



primeira fase - conhecimentos gerais - PROVA 3

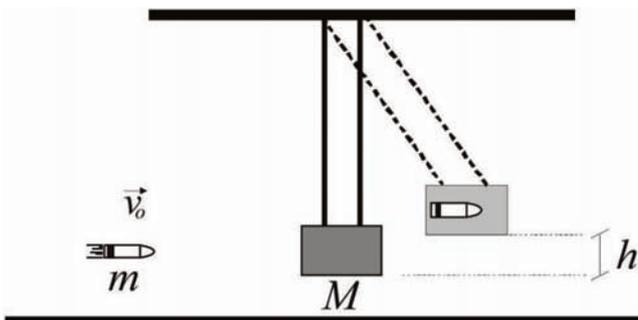
INSTRUÇÕES PARA A PROVA:

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

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico
www.cops.uel.br a partir das 20 horas do dia 29 de outubro de 2017.

1

Segundo o documento “Mapa da Violência 2016: Homicídios por armas de fogo no Brasil”, morre-se mais por armas de fogo no Brasil do que em conflitos como no Iraque e no Afeganistão. Além disso, somos o décimo país em mortes por arma de fogo no mundo. Uma das variáveis que torna a arma de fogo tão letal é a velocidade de saída do projétil do armamento. Para calcular essa velocidade, um dos dispositivos possíveis é o pêndulo balístico. Quando um projétil de massa m é disparado com velocidade v_0 e atinge o pêndulo de massa M , este é elevado a uma altura máxima h e para, momentaneamente, conforme ilustra a figura a seguir.



A partir desta altura h , é possível calcular a velocidade v_0 do projétil.

Considerando nula a resistência do ar, assinale a alternativa que expressa, corretamente, a altura máxima h alcançada pelo pêndulo, em função da velocidade v_0 do projétil.

- a) $\frac{\left(\frac{m \cdot v_0}{m + M}\right)^2}{2 \cdot g}$
- b) $\frac{m \cdot v_0}{2 \cdot g \cdot (m + M)}$
- c) $\frac{\left(\frac{m + M}{m \cdot v_0}\right)^2}{2 \cdot g}$
- d) $\frac{(m + M) \cdot (v_0)^2}{2 \cdot g}$
- e) $\frac{2 \cdot g \cdot m \cdot v_0}{m + M}$

2

Os dados apresentados pelo Mapa da Violência de 2016, publicado pela Faculdade Latino-americana de Ciências Sociais (FLACSO), reiteram o padrão segundo o qual a juventude brasileira encontra-se em maior vulnerabilidade frente às situações de violência, especialmente no que se refere às mortes provocadas por armas de fogo. De acordo com os especialistas responsáveis por este estudo, tal situação exige políticas de juventude e políticas para a juventude. Sobre juventudes, vulnerabilidade juvenil e políticas públicas para a redução da violência, considere as afirmativas a seguir.

- I. A condição juvenil é socialmente construída e atravessada por condições sociais como classe, raça, escolaridade, local de moradia, religião e gênero.
- II. O trabalho é uma dimensão constitutiva da condição juvenil e é vivenciado positivamente por muitos jovens, pois permite o acesso ao entretenimento, ao consumo e aos namoros.
- III. O acesso dos jovens à educação formal e ao mercado de trabalho são questões resolvidas pelas políticas públicas, eliminando a chamada geração “nem-nem”.
- IV. O combate às desigualdades de renda, em primeiro plano, e as desigualdades de gênero, em segundo, são as condições imediatas para a efetiva redução da violência entre jovens negros, via políticas públicas.

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

3

Leia o texto a seguir.

Segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde, em 2014 houve 59.627 homicídios no Brasil, o que representa 4,9% do total de óbitos do mesmo ano. Restringindo esses dados ao sexo masculino, obtemos que 7,9% desse novo total de óbitos são homicídios. De forma análoga, se restringirmos os dados ao sexo feminino, observamos que aqueles causados por homicídio representam 0,9% desse total.

(Adaptado de: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Fórum Brasileiro de Segurança Pública. *Atlas da Violência 2016*. p. 6).

Um pesquisador decide representar as informações presentes no texto através do uso de incógnitas de acordo com a tabela a seguir.

Incógnita	Significado
M	Número de óbitos do sexo masculino
F	Número de óbitos do sexo feminino
m	Número de homicídios do sexo masculino
f	Número de homicídios do sexo feminino

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a forma matricial do sistema de equações lineares que representa as informações contidas no texto.

a)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ \frac{49}{10^3} & \frac{49}{10^3} & 0 & 0 \\ \frac{79}{10^3} & 0 & -1 & 0 \\ 0 & \frac{9}{10^3} & 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

b)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ \frac{49}{10^2} & \frac{49}{10^2} & 0 & 0 \\ \frac{79}{10^2} & 0 & 1 & 0 \\ 0 & \frac{9}{10^2} & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

c)

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0,049 & 0,049 & 0 & 0 \\ 0,079 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0,09 & 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

d)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ \frac{49}{10^3} & 0 & \frac{49}{10^3} & 0 \\ 0 & -1 & 1 & \frac{79}{10^3} \\ 0 & \frac{9}{10^3} & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

e)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 4,9 & 1 & 0 & 4,90 \\ 0 & 0 & 1 & -7,9 \\ 0 & 0,9 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} M \\ F \\ m \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 59.627 \\ 59.627 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

R A S C U N H O

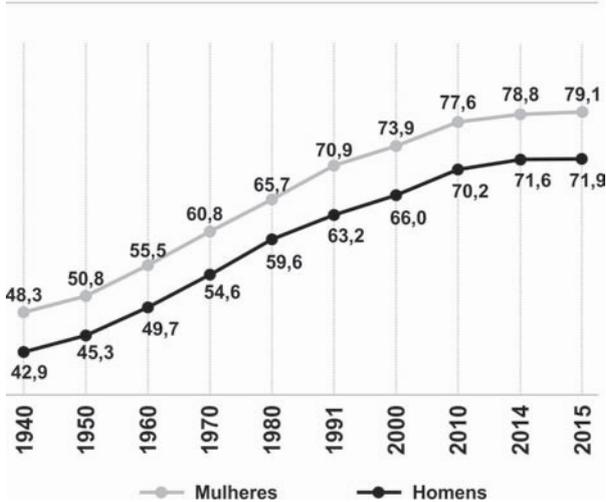
4

Analise os gráficos a seguir.

GRÁFICO I

Expectativa de vida

Dados mostram crescimento no Brasil desde 1940

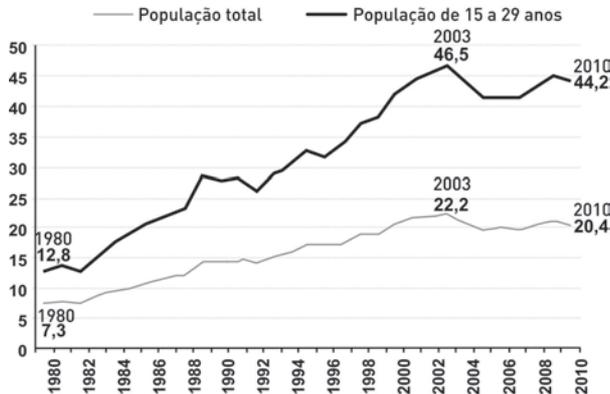


(Adaptado de: <<https://g1.globo.com/bemestar/noticia/expectativa-de-vida-dobrasileiro-ao-nascer-e-de-755-anos-diz-ibge.ghtml>>. Acesso em: 21 jul. 2017.)

GRÁFICO II

Evolução da taxa de mortalidade por armas de fogo

(em 100 mil habitantes)



(Disponível em:

<http://mapadaviolencia.org.br/pdf2013/mapaviolencia2013_armas.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2017).

Vários fatores exercem influência direta na expectativa de vida da população de um país. Com base nos gráficos e nos conhecimentos sobre a dinâmica da população, considere as afirmativas a seguir.

- I. O gráfico I demonstra que a longevidade dos brasileiros aumentou, fato que ocorreu devido à melhoria da qualidade de vida.
- II. Os indicadores saneamento básico, renda, alimentação, índices de violência, saúde, educação e condições de moradia são utilizados para

calcular o índice de desenvolvimento humano (IDH), impactando a expectativa de vida conforme demonstrado no gráfico I.

- III. A mortalidade de jovens evidenciada no gráfico II é um dos fatores que distanciam o Brasil das taxas de expectativa de vida dos países desenvolvidos, como Japão, Suíça e Austrália.
- IV. O conceito de expectativa de vida depende do crescimento natural da população em um determinado território, pois este é obtido pela diferença positiva entre as taxas de natalidade e mortalidade.

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

Um pesquisador estuda uma população e determina que a equação $N = t^9 10^{-15}$ descreve a incidência de câncer, representada por N , em função do tempo t . Ele observa que N cresce rapidamente, o que dificulta a análise gráfica dessa relação. Por isso, o pesquisador decide operar simultaneamente com as variáveis N e t a fim de representá-las como uma semirreta no plano cartesiano $x \times y$. Para esse fim, suponha que o pesquisador escolha uma base b , positiva e distinta de 1, e que ele considere as seguintes operações para $N > 0$ e $t > 0$:

$$\begin{cases} x = \log_b(t) \\ y = \log_b(N) \end{cases}$$

Supondo que $y = 9x + 1$ seja a equação que descreve a semirreta que o pesquisador obteve no plano cartesiano $x \times y$, e recordando que $1 = \log_b(b)$, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a escolha da base b feita pelo pesquisador.

- a) 1
- b) 9
- c) 9^{15}
- d) 10^{-9}
- e) 10^{-15}

6

Leia o texto a seguir.

Durante muito tempo, a morte celular foi considerada um processo passivo de caráter degenerativo. Entretanto, estudos demonstraram que organismos multicelulares são capazes de induzi-la de maneira programada e em resposta a estímulos intracelulares ou extracelulares, como, por exemplo, ativando a apoptose. Esse fenômeno biológico, além de desempenhar um papel importante no controle de diversos processos vitais, está associado a inúmeras doenças, como o câncer.

(Adaptado de: GRIVICICH, I.; REGNER, A.; ROCHA, A. B. Morte Celular por Apoptose. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2007, 53(3), p. 335.)

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

- () A apoptose ocorre quando a célula, por sofrer um dano externo, rompe suas membranas e derrama o seu conteúdo enzimático nas células vizinhas.
- () Durante a apoptose, ocorre a destruição das células por ação enzimática nas suas estruturas internas.
- () A apoptose é ativa nos tecidos embrionários, enquanto que, nos tecidos adultos, tal processo é geneticamente desativado.
- () A proteína p53 desencadeia a apoptose de células que apresentam danos, no seu DNA, os quais não podem ser reparados.
- () Destruição do citoesqueleto, da membrana celular e da cromatina são características da apoptose.

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

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

7

As baterias baseadas em células galvânicas, como as de níquel-cádmio, apresentam as suas semi-reações de oxidação-redução reversíveis, podendo ser recarregadas várias vezes, apresentando, portanto, maior tempo de vida útil.

A reação química global não balanceada que ocorre durante o funcionamento de baterias de níquel-cádmio pode ser representada pela equação a seguir.



