

PROCESSO SELETIVO

POLITÉCNICO ECTISM UFSM

2018

CURSOS TÉCNICOS
SUBSEQUENTES AO
ENSINO MÉDIO

PORTUGUÊS

MATEMÁTICA

BIOLOGIA

FÍSICA

QUÍMICA

HISTÓRIA

GEOGRAFIA

FILOSOFIA

SOCIOLOGIA

INSCRIÇÃO Nº:



COLÉGIO
POLITÉCNICO
UFSM



Leia o texto com atenção para responder às questões 1 a 8.

Consciência de cidadania

Padre Xico

1 **H**á uma necessidade de desenvolver em nossa pátria uma cultura de cidadania e, ao mesmo tempo, o orgulho de nossa terra, de nossos valores.

5 Precisamos criar a consciência de que o Brasil é nosso, de que somos Brasil, não apenas de que vivemos nessa terra, mas de que somos participantes de sua história, de suas riquezas, de seus desafios, de suas mazelas.

10 Não podemos delegar nossa cidadania, nossa responsabilidade aos outros, escondermo-nos para não nos comprometer com a verdade. Como nos falou o papa Francisco, ao dizer-nos: não temos o direito de fazer como
15 Pilatos que lavou as mãos diante dos desafios. Vivemos um momento histórico, um momento marcante e decisivo para o futuro de nossa nação. Cabe-nos a responsabilidade de participar, ativamente, desse processo, com nossa
20 palavra em favor da democracia, em favor da verdade.

Precisamos dizer: basta de roubo, de corrupção, de mentiras e, sobretudo, basta de usar a política, que é a arte de servir e zelar
25 pelo bem comum, como um caminho de autopromoção, de tirar vantagens, de servir-se

inescrupulosamente dos bens, que são de todos, tirando especialmente dos mais pobres, furtando-lhes o pão de cada dia.

30 Precisamos criar uma nova cultura, a cultura da participação, da escolha de nossos representantes, não pelos interesses de sermos depois beneficiados, mas uma escolha de pessoas que primem pela vontade e pela ação
35 em favor de uma sociedade justa e para todos, sem exclusões e discriminações.

Precisamos criar uma cultura de amor à nossa pátria, aos nossos símbolos, às nossas tradições, revelada no respeito a tudo o que é
40 nosso desde a língua, a terra, as leis e o patrimônio comum, enfim, a nossa história.

O atual momento deve nos levar a uma profunda reflexão de como temos exercido nossa cidadania.

45 Sim, o atual momento merece nossas críticas, nosso repúdio a todo tipo de corrupção e falcatruas evidentes e comprovadas, mas não basta ficar nisso, é preciso refletir sobre nossa postura de cidadãos e renovar
50 nosso compromisso de luta por um país digno e fraterno.

Fonte: BIANCHIN, Francisco Luiz. *Consciência de cidadania*. Publicado em: 08 jun. 2017. Disponível em: <<http://www.pexiko.com.br/artigos/f0786011fb7ec34ea1d1b324064980a6/>>. Acesso em: 08 jun. 2018. (Adaptado)

1

Com relação ao propósito comunicativo, é correto afirmar que o texto

- a) expõe um posicionamento diante do tema cidadania no contexto brasileiro.
- b) aborda a falta de preocupação do homem com seus próprios benefícios.
- c) descreve o comportamento do cidadão diante da corrupção.
- d) não demonstra preocupação com o envolvimento das pessoas da comunidade.
- e) põe em questão a relação do homem com a natureza e consigo mesmo.

2

Sobre relações semânticas e correção gramatical do texto, considere as afirmativas a seguir.

I → A palavra "repúdio"(l.46), caso fosse eliminado o acento gráfico, deixaria de ser um substantivo, tornando-se um adjetivo.

II → Em "mas não basta ficar nisso"(l.48), o conector **mas** estabelece uma relação de conclusão entre a informação anterior e a posterior.

III → O uso das vírgulas que intercalam o excerto "que é a arte de servir e zelar pelo bem comum" (l.24-25) demarca uma oração subordinada adjetiva explicativa.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) I, II e III.

3

Considere este excerto:

"O atual momento deve nos levar a uma profunda reflexão de como temos exercido nossa cidadania."(l.42-44)

Com relação à análise fonológica dos termos destacados, assinale a alternativa correta.

- a) Em **exercido** e **reflexões**, as letras sublinhadas representam o mesmo fonema.
- b) Tanto em **atual** quanto em **nossa**, há o mesmo número de letras e fonemas.
- c) Nas palavras **deve** e **levar**, há encontro consonantal.
- d) **Cidadania** é uma palavra oxítona e apresenta um ditongo crescente.
- e) Os vocábulos **profunda** e **momento** possuem dígrafos e são paroxítonos.

4

"**R**egência é a relação necessária que se estabelece entre duas palavras, uma das quais serve de complemento a outra. No caso da regência verbal, o termo regente é o verbo e o termo regido é seu objeto."

CUNHA, C.; CINTRA, L. F. L. *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008. p.530-531.

Considerando-se essa afirmação, assinale a alternativa em que a regência do verbo destacado está analisada corretamente.

- a) "**Cabe**-nos a responsabilidade de participar, ativamente, desse processo, com nossa palavra em favor da democracia, em favor da verdade." (l.18-21) – **verbo transitivo direto**.
- b) "tirando especialmente dos mais pobres, **furtando**-lhes o pão de cada dia." (l.28-29) – **verbo transitivo direto e indireto**.

c "O atual momento deve nos **levar** a uma profunda reflexão de como temos exercido nossa cidadania." (l.42-44) – **verbo transitivo indireto**.

d "Não podemos **delegar** nossa cidadania, nossa responsabilidade aos outros" (l.10-11) – **verbo intransitivo**.

e "**renovar** nosso compromisso de luta por um país digno e fraterno."(l.49-51) – **verbo transitivo direto e indireto**.

5

A respeito das classes de palavras, sabemos que a análise morfológica deve levar em conta o uso dessas unidades no texto, uma vez que algumas delas, com mesma grafia, ocupam, por vezes, classes diferentes. Nesse sentido, associe as classes de palavras na coluna à esquerda com o vocábulo em destaque nos fragmentos na coluna à direita.

- (1) Substantivo () "revelada no respeito a tudo **o** que é nosso" (l.39-40)
- (2) Advérbio () "Pilatos que lavou **as** mãos" (l.15)
- (3) Pronome oblíquo () "de servir-se **inescrupulosamente** dos bens"(l.26-27)
- (4) Pronome demonstrativo () "O atual momento deve **nos** levar a uma profunda reflexão"(l.42-43)
- (5) Artigo () "o **atual** momento merece nossas críticas"(l.45-46)

A sequência correta é

- a 4 – 5 – 2 – 3 – 6. d 1 – 3 – 2 – 3 – 4.
- b 5 – 5 – 6 – 4 – 2. e 5 – 5 – 6 – 1 – 6.
- c 3 – 3 – 1 – 4 – 2.

