac{\pi}{36} 6730$
- $D = \left(\frac{\pi}{3}\right)^2 6730$

Observe a figura 8, a seguir, e responda às questões de 25 a 29.

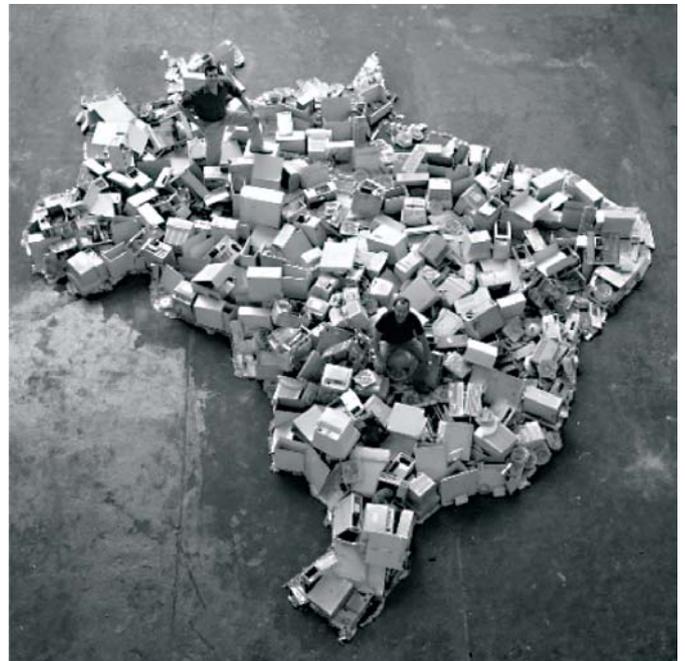


Figura 8: Detalhe da obra *Mapa Mundi*, Vik Muniz.

R A S C U N H O

**Leia o texto a seguir.**

Quero criar a pior ilusão possível que ainda possa enganar os olhos da média das pessoas. Algo tão rudimentar e simples que o observador pense: "Não acredito no que estou vendo, não posso estar vendo isto, minha mente é sofisticada demais para se deixar enganar por algo tão simples assim". Quando uma imagem tem a capacidade de não apenas fornecer-lhe o conteúdo dela própria, mas também de fazê-lo indagar sobre a origem, sobre a essência do que ela está fazendo com você, então você tem um objeto que funciona como arte. Procuo engrossar as imagens, fazer delas o mais complicado possível para as pessoas que estão olhando se perderem na trama de possíveis representações, nos significados daquela imagem.

(Adaptado de: SAPIENZA, T. T. *Ilusões fotográficas de Vik Muniz*. In: DVDteca Arte na Escola. São Paulo: Instituto Arte na Escola, 2006. p.20.)

Com base na figura e no texto, considere as afirmativas, a seguir, quanto às características da Arte Contemporânea.

- I. As linguagens tradicionais da Arte, como pintura, desenho, escultura e gravura, são ampliadas e problematizadas.
- II. Na produção artística contemporânea, valorizam-se o contexto cultural e suas transformações sociais e políticas.
- III. O pluralismo estético, o múltiplo e a repetição são valorizados em detrimento da autenticidade.
- IV. Os artistas enfatizam os elementos formais da linguagem visual, a composição, a unicidade e a originalidade, em detrimento da ideia, do conceito e do conteúdo.

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.

A obra de Vik Muniz permite uma reflexão sobre a organização do espaço no período técnico-científico-informacional, discutido por Milton Santos.

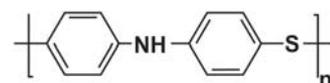
Em relação ao processo de espacialização desse período, assinale a alternativa correta.

- a) Caracteriza-se pela redução das necessidades de transporte das mercadorias.
- b) É determinado pela concentração populacional no espaço geográfico.
- c) Exclui os espaços rurais pela restrição da utilização de ciência e de tecnologia.

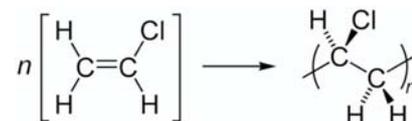
- d) Marca a totalidade do espaço, que se subordina à lógica da globalização.
- e) Resulta no predomínio de relações lugar-lugar em detrimento das relações local-global.

Computadores articulam-se fortemente à produção de sentidos no mundo contemporâneo. Um desses sentidos reconhece o problema da transformação de milhões de toneladas de máquinas obsoletas em lixo eletrônico. Um computador possui em média 32% de metal ferroso, 23% de plástico [poli(cloreto de vinila)] e polímeros antichama, como o PPS, 18% de metais não ferrosos, como chumbo, cádmio, berílio e mercúrio, 15% de vidro e 12% de placas eletrônicas que possuem ouro, platina, prata e paládio. Com base nesse contexto, nos constituintes químicos de um computador e em processos de reciclagem do lixo eletrônico, assinale a alternativa correta.

- a) A recuperação, por meio de eletrólise, dos íons metálicos presentes em alguns circuitos integrados na forma de óxido metálico consiste da oxidação dos íons para a forma reduzida.
- b) Considerando que um circuito integrado possui 20% de vidro, 50% de plástico, 20% de ferro, 5% de platina e 5% de ouro, a reciclagem, por destilação fracionada, com 100% de eficiência, de 1 tonelada de circuitos integrados recuperará 4 quilos de ouro.
- c) A destilação fracionada é uma alternativa para a reciclagem de placas de circuito impresso de computadores. *Zn*, *Fe* e *Pb* são separados sequencialmente, pois possuem pontos de ebulição de 1748 °C, 906 °C e 2869 °C, respectivamente.
- d) O polímero poli(sulfeto de p-fenileno) (PPS) possui unidades monoméricas de



- e) A representação esquemática da reação de polimerização para formar o poli(cloreto de vinila) é



R A S C U N H O

28

A figura 8, *Mapa Mundi*, é composta por lixo eletrônico.

Com base nessa figura e na crítica de Marx à sociedade capitalista, assinale a alternativa correta.

- A cada nova tecnologia desenvolvida pelo capital, maior é a qualificação necessária aos trabalhadores.
- A existência de mercadorias é o que distingue o capitalismo de outros modos de produção no transcurso da história do homem.
- A produção do desperdício é parte constitutiva do processo de acumulação de capital e realização da lei do valor.
- No capitalismo contemporâneo, o valor de uso foi substituído pelo valor de troca, do qual resultam as mercadorias.
- Produzir mercadorias com pouca durabilidade é prática momentânea para que o capitalismo supere suas crises periódicas.