Com base nos conhecimentos sobre células galvânicas e reações de oxidação-redução, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na bateria de níquel-cádmio, os elétrons fluem do $Cd_{(s)}$ para o $Ni(OH)_{3(s)}$, produzindo energia elétrica por meio de um processo espontâneo.
- II. O elemento Cd perde elétrons, ocasionando aumento do seu número de oxidação e atuando como agente redutor.
- III. Na equação balanceada, as espécies $Cd_{(s)}$ e $Ni(OH)_{3(s)}$ apresentam os mesmos coeficientes estequiométricos.
- IV. Quando a bateria de níquel-cádmio está funcionando, o eletrodo de $Ni(OH)_{3(s)}$ é oxidado, no cátodo, a $Ni(OH)_{2(s)}$.

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

R A S C U N H O

8

Sócrates, Giordano Bruno e Galileu foram pensadores que defenderam a liberdade de pensamento frente às restrições impostas pela tradição. Na Apologia de Sócrates, a acusação contra o filósofo é assim enunciada:

Sócrates [...] é culpado de corromper os moços e não acreditar nos deuses que a cidade admite, além de aceitar divindades novas (24b-c).

Ao final do escrito de Platão, Sócrates diz aos juízes:

Mas, está na hora de nos irmos: eu, para morrer; vós, para viver. A quem tocou a melhor parte, é o que nenhum de nós pode saber, exceto a divindade. (42a).

(PLATÃO. *Apologia de Sócrates*. Trad. Carlos Alberto Nunes. Belém: EDUFPA, 2001. p. 122-23; 147.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a disputa entre filosofia e tradição presente na condenação de Sócrates, assinale a alternativa correta.

- a) O desprezo socrático pela vida, implícito na resignação à sua pena, é reforçado pelo reconhecimento da soberania do poder dos juízes.
- b) A aceitação do veredito dos juízes que o condenaram à morte evidencia que Sócrates consentiu com os argumentos dos acusadores.
- c) A acusação a Sócrates pauta-se na identificação da insuficiência dos seus argumentos, e a corrupção que provoca resulta das contradições do seu pensamento.
- d) A crítica de Sócrates à tradição sustenta-se no repúdio às instituições que devem ser abandonadas em benefício da liberdade de pensamento.
- e) A sentença de morte foi aceita por Sócrates porque morrer não é um mal em si e o livre pensar permite apreender essa verdade.

9

Como podemos compreender a dinâmica de transformar números? Essa pergunta pode ser respondida com o auxílio do conceito de uma função real. Vejamos um exemplo. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função dada por $f(x) = x\sqrt{5} + 1 - 2x$. Se $a, b \in \mathbb{R}$ são tais que $f(a) = b$, então diremos que b é descendente de a e também convencionaremos dizer que a é ancestral de b . Por exemplo, 1 é descendente de 0, já que $f(0) = 1$. Note também que 1 é ancestral de $\sqrt{5} - 1$, uma vez que $f(1) = \sqrt{5} - 1$.

Com base na função dada, e nessas noções de descendência e ancestralidade, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Todo número real tem descendente.
- () $2 + \sqrt{5}$ é ancestral de 2.
- () Todo número real tem ao menos dois ancestrais distintos.

() Existe um número real que é ancestral dele próprio.

() $6 - 2\sqrt{5}$ é descendente de 5.

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

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

10

Durante o século II, o Império Romano atingiu sua máxima extensão territorial, dominando quase toda a atual Europa, o norte da África e partes do Oriente Médio. No final do século IV, porém, essa unidade começaria a ser desfeita com a divisão do império em duas porções: a ocidental, com a capital em Roma, e a oriental, com a capital em Bizâncio. Nos séculos IV e V, a fragmentação territorial se aprofundou ainda mais e o Império Romano do Ocidente acabou desaparecendo para dar lugar a diversos reinos germânicos.

Quanto à desagregação e queda do Império Romano do Ocidente, assinale a alternativa correta.

- a) O êxodo rural causado pelos ataques dos povos germânicos resultou num crescimento desordenado das cidades, criando instabilidade e desordem política nos centros urbanos e forçando a abdicação do último imperador romano.
- b) O paganismo introduzido no Império Romano pelas tribos germânicas enfraqueceu o cristianismo e causou a divisão entre cristãos católicos e ortodoxos, encerrando o apoio da Igreja ao imperador e consequentemente fazendo ruir o império.
- c) A língua oficial do Império Romano, o latim, ao se fundir com os idiomas falados pelos invasores, deu origem às línguas germânicas, dificultando a administração dos territórios que se tornaram cada vez mais autônomos até se separarem de Roma.
- d) A disputa entre os patrícios romanos e a plebe pelas terras férteis facilitou a invasão do império pelos “povos bárbaros”, pois o exército romano foi obrigado a deixar as fronteiras desguarnecidas para defender os proprietários das terras das constantes rebeliões.
- e) Com o fim das conquistas territoriais, o escravismo e a produção entraram em declínio, somado às “invasões bárbaras” e à ascensão do cristianismo, que aceleraram a fragmentação e queda de Roma.

Analise a figura 1 a seguir e responda às questões de 11 a 16.



Figura 1

(Rivane Neuenschwander, *Mal-entendido*, casca de ovo, areia, água, vidro e fita mágica, 2000.)

11

A observação da figura 1 permite constatar que a parte do ovo submersa aparenta ser maior que aquela que está fora d'água.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os princípios físicos que explicam o efeito da ampliação mencionada.

- O copo funciona como uma lente divergente, sendo que os raios refletidos do ovo passam de um meio menos refringente (água) para um meio mais refringente (ar).
- O copo funciona como uma lente convergente, sendo que os raios refletidos do ovo passam de um meio mais refringente (água) para um meio menos refringente (ar).
- O copo funciona como uma lente divergente e, neste caso, para o ovo (objeto real), a lente proporciona ao observador a formação de uma imagem real, invertida e ampliada.
- O copo funciona como uma lente convergente e, neste caso, para o ovo (objeto real), a lente proporciona ao observador a formação de uma imagem real, direita e ampliada.
- O copo funciona como uma lente convergente e, neste caso, para o ovo (objeto real), a lente proporciona ao observador a formação de uma imagem virtual, invertida e ampliada.

12

Leia o texto a seguir.

A produção de Rivane Neuenschwander caracteriza-se por uma atenção incomum ao detalhe. É um olhar que implica inclinar-se, deslocar-se do ponto de vista cotidiano de um bípede ereto, ver o chão e vê-lo de perto, sempre através de uma lente de aumento. [...] Opera-se uma mudança de escala, não na imagem, mas em nosso ponto de vista, em nossa percepção.

(Adaptado de: ZACCAGNINI, C. Rivane Neuenschwander. In: PEDROSA, A. (org.) *Através*: Inhotim. Brumadinho, MG: Instituto Inhotim, 2008, p. 310.)

Com base no texto, na figura 1 e nos conhecimentos sobre arte contemporânea, assinale a alternativa correta sobre o trabalho de Rivane Neuenschwander.

- Constitui um circuito a partir do qual é possível conferir no cotidiano as relações que até então eram invisíveis.
- Requer que a percepção seja ativada por um movimento, e isso resulta em olhar para o mundo de modo acelerado.
- Demonstra a alteração do campo perceptual de modo que o ponto de vista cotidiano apreenda os grandes eventos.
- Repercuta os sentidos da vida cotidiana ligados à alimentação e, por essa razão, nos apresenta elementos advindos dela.
- Sugere que os objetos presentes no cotidiano, como texto, copo, água e ovo, são obras de arte.

R A S C U N H O

R A S C U N H O

13

O ovo consiste de casca, gema e clara. A casca é formada fundamentalmente por carbonato de cálcio; a gema, por água, lipídeos, proteína, glicose e sais minerais; a clara, basicamente, por proteína (albumina). O simples fato de inserir um ovo em um meio aquoso e depois submetê-lo ao aquecimento nos remete a alguns conceitos de química que podem ser explorados cotidianamente. Sabe-se que, se um ovo for aquecido em vinagre (4,5% de CH_3COOH), a chance de trincar a casca é pequena devido à reação de _____ deixando a casca com maior elasticidade. O ovo é aumentado se colocarmos em contato com vinagre por um determinado tempo devido a um processo chamado de _____. Se um ovo próprio para consumo for inserido em água salgada, diferentemente do que ocorre em água pura, ele flutua porque _____. Se for colocado em solução saturada de sacarose, o ovo afunda devido a um processo chamado de _____. Um ovo, com o passar do tempo, perde água de seu interior pelos poros da casca por um processo de _____. E, se colocarmos um ovo podre em água pura, ele irá _____.

Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas.

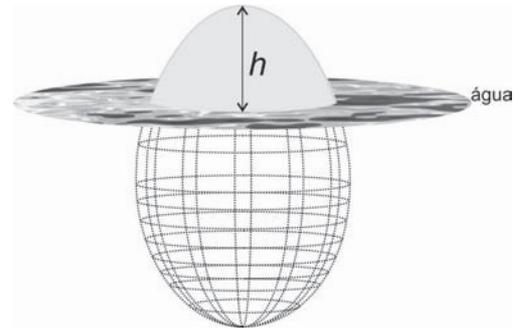
- CaCO_3 com CH_3COOH , formando acetato de cálcio e ácido carbônico; osmose; a densidade da água salgada é maior do que a da água pura; osmose; vaporização; flutuar porque sua densidade é menor que a da água.
- CaCO_3 com lipídeos, formando ácido graxo e ácido carbônico; osmose reversa; a densidade da água salgada é menor que a da água pura; osmose; osmose; afundar porque sua densidade é maior que a da água.
- CaCO_3 com proteína, formando aminoácido e ácido carbônico; osmose; a densidade da água salgada é menor que a da água pura; osmose; vaporização; afundar porque sua densidade é menor que a da água.
- CaCO_3 com CH_3COOH , formando ácido graxo e ácido carbônico; osmose; a densidade da água salgada é maior que a da água pura; osmose; osmose; flutuar, pois sua densidade é maior que a da água.
- CaCO_3 com CH_3COOH , formando acetato de cálcio e água; osmose reversa; a densidade da água salgada é maior que a da água pura; osmose reversa; vaporização; flutuar, pois sua densidade é maior que a da água.

14

Leia o texto e observe a figura a seguir.

O corpo da galinha sabe muito de geometria. Foi o ovo que me contou. Porque o ovo é um objeto geométrico construído segundo rigorosas relações matemáticas. A galinha nada sabe sobre geometria, na cabeça. Mas o corpo dela sabe. Prova disso é que ela bota esses assombros geométricos. Sabe muito também sobre anatomia. O ovo não é uma esfera.

(ALVES, R. O ovo. Correio Popular, Caderno C, 3 fev. 2002.)



Dois valores positivos são necessários para descrever a geometria de um ovo: R e L . Em função destes, o volume total V do ovo é dado pela expressão $V = \pi R^2 L$. Suponha que um ovo flutue em um copo d'água, conforme indicado na figura. Um matemático determina que o volume S da parte submersa do ovo, em função da altura $h > 0$ da parte que se encontra acima d'água, é dado pela equação a seguir.

$$S = \frac{\pi R^2}{L} \left(L^2 - \frac{1}{2} h^2 \right)$$

Considerando as equações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de h , sabendo que o volume da parte submersa corresponde a 80% do volume total do ovo.