4

6

A organização sintática se evidencia nas relações entre as palavras que compõem cada oração e entre as orações que compõem cada período do texto.

Quanto à organização sintática do fragmento "Há uma necessidade **de desenvolver em nossa pátria uma cultura de cidadania**", é correto afirmar que a oração destacada em relação à oração anterior exerce a função de

- a sujeito composto.
- b objeto indireto.
- c adjunto adnominal.
- d predicativo do sujeito.
- e complemento nominal.

7

Considere o fragmento a seguir.

"Não podemos delegar nossa cidadania" (l.10).

Assinale a alternativa que apresenta correta transposição para a voz passiva.

- a Nossa cidadania não poderá ser delegada.
- b Não poderia ser delegada nossa cidadania.
- c Nossa cidadania não pode ser delegada.
- d Nossa cidadania poderá ser delegada.
- e Não se pode delegar nossa cidadania.

ANOTAÇÕES

8

Afixos são as partículas que se anexam ao radical para formar outras palavras e são classificadas em prefixos e sufixos.

Com base nas regras do processo de formação de palavras, assinale a alternativa que apresenta correta classificação dos afixos nas palavras.

- a) necessidade (l.1) – prefixo e sufixo
- b) participantes (l.8) – prefixo e sufixo
- c) responsabilidade (l.11) – sufixo
- d) cabe-nos (l.18) – sufixo
- e) discriminações (l.36) – prefixo

Leia o texto com atenção para responder às questões 9 e 10.



Fonte: Disponível em: <www.falacidadaoapp.com.br>. Acesso em: 08 jun. 2018. (Adaptado)

9

Com relação aos elementos verbais e não verbais que constituem o texto, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O vocábulo "fala" está no modo verbal imperativo e, por isso, estabelece uma ação a ser realizada.
- b) No trecho "Agora a gestão da cidade está na sua mão", a expressão "da cidade" é classificada sintaticamente como complemento verbal.

- c) Na frase "Fala, cidadão!" a conjugação do verbo "falar" está na segunda pessoa do imperativo, em confronto com o pronome possessivo "sua" no fragmento "está em suas mãos".
- d) O fragmento "está na sua mão!" possui sentido conotativo de poder de decisão.
- e) Os vocábulo "gestão" e "cidadão", quando flexionados em número, adquirem terminações diferentes.

10

Considere o texto 1 (*Consciência de Cidadania*) e o texto 2 (*Fala, cidadão!*), apresentados nas questões anteriores, e assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () O texto 1 é um artigo opinativo, que consiste em elencar argumentos para defender um ponto de vista.
- () O texto 2 é de cunho informativo, pois apresenta o tempo, o espaço e as personagens envolvidas.
- () A linguagem verbal e a não verbal do texto 2 são utilizadas como estratégias para atingir a finalidade comunicativa do gênero crônica.
- () No texto 2, o emissor tem como principal objetivo convencer o receptor a aderir a uma ideia.

A sequência correta é

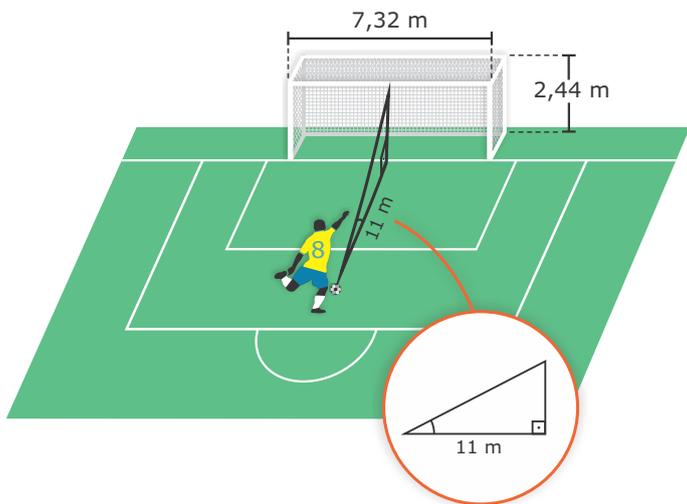
- a) F – V – F – V.
- b) F – F – V – F.
- c) F – V – V – V.
- d) V – F – F – V.
- e) V – V – F – F.

ANOTAÇÕES

MATEMÁTICA

11

Observe a imagem.



Neste ano tivemos a Copa do Mundo na Rússia, e vários jogos foram decididos nos pênaltis. Em um desses jogos, o responsável pelo gol decisivo chutou a bola exatamente no meio da trave superior da goleira. Sabendo-se que a marca do pênalti estava situada a 11 metros da goleira e que a goleira tem uma altura de 2,44 metros e largura de 7,32 metros, o ângulo que a bola fez em relação ao chão logo após o chute foi

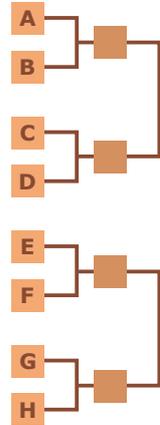
- a) menor do que 30° .
- b) entre 30° e 45° .
- c) entre 45° e 60° .
- d) entre 60° e 90° .
- e) maior do que 90° .

Observação: para fins de cálculo, desconsidere a força gravitacional, ventos e outros fatores não expressamente referidos na questão.

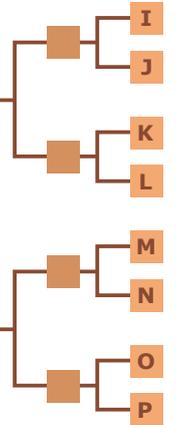
12

Considere que, nas oitavas de final da Copa do Mundo, 16 equipes disputam o título de campeão mundial. Nas duas chaves com oito times cada, sai um finalista de cada chave, conforme esquema.

Chave A



Chave B



Campeão

Como a final é um jogo único, quantas combinações diferentes de final são possíveis?

- a) 16
- b) 32
- c) 64
- d) 128
- e) 256

CÁLCULOS

6

13

Felipe estava decidindo se iria ou não assistir ao jogo da final da Copa do Mundo 2018. Ele observou que o valor das passagens para a Rússia estava aumentando quanto mais se aproximava o dia da final. A empresa VOA, que opera a linha de Porto Alegre até Moscou, apresentou um aumento em juros simples de 2% ao dia em suas passagens aéreas. Faltando 15 dias para o jogo da final da Copa, o referido voo estava custando R\$ 7.200,00 sem a taxa de embarque. O valor da taxa de embarque é de R\$ 241,00. Como o resultado das semifinais é conhecido 4 dias antes da final, Felipe decidiu comprar a passagem após saber os times que disputarão a final. Quanto foi o valor total pago para ir à Rússia com a empresa VOA?