29

Um computador pessoal pode conter 700 substâncias químicas diferentes, e seu descarte indevido contribui para o acúmulo de metais pesados despejados no ambiente. As relações entre a quantidade de matéria-prima extraída do ambiente e o volume de resíduos sólidos produzidos podem ser identificadas nos diferentes métodos de tratamento de resíduos sólidos.

Com base nessas considerações e relativamente aos métodos de tratamento de resíduos sólidos, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- A reciclagem reduz a matéria-prima extraída do ambiente e diminui o volume dos resíduos sólidos produzidos.
- A reciclagem reduz o volume dos resíduos sólidos produzidos, sem diminuir a matéria-prima extraída do ambiente.
- A reciclagem e o reaproveitamento reduzem o volume de resíduos sólidos produzidos, mas aumentam a extração de matéria-prima do ambiente.
- O reaproveitamento reduz a matéria-prima extraída do ambiente, mas aumenta o volume dos resíduos sólidos produzidos.
- O reaproveitamento reduz o volume dos resíduos sólidos produzidos, sem diminuir a matéria-prima extraída do ambiente.

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

- V, V, F, F, V.
- V, F, F, F, V.
- F, V, V, F, F.

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

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

30

Atualmente, com a comunicação eletrônica, muitas atividades dependem do sigilo na troca de mensagens, principalmente as que envolvem transações financeiras. Os sistemas de envio e recepção de mensagens codificadas chamam-se Criptografia. Uma forma de codificar mensagens é trocar letras por números, como indicado na tabela-código a seguir.

	1	2	3	4	5
1	Z	Y	X	V	U
2	T	S	R	Q	P
3	O	N	M	L	K
4	J	I	H	G	F
5	E	D	C	B	A

Nessa tabela-código, uma letra é identificada pelo número formado pela linha e pela coluna, nessa ordem. Assim, o número 32 corresponde à letra N. A mensagem final  $M$  é dada por  $A + B = M$ , onde  $B$  é uma matriz fixada, que deve ser mantida em segredo, e  $A$  é uma matriz enviada ao receptor legal. Cada linha da matriz  $M$  corresponde a uma palavra da mensagem, sendo o 0 (zero) a ausência de letras ou o espaço entre palavras.

José tuitava durante o horário de trabalho quando recebeu uma mensagem do seu chefe, que continha uma matriz  $A$ . De posse da matriz  $B$  e da tabela-código, ele decodificou a mensagem.

O que a chefia informou a José?

Dados:

$$A = \begin{bmatrix} 12 & 20 & 13 & 8 & 50 & 25 & 1 \\ 0 & 0 & 34 & 32 & 3 & 4 & 0 \\ 45 & 26 & 13 & 24 & 0 & 0 & 0 \\ 30 & 45 & 16 & 20 & 11 & 17 & 0 \\ 1 & 50 & 21 & 3 & 35 & 42 & 11 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 10 & 11 & 10 & 15 & -8 & 30 & -1 \\ 14 & 31 & 19 & 19 & -3 & -4 & 0 \\ 6 & -4 & 8 & 31 & 0 & 0 & 0 \\ -8 & 6 & 16 & 32 & 20 & -17 & 0 \\ 44 & -8 & 13 & 30 & 20 & 10 & 20 \end{bmatrix}$$

- Sorria voce esta sendo advertido.
- Sorria voce esta sendo filmado.
- Sorria voce esta sendo gravado.
- Sorria voce esta sendo improdutivo.
- Sorria voce esta sendo observado.

31

Observe a charge a seguir.



Figura 9: Adaptado de: *Veja*, 28 dez. 2011, p.71.

Com base na charge e nos conhecimentos sobre as formas de comunicação na sociedade contemporânea, considere as afirmativas a seguir.

- I. A denominada “sociedade de informação” estreita os vínculos diretos entre os indivíduos e intensifica a coesão e a igualdade social.
- II. As novas tecnologias da informação são responsáveis pelo surgimento do modo de produção pós-moderno ou pós-industrial.
- III. As redes sociais contribuem para a redefinição das fronteiras entre os espaços público e privado.
- IV. O *Twitter* e outras formas de comunicação *online* evidenciam determinado grau de desenvolvimento das forças produtivas.

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.

R A S C U N H O

32

Os clientes de um banco, ao utilizarem seus cartões nos caixas eletrônicos, digitavam uma senha numérica composta por cinco algarismos. Com o intuito de melhorar a segurança da utilização desses cartões, o banco solicitou a seus clientes que cadastrassem senhas numéricas com seis algarismos.

Se a segurança for definida pela quantidade de possíveis senhas, em quanto aumentou percentualmente a segurança na utilização dos cartões?

- a) 10%
- b) 90%
- c) 100%
- d) 900%
- e) 1900%

33

O *cooler*, encontrado em computadores e em aparelhos eletroeletrônicos, é responsável pelo resfriamento do microprocessador e de outros componentes. Ele contém um ventilador que faz circular ar entre placas difusoras de calor. No caso de computadores, as placas difusoras ficam em contato direto com o processador, conforme a figura 10, a seguir.

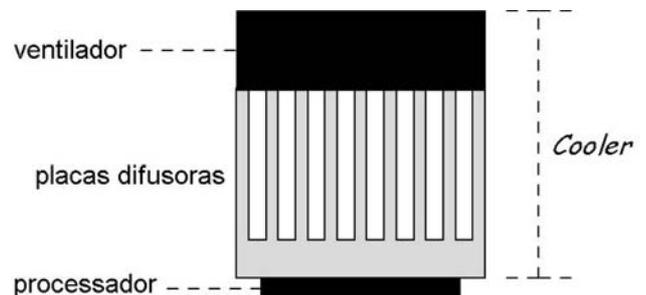


Figura 10: Vista lateral do *cooler* e do processador.

Sobre o processo de resfriamento desse processador, assinale a alternativa correta.

- a) O calor é transmitido das placas difusoras para o processador e para o ar através do fenômeno de radiação.
- b) O calor é transmitido do ar para as placas difusoras e das placas para o processador através do fenômeno de convecção.
- c) O calor é transmitido do processador para as placas difusoras através do fenômeno de condução.
- d) O frio é transmitido do processador para as placas difusoras e das placas para o ar através do fenômeno de radiação.
- e) O frio é transmitido das placas difusoras para o ar através do fenômeno de radiação.