- L
- $0,2L$
- $0,8L$
- $\frac{\sqrt{8}}{10}L$
- $\frac{\sqrt{10}}{5}L$

R A S C U N H O

R A S C U N H O

15

As células-ovo, ou zigoto, possuem substâncias nutritivas armazenadas no citoplasma, que constituem o vitelo. Assinale a alternativa que relaciona corretamente as células-ovo à quantidade e distribuição do vitelo, aos grupos animais que as apresentam e ao tipo de segmentação.

- a) Ovos isolécitos, que possuem pouco vitelo distribuído de maneira uniforme, estão presentes em mamíferos e apresentam segmentação holoblástica.
- b) Ovos heterolécitos, que possuem uma quantidade grande de vitelo restrita à região central, estão presentes nos moluscos e apresentam segmentação meroblástica.
- c) Ovos telolécitos, que possuem pouco vitelo distribuído de maneira uniforme, estão presentes em anelídeos e apresentam segmentação superficial.
- d) Ovos centrolécitos, que possuem uma quantidade moderada de vitelo distribuída de maneira uniforme, estão presentes nos anfíbios e apresentam segmentação holoblástica.
- e) Ovos mesolécitos, que possuem uma grande massa de vitelo na região central, estão presentes nos insetos e apresentam segmentação meroblástica.

16

Leia o texto a seguir.

A determinação de um ambiente propício à origem da vida na Terra divide as opiniões dos cientistas. Uns defendem que o surgimento da vida teria ocorrido, por exemplo, na sopa primitiva dos oceanos, em superfícies de minerais de argila, ou então em sistemas hidrotermais, solos, atmosfera, lagos e ilhas vulcânicas. Vale a ressalva de que a presença de determinados compostos químicos em meteoritos aponta ainda uma contrariedade em relação à concepção de que o universo é pobre em matéria orgânica.

(Adaptado de: FERREIRA, S; ALVES, M, I, C; SIMÕES, P. P. *Ambientes e Vida na Terra – os primeiros* 4.0 Ga. Estudos do Quaternário, 5, APEC, Porto, 2008, p. 99–116.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre teorias da origem da vida, assinale a alternativa correta.

- a) A teoria da geração espontânea, ou biogênese, por considerar a multiplicidade de formas de vida existente, defende a concepção atualmente aceita, segundo a qual seres vivos podem surgir por mecanismos que não sejam através da reprodução.
- b) Para a Panspermia, a vida na Terra é resultado de processos químicos em que compostos orgânicos se combinaram formando moléculas inorgânicas complexas, as quais deram origem aos seres vivos com capacidade de reprodução.

- c) Segundo a hipótese autotrófica, os primeiros seres vivos, por serem muito simples, não teriam mecanismos celulares desenvolvidos para capacitá-los a produzir substâncias alimentares, obrigando-os a utilizar as substâncias disponíveis no meio.
- d) É preconizado pela hipótese heterotrófica que a partir da energia consumida por reações químicas entre componentes orgânicos da crosta terrestre, os primeiros seres vivos produziam suas próprias substâncias alimentares.
- e) Para a hipótese autotrófica, com a formação da camada de ozônio na estratosfera, por consequência da presença do gás oxigênio na atmosfera terrestre, os seres vivos, antes restritos aos ambientes aquáticos, passaram a colonizar ambientes de terra firme.

Leia o texto, analise a figura a seguir e responda às questões 17 e 18.

A Peste Negra, ou Morte Negra, era assim chamada porque no seu desenvolvimento provocava hemorragias subcutâneas, que assumiam uma coloração escura no momento terminal da doença. A morte dava-se entre três e sete dias, depois de contraída a patologia, e levava de 75 a 100% dos acometidos. O agente causador da peste era transmitido pelo rato, por meio das pulgas e sua penetração na pele humana causava uma adenite aguda, que recebia o nome de “bubão”, principal sintoma da doença. Daí também o nome de peste bubônica.

(SIMONI, K. *De peste e literatura: imagens do Decameron* de Giovanni Boccaccio. Anuário de Literatura Umbral. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/literatura/article/viewFile/5447/4882>>. Acesso em: 27 jun. 2017.)

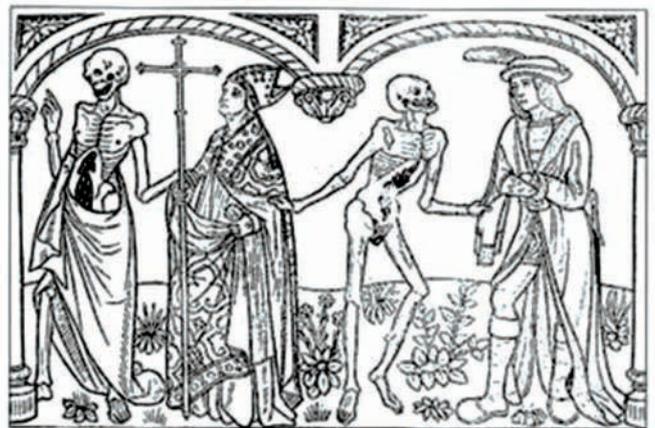


Figura 2: *A dança macabra*. Xilogravura italiana de 1486.

(FRANCO JUNIOR, H. *A idade Média, nascimento do Ocidente*. SP: Brasiliense, 2006. p. 30.)

17

A Peste Negra, que atingiu a Europa no séc. XIV, espalhou o pânico e transformou a maneira como se concebia a morte. A *Dança Macabra*, expressão artística surgida nesse período, representava temas fúnebres e sombrios, como a decrepitude dos corpos já em forma cadavérica ou esquelética. Ao chamar a atenção para a fragilidade e a finitude da vida, sugeria que todos, independentemente de sua posição social, haviam de compartilhar o mesmo destino. Com base na figura 2, nos textos e nos conhecimentos sobre a Baixa Idade Média, assinale a alternativa correta.

- Em uma sociedade dividida em ordens, a *Dança Macabra* foi interpretada como uma crítica social que nivelava os estamentos em face do fenômeno da morte.
- Na gravura, dois personagens são conduzidos por figuras macabras, revelando que, devido às péssimas condições de vida, os camponeses eram os que mais temiam a morte.
- Na maioria dos países, a epidemia de Peste Negra assolou burgos e castelos, mas preservou os camponeses do contágio, por estarem eles isolados no campo.
- Por viverem nos mosteiros, os membros da Igreja foram poupados da Peste Negra, reforçando a imagem do clero como estamento de origem divina.
- Devido ao grande número de vítimas da Peste Negra, a sociedade na Baixa Idade Média se tornou indiferente à morte, entendendo-a apenas como uma passagem à vida eterna.

18

Com base no texto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o agente etiológico e o modo de transmissão da Peste Negra.

- Um protozoário, adquirido pelo contato com as fezes da pulga que defeca ao picar.
- Uma bactéria, transmitida através da picada da pulga contaminada.
- Um protozoário, transmitido pela saliva da pulga contaminada.
- Uma bactéria, adquirida pelo contato com as fezes da pulga através do ferimento da picada.
- Um vírus, transmitido pela picada da pulga contaminada.

R A S C U N H O

19

Pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) afirmam que o vírus responsável pelo atual surto de febre amarela no Brasil tem sofrido variações genéticas inéditas. A primeira epidemia de febre amarela no Brasil ocorreu em Recife, procedente do continente africano no século XVII. Em 2017, encontra-se distribuído no território brasileiro, como mostra o mapa.



(Ministério da Saúde / Secretaria de Vigilância da Saúde
Disponível em:

<<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/marco/18/Informe-especial-COES-FA.pdf>>. Acesso em: 9 jun. 2017.)

Com base no mapa e nos conhecimentos geográficos sobre a febre amarela, assinale a alternativa correta.

- O surto de febre amarela no ano de 2017 atingiu as duas metrópoles nacionais da região sul do país.
- Os fatores climáticos como temperatura, umidade e duração da estação chuvosa têm implicações na disseminação da febre amarela no interior do país.
- A febre amarela está restrita aos municípios localizados nos domínios morfoclimáticos Amazônico e de Cerrado.
- A expansão do vírus em direção ao interior chegou ao oeste paulista devido à presença de condomínios próximos a reservas florestais.
- A recomendação temporária para a vacinação é para os três estados mais populosos do país: Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Sul.

20

Em uma população totalmente suscetível a uma doença infecciosa, o número de novas infecções $C(n)$, no instante de tempo n , cresce em progressão geométrica de razão $q > 0$. Isto é, $C(n) = C_0q^n$, onde n é expresso em uma certa unidade de medida e C_0 é a quantidade de infectados no instante inicial $n = 0$. A seguir, é apresentada uma tabela com exemplos.

Doença	q	Unidade de medida
Sarampo	15	4 dias
Difteria	6	4 dias
SARS	5	10 dias
Influenza (cepa pandêmica de 1918)	3	7 dias
Ebola (surto de 2014)	2	2 semanas

(Adaptado de:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Basic_reproduction_number>. Acesso em: 25 maio 2017.)

Suponha que uma cidade totalmente suscetível, na Europa medieval, tenha sido tomada pela Peste Negra, que se iniciou com $C_0 = 15$ infectados. Considerando que, em 8 dias, a soma de infectados desde o início da infestação totalizou 195 pessoas e que a unidade de medida seja de 4 dias, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a razão q .

- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 6
- e) 10

21

Leia o texto e observe a figura a seguir.

Para Tadeusz Kantor (Polônia, 1915-1990), nada expressa melhor a vida do que a ausência de vida, sendo a morte um processo que está muito distante do religioso-sobrenatural. Ela é a condição finita da temporalidade que fundamenta o sentido da existência e que permeia o tempo todo a vida humana. Em sua concepção, o teatro se constrói na ação e não pelo aparato de reprodução literária. Um texto dramático, não fechado, não conclusivo.

(Adaptado de: CINTRA, W. F. A. *A morte como poética no teatro de Tadeusz Kantor*. In: VI Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação em Artes Cênicas, 2010.)



(Cena da peça *A classe morta*, Tadeusz Kantor, 1975.

Imagem disponível em:

<<http://www.caleidoscopio.art.br/cultural/teatro/teatro-contemporaneo/tadeusz-kantor-fases-a-classe-morta-parte-quatro.html>>. Acesso em: 28 maio 2017.)

Com base no texto, na figura e nos conhecimentos sobre o teatro, na relação entre obra e contexto e na arte contemporânea, considere as afirmativas a seguir.

- I. A proposição teatral de Kantor se dá de acordo com a ideia de *mimesis* e, para ele, a função do teatro é demonstrar, a partir da definição das personagens e das suas falas, o modo como o homem e a arte se constituem na vida cotidiana.
- II. É perceptível, na disposição dos objetos em cena e dos atores, o modo como o autor evoca o sentido de vida e morte, intensificado pela atmosfera criada por esses elementos.
- III. A concepção teatral de Kantor considera o texto não como determinante de toda ação, mas como guia; nesse sentido, o processo de construção da peça é um fator importante, ficando de lado a representação da vida e, em jogo, sua presentificação.
- IV. Em *A classe morta*, a morte é elevada à condição de elemento estético e, como elemento, constitui um processo criativo que nada tem de sobrenatural e se institui como realidade sensível.

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.

Leia a charge a seguir e responda às questões 22 e 23.



Figura 3

(Adaptado de: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/rolmops-e-catchup/wp-content/uploads/sites/71/2015/03/15-marÃ§o1-650x329.jpg>>. Acesso em: 10 maio 2017.)

22

Com base na figura 3 e nos conhecimentos sobre o atrito e as Leis de Newton, assinale a alternativa correta.