- a) R\$ 7.585,00
- b) R\$ 7.776,00
- c) R\$ 8.017,00
- d) R\$ 9.025,00
- e) R\$ 9.078,02

14

Além da empresa mencionada na questão 13, a empresa Decola estava com valor de R\$ 5.500,00 a 15 dias da final da Copa. Nessa empresa, o aumento do valor da passagem se deu através de uma progressão aritmética com razão de R\$ 275,00. Considerando os dados da questão 13, assinale a alternativa correta.

- a) Em qualquer data até a final da Copa, é mais barato viajar com a empresa Decola.
- b) Faltando 5 dias para o jogo da final, é mais barato viajar com a empresa Decola.
- c) Faltando 5 dias para o jogo da final, é mais barato viajar com a empresa VOA.
- d) Faltando 12 dias para o jogo da final, é mais barato viajar com a empresa VOA.
- e) Faltando 12 dias para o jogo da final, é mais caro viajar com a empresa Decola.

15

Resolvendo

$$\begin{vmatrix} 2x & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \\ 0 & x & 1 \end{vmatrix} = -1,$$

a solução S da equação é

- a) $S = \{-1, 1\}$.
- b) $S = \left\{-1; -\frac{1}{2}\right\}$.
- c) $S = \left\{-1; \frac{1}{2}\right\}$.
- d) $S = \left\{1; -\frac{1}{2}\right\}$.
- e) $S = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$.

16

Sobre a equação

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-x} = 9,$$

é correto afirmar que

- a) não possui solução nos Reais.
- b) possui apenas uma solução nos Reais.
- c) possui apenas duas soluções nos Reais.
- d) possui mais de duas soluções nos Reais.
- e) possui uma solução nos Reais e outra indefinida.

17

Dadas as retas

$$(r) y = \frac{x}{3} + 5$$

$$(s) y = x + 15$$

$$(t) y = 3x + 5$$

$$(u) y = 2x + 5$$

é correto afirmar que

- a) r e s são paralelas.
- b) r e t são perpendiculares.
- c) s e t são concorrentes.
- d) r e u são perpendiculares.
- e) r e u são paralelas.

18

Dados três pontos no plano cartesiano A (1,-1), B (4,3) e C (-2,3), considere que os pontos sejam os vértices de um triângulo. A área deste triângulo é

- a) 2.
- b) 12.
- c) 16.
- d) 20.
- e) 24.

CÁLCULOS

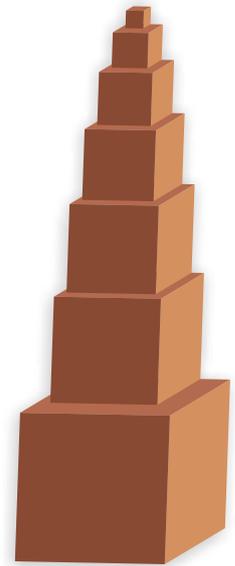
19

Dados os pontos A (1,-1) e B (4,3) no plano cartesiano, qual a menor distância entre os pontos A e B?

- a) $\sqrt{7}$
- b) 5
- c) 7
- d) 10
- e) 25

20

Durante a Copa do Mundo de 2018, falou-se muito das bonecas denominadas de Matrioska, nas quais uma boneca se encaixa na outra. Vamos considerar que, em vez bonecas, teremos cubos, e um cubo estará dentro de outro. O menor deles tem a medida de 2 cm, e a regra para os maiores segue uma progressão aritmética com razão de $\frac{3}{2}$, sendo 7 o total de cubos.



Qual o volume comportado pelo maior dos cubos em cm^3 ?

- a) 8
- b) 121
- c) 144
- d) 1331
- e) 1728

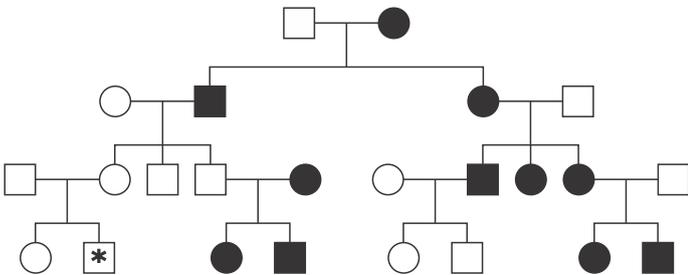
21

Bebê com 3 pais

Cientistas americanos anunciaram o nascimento do primeiro bebê por meio de uma técnica de reprodução assistida que usa DNA de três pessoas: do pai, da mãe e de uma terceira doadora. De acordo com um artigo publicado na revista científica *New Scientist*, a polêmica técnica é usada para prevenir doenças mitocondriais provocadas por defeitos genéticos e permite progenitores com mutações genéticas raras no DNA mitocondrial conceberem filhosãos.

Fonte: Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/saude/nasce-10-bebe-do-mundo-com-dna-de-3-pais/amp/>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

Considerando o assunto e analisando o heredograma a seguir, assinale a alternativa INCORRETA.



- a) A herança de doenças mitocondriais está ligada exclusivamente à linhagem materna.
- b) As mitocôndrias são responsáveis pela produção de ATP para as células; os neurônios e as fibras musculares são mais suscetíveis à escassez de energia, sendo estas células as mais afetadas por doenças mitocondriais.
- c) O número de mitocôndrias é constante em todas as células, não estando correlacionado com o nível celular de atividade metabólica.

- d) O indivíduo do sexo masculino marcado com o asterisco (*) só terá filhos com doenças mitocondriais se sua mulher tiver mutações para doenças em genes mitocondriais.
- e) Os genes das mitocôndrias (contidos no DNA circular) não exibem herança mendeliana, ou seja, são distribuídos aleatoriamente para as células-filhas.

22

Sequenciamento do genoma do ornitorrinco confirma características de réptil, ave e mamífero.



De acordo com um estudo realizado por um grupo de pesquisadores e publicado na Revista *Nature*, o ornitorrinco seria uma "mistura de características pertencentes a um ancestral reptiliano e derivadas de um mamífero", e ainda com alguns de seus 52 cromossomos correspondendo aos de aves. Esse estranho animal, que vive na Austrália e na Tasmânia, põe ovos, amamenta as crias e tem pele adaptada à vida aquática. O macho produz um veneno comparável ao das cobras. Inclusive, quando o primeiro exemplar de ornitorrinco chegou pela primeira vez ao Museu de História Natural de Londres, vindo da Austrália em 1799, os cientistas acharam que era um truque, que partes de vários animais haviam sido reunidas para se tornar um animal falso.