A tecnologia *Touch Screen* possibilita acesso à Internet com um toque ou um deslizar sobre a tela. Dentre as tecnologias conhecidas, cita-se a tela capacitiva sensível ao toque, constituída, por exemplo, de um painel de vidro ou plástico revestido com camadas internas de uma mistura de óxidos condutores ( $In_2O_3$ ) e ( $SnO_2$ ). Ao tocarmos o vidro com o dedo, há descarga do capacitor (retirada ou doação de elétrons da superfície), sendo detectada a posição do toque. Atualmente, pesquisas visam projetar telas flexíveis, resistentes e finíssimas fazendo uso de grafeno, material com alta condutividade elétrica composto por átomos de carbono densamente alinhados. Cada um deles liga-se a três outros átomos de carbono em uma rede com forma de colmeia de abelhas (hexagonal), de um átomo de espessura. Com relação a essa descrição, considere as afirmativas a seguir.

- I. O grafeno é uma substância inorgânica e possui hibridação  $sp^3$ .
- II. O grafeno possui elétrons livres na ligação pi ( $\pi$ ) deslocalizada, devido à hibridação  $sp^2$ , conferindo caráter condutor ao grafeno.
- III. Os números de oxidação do índio e do estanho são, respectivamente, +3 e +4.
- IV. No grafite, que é uma forma alotrópica do grafeno, a rede está disposta em camadas unidas por forças de Van der Waals.

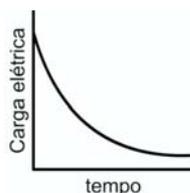
Assinale a alternativa correta.

- 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.

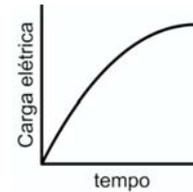
Alguns visores *Touch screen* utilizam a tecnologia de telas capacitivas, dispositivos que podem ser comparados a capacitores.

Sobre a natureza dos capacitores e a relação dos processos de carga e descarga com os seus respectivos gráficos, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

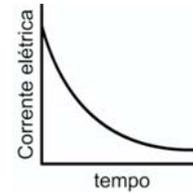
- ( ) Carga elétrica em função do tempo durante o carregamento de um capacitor.



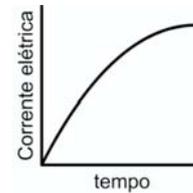
- ( ) Carga elétrica em função do tempo durante o carregamento de um capacitor.



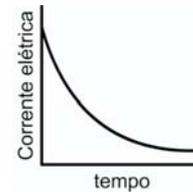
- ( ) Corrente elétrica em função do tempo durante o carregamento de um capacitor.



- ( ) Corrente elétrica em função do tempo durante o carregamento de um capacitor.



- ( ) Corrente elétrica em função do tempo durante o descarregamento de um capacitor.



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

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

R A S C U N H O

**Leia o texto a seguir.**

*Sentir-se muito angustiado com a ideia de perder seu celular ou de ser incapaz de ficar sem ele por mais de um dia é a origem da chamada “nomofobia”, contração de no mobile phobia, doença que afeta principalmente os viciados em redes sociais que não suportam ficar desconectados. Uma parte da população acha que, se não estiver conectada, perde alguma coisa. E se perdemos alguma coisa, ou se não podemos responder imediatamente, desenvolvemos formas de ansiedade ou nervosismo.*

(Adaptado de: *O medo de não ter o celular à disposição cria nova fobia.* Disponível em:

<exame.abril.com.br/estilo-de-vida/comportamento/noticias/o-medo-de-nao-ter-o-celular-a-disposicao-cria-nova-fobia>. Acesso em: 9 abr. 2012.)

**Com base no texto e nos conhecimentos sobre socialização e instituições sociais, na perspectiva funcionalista de Durkheim, assinale a alternativa correta.**

- A nomofobia reduz a possibilidade de anomia social na medida em que aproxima o contato em tempo real dos indivíduos, fortalecendo a integração com a vida social.
- As interações sociais via tecnologias digitais são uma forma de solidariedade mecânica, pois os indivíduos uniformizam seus comportamentos.
- O que faz de uma rede social virtual uma instituição é o fato de exercer um poder coercitivo e ao mesmo tempo desejável sobre os indivíduos.
- O uso de interações sociais por recursos tecnológicos constitui um elemento moral a ser compreendido como fato social.
- Para a nomofobia ser considerada um fato social, faz-se necessário que esteja presente em uma diversidade de grupos sociais.

Na década de 1950, Jack Kilby e Robert Noyce criaram um dispositivo capaz de conter milhões de transistores por  $mm^2$ , produzindo transformações na eletrônica. Um dos processos utilizados para a fabricação de circuitos integrados à base de  $SiO_2$  fundamenta-se na reação de  $Si$  com  $O_2$  com emprego de temperaturas que variam de 1000 a 1200 °C, quando um rendimento ótimo é atingido. O filme de  $SiO_2$  pode ser obtido expondo o silício a alta temperatura em um ambiente contendo oxigênio de alta pureza ou usando-se vapor de água.

**Com base no exposto, assinale a alternativa correta.**

- Na equação química  $Si_{(s)} + 2H_2O_{(g)} \rightarrow SiO_{2(s)} + 2H_{2(g)}$ , utilizando vapor de água, o silício é reduzido, o hidrogênio é reduzido e o número de oxidação do oxigênio é aumentado.

- Na equação química  $Si_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SiO_{2(s)}$ , utilizando oxigênio de alta pureza, o número de oxidação do silício é aumentado.
- O filme de  $SiO_2$  formado em ambiente contendo vapor de água é menos poroso devido à evolução de gás  $H_{2(g)}$  como produto da reação.
- O rendimento da reação de oxidação térmica representada por  $Si_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SiO_{2(s)}$  independe da temperatura e do tempo de aplicação do fluxo de  $O_{2(g)}$ .
- O rendimento da reação de oxidação térmica representada por  $Si_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SiO_{2(s)}$  poderá ser aumentado pela inserção de agentes redutores no ambiente reacional.

