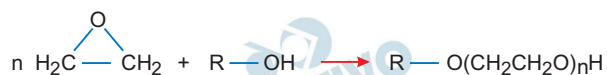
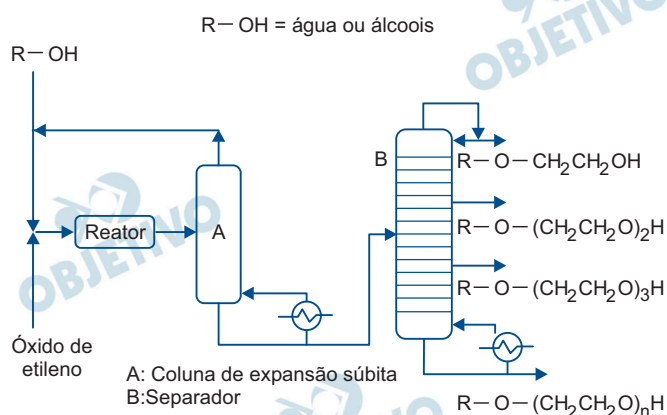


Etilenoglicol e éteres do etilenoglicol podem ser produzidos por meio da reação entre o óxido de etileno e água ou entre o óxido de etileno e álcoois, conforme a reação genérica a seguir, em que R pode ser o hidrogênio ou um radical alquila (metil, etil, etc.).



O diagrama mostra o fluxo de produção e separação, por aquecimento, de diferentes substâncias produzidas simultaneamente pela reação entre o óxido de etileno e água ou álcoois.



(Leandro Martins e Dilson Cardoso. "Produção de etilenoglicóis e derivados por reações catalíticas do óxido de eteno". *Quím. Nova*, vol. 28, n.º 2, 2005. Adaptado.)

- Qual é o nome do processo de separação que ocorre no separador indicado pela letra B? Qual é a propriedade específica das substâncias que permite a realização dessa separação?
- Considerando que o reagente R — OH utilizado na reação seja o etanol e que n = 2, equacione a reação de obtenção do éter de etilenoglicol e dê a massa molar do produto dessa reação.

Resolução

a) **destilação fracionada; ponto de ebulição**

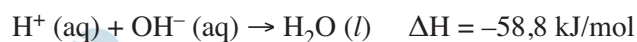
b) **n = 2; H₃C — CH₂ — OH**



$$M(\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_3) = 134 \text{ g/mol}$$

2

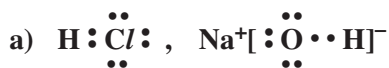
A reação de neutralização entre um ácido forte e uma base forte produz calor de acordo com a equação:



A reação ocorrida na mistura de 1 litro de solução de HCl de concentração X com 1 litro de solução de NaOH de mesma concentração, realizada em um calorímetro ideal, provocou um aumento de temperatura de $0,7^\circ\text{C}$ na solução final.

- Escreva as fórmulas eletrônicas do HCl e do NaOH.
- Considerando que a densidade das soluções utilizadas seja igual a 1 kg/L , e que o calor específico da solução resultante seja igual a $4,2 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$, determine a concentração da solução de HCl utilizada no experimento.

Resolução



b) $V = 2\text{L}$; $d = 1 \text{ kg/L}$; $m_{\text{solução}} = 2 \text{ kg}$

$$Q = m c \Delta\theta; \quad Q = 2 \text{ kg} \cdot 4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 0,7^\circ\text{C}$$

$$Q = 5,88 \text{ kJ}$$

$$58,8 \text{ kJ} \text{ ————— } 1 \text{ mol de H}^+$$

$$5,88 \text{ kJ} \text{ ————— } n$$

$$n = 0,1 \text{ mol de H}^+$$

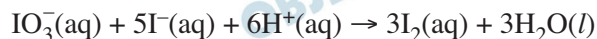
$$\text{Concentração de HCl} = 0,1 \text{ mol/L}$$

A reação de Landolt é utilizada para estudar a cinética das reações químicas. Nessa reação, íons IO_3^- reagem com íons HSO_3^- , produzindo íons I^- . O I^- produzido reage com íons IO_3^- presentes na solução, formando I_2 , que é novamente convertido em I^- até que todo o HSO_3^- seja consumido. As equações que representam as reações são apresentadas a seguir.