Fonte: WARREN, W. C. et al. *Genome analysis of the platypus reveals unique signatures of evolution*. *Nature*, v. 453, p. 175-183, 2008.

Com relação aos ornitorrincos e às características de répteis, aves e mamíferos, assinale a alternativa correta.

- a) Os ornitorrincos fazem parte do grupo de animais chamados de marsupiais.

- b** Uma das inovações dos répteis para a vida terrestre foi o ovo amniótico, que contém quatro membranas especializadas: o âmnio, o córion, o saco vitelínico e o alantoide.
- c** Mamíferos são ectotérmicos, o que lhes possibilita viver em uma ampla gama de habitats.
- d** Juntamente com as équidnas, os ornitorrincos são os únicos mamíferos que põem ovos, porém sem casca.
- e** O bico dos ornitorrincos é homólogo ao bico das aves, ou seja, tem origem evolutiva diferente.

23

Nosso organismo passa, ao longo da vida, por dois tipos de divisão celular: mitose e meiose. O tipo e a frequência das divisões celulares variam de acordo com o tipo e o estado fisiológico de cada célula. Sobre mitose e meiose, relacione a segunda coluna com a primeira.

- | | |
|------------|---|
| (1) Mitose | () Os pares de cromossomos homólogos formam quiasmas (pontos onde ocorre o <i>crossing over</i>). |
| (2) Meiose | () Uma célula parental produz quatro células-filhas com número haploide de cromossomos. |
| | () Uma célula parental produz duas células-filhas geneticamente idênticas. |
| | () Produz gametas ou esporos e introduz variabilidade genética. |
| | () Produz novas células para substituir as células danificadas ou mortas. |
| | () É precedida pela duplicação dos cromossomos. |

A sequência correta é

- a** 2-2-1-1-1-2. **d** 2-1-2-1-2-1.
- b** 1-2-1-2-1-2. **e** 2-2-1-2-1-1.
- c** 1-1-2-1-2-1.

10

24

Um afídeo (ou pulgão) é um inseto que se alimenta da seiva elaborada de plantas. São relevantes do ponto de vista econômico, uma vez que podem se tornar pragas, pois, além de diminuir o rendimento das plantas pela retirada da seiva, também podem transmitir fitovírus.

Os afídeos têm uma peça bucal em forma de seringa, que penetra no elemento de tubo crivado e suga o soluto de maior prevalência na seiva do _____, o açúcar. A seiva elaborada pode fluir em ambos os sentidos entre as partes aéreas e as raízes, porém a seiva bruta tem um transporte unidirecional desde as raízes até as folhas, através do _____. O excesso de seiva sugada pelos afídeos é excretada e pode servir de alimento para formigas, que em troca dão proteção aos afídeos contra predadores. Assim, há benefício para ambos. Essa relação é chamada de _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- a** floema – xilema – amensalismo
- b** floema – xilema – protocooperação
- c** xilema – floema – parasitismo
- d** xilema – floema – comensalismo
- e** floema – xilema – parasitismo

ANOTAÇÕES

25

Nossa vida moderna é muito diferente da dos nossos ancestrais, que caçavam e coletavam para sobreviver. Uma maneira de medir as consequências de nosso estilo de vida é a pegada ecológica, que mede a área de terra e água necessárias para produzir tudo o que uma pessoa consome e a área para absorver os resíduos produzidos.

Em relação aos desequilíbrios ecológicos causados pelo homem e suas implicações sobre os ecossistemas, assinale a alternativa correta.

- a Os organismos heterótrofos são os responsáveis pela sintetização de açúcares e outros compostos orgânicos por meio da fotossíntese.
- b A diminuição de nutrientes orgânicos na água resulta na eutrofização.
- c A extinção de uma espécie predadora não afeta a cadeia alimentar.
- d Os nutrientes do solo, como nitrogênio e fósforo, limitam a produção primária em ecossistemas terrestres.
- e O aumento do ozônio (O₃) na atmosfera é preocupante, pois este é um gás causador do efeito estufa.

26

Sabe-se que Santa Maria está enfrentando um surto de toxoplasmose, uma doença infecciosa, não contagiosa, adquirida por via oral pelo consumo de frutas e verduras mal lavadas, carnes cruas ou mal passadas e pelo consumo de água contaminada com oocistos do parasita. Também pode ser transmitida da mãe para o bebê, pela placenta.

Sobre o assunto, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () Os felídeos são os únicos animais em que o parasita *Toxoplasma gondii* pode completar o seu ciclo, fazendo a reprodução sexuada.
- () Outros animais, inclusive o homem, são os hospedeiros definitivos do parasita.

- () O *Toxoplasma gondii* é um protozoário, isto é, um organismo unicelular, eucarionte e heterótrofo.
- () Doença de Chagas, malária e esquistossomose, assim como a toxoplasmose, são exemplos de doenças causadas por protozoários.

A sequência correta é

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



27

Um veículo está viajando em linha reta sobre um plano horizontal, com velocidade de 15 m/s, quando uma força de frenagem constante com intensidade igual a 3000 N atua sobre o veículo e faz o movimento cessar completamente em exatos 10 s. Nesse caso, a massa do veículo, em kg, é igual a

- a 2000.
- b 2500.
- c 3000.
- d 3500.
- e 4000.

CÁLCULOS

28

Considere um motor de potência igual a 200 W que deve erguer um determinado peso de 25 N a uma altura de 20 m. Em condições ideais (rendimento da máquina igual a 100%), o tempo necessário, em segundos, para completar essa operação será de

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

29

O calor específico de uma dada substância é igual a 0,4 cal/g°C. Se 150 gramas desta substância absorver 900 calorias de energia térmica, sem mudança de estado físico, a sua variação de temperatura, em °C, será de

- a) 5.
- b) 10.
- c) 15.
- d) 20.
- e) 25.

30

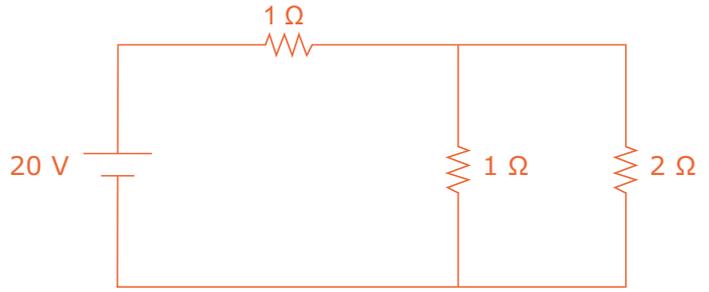
Uma fonte emite ondas sonoras diante de uma parede vertical, e observa-se que o eco é recebido dois segundos após a emissão. Considerando a velocidade do som no ar igual a 340 m/s, a distância da parede em relação à fonte, em metros, é igual a

- a) 170.
- b) 340.
- c) 680.
- d) 720.
- e) 1020.