**Leia o texto V, a seguir, e responda às questões 38 e 39.**

**Texto V**

*O vídeo Kony 2012 tornou-se o maior sucesso da história virtual, independente da polêmica causada por ele. Em seis dias, atingiu a espantosa soma de 100 milhões de espectadores, aproximadamente. No primeiro dia na Internet, o vídeo foi visto por aproximadamente 100.000 visitantes.*

(Adaptado de: PETRY, A. O Mocinho vai prender o bandido... e 100 milhões de jovens querem ver. *Veja*, ano 45, n.12, 2261.ed., 21 mar. 2012.)

Seja  $A = (a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6)$  a sequência que fornece a quantidade de acessos diários ao vídeo na Internet, obedecendo a regra  $\frac{a_n}{a_{n-1}} = k$ , onde  $k$  é uma constante real e  $n = 2, 3, 4, 5, 6$ . Sabendo que a fórmula da soma de uma PG é  $S_n = \frac{a_1(k^n - 1)}{k - 1}$ , onde  $k \neq 1$ , considere as afirmativas a seguir.

- A sequência  $A$  é uma PG cuja razão está no intervalo  $2 < k < 3$  e  $S_6 = 10^8$ .
- A sequência  $A$  é uma PG cuja razão está no intervalo  $2 < k < 3$  e  $a_6 = 10^5$ .
- A sequência  $A$  é uma PG cuja razão está no intervalo  $3 < k < 4$  e  $S_6 = 10^8$ .
- A sequência  $A$  é uma PG tal que  $S_6 = a_1(1 + k + k^2 + k^3 + k^4 + k^5) = 10^8$  e  $a_1 = 10^5$ .

**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.

**A Internet revelou-se um poderoso instrumento para a ação política de ONGs e de movimentos sociais.**

**A respeito das formas de expressão de necessidades coletivas no mundo globalizado, assinale a alternativa correta.**

- As ONGs e os novos movimentos sociais têm como característica comum a construção de estruturas hierarquizadas e rígidas para a realização das lutas coletivas.
- Como toda luta política, a conquista do poder de Estado é o referencial a partir do qual se constroem as ações das novas reivindicações coletivas de ONGs e movimentos sociais.
- Demandas ligadas ao trabalho perderam sua importância para as novas lutas coletivas expressas pelas ONGs e pelos recentes movimentos sociais.
- Nas novas lutas coletivas há o predomínio dos novos sujeitos sociais, os grupos sociologicamente minoritários, com um projeto definido e uniforme de construção da sociedade.
- O ativismo de ONGs e de movimentos sociais nas redes virtuais diversifica as agendas políticas e as práticas que buscam inovar o modo de fazer política.

**Leia o texto a seguir.**

*A utilização da Internet ampliou e fragmentou, simultaneamente, os nexos de comunicação. Isto impacta no modo como o diálogo é construído entre os indivíduos numa sociedade democrática.*

(Adaptado de: HABERMAS, J. O caos da esfera pública. *Folha de São Paulo*, 13 ago. 2006, Caderno Mais!, p.4-5.)

**A partir dos conhecimentos sobre a ação comunicativa em Habermas, considere as afirmativas a seguir.**

- A manipulação das opiniões impede o consenso ao usar os interlocutores como meios e desconsiderar o ser humano como fim em si mesmo.**
- A validade do que é decidido consensualmente assenta-se na negociação em que os interlocutores se instrumentalizam reciprocamente em prol de interesses particulares.**
- Como regra do discurso que busca o entendimento, devem-se excluir os interlocutores que, de algum modo, são afetados pela norma em questão.**
- O projeto emancipatório dos indivíduos é construído a partir do diálogo e da argumentação que prima pelo entendimento mútuo.**

**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 a seguir.**

*O modo de comportamento perceptivo, através do qual se prepara o esquecer e o rápido recordar da música de massas, é a desconcentração. Se os produtos normalizados e irremediavelmente semelhantes entre si, exceto certas particularidades surpreendentes, não permitem uma audição concentrada, sem se tornarem insuportáveis para os ouvintes, estes, por sua vez, já não são absolutamente capazes de uma audição concentrada. Não conseguem manter a tensão de uma concentração atenta, e por isso se entregam resignadamente àquilo que acontece e flui acima deles, e com o qual fazem amizade somente porque já o ouvem sem atenção excessiva.*

(ADORNO, T. W. O fetichismo na música e a regressão da audição. In: Adorno et al. *Textos escolhidos*. São Paulo: Abril Cultural, 1978, p.190. Coleção Os Pensadores.)

**As redes sociais têm divulgado músicas de fácil memorização e com forte apelo à cultura de massa.**

**A respeito do tema da regressão da audição na Indústria Cultural e da relação entre arte e sociedade em Adorno, assinale a alternativa correta.**

- A impossibilidade de uma audição concentrada e de uma concentração atenta relaciona-se ao fato de que a música tornou-se um produto de consumo, encobrindo seu poder crítico.
- A música representa um domínio particular, quase autônomo, das produções sociais, pois se baseia no livre jogo da imaginação, o que impossibilita estabelecer um vínculo entre arte e sociedade.
- A música de massa caracteriza-se pela capacidade de manifestar criticamente conteúdos racionais expressos no modo típico do comportamento perceptivo inato às massas.
- A tensão resultante da concentração requerida para a apreciação da música é uma exigência extramusical, pois nossa sensibilidade é naturalmente mais próxima da desconcentração.
- Audição concentrada significa a capacidade de apreender e de repetir os elementos que constituem a música, sendo a facilidade da repetição o que concede poder crítico à música.

R A S C U N H O

Recentemente, o mundo assistiu a uma série de revoltas populares nos países árabes. A imprensa internacional destacou o papel das redes sociais nessas mobilizações contra os ditadores e a repressão dos governos sobre a população civil.

Sobre esses conflitos, assinale a alternativa correta.

- A Jordânia viu seu rei ser deposto devido ao apoio dos países ocidentais e de Israel aos movimentos revoltosos.
- Na Tunísia, o processo revoltoso de setores populares foi sufocado por empréstimos vultosos da União Europeia.
- No Marrocos, a permanência da violência deve-se aos conflitos entre cristãos, muçulmanos e membros de religiões tribais.
- O Egito manteve Hosni Mubarak no poder devido à intervenção da Liga Árabe, com apoio norte-americano.
- O governo da Síria, apesar dos protestos internacionais, atacou os revoltosos com a anuência do Irã, da Rússia e da China.

Observe a figura 11, a seguir, e responda às questões de 43 a 46.