- Quando um corpo se movimenta em relação a outro, a força de atrito aparece sempre no sentido direto à tendência de movimento.
- No final da caminhada (figura 3), a pessoa que está na frente fica parada sem escorregar, pois a $F_{atmax} = \mu_e mg \sin \theta$ e portanto $\mu_e = \text{tg}^{-1}\theta$.
- Se por algum motivo (na figura 3), quem está atrás puxasse quem está na frente, a F_{at} estaria no mesmo sentido do “puxão” para quem aplicou a força.
- Podemos afirmar que a força de atrito é proporcional à força normal e independente da área de contato.
- No final da caminhada, a pessoa que está na frente está sujeita a uma F_{at} , e, para que esta seja máxima, devemos ter $F_{atmax} = \mu_e mg \sin \theta$.

23

Na figura 3, o “fim da linha” é também uma metáfora para interpretações como aquelas que defendem que a sociedade atual encontra-se no “fim da história”, tese popularizada por Francis Fukuyama, ou diante do “fim das utopias”, formulada por autores como Anthony Giddens e Zigmunt Baumann. Este debate teórico e social coloca no centro da reflexão temas como modernidade, mudanças e movimentos sociais.

Sobre o contexto sociopolítico e os fundamentos presentes nesse debate, assinale a alternativa correta.

- Os protestos coletivos urbanos, a partir dos anos 1990, quando ocorrem, demonstram ser uma ferramenta política empregada primordialmente pelos indivíduos mais pobres e menos escolarizadas.

- Os novos movimentos sociais têm apresentado como grandes traços a heterogeneidade dos atores envolvidos, a valorização das adesões individuais e as alianças pontuais independentes do pertencimento de classe.
- O liberalismo econômico é o referencial teórico dos movimentos contra a globalização, revelando a descrença geral com os grandes projetos inspirados nos ideais socialistas e o fim das grandes narrativas.
- Para teóricos do “fim da linha” ou do “fim da história”, a pós-modernidade está marcada pela ausência de perspectivas para superar a cristalização de valores, práticas e projetos sociais defendidos na época da modernidade.
- O “fim da linha” é o reconhecimento de que os valores criados pela modernidade foram cumpridos, restando às novas gerações, garanti-los sem alterações significativas.

24

Observe a figura a seguir.



(Disponível em: <<http://misturaurbana.com/2015/11/dupla-osgemeos-criar-arte-em-homenagem-ao-desastre-de-mariana-mg-e-cobram-acoess/>>. Acesso em: 25 abr 2017).

Na figura, é possível observar um aparelho de TV, que se comporta como um corpo maciço que supostamente flutua em equilíbrio sobre a lama. Nessas condições, é correto afirmar que a TV flutua porque

- a massa específica do aparelho de TV é maior que a massa específica da lama.
- o volume de lama deslocado (V_l) é igual ao volume total do aparelho de TV (V_{tv}).
- o módulo do seu peso (\vec{P}) é igual ao módulo do empuxo (\vec{E}) exercido pela lama.
- a densidade do aparelho de TV é maior que a densidade da lama.
- o módulo do empuxo (\vec{E}) exercido pela lama é maior que o módulo do seu peso (\vec{P}).

25

A mineração tem provocado acidentes com consequências socioambientais, como é o caso da catástrofe decorrente do rompimento da barragem da Samarco em Mariana (MG).

Com base nos conhecimentos sobre a tragédia de Mariana e o meio ambiente, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A onda de lama, que atingiu populações ribeirinhas, deslocou-se pelo rio Doce atravessando municípios mineiros e capixabas até alcançar sua foz no oceano Atlântico.
- () A ruptura da barragem do Fundão à jusante atingiu também a de Santarém à montante, causando-lhe sérias avarias e impactos ambientais.
- () O mineral de ferro extraído pela mineradora era transportado, na forma pastosa, por minerodutos até o Espírito Santo, dispensando o transporte por estradas ou ferrovias.
- () O Quadrilátero Ferrífero é uma região localizada no centro-sul de Minas Gerais, cuja estrutura geológica é formada por rochas do período pré-cambriano (era Proterozoica).
- () A onda de rejeitos que atingiu o distrito de Bento Rodrigues provocou a migração pendular para a Região Metropolitana, com subsídio da empresa mineradora.

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

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

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

O rompimento da barragem da Samarco em novembro de 2015 em Mariana (MG) é um dos maiores desastres do século XXI, considerando o volume de rejeitos despejados no meio ambiente.

Pesquisadores apontam que o resíduo sólido da barragem é constituído por Goethita 60%, Hematita (óxido de ferro) 23%, Quartzo (SiO_2) 11,0%, Caulinita $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ 5,9% e alguns metais, tais como bário, chumbo, crômio, manganês, sódio, cádmio, mercúrio e arsênio.

(Adaptado. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-01/desastre-em-mariana-e-o-maior-acidente-mundial-com-barragens-em-100-anos>>. Acesso em: 26 abr 2017.)

Dados: Massas atômicas de: Fe = 56 u; O = 16 u; Si = 28 u; Al = 27 u; H = 1 u.

26

Sendo a Hematita composta por 70% de ferro, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, sua fórmula molecular.

- a) FeO
- b) Fe_3O_4
- c) Fe_2O_3
- d) Fe_2O_4
- e) Fe_3O_2

27

Se a Caulinita possui um teor de 21,7% de silício, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a porcentagem total de silício no resíduo sólido da barragem.

- a) 1,1
- b) 2,5
- c) 3,4
- d) 5,0
- e) 6,4

R A S C U N H O

R A S C U N H O

28

Leia o texto a seguir.

O lançamento sem tratamento prévio de efluentes, de origem doméstica ou industrial, em uma grande variedade de ambientes aquáticos, pode levar mananciais de água doce a apresentarem alto grau de poluição ou até mesmo a sua morte, constituindo fator de preocupação.

(Adaptado de: BARRETO, L.E. et al. Eutrofização em rios brasileiros. *Enciclopédia Biosfera*. v.9, n 16, 2013, p. 2165–2179.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre eutrofização ou eutroficação, considere as afirmativas a seguir.

- I. Quanto maior a quantidade de nitrogênio e fósforo no rio ou na lagoa, menor será o consumo de oxigênio pelos microrganismos existentes no ambiente; isso ocorre porque tanto os minerais quanto os microrganismos concorrem pelo oxigênio dissolvido na água.
- II. O nitrogênio e o fósforo são nutrientes de grande importância para os mais diferentes tipos de cadeias alimentares aquáticas e terrestres, porém, quando em baixas concentrações e associados às más condições de luminosidade, provocam nos rios e lagos um fenômeno chamado de eutrofização.
- III. Como consequência da eutrofização, a água pode apresentar as seguintes alterações: sabor, odor, cor, redução do oxigênio dissolvido, crescimento excessivo de plantas aquáticas, mortandade de peixes e de outras espécies aquáticas, além do comprometimento das condições mínimas para o lazer.
- IV. Um dos problemas da aceleração do processo de eutrofização é o aumento da probabilidade de proliferação de cianobactérias, as quais por serem potencialmente tóxicas podem alterar a qualidade das águas, comprometendo o abastecimento público.

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.

29

Leia o texto e observe a figura a seguir.

Teatro da Vertigem é um grupo que tem como importante eixo de pesquisa o espaço cênico, como por exemplo, a peça teatral *BR3*, do início dos anos 2000. Ao utilizar um rio degradado como cenário e colocar a platéia dentro de barcos para acompanhar o espetáculo, que se dá

em deslocamento, o diretor estabelece um outro modo de fruição no teatro. Ao contrário de um lugar fixo e determinado para o espectador, ele o coloca em movimento e, por vários ângulos, possibilita o seu contato também com a poluição da cidade.

(Adaptado de: FERNANDES, Sílvia. *Cartografia de BR3 - Entrevista com Antônio Araújo*. São Paulo: Revista Sala Preta (09-10-2005) p. 169-173.)



(*BR3*, Dramaturgia de Bernardo Carvalho e direção de Antônio Araújo, Rio Tietê, São Paulo, 2006.)

Com base no texto, na figura e nos conhecimentos sobre teatro, relação entre obra e contexto, vida e cotidiano na arte contemporânea, considere as afirmativas a seguir.

- I. Dispondo os espectadores dentro de barcos e deslocando-os durante o espetáculo, o grupo re-dimensiona aspectos do teatro clássico, revigorando o que perdurou do teatro grego: a relação com a paisagem.
- II. Em *BR3*, ao abolir o princípio da perspectiva por colocar o espectador em barcos, dentro do rio, sujeito ao deslocamento, a dramaturgia retoma um aspecto do teatro medieval, no qual não havia espectador privilegiado.
- III. Ao longo do tempo, diversos tipos de espaço foram utilizados para apresentações cênicas, desde a arquitetura dos teatros gregos, romanos e o palco elisabetano, até praças, ruas, galpões e prédios desativados.
- IV. Em *BR3*, o espaço é compreendido não somente como aquele no qual algo será representado, mas, também, como parte da dramaturgia das peças; assim, as memórias e os significados de cada lugar potencializam os sentidos do que é visto.

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.

30

Leia o texto a seguir.

Assim como Darwin descobriu a lei do desenvolvimento da natureza orgânica, Marx descobriu a lei do desenvolvimento da história humana. A produção dos meios imediatos de vida, materiais e, por conseguinte, a correspondente fase de desenvolvimento econômico de um povo ou de uma época é a base a partir da qual tem se desenvolvido as instituições políticas, as concepções jurídicas, as idéias artísticas. A descoberta da mais-valia clareou estes problemas.

(Adaptado de: ENGELS, F. *Discurso diante do túmulo de Marx*. 1883. Disponível em: <<http://www.marxists.org/espanol/m-e/1880s/83-tumba.htm>>. Acesso em: 11 set. 2017.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a concepção materialista da história, assinale a alternativa correta.

- a) Existem leis gerais e invariáveis na história, que fazem a vida social retornar continuamente ao ponto de partida, isto é, a uma forma idêntica de exploração do homem sobre o homem.
- b) A mais-valia, ou seja, uma maneira mais eficaz de os proprietários lucrarem por meio da venda dos produtos acima de seus preços, é uma manifestação típica da sociedade capitalista e do mundo moderno.
- c) O darwinismo social é a base da concepção materialista da história na medida em que esta teoria demonstra cientificamente que somente os mais aptos podem sobreviver e dominar, sendo os capitalistas um exemplo.
- d) A partir de intercâmbios na infraestrutura da vida social, desenvolve-se um conjunto de relações que passam a integrar o campo da superestrutura, com uma interdependência necessária entre elas.
- e) A sociedade burguesa, por intensificar a exploração dos homens através do trabalho assalariado, constitui-se em forma de organização social menos desenvolvida que as anteriores.

31

Leia o texto a seguir.

Eu vi coisas que vocês não imaginariam. Naves de ataque em chamas ao largo de Órion. Eu vi raios-c brilharem na escuridão próximos ao Portão de Tannhäuser. Todos esses momentos se perderão no tempo, como lágrimas na chuva. Hora de morrer.

(Disponível em: <https://pt.wikiquote.org/wiki/Blade_Runner>. Acesso em: 11 jul. 2017.)