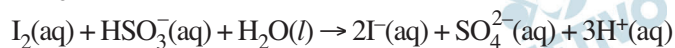
Reação 1:



Reação 2:



Reação 3:



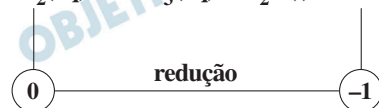
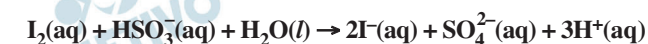
Para a realização do experimento, um técnico dissolveu 4,28 g de KIO_3 (massa molar = 214 g/mol) em água suficiente para preparar 2 litros de solução. Em seguida, uma alíquota de 10 mL dessa solução foi transferida para um balão de 100 mL e o volume restante foi completado com água.

- Qual o reagente limitante da reação de Landolt? Qual o agente oxidante da reação 3?
- Qual a concentração da solução inicial de KIO_3 em mol/L? Considerando que a reação é de primeira ordem em relação aos íons IO_3^- , determine a relação entre as velocidades da reação (v_1/v_2) quando se utiliza a solução inicial (v_1) e quando se utiliza a solução produzida pela diluição (v_2), mantendo-se a concentração do íon HSO_3^- constante.

Resolução

- reagente limitante: HSO_3^- , as conversões param de ocorrer quando o HSO_3^- é consumido**

reação 3:



I_2 : agente oxidante

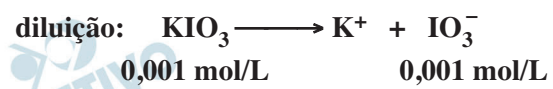
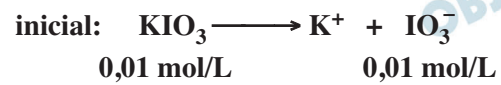
$$\text{b) inicial: } \mathcal{M} = \frac{m}{M \cdot V} \therefore \mathcal{M} = \frac{4,28 \text{ g}}{214 \text{ g/mol} \cdot 2\text{L}}$$

$$\therefore \mathcal{M} = 0,01 \text{ mol/L}$$

$$\text{diluição: } \mathcal{M}_1 V_1 = \mathcal{M}_2 V_2 \therefore$$

$$\therefore 0,01 \text{ mol/L} \cdot 10 \text{ mL} = M_2 \cdot 100 \text{ mL} \therefore$$

$$\therefore M = 0,001 \text{ mol/L}$$

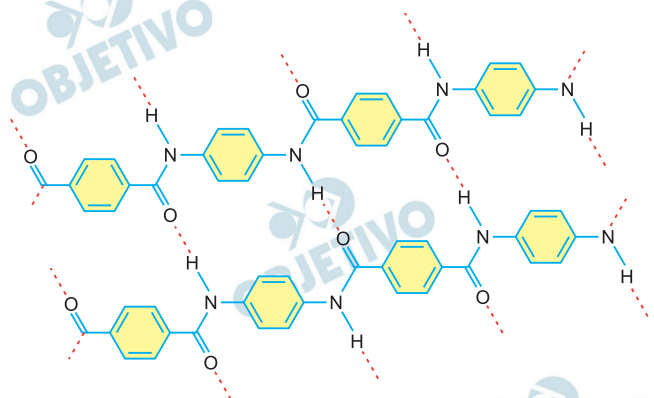


equação da velocidade: $v = k [\text{IO}_3^-] [\text{HSO}_3^-]^x$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k \cdot 0,01 \cdot [\text{HSO}_3^-]^x}{k \cdot 0,001 [\text{HSO}_3^-]^x}$$

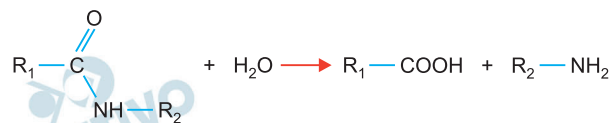
$$\frac{v_1}{v_2} = 10$$

O Kevlar é um polímero criado em 1964, resistente ao calor e cinco vezes mais forte que o aço por unidade de peso. A figura mostra duas sequências desse polímero unidas por ligações de hidrogênio.