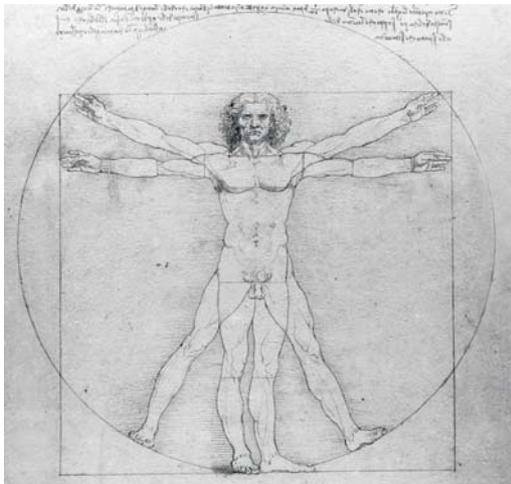


Figura 11: Estudo *Homem Vitruviano*, Leonardo da Vinci, 1490.

R A S C U N H O

A figura 11 se insere em um momento histórico marcado por inúmeras transformações científicas, tecnológicas e culturais.

Com base nessas transformações e nos conhecimentos sobre cultura e ciência na Idade Moderna, considere as afirmativas a seguir.

- A imprensa de tipos ou caracteres móveis restringiu a disseminação das informações científicas e culturais por meio da censura realizada pelo aparato estatal.
- Por meio do ensino do latim e da autorização da interpretação dos dogmas pelos fiéis, a Igreja Católica disseminou os conhecimentos bíblicos para a população.
- O método científico baseado na experiência, na observação e na verificação buscou as regularidades, estabelecendo certezas científicas sobre a natureza.
- Os Bizantinos e os Islâmicos preservaram os valores clássicos da cultura greco-romana, e o antropocentrismo constituiu-se em um modelo de proporções exatas.

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.

A figura 11 mostra um modelo de organismo com simetria bilateral. Nos grupos animais, o aparecimento da bilateralidade está associado às seguintes características morfofisiológicas:

- Sistema circulatório fechado e digestão extracelular no estômago.
- Sistema digestório completo e cordão nervoso ganglionar dorsal.
- Sistema digestório incompleto e órgãos dos sentidos ocelares.
- Sistema nervoso central e coordenação motora para locomoção.
- Sistema nervoso difuso e sangue com hemácias anucleadas.

45

Observe a simetria do corpo humano na figura 11 e considere um quadrado inscrito em um círculo de raio  $R$ , conforme a figura 12, a seguir.

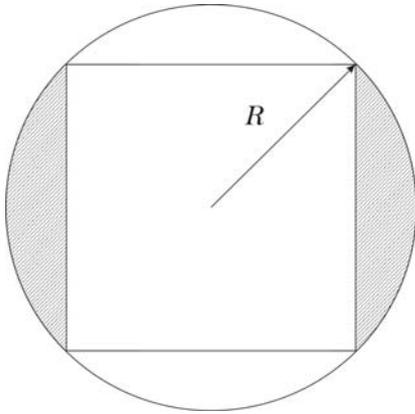


Figura 12: Quadrado inscrito em um círculo.

A área da região sombreada é dada por:

a)  $A = R^2(\pi - \sqrt{2})$

b)  $A = \frac{R^2(\pi - 2)}{2}$

c)  $A = \frac{R^2(\pi^2 - 4)}{2}$

d)  $A = \frac{R^2(\pi - \sqrt{2})}{4}$

e)  $A = \frac{R^2(\pi^2 - \sqrt{2})}{4}$

46

Em 2012, o Vaticano permitiu o acesso do público a vários documentos, entre eles o Sumário do julgamento de Giordano Bruno e os Atos do processo de Galileu. As teorias desses estudiosos, juntamente com o *Homem Vitruviano*, são exemplos de uma profunda transformação no modo de conceber e explicar o conhecimento da natureza.

Com base nos conhecimentos sobre a investigação da natureza no início da ciência moderna, particularmente em Galileu, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) A nova atitude de investigação rendeu-se ao poder de convencimento argumentativo da Igreja, a ponto de o próprio Galileu, ao abjurar suas teses, ter se convencido dos equívocos da sua teoria.
- ( ) A observação dos fenômenos, a experimentação e a noção de regularidade matemática da natureza abalaram as concepções que fundamentavam a visão medieval de mundo.
- ( ) O abandono da especulação levou Galileu a adotar pressupostos da filosofia de Aristóteles, pois esse pensador possuía uma concepção de experimentação similar à sua.

- ( ) O método de investigação da natureza restringia-se àquilo que podia ser apreendido imediatamente pelos sentidos, uma vez que o que está além dos sentidos é mera especulação.
- ( ) Uma das razões mais fortes para a condenação de Galileu foi sua identificação da imperfeição dos corpos celestes, o que contrariava os dogmas da igreja.

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

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

47

Observe a figura 13 a seguir.

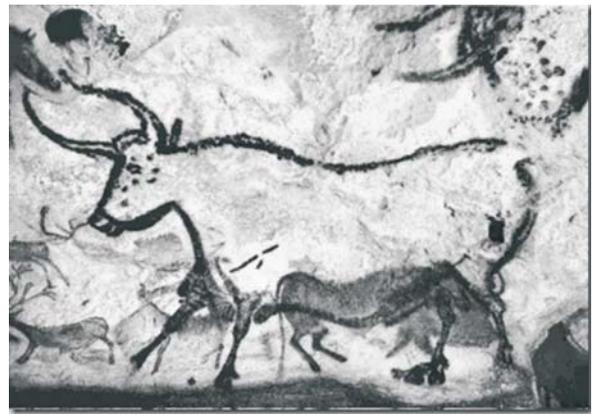
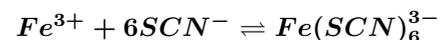


Figura 13: Gruta de Lascaux, França.

Nesse tipo de pintura rupestre é comum a visualização de pigmento vermelho-tijolo rico em ferro, provavelmente oriundo do sangue dos animais abatidos. É possível estimar a presença do sangue nessas pinturas pela detecção qualitativa do ferro. O método consiste em tomar uma amostra e fazer reagir com  $HCl$ , a  $6,0 \text{ mol L}^{-1}$ , durante três horas e depois acrescentar o agente complexante  $NH_4SCN$ , a  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ . O produto resultante da reação do pigmento com o tiocianato somente apresenta resultado positivo quando existe  $Fe^{3+}$  no sangue, originando um complexo de coloração vermelho-intensa. A equação, a seguir, representa a reação de formação do complexo colorido.