Esta é uma fala do androide Roy que queria eliminar Decard, no filme *Blade Runner, o Caçador de Androides* (1982), dirigido por Ridley Scott. No entanto, no combate, Roy o salvou da morte. Essa reflexão apresenta a noção de uma existência construída por múltiplas experiências as quais, que por serem as memórias de Roy, se perderiam para sempre.

Com base nos conhecimentos hoje predominantes sobre os fundamentos da história, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A História privilegia, nos seus estudos, as experiências coletivas dos grandes grupos humanos, excluindo a vida do indivíduo comum.
- () A historiografia desconsidera a memória oral para registrar as formas culturais de compreensão do mundo.
- () Nos museus e cemitérios, descansam os personagens históricos cujas ideias não mais afetarão os vivos.
- () Memória e história são noções diferentes, mas se complementam e interagem quando depoimentos orais são registrados em documentos.
- () Um fato histórico gera uma diversidade de documentos, e as interpretações sobre ele ressignificam o seu teor.

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

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

R A S C U N H O

R A S C U N H O

32

Leia a charge a seguir.



(BENSAÏD, D. Marx, *manual de instruções*, SP, Boitempo Editorial, 2014, p. 62.)

A charge remete a discussões que têm marcado o pensamento sociológico e a sociologia contemporânea. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o teor desses debates.

- O reconhecimento de que as classes sociais deixaram de existir com a implantação dos modos de produção comunistas na Europa e, desde então, perderam sua importância histórica.
- As classes existiram apenas como um fenômeno localizado historicamente no tempo, de tal modo que hoje mesmo os partidos de esquerda renunciaram a identificar sua permanência na sociedade contemporânea.
- As classes sociais, assim como a estrutura social, são construções conceituais ideológicas, de modo que não existem empiricamente na vida social.
- As lutas de classes existiram enquanto se mantiveram os partidos de esquerda tradicionais e, com a morte desses, as lutas de classe foram substituídas por embates identitários.
- As classes deixaram de ser o referencial analítico privilegiado, mas conservam sua importância, pois as relações entre capital e trabalho no mundo moderno se mantêm.

33

Leia o texto a seguir.

Resta-nos um único e simples método, para alcançar os nossos intentos: levar os homens aos próprios fatos particulares e às suas séries e ordens, a fim de que eles, por si mesmos, se sintam obrigados a renunciar às suas noções e comecem a habituar-se ao trato direto das coisas.

(BACON, F. *Novum Organum* Trad. José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Abril Cultural, 1973, p. 26.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o problema do método de investigação da natureza em Bacon, assinale a alternativa correta.

- O preceito metodológico do “trato direto das coisas” supõe que cada um já possui em si as condições para realizar a investigação da natureza.
- A investigação da natureza consiste em aplicar um conjunto de pressupostos metafísicos, cuja função é orientar a investigação.
- As “séries e ordens” referentes aos fatos particulares resultam da aplicação dos pressupostos do método de investigação.
- A renúncia às noções que cada um possui é o princípio do método de investigação, que levará a ida aos fatos particulares.
- O método de interpretação da natureza propõe uma nova atitude com relação às coisas e uma nova compreensão dos poderes do intelecto.

34

Leia a charge a seguir.



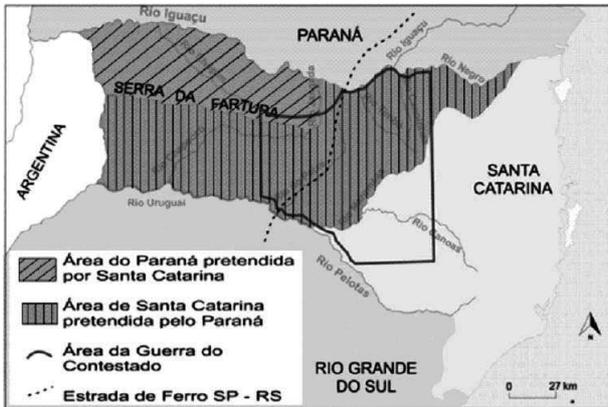
(Disponível em: <<https://www.revistaforum.com.br/mariafro/2012/05/24/laerte-dia-do-orgulho-reacionario/>>. Acesso em: 15 jun. 2017.)

A charge remete a um conjunto de questões que apontam, senão para a morte, ao menos para o refluxo do espírito democrático na modernidade, em diversos países. Nessas manifestações, verifica-se

- a intensificação do nacionalismo e a defesa de políticas protecionistas animadas pela crise mundial dos empregos, disputados em maior intensidade no contexto dos deslocamentos de grandes contingentes populacionais.
- a defesa intransigente do Estado laico, capaz de concretizar os valores da ciência e da razão, em detrimento da vinculação aos ideais fornecidos pelos diversos matizes de religião existentes no mundo moderno.
- a recusa aos princípios da meritocracia, uma vez que esta atende a algumas centenas de privilegiados contemplados com as políticas compensatórias conduzidas pelos governos nacionais das mais variadas tendências.
- o tratamento das questões sociais via valorização da perspectiva dialógica, eliminando, assim, o uso de medidas coercitivas nos espaços público e privado.
- a necessidade de politização do ensino, trazendo para o âmbito escolar temas polêmicos, como a educação sexual, gênero e tratamento humanizado na questão das drogas.

35

Analise o mapa a seguir.



Área em litígio pela Guerra do Contestado no início do século XX.

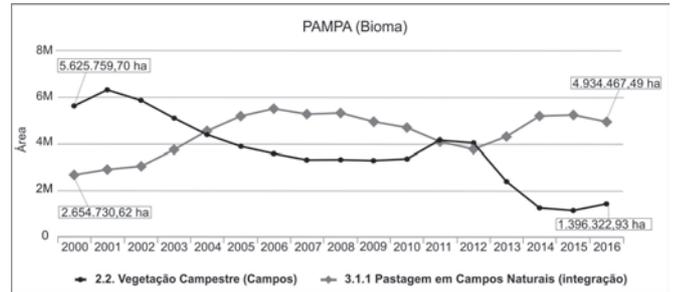
(Adaptado de: AFONSO, E. J. *O Contestado*. São Paulo: Ática, 1994, p. 20.)

O mapa remete à questão das dinâmicas territoriais complexas que envolvem a Guerra do Contestado. Com base nos conhecimentos sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- A área do Contestado encontra-se na depressão periférica da Bacia do Paraná, segundo a classificação de unidades de relevo do Brasil de Jurandir Ross.
- A área contestada em sua totalidade localiza-se onde atualmente está situado o município de Curitiba.
- A extensão da estrada de ferro que atravessava de norte a sul a área da Guerra do Contestado possui mais de 200 quilômetros em linha reta.
- A bacia hidrográfica na área contestada tem como divisor de águas a Serra da Fartura, localizada na porção nordeste da área em litígio.
- O desfecho da guerra garantiu ao Paraná os limites contestados ao sul do rio Iguaçu, definindo a fronteira entre os estados envolvidos.

36

Analise o gráfico a seguir.



(Disponível em: <<http://mapbiomas.org/stats>>. Acesso em: 14 maio 2017).

Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre a vegetação do bioma “pampa”, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- A área de pastagem em campos naturais triplica em todo o período enquanto que a área de vegetação campestre retrai por igual proporção no mesmo período, resultando na alteração do bioma.
- A área de paisagem natural foi modificada ao longo do período apresentado no gráfico, devido à expansão da monocultura da soja e de espécies exóticas e da ampliação das áreas de pastagens de campos naturais.
- A poluição dos recursos hídricos causada pelos impactos ambientais, no período apresentado no gráfico, está sendo corrigida com o plantio de Pinus e Eucalyptus nesse bioma.
- A vegetação predominante do Pampa é constituída por campos, floresta ombrófila densa (árvores altas) e floresta estacional decidual (árvores que perdem as folhas no período de seca).
- O zoneamento ecológico nos Pampas, proposto por ambientalistas, pode garantir o manejo preservacionista das áreas ainda não alteradas e a conservação dos resquícios da vegetação campestre.

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

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

R A S C U N H O

37

Leia o texto a seguir.

Rochedos audazes sobressaindo-se por assim dizer ameaçadores, nuvens carregadas acumulando-se no céu, avançando com relâmpagos e estampidos, vulcões em sua inteira força destruidora, furacões com a devastação deixada para trás, o ilimitado oceano revoltado, uma alta queda d'água de um rio poderoso etc. tornam nossa capacidade de resistência de uma pequenez insignificante em comparação com o seu poder. Mas o seu espetáculo só se torna tanto mais atraente quanto mais terrível ele é, contanto que, somente, nos encontremos em segurança; e de bom grado denominamos estes objetos sublimes, porque eles elevam a fortaleza da alma acima de seu nível médio e permitem descobrir em nós uma faculdade de resistência de espécie totalmente diversa, a qual encoraja a medir-nos com a aparente onipotência da natureza.

(KANT, I. *Crítica da Faculdade do Juízo*. Trad. Antonio Marques e Valério Rohden. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995. p. 107.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o juízo de gosto e o sublime na estética moderna, particularmente em Kant, assinale a alternativa correta.

- a) O conceito de beleza, resultante da atividade do entendimento, permite apreender o sentido dos eventos ameaçadores, protegendo o sujeito da destruição.
- b) Os elementos da natureza compõem o núcleo da teoria kantiana do juízo de gosto, constituindo, também, parte importante da sua concepção de gênio.
- c) Os eventos naturais de proporções ameaçadoras provocam nosso interesse quando nos situam na possibilidade iminente de sermos por eles destruídos.
- d) O sublime não está contido em nenhuma coisa da natureza, e sim em nosso ânimo, quando nos tornamos conscientes de nossa superioridade à natureza.
- e) A faculdade de resistência à dimensão ameaçadora e destruidora dos eventos naturais de grande magnitude é a faculdade produtora do belo.

38

Observe a imagem e leia os textos a seguir.



(Fotografia de Armínio Kaiser. Museu Histórico de Londrina)

Quaisquer que sejam os conteúdos das imagens devemos considerá-las sempre como fontes históricas de abran-

gência multidisciplinar. As fotografias são pistas para tentarmos desvendar o passado. Elas nos mostram um fragmento selecionado da aparência das coisas, das pessoas e dos fatos, tal como foram (estética e ideologicamente) congelados num dado momento de sua existência / ocorrência.

(Adaptado de KOSSOY, B. *Realidades e Ficções na Trama Fotográfica*. São Paulo: Ateliê editorial, 2010. p. 21.)

Até meados da década de 1970, o café era o principal produto da economia paranaense, que correspondia à metade da produção nacional e à terça parte da produção mundial. O processo de modernização da agricultura no Paraná ocorreu entre fins da década de 1960 e início dos anos de 1970. [...] Esse processo alterou a estrutura fundiária do Estado principalmente em função da concentração de terras, desemprego no campo e êxodo rural. Contribuíram ainda para a queda da produção as pragas e alterações climáticas, como a ferrugem e as geadas, sendo a geada negra de 1975 um marco importante nesse processo.

(Adaptado de PRIORI, A., et al. *História do Paraná: séculos XIX e XX* [online]. Maringá: Eduem, 2012. A modernização do campo e o êxodo rural. p. 115-127.)

Com base na imagem, nos textos e nos conhecimentos sobre fotografia, modernização do campo e êxodo rural, considere as afirmativas a seguir.