(www.em.com.br)

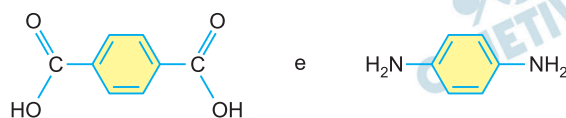
Polímeros como o Kevlar podem sofrer hidrólise de acordo com a equação genérica a seguir:



- Quais os nomes das funções orgânicas que podem ser identificadas nos produtos da hidrólise do Kevlar?
- Escreva a fórmula estrutural dos monômeros que formam a estrutura do Kevlar.

Resolução

- De acordo com a equação genérica fornecida, temos as funções ácido carboxílico e amina como produtos da hidrólise.
- Da figura, os monômeros são:



Kevlar é uma poliamida aromática cujos monômeros são diácidos e diaminas.

Quando chegam às plantas, as bactérias *Pseudomonas syringae* logo procuram por onde possam entrar e causar lesões nas folhas. Os estômatos são as principais vias de acesso para essa entrada e quando as plantas detectam o inimigo, rapidamente se protegem alterando o formato dos estômatos, impedindo, assim, a entrada das bactérias. No entanto, a *P. syringae* libera a coronatina, uma substância que bloqueia essa defesa e permite a infecção do tecido interno da folha.

(“Abre-te, Sésamo”. *Revista Pesquisa Fapesp*, dezembro de 2006. Adaptado.)

- a) Qual a função dos estômatos? Por que os estômatos são vias aparentemente mais fáceis para invadir o tecido interno de uma folha?
- b) Qual a consequência da ação das bactérias *P. syringae* sobre a produtividade primária bruta de plantas contaminadas durante uma estiagem prolongada? Justifique sua resposta mencionando o processo metabólico vegetal.

Resolução

- a) **Função: trocas gasosas controladas: saída de vapor de água (transpiração), entrada e saída de CO₂ e O₂.**

Via de entrada de bactérias: ostíolos, fendas que põem em contato o meio interno da folha com o meio ambiente.

- b) **A entrada de bactérias é evitada pelo fechamento dos ostíolos, prejudicando a entrada do CO₂ e a produção da matéria orgânica, isto é, a produtividade primária bruta.**

Processo metabólico: fotossíntese, representada pela equação:



A pneumonia é uma doença geralmente causada por bactérias, mas também pode ser causada por vírus, protozoários ou fungos. Os micro-organismos provocam inflamações nas unidades pulmonares, que ficam com acúmulo de secreções, o que dificulta a hematose. Os sintomas mais comuns da pneumonia são tosse, que pode produzir expectoração, dores torácicas, febre alta e falta de ar. Em casos graves, a pessoa doente pode ter complicações e vir a óbito.

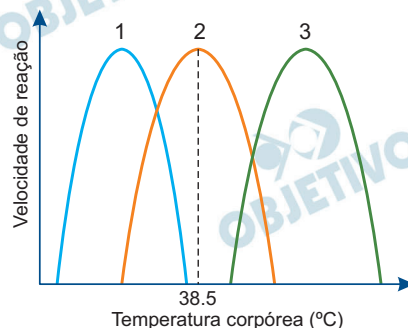
- a) Cite o nome das unidades pulmonares em que ocorre a hematose. Qual tipo de medicamento é prescrito para combater as bactérias causadoras de pneumonia?
- b) Quadros de pneumonia grave podem levar ao desenvolvimento mais intenso de acidose respiratória. O que provoca a acidose respiratória? Explique como o corpo humano pode corrigir o quadro de acidose respiratória.