Com base no enunciado, considere as afirmativas a seguir.

I. Nessa reação,  $Fe^{3+}$  atua como ácido de Arrhenius.

II. O teste é feito em meio ácido para evitar a hidrólise de  $Fe^{3+}$ , conforme a reação a seguir:  
 $Fe^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)_3 + 3H^+$

III. Para preparar 1,0 L da solução 6,0 mol L<sup>-1</sup> de HCl, serão necessários 0,177 L do ácido concentrado (12,5 mol L<sup>-1</sup>).

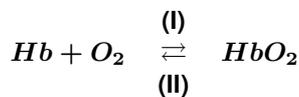
IV. Se o pigmento contém 2,0 mols de  $Fe^{3+}$ , serão necessários 6,0 mols de  $SCN^-$  para consumir metade da quantidade dos íons  $Fe^{3+}$ .

Assinale a alternativa correta.

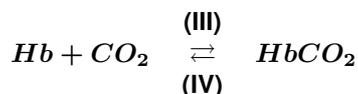
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.

48

No citoplasma das hemácias, há um pigmento denominado hemoglobina ( $Hb$ ), que contém ferro ( $Fe$ ). Ela reage facilmente com  $O_2$ , formando um composto denominado oxiemoglobina, conforme a reação I. Essa reação é reversível, resultando a reação II, como mostra o exemplo a seguir.



Embora o  $CO_2$  seja transportado, em sua maior parte, pelo plasma sanguíneo, ele também o é pelas hemácias. A reação com a hemoglobina resulta num composto denominado carboemoglobina, conforme a reação III. Essa reação também é reversível, resultando a reação IV, como mostra o exemplo a seguir.



As reações I, II, III e IV ocorrem no organismo humano durante o processo de transporte de gases respiratórios pelo sangue.

Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, os locais do organismo em que ocorrem as reações mencionadas.

- a) Pulmões; tecidos; pulmões; tecidos.
- b) Pulmões; tecidos; tecidos; pulmões.
- c) Pulmões; pulmões; tecidos; tecidos.
- d) Tecidos; pulmões; pulmões; tecidos.
- e) Tecidos; tecidos; pulmões; pulmões.

49

Relacione as figuras, na coluna da esquerda, aos respectivos períodos da arte, na coluna da direita.



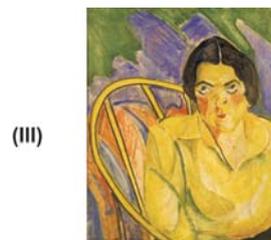
A Última Ceia, Leonardo da Vinci.

(A) Arte Moderna



Portal central da fachada ocidental da Catedral de Notre-Dame, Chartres.

(B) Arte Contemporânea



A Boba, Anita Malfatti.

(C) Arte Pré-histórica



Eu amo a América e a América me Ama (EUA), Joseph Beuys.

(D) Arte Renascentista



Vênus de Willendorf, Áustria.

(E) Arte Medieval

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

Relacione as figuras, na coluna da esquerda, com os textos dos artistas, na coluna da direita.

(I)



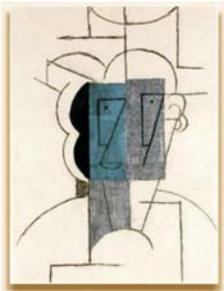
(A) A arte é um método de abrir áreas de sentimento, e não a mera ilustração de um objeto. Um quadro deve ser a recriação de um acontecimento e não a ilustração de um objeto: mas não há tensão no quadro a menos que se lute com o objeto. Não há beleza perfeita que não contenha algo de estranho nas suas proporções.

(Bacon)

(B) As sensações de cor, que dão luminosidade, são a razão das abstrações que me impedem, seja de cobrir minha tela, seja de continuar a delimitação dos objetos quando seus pontos de contato são sutis e delicados; disso resulta que a minha imagem ou o meu quadro seja incompleto. Os planos são colocados um acima do outro de onde emerge o neoimpressionismo, que delinea os contornos com o traço preto, falha que se deve combater a todo custo. Devo produzir a partir da natureza. Os esboços, as telas, se os fizessem, não seriam mais do que construções copiadas [da natureza], baseada nos meios, sensações e desenvolvimentos sugeridos pelo modelo.

(Cézanne)

(II)



(III)



(C) Todos nós sabemos que a Arte não é a verdade. A Arte é uma mentira que nos faz compreender a verdade, pelo menos a verdade que nos é dado compreender. O artista deve conhecer a maneira de convencer os outros da veracidade de suas mentiras.

(Picasso)

(D) Estou por terra, mas ainda não vencido. O índio que sorri no suplício estaria vencido? Decididamente, o selvagem é melhor que nós. No entanto, é verdade, sou um selvagem. E os civilizados o pressentem, pois em minhas obras não há nada que surpreenda ou perturbe, a não ser esse 'selvagem-apesar-de-mim-mesmo'. Por isso é inimitável. A obra de um homem é a explicação desse homem.

(Gauguin)

(IV)



(V)



(E) Para mim a forma nunca é alguma coisa abstrata, mas sempre o signo de alguma coisa. É sempre um homem, um pássaro ou alguma outra coisa. Para mim a arte nunca é a forma pela forma.

(Miró)

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

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

Observe a figura 14 e leia os textos a seguir.

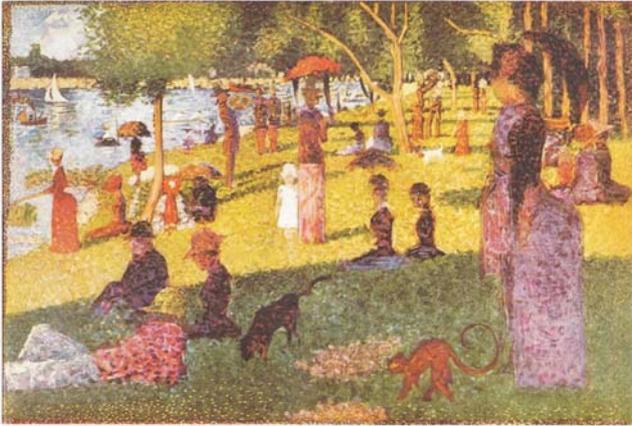


Figura 14: Estudo para *Um domingo de verão na Grande Jatte*, 1884  
Georges Seurat.