- I. O interesse pelos processos que envolvem a manufatura foi a base para o aumento da produção nacional cafeeira na segunda metade do século XX, sobretudo, no Estado do Paraná, culminando no processo de modernização do campo com o qual foi possível resistir a grandes intempéries.
- II. O sentido da imagem fotográfica documental, do ponto de vista da interpretação estética, é fixo e, quando ele é atribuído pela história oficial, esta imagem se torna um testemunho cuja realidade fica expressa.
- III. O desemprego no campo, o êxodo rural e os problemas sociais influenciaram também a ampliação de zonas periféricas nas cidades, representando um desafio para o poder público na constituição de suas políticas.
- IV. O potencial da imagem fotográfica poderá ser alcançado na medida em que ela for contextualizada na trama histórica e em seus múltiplos desdobramentos que a circunscreveram no tempo e no espaço, no ato do registro.

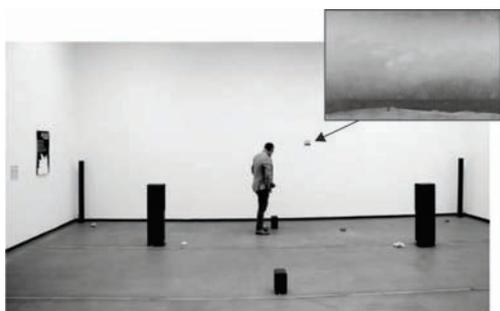
Assinale a alternativa correta.

- 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.

Leia os textos e observe as figuras a seguir.

Para realizar *Anotações a partir de Caspar David Friedrich*, Renata De Bonis, ao invés de focar-se na imensidão atemporal das paisagens, capturou a sonoridade dos ambientes, a parte que existia apenas como imaginação projetada sobre a visualidade enquadrada. As faixas de som gravadas nas locações de Friedrich, então, tornaram-se substrato para esta sinestésica instalação sonora.

(Adaptado de: MIYADA, P.; ARDUI, O. Texto curatorial - *Arte Atual Festival - Quadro, Desquadro, Requadro*. Instituto Tomie Ohtake: São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.institutotomieohtake.org.br/curadoria/post/arte-atual-quadro-desquadro-requadro>>. Acesso em: 27 mar. 2017.)



(Renata De Bonis, Vista geral da instalação *Monge Diante do Mar* [da série *Anotações a partir de Caspar David Friedrich*], 2015/2016. Captação sonora realizada à beira mar na Ilha de Rügen em paisagem retratada por Friedrich, instalação sonora composta por dez canais e diversos elementos coletados no local.)



(Caspar David Friedrich, *Der Mönch am Meer / Monge Diante do Mar*, óleo sobre tela, 171 x 110cm, 1809. Disponível em: <<http://www.smb.museum/ausstellungen/detail/der-moench-ist-zurueck.html>>. Acesso em: 27 mar. 2017.)

É magnífico, na infinita solidão de uma beira mar, sob um céu velado, levar o olhar até uma imensa extensão de água deserta. É necessário, para isso, uma pretensão dirigida pelo coração e uma privação, se posso me exprimir assim, imposta pela natureza. [...] Mas diante do quadro isso é impossível, e o que eu supunha encontrar no próprio quadro encontrei-o de antemão entre o quadro e mim mesmo - ao mesmo tempo uma pretensão que meu coração dirigia ao quadro e uma privação que o quadro mesmo me impunha. E é assim que me tornei, eu

mesmo, o monge, o quadro tornou-se a duna [...]. Não há nada de mais triste e mais penoso do que uma tal situação no mundo: ser a única flâmula de vida no imenso império da morte, o centro solitário de um círculo solitário.

(Adaptado de: KLEIST, H. V. Impressões diante de uma paisagem marinha de Friedrich. *Petitis écrits*. Paris: Le Promeneur, 1999. p. 199-200. (1a. edição 1810).

Com base nos textos, nas figuras e nos conhecimentos sobre arte contemporânea, considere as afirmativas a seguir.

- I. Ao construir a instalação por meio dos sons e da reprodução da imagem da pintura de Caspar David Friedrich, Renata De Bonis reitera sentidos, dialoga com a obra do artista romântico e atualiza o conceito de paisagem.
- II. A grandiloquência do texto de Heinrich von Kleist se transfigura na ação da artista; embora o procedimento seja o de apropriação e de citação, isso está para além do plano da imagem: De Bonis empreendeu um conjunto de ações no tempo e no espaço.
- III. O que caracteriza o trabalho de De Bonis como instalação é o conjunto de procedimentos e de deslocamento que a artista adota, assim como as materialidades que coleta para constituir, como obra, o próprio ambiente.
- IV. O tempo entre a pintura de Caspar David Friedrich e a instalação de Renata De Bonis, assim como as diferenças técnicas entre ambas, indicam o sentido da evolução da arte e, do mesmo modo, da compreensão do homem acerca da vida.

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

40

Analise a figura e leia o texto a seguir.



(Disponível em:

<<https://i.pinimg.com/originals/6f/8a/ce/6f8ace021e7a85edf7f3cd280db6d185.jpg>>. Acesso em: 1 set. 2017.)

Estou sentada nos ombros de um homem
Ele está afundando sob o fardo (peso)
Eu faria qualquer coisa para ajudá-lo
Exceto descer de suas costas

(Disponível em: <<http://www.aidoh.dk/new-struct/About-Jens-Galschiot/CV-GB-PT.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2017.)

Com a obra intitulada *A sobrevivência dos mais gordos*, Jens Galschiot (2002) aborda o tema da injustiça, uma questão constitutiva da vida social de difícil solução, como indica o texto que acompanha a obra. O entendimento que uma sociedade produz sobre o que se considera justo e injusto está fundado em padrões de valoração a respeito da conduta dos indivíduos e dos objetivos comuns da coletividade, bem como em sua estrutura social. Pode-se considerar que uma das expressões da justiça ou injustiça é a **estratificação social**, objeto de estudo de Max Weber.

Segundo o autor, na sociedade moderna ocidental, a **estratificação social** é

- estruturada fundamentalmente na base econômica da sociedade, que subordina as esferas política, jurídica e ideológica de modo a perpetuar a exploração da classe dominante sobre a dominada.
- formada pelas dimensões econômica, política e ideológica, as quais estabelecem entre si relações necessárias que devem ser desvendadas com a descoberta de suas leis gerais invariáveis.
- constituída em três dimensões, a econômica, a política e a social, sendo que suas possíveis afinidades eletivas devem ser analisadas à luz de cada especificidade histórica em questão.

- composta por múltiplas dimensões, sendo a cultura a determinante para a compreensão totalizante dos processos históricos de desenvolvimento econômico no Ocidente.
- estabelecida pela moral social, a qual situa o posicionamento dos indivíduos de acordo com os papéis sociais por eles cumpridos, tendo em vista o melhor desempenho das funções necessárias à sociedade.

41

Durante a II Guerra Mundial, o número de pessoas exterminadas por motivos raciais nos campos de concentração nazistas eleva-se a milhões. Sobre esse tema, Eric Hobsbawm, no livro *Era dos Extremos*, fez o seguinte questionamento:

Seria menor o horror do Holocausto se os historiadores concluíssem que exterminou não 6 milhões [...], mas 5 ou mesmo 4 milhões?

(HOBBSAWM, E. *Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 50.)

Em relação à política eugenista praticada pelos nazistas, considere as afirmativas a seguir.

- A política de seleção racial atingiu os prisioneiros russos que foram enviados aos campos de concentração e guetos.
- Judeus que apresentavam características físicas arianas foram poupados dos campos de concentração.
- O isolamento nos guetos somou-se aos campos de concentração como formas de extermínio da população não ariana.
- Populações ciganas que viviam nos territórios ocupados pelos alemães foram enviadas aos campos de concentração.

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.

R A S C U N H O

42

Leia o texto a seguir.

Eis com efeito em que consiste o proceder corretamente nos caminhos do amor ou por outro se deixar conduzir: em começar do que aqui é belo e, em vista daquele belo, subir sempre, como que servindo-se de degraus, de um só para dois e de dois para todos os belos corpos, e dos belos corpos para os belos ofícios, e dos ofícios para as belas ciências até que das ciências acabe naquela ciência, que de nada mais é senão daquele próprio belo, e conheça enfim o que em si é belo.

(PLATÃO. *Banquete*, 211 c-d. José Cavalcante de Souza. São Paulo: Abril Cultural, 1972. (Os Pensadores) p. 48).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a filosofia de Platão, é correto afirmar que

- a) a compreensão da beleza se dá a partir da observação de um indivíduo belo, no qual percebemos o belo em si.
- b) a percepção do belo no mundo indica seus vários graus que visam a uma dimensão transcendente da beleza em si.
- c) a compreensão do que é belo se dá subitamente, quando partimos dele para compreender os belos ofícios e ciências.
- d) a observação de corpos, atividades e conhecimentos permite distinguir quais deles são belos ou feios em si.
- e) a participação do mundo sensível no mundo inteligível possibilita a apreensão da beleza em si.

43

Leia o texto a seguir.

Bem me diziam que a terra se faz branda e macia quanto mais do litoral a viagem se aproxima agora afinal cheguei nesta terra que diziam como ela é uma terra doce para os pés e para vista os rios que correm aqui têm a água vitalícia.

(MELO NETO, J. C. *Morte e vida severina e outros poemas*. Rio de Janeiro: Alfaguara, 2007. p.88.)

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

- () A cidade de Recife se iguala a Veneza na quantidade de canais navegáveis e na qualidade do transporte público hidroviário.
- () A bacia hidrográfica do Capibaribe compõe a Bacia Norte-Nordeste e integra rios com padrão de drenagem exorreico, como o rio Jaguaribe no Ceará.
- () A baixa qualidade da água no estuário do Capibaribe é determinada por processos antrópicos provocados pelos efluentes urbanos e lixiviação do solo.

- () O regime fluvial perene ao longo de todo o percurso do rio Capibaribe possibilita o escoamento da produção agroindustrial do interior para o porto.
- () O rio Capibaribe, ao longo de seu curso, atravessa duas subregiões climáticas distintas que definem seu regime fluvial: a do Agreste e a da Zona da Mata (Classificação de Köppen).

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) F, V, F, V, F
- d) F, V, V, F, V
- e) F, F, V, F, V

44

Leia o trecho do poema a seguir.

— Essa cova em que estás,
com palmos medida,
é a cota menor
que tiraste em vida.
— É de bom tamanho,
nem largo nem fundo,
é a parte que te cabe
neste latifúndio.
— Não é cova grande.
é cova medida,
é a terra que querias
ver dividida.

(MELO NETO, J. C. *Morte e Vida Severina*. Universidade da Amazônia, NEAD – Núcleo de Educação à Distância. p.21-13. Disponível em: <www.nead.unama.br>. Acesso em: 28 ago. 2017).

O poema trata da relação entre o homem e a terra no Brasil. Com base nos conhecimentos sobre propriedade e usos da terra, assinale a alternativa correta.

- a) No decorrer do segundo Reinado, a Lei de Terras, promulgada em 1850, possibilitou o livre acesso das terras devolutas aos primeiros imigrantes europeus, garantindo-lhes a sobrevivência.
- b) Na Colônia, as terras doadas como sesmarias garantiam privilégios aos senhores de engenho, mas restringiam a prática de certas atividades econômicas.
- c) No Império, formaram-se os primeiros quilombos cuja propriedade dessas terras foi reconhecida legalmente durante a primeira República.
- d) Em 1964, João Goulart realizou desapropriações das pequenas propriedades no entorno das metrópoles para o cultivo de sobrevivência por parte dos trabalhadores.
- e) No governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002), retomou-se a política econômica de estatização das propriedades agrícolas resultando em elevadas taxas de crescimento econômico.