Resolução

- a) **A hematose ocorre nos alvéolos pulmonares. Os antibióticos são os tipos de medicamentos prescritos para o combate às infecções bacterianas que causam uma pneumonia.**
- b) **Como na pneumonia ocorre uma dificuldade no processo de hematose, isso leva a um aumento na quantidade de gás carbônico (CO_2) no sangue. O excesso desse gás reage com a água presente no plasma sanguíneo, levando à formação de ácido carbônico, ocasionando a redução do pH do sangue e conseqüentemente a acidose respiratória. A acidose sanguínea é detectada pelo centro respiratório presente no bulbo encefálico, o qual estimula o aumento da frequência respiratória eliminando o excesso de CO_2 do organismo com o objetivo de regularizar o pH sanguíneo. Além disso, pode ocorrer um aumento da secreção de H^+ nos túbulos renais para diminuir a acidose sanguínea.**

As diferentes cores da pelagem em um gato siamês são resultantes de um caso particular de albinismo, que confere cor clara aos pelos da maior parte do corpo e cor escura aos pelos das extremidades, como orelhas, focinho, patas e cauda.

Este efeito deve-se à enzima tirosinase, que atua em temperatura específica, transformando o aminoácido tirosina em melanina, responsável pela cor escura. O gráfico apresenta três curvas e apenas uma delas é compatível com a atividade da enzima tirosinase.



(<https://bowwowinsurance.com.au>)

- a) A temperatura retal média dos gatos siameses equivale a $38,5^{\circ}\text{C}$. Qual curva é compatível com a atividade da enzima tirosinase que atua nas extremidades do corpo dos gatos siameses? Justifique sua resposta.
- b) Considere que a herança para as cores dos pelos nos gatos siameses seja monogênica recessiva, que gatos que portam ao menos um alelo dominante apresentem pelagem toda preta, e os cruzamentos 1 e 2:
- Cruzamento 1: entre um casal de gatos siameses cuja fêmea está gestando quatro filhotes.
 - Cruzamento 2: entre um casal de gatos pretos que gerou dois filhotes siameses e um filhote preto.

Qual será o fenótipo dos descendentes do cruzamento 1? Qual a probabilidade de o filhote preto, gerado no cruzamento 2, ser heterozigoto?

Resolução

- a) A curva compatível com a atividade da enzima tirosinase é a curva 1. A coloração escura, por atividade da enzima tirosinase, ocorre nas extremidades do corpo do animal, como patas, cauda, focinhos e orelhas, onde a temperatura é normalmente menor que o corpo.

- b) Cruzamento 1:

gato siamês x gata siamesa = aa x aa
 logo, todos os descendentes serão homozigotos recessivos (aa) e apresentarão o fenótipo siamês.

Cruzamento 2:

gato preto x gata preta

Aa x Aa

Concluimos que os progenitores são heterozigotos porque apresentam o fenótipo preto (dominante = A) e possuem filhotes siameses (aa). Assim, o cruzamento será:

| | | |
|----------|-----------|-----------|
| | A | a |
| A | AA | Aa |
| a | Aa | aa |

De acordo com o cruzamento e sabendo que o filhote é preto (A_), a probabilidade deste ser heterozigoto (Aa) é de 2/3.

Paramécios de água doce frequentemente recebem água do meio por osmose e poderiam sofrer lise e morrer se não fossem as organelas osmorreguladoras. Estas removem a água excedente de dentro da célula e a expulsam para o meio ambiente. O funcionamento destas organelas envolve a participação de bombas de prótons, que lançam esses íons para o interior dessas estruturas osmorreguladoras.

- a) Cite a organela osmorreguladora presente nos paramécios. Qual a tonicidade do hialoplasma dos paramécios, em relação à tonicidade da água do meio ambiente, que os fazem deixar a organela ativa?
- b) Em que local da organela osmorreguladora estão localizadas as bombas de prótons? Explique sucintamente como atuam essas bombas de prótons.