12

31

Considere o circuito elétrico apresentado na figura.



A intensidade da corrente total do circuito, em amperes, é igual a

- a) 2.
- b) 4.
- c) 6.
- d) 8.
- e) 12.

32

Dois resistores idênticos, ligados em série e alimentados por um gerador de resistência interna desprezível, dissipam uma potência de 20 W. Se considerarmos o mesmo circuito, mas agora com os resistores ligados em paralelo, a potência dissipada pelos resistores, em watts, será de

- a) 10.
- b) 20.
- c) 40.
- d) 60.
- e) 80.

CÁLCULOS

33

Em uma cozinha encontra-se uma série de equipamentos, materiais e ingredientes, fazendo dessa peça do domicílio a que mais se assemelha a um laboratório químico. Considere as anotações a seguir de um adolescente durante observações na cozinha de casa, tarefa que fazia parte de um tema de Química da escola.

I → Pequenos cubos de gelo derretem em um copo, à temperatura ambiente.

II → Um ovo cru fica com a clara branca e firme após ser frito.

III → Um copo de água à temperatura ambiente fica muito quente após 1 minuto no forno micro-ondas em funcionamento.

IV → Uma porção de sal desaparece quando adicionada em uma panela cheia de água, seguida por agitação.

O adolescente registrou os fenômenos com suas próprias palavras, não necessariamente se expressando da forma mais adequada. Apesar disso, é correto afirmar que ocorrem fenômenos de natureza química apenas em

- a) II.
- b) IV.
- c) I e III.
- d) II e IV.
- e) I, III e IV.

34

O gás poluente dióxido de enxofre (SO_2) é produzido principalmente na queima de combustíveis contaminados com substâncias que contêm enxofre. A concentração desse gás é monitorada em grandes e industrializadas cidades.

Em relação à molécula de dióxido de enxofre (SO_2) e à interação entre seus átomos (${}_{16}\text{S}$; ${}_{8}\text{O}$), é correto afirmar que

- a) a molécula do dióxido de enxofre (SO_2) apresenta geometria molecular linear.
- b) ambos os tipos de átomos, constituintes da molécula de dióxido de enxofre (SO_2), apresentam duas camadas eletrônicas em suas eletrosferas.
- c) para ambos os tipos de átomos, constituintes da molécula de dióxido de enxofre (SO_2), são necessários dois elétrons para atingir o octeto.
- d) o átomo de enxofre é um calcogênio, e o átomo de oxigênio é um halogênio.
- e) na molécula de dióxido de enxofre (SO_2) há dois pares de elétrons não ligantes.

35

No cotidiano estamos em constante contato com misturas de substâncias químicas. Em todas aquelas que contêm água, podemos verificar se elas têm caráter ácido, básico ou neutro, que pode ser expresso em termos de pH. Isso tem a ver com as concentrações do cátion hidrogênio, $[\text{H}^+]$, e do ânion hidroxila, $[\text{OH}^-]$, nos diferentes meios aquosos.

Considerando essas informações, assinale a alternativa correta a respeito de sistemas aquosos no cotidiano.

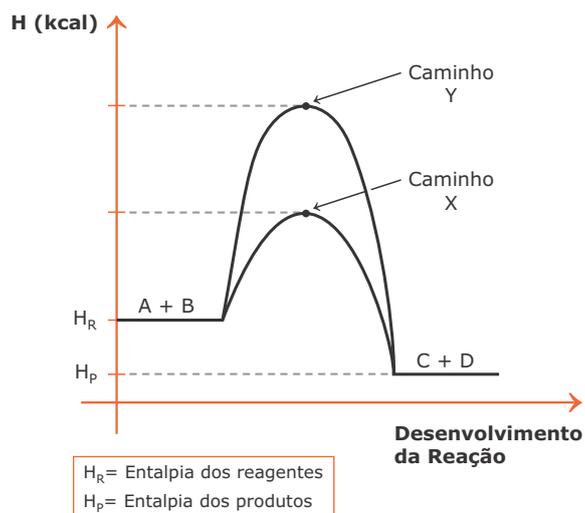
- a) A água pura é considerada neutra, assim seu valor de pH é nulo.
- b) Um suco de limão é considerado ácido, sendo $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$.
- c) Uma amostra de leite de magnésia contém $\text{Mg}(\text{OH})_2$ em água, assim $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$.

d O vinagre de casa contém ácido acético, assim seu pH é menor que 7,0.

e Uma amostra de refrigerante gaseificado comum tem pH básico.

36

A reação genérica $A + B \rightarrow C + D + \text{calor}$ poderá seguir dois caminhos de reação distintos (**X** ou **Y**), conforme o uso ou não de catalisador, representado no gráfico a seguir.



Considerando que os catalisadores são substâncias que aumentam a taxa de desenvolvimento de reações ou a rapidez de uma reação, assinale a alternativa correta.

a Sendo a entalpia dos reagentes (H_R) menor que a energia dos produtos (H_P), a reação é endotérmica.

b O uso de catalisadores em reações químicas faz com que os reagentes necessitem maior energia de ativação para o desenvolvimento da reação, tornando a reação mais rápida.

c O uso de catalisadores aumenta a variação da entalpia da reação ($H_P - H_R$), pois aumenta a velocidade da reação.

d O caminho da reação Y indica uma reação endotérmica sem uso de catalisadores.

e O caminho de reação X indica que há presença de catalisador, pois apresenta menor energia de ativação.

37

Em 2018, o Brasil teve vários importantes protestos, em função do aumento constante do preço dos combustíveis. Considere alguns componentes de cada um dos três combustíveis mais utilizados no país:

- Gasolina – C_7H_{16} , C_8H_{18}
- Diesel – $C_{16}H_{34}$, $C_{20}H_{42}$
- Etanol – CH_3CH_2OH

Com relação aos combustíveis abordados, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

() Gasolina, diesel e etanol são combustíveis que reagem com oxigênio (O_2) por reação de combustão.

() A gasolina e o diesel são exemplos de misturas de hidrocarbonetos.

() O etanol é um exemplo de substância da função orgânica álcool.

A sequência correta é

a V – V – V.

b V – V – F.

c V – F – V.

d F – F – V.

e F – V – F.

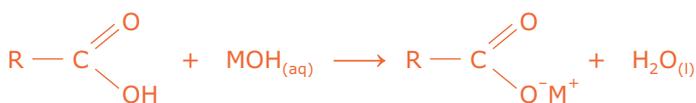
ANOTAÇÕES

14

O óleo residual de cozinha é extremamente prejudicial ao meio ambiente, pois cada litro de óleo que é descartado indevidamente no ralo das pias é capaz de contaminar em torno de um milhão de litros de água potável.