45

Leia o trecho do poema a seguir.

— Trabalhando nessa terra,
tu sozinho tudo empreitas:
serás semente, adubo, colheita.
— Não levas semente na mão:
és agora o próprio grão.

(MELO NETO, J. C. *Morte e Vida Severina*. Universidade da Amazônia, NEAD – Núcleo de Educação à Distância. p.21-13. Disponível em: <www.nead.unama.br>. Acesso em: 28 ago. 2017).

A semente é considerada uma estrutura reprodutiva originada a partir do desenvolvimento do óvulo. Com base nos conhecimentos sobre sementes, assinale a alternativa correta.

- Nas angiospermas, a semente é um óvulo imaturo envolvido por cinco camadas de tecidos parenquimáticos que formam os estróbilos masculino e feminino.
- A dependência de água para a fecundação nas gimnospermas possibilita a dispersão de suas sementes nas mais diferentes regiões do planeta.
- À semente das angiospermas é atribuído um valor significativo de sobrevivência porque ela confere nutrição ao embrião até que ocorra a germinação.
- As sementes das gimnospermas são protegidas por um carpelo queratinizado, o que dificulta a sua ingestão e dispersão pelos animais frugívoros.
- A germinação das sementes de gimnospermas ocorre na forma hipógea, ou seja, os cotilédones são trazidos para fora do solo, o que lhes confere uma vantagem evolutiva.

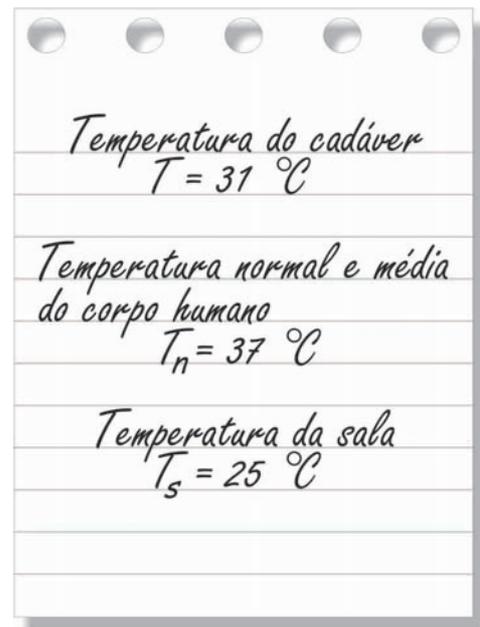
46

Leia o texto a seguir.

O processo de decomposição do corpo começa alguns minutos depois da morte. Quando o coração para, ocorre o *algor mortis* ou o frio da morte, quando a temperatura do corpo diminui até atingir a temperatura ambiente.

(Adaptado de: <http://diariodebiologia.com/2015/09/o-que-acontece-com-o-corpo-logo-apos-a-morte/>. Acesso em: 29 maio 2017.)

Suponha que um cadáver é analisado por um investigador de polícia às 5 horas da manhã do dia 28, que detalha as seguintes informações em seu bloco de anotações:



Imediatamente após escrever, o investigador utiliza a Lei de Resfriamento

$$T = (T_n - T_s)(\sqrt[6]{2})^{-t} + T_s$$

para revelar a todos os presentes que faz t horas que a morte ocorreu. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a hora e o dia da morte, segundo o investigador.

- 11 horas da noite do dia 27
- 8 horas da noite do dia 27
- 2 horas da manhã do dia 28
- 4 horas da manhã do dia 28
- 10 horas da manhã do dia 27

R A S C U N H O

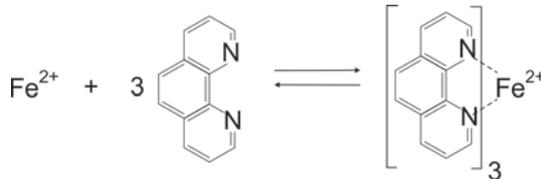
47

Leia o texto a seguir.

Diferentes métodos são utilizados por profissionais da área de Ciência Forense para determinar a quanto tempo o indivíduo veio a óbito. Pesquisadores brasileiros reportaram que existe uma relação linear entre a concentração de Fe^{2+} no corpo vítreo do olho com o intervalo pós-morte. Este método é baseado em uma reação de Fe^{2+} com orto-fenantrolina como agente cromogênico realizada em um dispositivo de papel, cujo produto da reação apresenta coloração alaranjada. Desta forma, quanto maior o tempo de intervalo pós-morte maior a intensidade de coloração do produto.

(Adaptado de: GARCIA, P.T.; GABRIEL, E.F.M.; PESSÔA, G.S.; SANTOS JUNIOR, J.C.; MOLLO FILHO, P. C.; GUIDUGLI, R.B.F.; HÖEHR, N.F.; ARRUDA, M.A.Z.; COLTRO, W.K.T, *Analytica Chimica Acta*, v. 974, n.29, p.69-74, 2017).

A equação química da reação de Fe^{2+} com orto-fenantrolina é apresentada na figura a seguir.



Considerando os conceitos, as definições de ácido e base e a reação química apresentada, assinale a alternativa correta.

- O íon Fe^{2+} é uma base de Lewis e a molécula de orto-fenantrolina é um ácido de Bronsted.
- O íon Fe^{2+} é um ácido de Lewis e a molécula de orto-fenantrolina é uma base de Lewis.
- O íon Fe^{2+} é um ácido de Arrhenius e a molécula de orto-fenantrolina é uma base de Bronsted.
- O íon Fe^{2+} é uma base de Arrhenius e a molécula de orto-fenantrolina é um ácido de Arrhenius.
- O íon Fe^{2+} é um ácido de Bronsted e a molécula de orto-fenantrolina é uma base de Arrhenius.

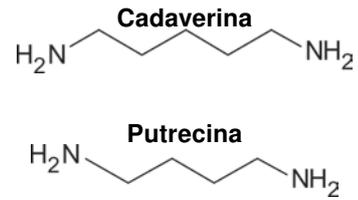
48

Leia o texto a seguir.

Durante a vida e após a morte, o corpo humano serve de abrigo e alimento para diversos tipos de bactérias que produzem compostos químicos, como a cadaverina e a putrescina. Essas moléculas se formam da decomposição de proteínas, sendo responsáveis, em parte, pelo cheiro de fluidos corporais nos organismos vivos e que também estão associadas ao mau odor característico dos cadáveres no processo de putrefação.

(Adaptado de: <<http://qnint.s bq.org.br/novo/index.php?hash=molecula.248>>. Acesso em: 22 maio 2017.)

As fórmulas estruturais da cadaverina e da putrescina são apresentadas a seguir.



Com base nos conhecimentos sobre funções orgânicas e propriedades de compostos orgânicos, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a característica dessas moléculas.

- Apresentam caráter ácido.
- Contém grupo funcional amida.
- Possuem cadeia carbônica heterogênea.
- Pertencem às aminas primárias.
- Classificam-se como apolares.

49

A decomposição anaeróbica da matéria orgânica que ocorre durante a putrefação de cadáveres produz, dentre outros gases, o metano (CH_4). Na combustão completa do CH_4 , na presença de oxigênio (O_2), há formação de água (H_2O) e dióxido de carbono (CO_2), ambos gasosos, sendo este último menos prejudicial ao meio ambiente que o CH_4 .

Com base nos conhecimentos sobre cinética e considerando que a reação de combustão do CH_4 ocorra num sistema isolado, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- A adição de um catalisador na mistura aumenta o rendimento da reação e promove a formação de outros produtos.
- A diminuição do volume ocupado pela mistura gasosa resulta no aumento da velocidade da reação.
- A velocidade de decomposição de CH_4 é a metade da velocidade de formação de H_2O .
- A velocidade da reação dobra quando as concentrações de CH_4 e O_2 forem duplicadas.
- A velocidade de formação dos produtos, $CO_{2(g)}$ e $H_2O(g)$, da reação de combustão é a mesma.

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

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

50

Leia o texto a seguir.

Vimos, assim, que a Alma pode sofrer grandes transformações e passar ora a uma maior perfeição, ora a uma menor, paixões estas que nos explicam as afecções de alegria e de tristeza. Assim, por alegria, entenderei, no que vai seguir-se, a paixão pela qual a Alma passa a uma perfeição maior; por tristeza, ao contrário, a paixão pela qual a Alma passa a uma perfeição menor.

(ESPINOSA, B. *Ética*. Trad. Antonio Simões. Lisboa: Relógio D'Água, 1992. p. 279).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o problema da paixão e da afecção em Espinosa, assinale a alternativa correta.

- A tristeza é uma ação da alma, consistente na afecção causada por uma paixão, por meio da qual a alma visa a própria destruição.
- As transformações da alma, seja o aumento ou a diminuição de intensidade, fazem coexistir paixões contrárias.
- O aumento de perfeição, característico de afecção da alegria, vincula-se ao esforço da alma em perceber-se com mais clareza e distinção.
- Tristeza e alegria são denominadas paixões porque resultam da ação de distintas dimensões da alma, responsáveis pela produção dessas afecções.
- Se uma coisa aumenta a potência de agir do corpo, a ideia dessa mesma coisa diminuirá a potência de pensar da nossa alma.

Analise as figuras a seguir e responda às questões de 51 a 54.

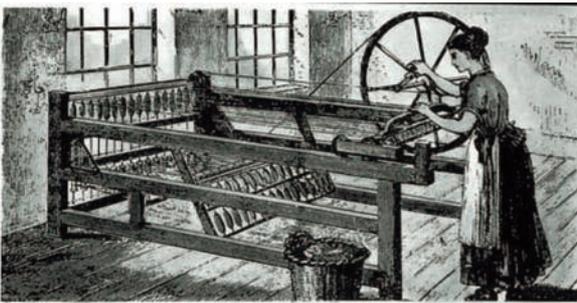


Figura 4: Máquina de tear manual

(Disponível em: <<http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1PZQNHNNF-L7R632-2M31/capitalismo%204.jpg>>. Acesso em: 2 maio 2017.)

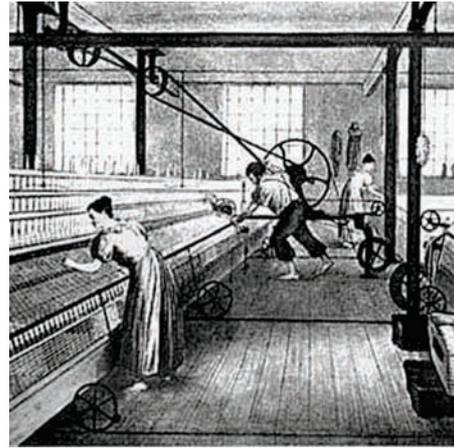


Figura 5: Máquina de tear industrial

(Disponível em:

<http://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial_clip_image001.jpg>.

Acesso em: 2 maio 2017.)

51

Com relação ao tema da Revolução Industrial Inglesa, atribua V (Verdadeiro) ou F (Falso) às afirmativas a seguir.