*O impressionismo substituiu o enfoque conceitual da natureza pelo enfoque perceptual, baseado na experiência de fato.*

(Adaptado de: DENVIR, B., 1974. *apud* MORAIS, F. *Arte é o que eu e você chamamos arte*. Rio de Janeiro: Record, 2000. p.249.)

*Os pintores neoimpressionistas são aqueles que instauraram e, depois de 1886, desenvolveram a técnica de divisão, empregando como meio de expressão a mistura óptica de tons e tintas. Para estes pintores, o ritmo, a medida, o contraste foram conduzidos a esta técnica, atendendo ao seu desejo de um máximo de luminosidade, coloração e harmonia.*

(Adaptado de: SIGNAC, P., 1899. *apud* MORAIS, F. *Arte é o que eu e você chamamos arte*. Rio de Janeiro: Record, 2000. p.250.)

**A partir da figura, dos textos, e dos conhecimentos sobre o que caracteriza o Impressionismo e o Neoimpressionismo, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.**

- ( ) Exploração de novos parâmetros e concepções a partir das descobertas sobre a fotografia, a óptica, a física e o funcionamento da visão.
- ( ) Enfoque perceptual que destaca os elementos visuais, como ponto, luz e cor, baseado na experiência visual.
- ( ) Ênfase nos padrões acadêmicos dos salões oficiais e preferência pela representação naturalista da figura humana.
- ( ) Recusa dos hábitos de ateliê, como iluminar modelos e começar com o desenho de contornos para depois passar ao claro-escuro e à cor, dando preferência ao trabalho ao ar livre.
- ( ) Recusa da pesquisa sobre a percepção óptica quanto à decomposição da luz em componentes cromáticos.

**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, F, V.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, F, V, F, V.

**Leia o texto a seguir.**

*O surgimento da câmera fotográfica digital favoreceu o consumo descartável de imagens, mantendo, ainda assim, a preocupação em preservar as fotos baseadas nos processos de captura e revelação com prata. Um dos fatores mais \_\_\_\_\_ para esse tipo de fotografia é provocado pela combinação de alta umidade relativa do ar e presença de gases como ozônio, pois favorecem a oxidação dos \_\_\_\_\_, que formam as imagens, \_\_\_\_\_, que \_\_\_\_\_ para a formação da imagem.*

(Adaptado de: <[http://www.lupa.com.pt/site/index2.php?cont\\_ver2&id=325&tem=169](http://www.lupa.com.pt/site/index2.php?cont_ver2&id=325&tem=169)>. Acesso em: 14 abr. 2012.)

**Com base no enunciado, considere as afirmativas a seguir.**

- a) danosos; grãos de prata (prata metálica) oxidados; em prata metálica; não contribuem.
- b) danosos; grãos de prata (prata metálica) reduzidos; em íons de prata; não contribuem.
- c) danosos; íons de prata reduzidos; em prata metálica; contribuem.
- d) eficazes; íons de prata oxidados; na forma de haletos; contribuem.
- e) eficazes; grãos de prata (prata metálica) oxidados; em íons de prata; não contribuem.

**Leia o texto a seguir.**

A autenticidade do Santo Sudário, manto considerado sagrado pelos católicos, foi, muitas vezes, posta em dúvida. Recentemente, alguns estudos de laboratório parecem fornecer evidências de que a imagem no lençol não passava de uma fabricação feita para iludir os crentes ainda na Idade Média. Em 1988, pesquisadores tiveram acesso a retalhos do tecido e os submetem ao exame de Carbono-14, constatando que o Santo Sudário foi criado entre 1260 e 1390. O Carbono-14 ( ${}^6C^{14}$ ) é um isótopo radioativo presente em todos os seres vivos e, enquanto existir vida, a taxa de  ${}^6C^{14}$  permanece constante. Após a morte, a quantidade de  ${}^6C^{14}$  tende a diminuir pela metade a cada 5600 anos, pois ocorre a desintegração  ${}^6C^{14} \rightarrow {}^7N^{14} + {}_{-1}\beta^0$ .

(Adaptado de: *Veja*, Editora Abril, 2263.ed., ano 45, n.14, 4 abr. 2012.)

**Em relação ao processo de datação por meio do exame de Carbono-14, assinale a alternativa correta.**

- O nitrogênio  ${}^7N^{14}$  proveniente da desintegração do  ${}^6C^{14}$ , presente no tecido, é um isóbaro do  ${}^6C^{14}$  e possui 7 prótons e 7 nêutrons.
- Na emissão de partículas  ${}_{-1}\beta^0$  após 10 ciclos de meia vida, a massa de  ${}^6C^{14}$  permanece a mesma, portanto é inútil medir a massa do tecido como prova da sua idade.
- A massa atômica do  ${}^6C^{14}$  é a mesma do  ${}^6C^{12}$ , no entanto o átomo de  ${}^6C^{14}$  faz duas ligações covalentes simples com átomos de hidrogênio, o que permite sua identificação no tecido.
- Decorridos 750 anos, a amostra radioativa de  ${}^6C^{14}$  no tecido teve sua massa reduzida a 25% da inicial. Logo, transcorreram-se 4 períodos de meia vida.
- Se um contador Geiger acusa 12% do segundo período de meia vida do  ${}^6C^{14}$  presente no tecido, conclui-se que sua idade é de aproximadamente 660 anos.

As lâmpadas de LED (*Light Emissor Diode*) estão substituindo progressivamente as lâmpadas fluorescentes e representam um avanço tecnológico nas formas de conversão de energia elétrica em luz. A tabela, a seguir, compara as características dessas lâmpadas.

Características	Fluorescente	LED
Potência média (W)	9	8
Tempo médio de duração (horas)	6000	25000
Tensão nominal (Volts)	110	220
Fluxo luminoso (lm)	490	450

Com relação à eficácia luminosa, que representa a relação entre o fluxo luminoso e a potência do dispo-

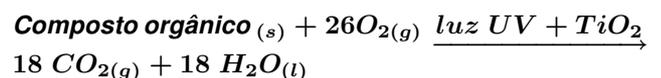
sitivo, Lumen por Watt ( $lm/W$ ), considere as afirmativas a seguir.

- A troca da lâmpada fluorescente pela de LED ocasionará economia de 80% de energia.
- A eficácia luminosa da lâmpada de LED é de 56,25  $lm/W$ .
- A razão entre as correntes elétricas que passam pela lâmpada fluorescente e pela lâmpada de LED, nessa ordem, é de 2,25.
- O consumo de energia elétrica de uma lâmpada de LED durante o seu tempo médio de duração é de 200  $kWh$ .