Uma das formas de contribuir para o reaproveitamento do óleo residual de cozinha é utilizá-lo na produção de sabão em barra artesanal.

A equação química a seguir ilustra a produção do sabão por meio da reação de salificação.



R = Grupo orgânico de cadeia longa
M = Metal alcalino

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () A ação do sabão está relacionada ao fato de a molécula apresentar uma extremidade polar, solúvel em água, e uma extremidade apolar, solúvel em gordura.
- () O sabão produzido na reação de salificação é oriundo de um composto orgânico classificado como ácido carboxílico.
- () O sabão produzido é caracterizado como um composto molecular, pois as ligações interatômicas são todas covalentes.
- () Na obtenção de sabão a partir das reações de salificação, ocorre uma neutralização entre ácido inorgânico e base inorgânica.

A sequência correta é

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

O historiador inglês Eric Hobsbawm assinalou que a Revolução Industrial provocou "a mais radical transformação da vida humana já registrada em documentos escritos. Durante um breve período, ela coincidiu com a história de um único país, a Grã-Bretanha. Assim, toda uma economia mundial foi edificada com base na Grã-Bretanha, ou antes, em torno desse país, que por isso ascendeu temporariamente a uma posição de influência e poder mundiais sem paralelo na história de qualquer país com as suas dimensões relativas, [...] e que provavelmente não será igualada por qualquer Estado no futuro previsível".

Fonte: HOBBSAWM, Eric J. *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*. Rio de Janeiro: Forense, 1986, p. 13. (Adaptado)

Com base nessa reflexão, pode-se inferir que as sociedades mundiais da atualidade sofrem, ainda, as consequências das alterações produtivas implementadas a partir da Revolução Industrial, entre as quais está(ão)

- (a) os interesses das potências industriais pelos mercados consumidores dos países africanos.
- (b) o grande processo migratório das cidades para o campo, apresentado pelos países emergentes.
- (c) a eliminação de problemas sociais crônicos a partir da distribuição equilibrada das riquezas geridas pelo capitalismo industrial.
- (d) a intensificação das problemáticas geradas pela degradação ambiental em todo o mundo.
- (e) a diminuição dos índices de desemprego apresentada pelos países de industrialização tardia.

O mapa indica a localização da "Guerra do Paraguai" (1864-1870) ou "Guerra Grande", como é conhecido entre os paraguaios o mais longo e violento conflito da América do Sul. Nela, por quase seis anos, as tropas da Tríplice Aliança lutaram contra o exército chefiado pelo presidente Solano Lopez.



Fonte: FARIA, Ricardo de Moura. MIRANDA, Mônica Liz. CAMPOS, Helena Guimarães. *Estudos de História*. São Paulo: FTD, 2010, p. 451.

Considere as afirmativas a seguir sobre essa guerra.

I → As causas do conflito estiveram relacionadas às motivações políticas e econômicas de cada um dos países diretamente envolvidos, ou seja, essa foi uma guerra civil regional que envolveu, além dos interesses paraguaios, interesses brasileiros, argentinos e uruguaios que viviam processos de consolidação dos seus Estados nacionais.

II → No início da guerra, o exército paraguaio invadiu territórios brasileiro e argentino; porém, com as ofensivas das tropas da Tríplice Aliança, de invasor o Paraguai transformou-se em invadido, tendo, ao final do conflito, perdido 40% do seu território a título de indenização aos países vencedores.

III → Esse conflito contou, da parte do exército brasileiro, com tropas formadas por grupos indígenas, por escravos negros, aos quais era prometida a liberdade em troca da participação, e por mulheres (chamadas de Vivandeiras) que acompanhavam os filhos e os maridos e que se constituíram em um importante grupo de retaguarda, cuidando do abastecimento e dos feridos.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas I e III.
- d) apenas II e III.
- e) I, II e III.

Neste ano de 2018, a Copa do Mundo de Futebol realizada na Rússia transformou o país no centro das atenções esportivas mundiais. Em outubro de 1917, um movimento de trabalhadores do campo e das cidades também despertou as atenções do mundo para o mais extenso país do globo. Tinha início a Revolução Russa. Entre as consequências desse movimento estão as apresentadas nas alternativas a seguir, EXCETO

- a) a derrubada do governo menchevique e a implantação da primeira experiência de governo socialista do mundo.
- b) o fortalecimento do regime czarista com o fim da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).
- c) a vitória do exército bolchevique sobre o exército menchevique e a saída da Rússia da I Guerra Mundial.
- d) a adoção de um sistema econômico planejado pelo Estado e das Novas Políticas Econômicas (NEPs), idealizadas por Lênin.
- e) a polarização ideológica mundial, após a II Guerra Mundial, entre os Estados Unidos da América e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas.

A Nova República, período atual da história política do Brasil, teve início com o fim da ditadura civil-militar, em 1985. Uma das características importantes desse período é a(o)

- a) domínio político ditatorial dos militares.
- b) retorno das instituições democráticas de governo.
- c) superação dos problemas econômicos decorrentes do aumento da dívida pública.
- d) adoção de políticas desenvolvimentistas nacionais e estatizantes.
- e) incremento de programas sociais objetivando a alteração da estrutura fundiária do país.



Com relação à linguagem cartográfica, essencial à geografia, considere as afirmações a seguir.

I → A escala é a relação entre a distância no mapa e a distância real correspondente à área mapeada.

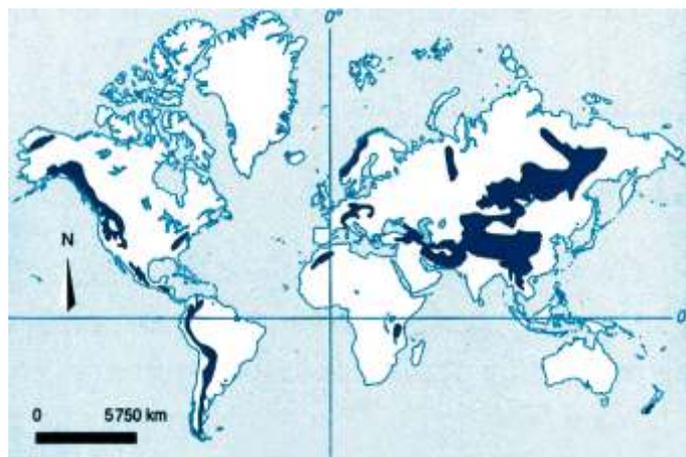
II → Para facilitar a leitura e a interpretação dos mapas, convencionou-se utilizar uma padronização de símbolos e cores.

III → Por meio dos mapas, pode-se obter informações, analisar e interpretar os fenômenos geográficos neles representados.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas III.
- c) apenas I e II.
- d) apenas II e III.
- e) I, II e III.