- A substituição do tear manual pelo mecânico no processo fabril propiciou aos trabalhadores, em suas relações sociais de produção, maior tempo livre para o lazer.
- O aumento da produtividade pela mecanização industrial ampliou a prosperidade econômica da população, diminuindo as diferenças sociais entre ricos e pobres.
- A organização da produção realizada pelo artesanato em suas atividades domésticas estabeleceu-se em sistema de corporações de mestres de ofícios.
- A produção industrial, durante o século XIX, libertou as crianças trabalhadoras dos riscos de morte oriundos das atividades de trabalho artesanal.
- Os cercamentos das terras comunais privaram os camponeses do livre acesso às suas condições de auto-sobrevivência.

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

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

52

Com base nos conhecimentos relacionados aos recursos naturais e à questão industrial, considere as afirmativas a seguir.

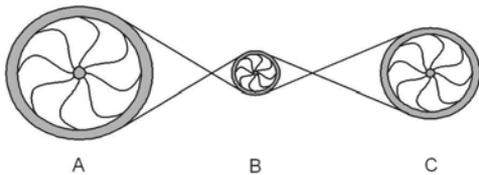
- I. A Primeira Revolução Industrial difundiu-se pela Europa e Estados Unidos com a implantação de teares a vapor para a produção têxtil, iniciando a utilização do petróleo como fonte de energia.
- II. A Segunda Revolução Industrial utilizou o mineral renovável grafeno, explorado em larga escala na Itália, na produção de energia mecânica para o funcionamento da indústria de base.
- III. A Terceira Revolução Industrial desenvolveu-se com profundas transformações no campo tecnológico com a utilização da sílica, um recurso mineral não renovável, na produção de cabos de fibra ótica.
- IV. A Quarta Revolução Industrial tem como uma de suas marcas a obsolescência programada, que vem sendo combatida por órgãos e defensores do meio ambiente visando atenuar os impactos relacionados aos recursos naturais.

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.

53

Suponha que a máquina de tear industrial (figura 5), seja composta por 3 engrenagens (A, B e C), conforme a figura a seguir.



Suponha também que todos os dentes de cada engrenagem são iguais e que a engrenagem A possui 200 dentes e gira no sentido anti-horário a 40 rpm. Já as engrenagens B e C possuem 20 e 100 dentes, respectivamente.

Com base nos conhecimentos sobre movimento circular, assinale a alternativa correta quanto à velocidade e ao sentido.

- a) A engrenagem C gira a 800 rpm e sentido antihorário.
- b) A engrenagem B gira a 40 rpm e sentido horário.
- c) A engrenagem B gira a 800 rpm e sentido antihorário.
- d) A engrenagem C gira a 80 rpm e sentido antihorário.
- e) A engrenagem C gira a 8 rpm e sentido horário.

54

Considere que um tear manual produza 20 metros de tecido por hora de funcionamento e que um tear mecânico produza, no mesmo tempo, o dobro. Uma tecelagem britânica substituirá todos os seus teares manuais por mecânicos, adotando a seguinte regra: a cada tear mecânico adquirido, um tear manual é imediatamente descartado, até que o processo de mecanização dessa tecelagem se complete. Com essa regra, o número total C de teares se mantém constante ao longo do processo.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a média de produção dos teares desta tecelagem no instante em que o quociente, do número de teares manuais pelo número total de teares, é \mathcal{R} .

- a) 30 metros de tecido por hora de funcionamento
- b) $30 + 20\mathcal{R}$ metros de tecido por hora de funcionamento
- c) $\mathcal{R}\frac{1}{2}$ metros de tecido por hora de funcionamento
- d) $40 - 20\mathcal{R}$ metros de tecido por hora de funcionamento
- e) $30\mathcal{R} - 40$ metros de tecido por hora de funcionamento

55

Nos últimos anos, os suicídios têm se tornado uma constante em diversas empresas do mundo. Na China, por exemplo, a fim de evitar que os funcionários de uma empresa saltassem pela janela do prédio, a gerência, conscienciosamente, instalou redes na parte externa.

Com base nos conhecimentos sobre o mundo do trabalho contemporâneo, considere as afirmativas a seguir.

- I. As práticas neo ou pós-fordistas adotadas pelas empresas têm limitado os suicídios de trabalhadores às fábricas de organização mais tradicionais.
- II. Os métodos de trabalhos inspirados no toyotismo acentuam o gerenciamento do estresse e, conseqüentemente, o desgaste da força de trabalho.
- III. A racionalização do trabalho proposta por Taylor baseou-se no controle dos tempos e movimentos e foi aprimorada por Ford com a esteira rolante.
- IV. O absenteísmo e a rotatividade nos chamados “empregos MacDonalds” alinham-se como problemas para a utilização da força de trabalho no capitalismo globalizado.

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.

56

Leia o texto a seguir.

UEL é a melhor estadual do Sul do Brasil.

A Universidade Estadual de Londrina é a primeira Instituição Estadual de Ensino Superior do Sul do Brasil no QS *University Rankings: Latin America* 2016, e que destacou as 300 melhores universidades na região da América Latina. A UEL conquistou ainda três pontos no cômputo geral, aparecendo na 84ª colocação, 19ª do Brasil, 2ª do Paraná e 5ª do Sul do país.

(Adaptado de: <<http://www.bonde.com.br/educacao/ensino/uel-e-a-melhor-estadual-do-sul-do-brasil-confira-ranking-das-universidades-410937.html>>. Acesso em: 11 jul. 2017.)

A UEL foi criada em 1970 e atualmente conta com mais de 12500 alunos na graduação em seus 54 cursos. Na pós-graduação, tem mais de 5000 alunos em 177 cursos de especialização e 67 cursos de mestrado e doutorado.

Com base no contexto histórico, no que diz respeito à importância das universidades, da ciência e da tecnologia para a criação de elevadas escalas de desenvolvimento das sociedades em seus múltiplos aspectos, assinale a alternativa correta.

- a) As universidades na Europa Ocidental do século XII conquistaram o direito de autonomia perante os poderes eclesiásticos, comunais e monárquicos para o livre exercício de suas funções de pesquisa e formação profissional.
- b) Os chamados Tigres Asiáticos. Hong Kong, Taiwan, Coreia do Sul e Cingapura tiveram um excepcional crescimento econômico e científico na década de 1970 devido ao elevado investimento privado na educação.
- c) O período Macartista nos EUA propiciou ao campo da ciência e tecnologia uma liberdade plena para as atividades dos educadores e cientistas independentemente de suas ideologias.
- d) A ideologia da globalização neoliberal, por valorizar os empreendimentos privados, dispensa a realização de pesquisas com fomento público no Brasil, sobretudo por ser o agronegócio a vocação natural do país.
- e) Os fundamentos da ciência econômica do inglês David Ricardo foram importados pelo Cardeal Richelieu, que os aplicou na França, levando-a à bancarrota, o que propiciou o Terror.

R A S C U N H O

57

Leia o texto a seguir.

Alguns julgam que a grandeza de uma cidade depende do número dos seus habitantes, quando o que importa é prestar atenção à capacidade, mais do que ao número de habitantes, visto que uma cidade tem uma obra a realizar. [...] A cidade melhor é, necessariamente, aquela em que existe uma quantidade de população suficiente para viver bem numa comunidade política. [...] resulta evidente, pois, que o limite populacional perfeito é aquele que não excede a quantidade necessária de indivíduos para realizar uma vida auto-suficiente comum a todos. Fica, assim, determinada a questão relativa à grandeza da cidade.

(ARISTÓTELES, *Política* 1326b6-25 Edição bilíngue. Tradução e notas de António C. Amaral e Carlos C. Gomes. Lisboa: Vega, 1998. p. 495-499.)

Com base no texto e considerando o papel da cidade-estado (pólis) no pensamento ético-político de Aristóteles, assinale a alternativa correta.

- a) As dimensões da pólis determinam a qualidade de seu governo: quanto mais cidadãos, maior e melhor será a sua participação política.
- b) A pólis não é natural, por isso é importante organizá-la bem em tamanho e quantidade de cidadãos para que a sociedade seja autossuficiente.
- c) O ser humano, por ser autossuficiente, pode prescindir da pólis, pois o bem viver depende mais do indivíduo que da sociedade.
- d) A pólis realiza a própria obra quando possui um número suficiente de cidadãos que possibilite o bem viver.
- e) O ser humano, como animal político, tende a realizar-se na pólis, mesmo que esta possua quantidade excessiva de cidadãos.

R A S C U N H O

Analise a figura a seguir e responda as questões 58 e 59.



Figura 6

(Disponível em: <<http://www.filmebr.com.br/calendario-de-estreias/caverna-dos-sonhos-esquecidos>>. Acesso em: 9 out. 2017).

58

Com base na figura e nos conhecimentos sobre arte paleolítica, assinale a alternativa correta.

- A pintura feita com guache é uma característica desse período, que consiste na mistura de alguns tipos de terra; tais pinturas serviam para catalogar o que haviam caçado, garantindo a diversidade de espécies nas caças seguintes.
- As pinturas e os desenhos foram feitos com pigmentos minerais e vegetais, fixados com gordura animal; tais produções são relacionadas a aspectos mágicos, presentes no cotidiano das organizações pré-históricas.
- As pinturas funcionavam como oferenda aos deuses e, pelas dimensões, é possível perceber o nível de reverência; os artistas desse período empenhavam-se na produção de uma arte religiosa com fins decorativos.
- As pinturas e os desenhos encontrados nas grutas eram feitos como afrescos e representam figuras híbridas, metade humana e metade animal; os mitos gregos têm suas origens nessas imagens da pré-história.
- Nos registros encontrados nas cavernas, as figuras de destaque remetem à flora; para os povos paleolíticos esses desenhos caracterizaram o momento em que deixaram de ser nômades e, para a história, foi o início das catalogações de todas as espécies.

59

Com base nos conceitos de Física Moderna e radioatividade do carbono 14 (^{14}C), considere as afirmativas a seguir.

- Para medir a idade de uma pintura rupestre como a da figura 6, é necessário saber que o tempo de meia vida do ^{14}C é de 1273 anos.
- Quando qualquer organismo morre, a quantidade de ^{14}C começa a aumentar, pois as outras quantidades moleculares presentes no organismo diminuem.
- O ^{14}C é formado, naturalmente, via raios cósmicos quando esses interagem com núcleos de nitrogênio dispersos na atmosfera.
- A técnica de ^{14}C para datação de cadáveres antigos só se aplica a amostras que tenham, no máximo, 70 mil anos.

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.

60

Os indivíduos da espécie *Homo sapiens* “Cro-Magnon” foram os primeiros a domesticar animais e a deixar expressivas obras de arte, como pinturas em cavernas e figuras esculpidas de animais e de mulheres grávidas. Nas paredes da Caverna de Chauvet, por exemplo, estão as famosas pinturas do Paleolítico Superior.

De acordo com a hipótese mais aceita atualmente, nossos ancestrais surgiram na África e daí teriam irradiado para outros continentes.

Com base nessa hipótese, de origem única na África, assinale a alternativa que indica corretamente como ocorreu essa irradiação, em ordem cronológica, a partir do continente africano, para as diversas partes do mundo.

- Europa – Nordeste da Ásia – América do Norte – Indonésia – Austrália.
- Sudeste da Ásia – Europa – Nordeste da Ásia – América do Norte – América do Sul.
- Sudeste da Ásia – Europa – América do Norte – América do Sul – Austrália.
- Europa – América do Norte – América do Sul – Austrália – Sudeste da Ásia.
- Europa – Nordeste da Ásia – América do Norte – América do Sul – Oceania.

R A S C U N H O