**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.

Alguns tipos de vidros destinados à construção civil são autolimpantes devido à presença de filmes nanoestruturados depositados em sua superfície. Vidros com filmes de  $TiO_2$ , que apresentam propriedades fotocatalíticas, quando submetidos à radiação ultravioleta proveniente do sol, auxiliam na decomposição de compostos orgânicos aderidos na superfície do vidro. A reação a seguir é um exemplo de decomposição de um composto orgânico na presença de radiação ultravioleta (UV) catalisado por  $TiO_2$ .



Com respeito a essa reação, considere as afirmativas a seguir.

- Na reação de decomposição, observa-se a oxidação dos átomos de carbono presentes no composto orgânico.
- O composto orgânico é o ácido octadecanoico.
- O catalisador  $TiO_2$  diminui a energia de ativação da reação de decomposição do composto orgânico.
- O catalisador  $TiO_2$  aumenta o rendimento da reação.

**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.

56

As inovações tecnológicas possibilitam a modificação do espaço geográfico, como é o caso do projeto de transposição do Rio São Francisco.

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

- ( ) Objetiva solucionar problemas ambientais do semiárido nordestino.
- ( ) Objetiva aumentar a navegabilidade do Rio São Francisco, com a construção de novas hidrovias.
- ( ) É necessária porque o semiárido nordestino é desprovido de lençóis subterrâneos.
- ( ) Pretende sanar a deficiência hídrica de regiões do semiárido, transferindo água para o abastecimento de açudes e rios menores.
- ( ) Retoma as primeiras preocupações com a seca do semiárido nordestino, que remontam ao período de Dom Pedro II.

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

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

57

Observe a figura 15 e leia o texto a seguir.



Figura 15: Molde de corpo petrificado. Pompeia.

*Caíam cinzas nos navios, quanto mais se aproximava, mais quentes e mais densas. Pedras-pomes e negras, queimadas e quebradas pelo fogo e a praia inacessível pelo desmanchar do monte.*

(Adaptado de: Carta de Plínio. Disponível em: <<http://www.culturaclasica.com>>. Acesso em: 27 abr. 2012.)

A figura 15 apresenta o molde de um corpo petrificado pela ação do vulcão Vesúvio que atingiu Pompeia em 79 d.C. O fenômeno foi observado por Plínio, o Velho, de sua embarcação.

Com base na figura, no texto e nos conhecimentos sobre fenômenos naturais, considere as afirmativas a seguir.

- I. A intensidade de fenômenos naturais, como a dos vulcões, independe do nível de desenvolvimento técnico e econômico dos países.
- II. Devido às transformações tecnológicas, fenômenos como terremotos, vulcões e mesmo tsunamis são passíveis de serem monitorados, minimizando possíveis catástrofes.
- III. No caso de vulcões de tipo pliniano, como o Vesúvio, alguns fenômenos antecedem sua erupção, tais como abalos sísmicos, liberação de gases, cinzas e pedras-pomes
- IV. Terremotos, vulcões e tsunamis são fenômenos intensificados pela ação antrópica e mesmo com toda a tecnologia ainda são imprevisíveis.

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

O espaço geográfico é resultante e condicionante da organização social, o que pode ser exemplificado pela apropriação histórica da posse da terra no Brasil e suas implicações socioespaciais.

Com base nesse processo, assinale a alternativa correta.

- a) A atual estrutura fundiária norte-paranense reproduz as características do processo de colonização iniciado no século XVI.
- b) A concentração da posse da terra no Brasil foi reduzida com a Lei de Terras de 1850, que regulamentou a propriedade da terra.
- c) A manutenção da elevada concentração da posse da terra e a mecanização agrícola no país intensificaram o processo de urbanização a partir de 1950.
- d) A mecanização da agricultura no interior paranaense, a partir de 1930, favoreceu a formação de pequenas propriedades.
- e) As transformações fundiárias no nordeste brasileiro pós 1950 caracterizam-se pela ampliação do número de pequenas propriedades.

**Leia o texto a seguir.**

*Água também é mar*

*E aqui na praia também é margem.*

*Já que não é urgente, aguenta e sente, aguarde o temporal*

*Chuva também é água do mar lavada no céu imagem*

(ANTUNES, A.; MONTE, M.; BROWN, C. *Água também é mar. Memórias, crônicas e declarações de amor*. EMI, 2000.)

**Esse trecho faz menção ao ciclo hidrológico, sendo a chuva apresentada como “água do mar lavada”. Com a tecnologia dos tempos atuais, a água do mar pode ser tratada em grande escala a ponto de tornar-se potável.**

**Com relação à possibilidade de dessalinização, assinale a alternativa correta.**

- A principal consequência do processo de dessalinização de águas é a salinização de solos produtivos.
- A salinidade é menos elevada em águas mais quentes, fator que favorece a dessalinização no Oriente Médio.
- Devido à grande disponibilidade hídrica em todo o território, é desnecessário ao Brasil recorrer ao processo de dessalinização.
- O processo de dessalinização tem por objetivo principal a retirada de vírus e bactérias das águas por meio de técnicas específicas.
- O processo de dessalinização pode ser realizado em águas do mar e também em águas continentais salobras.

**O mosaico botânico brasileiro resulta da expansão e da retração de florestas, cerrados e caatingas, provocadas pela alternância de climas úmidos e secos nas regiões tropicais durante os períodos glaciais.**

**Com base nessas considerações, analise a tabela a seguir.**

BIOMA	Temperatura média anual (°C)	Pluviosidade média anual (mm)	Solo	Vegetação
X	25	800	Possui nutrientes, porém sem capacidade de reter umidade	Árvores e arbustos caducifólios e redução da superfície foliar
Y	26	1200	Ácido, rico em alumínio	Árvores com caules retorcidos, com cascas grossas e folhas coriáceas
Z	28	2000	Pobre em minerais	Árvores de grande porte com folhas largas e perenes e maior densidade no estrato arbustivo

**Com base na tabela, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a sequência dos biomas representados pelas letras X, Y e Z.**

- Caatinga, cerrado e floresta.
- Caatinga, floresta e cerrado.
- Cerrado, caatinga e floresta.
- Floresta, caatinga e cerrado.
- Floresta, cerrado e caatinga.