Observe o mapa.



Fonte: ALMEIDA, L. M. A. de; RIGOLIN, T. B. *Fronteiras da globalização: o mundo natural e o espaço humanizado*. 3.ed. v.1. Ática: São Paulo, 2017. p.180.

O bioma representado se caracteriza por uma diversidade de vegetação que ocorre em cada um dos sistemas indicados no mapa. Essa diversidade acontece principalmente pela influência relacionada ao fator climático

- a) continentalidade.
- b) maritimidade.
- c) latitude.
- d) altitude.
- e) urbanização.

ANOTAÇÕES

Observe as tabelas.

População urbana em países desenvolvidos

Países	% de população urbana (2014)	% de crescimento (1990-2014)
Reino Unido	82	0,9
Japão	93	0,4
Estados Unidos	81	1,0
Canadá	82	1,3
Austrália	89	1,7
Dinamarca	88	0,6
Bélgica	98	0,4

População urbana em países não desenvolvidos

Países	% de população urbana (2014)	% de crescimento (1990-2014)
Etiópia	19	4,8
Uganda	16	5,4
Venezuela	89	1,4
Bahrein	89	1,0
Burkina Fasso	29	5,8
Níger	18	5,4
Arábia Saudita	83	2,5
Malauí	16	4,1
Eritreia	22	4,2
Burundi	12	5,8
Afeganistão	26	4,6

Fonte: ALMEIDA, L. M. A. de; RIGOLIN, T. B. *Fronteiras da globalização: o mundo natural e o espaço humanizado*. 3.ed. v.1. Ática: São Paulo, 2017. p.219-220.

Com relação à urbanização, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- () A percentagem de crescimento da população urbana dos países desenvolvidos é maior do que a dos países não desenvolvidos.
- () Entre os países não desenvolvidos, há alguns com altas taxas percentuais de população urbana.
- () Os países desenvolvidos apresentam percentagem de crescimento da população urbana estabilizada.

- () Devido ao processo de industrialização, grande responsável pela urbanização em escala mundial, há diferenças na urbanização entre os países desenvolvidos e não desenvolvidos.

A sequência correta é

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

“A agricultura é uma atividade muito antiga. Os impactos ambientais tiveram início desde que o ser humano aprendeu a cultivar plantas e a criar animais. Além da erosão dos solos, a agricultura trouxe outro problema para o meio ambiente: os agrotóxicos”.

Fonte: ALMEIDA, L. M. A. de; RIGOLIN, T. B. *Fronteiras da globalização: o mundo natural e o espaço humanizado*. 3.ed. v.1. Ática: São Paulo, 2017. p.180.

Em relação ao uso de agrotóxicos no Brasil, considere as afirmativas a seguir.

I → Os agrotóxicos têm causado danos à saúde dos trabalhadores da agricultura e também às pessoas que consomem alimentos tratados com esses produtos.

II → O uso excessivo de agrotóxicos fez surgir pragas mais resistentes, além de eliminar microrganismos responsáveis pela fertilidade do solo.

III → As águas das chuvas carregam os agrotóxicos usados nas plantações, contaminando mananciais hídricos.

IV → O aumento do cultivo de lavouras com uso de plantas transgênicas diminuiu o consumo de herbicidas.

Está(ão) correta(s)

- (a) apenas I.
- (b) apenas II e IV.
- (c) apenas III e IV.
- (d) apenas I, II e III.
- (e) I, II, III e IV.

A busca pela verdade é um desejo de todo ser humano que almeja sair da ignorância e alcançar o esclarecimento. Uma das dificuldades está em estabelecer os critérios de validade nos seus amplos sentidos. Neste ponto, os tempos atuais contribuem para aumentar o grau de complexidade ao debate. No ano de 2016, o departamento responsável pela elaboração do Oxford Dictionaries, da Universidade de Oxford, escolheu “pós-verdade” (*post-truth*) como palavra do ano.

“**N**a definição britânica, “pós-verdade” é um adjetivo “que se relaciona ou denota circunstâncias nas quais fatos objetivos têm menos influência em moldar a opinião pública do que apelos à emoção e a crenças pessoais”.”

Fonte: PRIOLLI, Gabriel. A Era da pós-verdade. Carta Capital, 13 jan. 2017. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/revista/933/a-era-da-pos-verdade>. Acesso em: 15 ago. 2018.

“**F**ake News” em tradução literal significa notícia falsa. O uso corrente que essas palavras têm tido atualmente não é, porém, uma relação direta entre notícia falsa e mentira. Alguns intelectuais apontam que estamos sob o domínio do “pós-verdade”, isto é, um momento em que notícias falsas são difundidas – principalmente com o advento da internet – importando muito mais as crenças que se pretendeu solidificar do que a veracidade dos fatos em si”.

Fonte: POUBEL, Mayra. Fake news e pós-verdade. Disponível em: <https://www.infoescola.com/sociedade/fake-news/>. Acesso em 15 ago. 2018.

“**N**ossa ideia de verdade foi construída ao longo dos séculos, com base em três concepções diferentes, vindas da língua grega, latina e da hebraica.

Em grego, verdade se diz *alétheia*, palavra composta do prefixo *a* (que em grego indica “negação”) e de *létche* (que significa “esquecimento”). *Alétheia* significa “o não esquecido” [...]. Por extensão do sentido, *alétheia* também significa o não-escondido, não dissimulado. [...] A verdade é a manifestação daquilo que é realmente ou do que existe realmente tal como se manifesta ou se mostra. [...]

Em latim, verdade se diz *véritas* e se refere à precisão, ao rigor e à exatidão de um relato, no qual se diz com detalhes, pormenores e fidelidade o que realmente aconteceu. Verdadeiro se refere, portanto, à linguagem como narrativa de fatos acontecidos, refere-se a enunciados que dizem fielmente as coisas tais como foram ou aconteceram. Um relato é veraz ou dotado de veracidade quando a linguagem enuncia os fatos reais. [...]

Em hebraico, verdade se diz *emunah* e significa “confiança”. Agora são as pessoas e é Deus quem são verdadeiros. Um Deus verdadeiro ou um amigo verdadeiro são aqueles que cumprem o que prometem, são fiéis à palavra dada ou a um pacto feito; enfim, não traem a confiança. [...]

Alétheia se refere ao que as coisas são (isto é, o que elas sempre foram sempre serão tais como se manifestam agora ao nosso espírito); *véritas* se refere aos fatos que foram (isto é, a acontecimentos que realmente se deram tais como são relatados); *emunah* se refere às ações e coisas que serão (isto é, ao que virá a ser ou a acontecer porque assim foi prometido). A nossa concepção de verdade é uma síntese dessas três fontes e por isso se refere à percepção das coisas reais (como na *alétheia*), à linguagem que relata os fatos passados (como na *véritas*) e à expectativa de coisas futuras (como na *emunah*). Ou seja, nossa concepção da verdade abrange o que é (a realidade), o que foi (os acontecimentos passados) e o que será (as ações e acontecimentos futuros). Refere-se, portanto, à própria realidade (como na *alétheia*), à linguagem (como na *véritas*) e à confiança-esperança (como na *emunah*).”

Fonte: CHAUI, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ática, 2003. p.95 - 96.

A verdade tem sido um tema recorrente ao longo da História da Filosofia. O falso ou o verdadeiro não está na coisa em si, mas no juízo. Assim, é adequado afirmar que a verdade

- a está no sujeito que fala e não nos fatos, nas evidências ou nos acontecimentos que são relatados.
- b é uma ficção, cada um cria a sua realidade descolada dos fatos ou do mundo concreto e sem lógica.
- c é relativa aos critérios de validade; a evidência é a correspondência entre os fatos e as proposições (juízos).
- d é absoluta como valor religioso e está afastada do mundo, mas é critério de validade nos fatos científicos.
- e é juízo de valor e tem na opinião os fundamentos da realidade concreta dos fatos.

48

Os direitos humanos atendem a todos os seres humanos. Considerando que cada pessoa é única e insubstituível, podemos concluir que todos são iguais e dignos de respeito. A defesa da dignidade humana, nas palavras de Immanuel Kant (1724 - 1804):

“Todo ser humano tem um direito legítimo ao respeito de seus semelhantes e está, por sua vez, obrigado a respeitar todos os demais. A humanidade ela mesma é uma dignidade, pois o ser humano não pode ser usado meramente como um meio por qualquer ser humano (quer por outros, quer, inclusive, por si mesmo), mas deve sempre ser usado ao mesmo tempo como um fim. [...] Mas exatamente porque ele não pode ceder a si mesmo por preço algum (o que entraria em conflito com seu dever de autoestima), tampouco pode agir em oposição à igualmente necessária autoestima dos outros, como seres humanos, isto é, ele se encontra na obrigação de reconhecer, de um modo prático, a dignidade da humanidade em todo outro ser humano. [...] Contudo, não posso negar todo respeito sequer a um homem corrupto como um ser humano, não posso suprimir ao menos o respeito que lhe cabe em sua

qualidade como ser humano, ainda que através de seus atos ele se torne indigno desse respeito.”

Fonte: KANT, Immanuel. *A metafísica dos costumes*. Bauro: Edipro, 2003. p. 306-307. In: ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. *FILOSOFANDO. Introdução à Filosofia*. 5. ed, São Paulo - SP: Moderna, 2013. p.231

Sobre os direitos humanos, considere as afirmativas a seguir.

I → Os direitos humanos têm, no artigo primeiro da Declaração Universal dos Direitos Humanos, aprovada na Assembleia das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948, um de seus fundamentos: "Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns com os outros em espírito de fraternidade".

II → A Constituição Federal do Brasil de 1988, a "Constituição Cidadã", tem no Título II, dos Direitos e Garantias Fundamentais, um Capítulo sobre os Direitos Humanos. Nossa Carta Magna é considerada avançada em vários aspectos, como, por exemplo, o direito ao *habeas data*, que é uma garantia já expressa na Constituição anterior e possibilita a todo cidadão acessar qualquer dado a seu respeito em arquivos do governo.

III → Os direitos humanos são todos os direitos relacionados à garantia de uma vida digna a todas as pessoas. Considerados fundamentais à dignidade humana, tratam das garantias e das liberdades básicas. Dizem respeito a todo aquele que tenha nascido de outros seres humanos e, portanto, faz parte da humanidade.

IV → Os direitos humanos são um instrumento de defesa do cidadão contra o arbítrio das autoridades e o autoritarismo do Estado. Como tais são usados na defesa das minorias e no combate a todas as formas de violência. Correspondem à defesa de valores universais da pessoa humana.

Está(ão) correta(s)

- a apenas I.
- b apenas II e III.
- c apenas II e IV.
- d apenas I, III e IV.
- e I, II, III, IV.

49

“Ser cidadão é ter a garantia de todos os direitos civis, políticos e sociais que asseguram a possibilidade de uma vida plena. Esses direitos não foram conferidos, mas exigidos, integrados e assumidos pelas leis pelas autoridades e pela população em geral”.

Fonte: TOMAZZI, N. *Sociologia para ensino médio*. São Paulo: Saraiva, 2013. p.189.

Com relação aos conceitos de cidadania e direitos, assinale a alternativa correta.

- a) A Revolução Francesa (1789), mediante a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, garantiu igualdade de direitos entre homens e mulheres, tendo por base os princípios da liberdade, igualdade e fraternidade.
- b) Os documentos originados da Revolução Francesa e da independência dos Estados Unidos são a base da Declaração Universal dos Direitos Humanos elaborada pela Organização das Nações Unidas (ONU).
- c) De acordo com a concepção universalista dos Direitos Humanos de 1948, as soberanias dos estados estão acima dos direitos individuais.
- d) Os direitos políticos estão relacionados com a formação do Estado democrático representativo e envolvem os direitos eleitorais, que no século XIX, garantiram o voto universal para a maior parte dos estados europeus.
- e) Os direitos sociais garantem a liberdade religiosa e de pensamento, o direito de ir e vir, o direito à propriedade, a liberdade contratual, principalmente a de escolher o trabalho, e a justiça.

50

“No século XX, o aperfeiçoamento contínuo dos sistemas produtivos deu origem a uma nova forma de organização do trabalho que se tornou conhecida como fordismo, numa referência a Henry Ford (1863-1947). Foi ele quem, a partir de 1914, implantou em sua fábrica de automóveis um modelo que seria seguido por muitas outras indústrias”.

Fonte: TOMAZZI, N. *Sociologia para ensino médio*. São Paulo: Saraiva, 2013. p.62.

Com relação ao modelo fordista de produção, assinale a alternativa correta.

- a) A produção fordista, tendo como princípio o melhor aproveitamento possível do tempo de produção, horizontaliza o processo produtivo e transfere a "terceiros" grande parte do produzido dentro da fábrica.
- b) Na produção fordista, os empregadores terciarizados substituem o emprego regular, sob contrato temporário por hora ou por curto prazo.
- c) As mudanças introduzidas por Ford visavam à produção em série de um produto para o consumo em massa, processo que se disseminou e atingiu quase todos os setores produtivos.
- d) O fordismo consolidou-se principalmente depois da década de 1970, pois a partir dessa década ocorreu uma crescente flexibilização no mundo do trabalho.
- e) O fordismo é uma forma de produção muito vinculada à demanda, fundamenta-se no trabalho operário em equipe, com multivariabilidade de funções.