Resolução

- a) **A organela osmorreguladora dos paramécios é o vacúolo contrátil (ou vacúolo pulsátil). Para que a organela esteja ativa, é necessário que a tonicidade (concentração) do hialoplasma seja alta (hipertônico) em relação ao meio externo, ou seja, a água do meio ambiente.**
- b) **As bombas de prótons ficam localizadas na estrutura de membrana existente no vacúolo contrátil, a qual delimita a organela. Essas bombas de prótons são proteínas do tipo ATPase, que usam da energia da quebra do ATP para bombear prótons para o interior da organela pelo chamado transporte ativo. Ao bombear prótons para o interior da organela, cria-se um ambiente hipertônico o qual absorve a água em excesso do citoplasma para a posterior contração do vacúolo e a eliminação do excesso de água.**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 H hidrogênio 1,01 | 2 He hélio 4,00 | 3 Li lítio 6,94 | 4 Be berílio 9,01 | 5 B boro 10,8 | 6 C carbono 12,0 | 7 N nitrogênio 14,0 | 8 O oxigênio 16,0 | 9 F flúor 19,0 | 10 Ne néon 20,2 | 11 Na sódio 23,0 | 12 Mg magnésio 24,3 | 13 Al alumínio 27,0 | 14 Si silício 28,1 | 15 P fósforo 31,0 | 16 S enxofre 32,1 | 17 Cl cloro 35,5 | 18 Ar argônio 40,0 |
| 19 K potássio 39,1 | 20 Ca cálcio 40,1 | 21 Sc escândio 45,0 | 22 Ti titânio 47,9 | 23 V vanádio 50,9 | 24 Cr cromio 52,0 | 25 Mn manganês 54,9 | 26 Fe ferro 55,8 | 27 Co cobalto 58,9 | 28 Ni níquel 58,7 | 29 Cu cobre 63,5 | 30 Zn zinco 65,4 | 31 Ga gálio 69,7 | 32 Ge germânio 72,6 | 33 As arsênio 74,9 | 34 Se selênio 79,0 | 35 Br bromo 79,9 | 36 Kr criptônio 83,8 |
| 37 Rb rubídio 85,5 | 38 Sr estrôncio 87,6 | 39 Y ítrio 88,9 | 40 Zr zircônio 91,2 | 41 Nb níbio 92,9 | 42 Mo molibdênio 95,0 | 43 Tc tecnécio | 44 Ru rutenio 101 | 45 Rh ródio 103 | 46 Pd paládio 106 | 47 Ag prata 108 | 48 Cd cádmio 112 | 49 In índio 115 | 50 Sn estanho 119 | 51 Sb antimônio 122 | 52 Te telúrio 128 | 53 I iodo 127 | 54 Xe xenônio 131 |
| 55 Cs césio 133 | 56 Ba bário 137 | 57-71 Lantanídeos | 72 Hf hafnio 178 | 73 Ta tântalo 181 | 74 W tungstênio 184 | 75 Re rênio 186 | 76 Os osmio 190 | 77 Ir íridio 192 | 78 Pt platina 195 | 79 Au ouro 197 | 80 Hg mercúrio 201 | 81 Tl talco 204 | 82 Pb chumbo 207 | 83 Bi bismuto 209 | 84 Po polônio | 85 At astato | 86 Rn radônio |
| 87 Fr frâncio | 88 Ra rádio | 89-103 Actinídeos | 104 Rf rutherfordio | 105 Db dubnio | 106 Sg seabórgio | 107 Bh bohrio | 108 Hs hássio | 109 Mt meitnério | 110 Ds darmastádio | 111 Rg roentgênio | 112 Cn copernício | 113 Nh nihônio | 114 Fl fleróvio | 115 Mc moscóvio | 116 Lv livermório | 117 Ts tenessio | 118 Og oganesônio |

Número atômico
Simbolo
 nome
 Massa atômica

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.

Prova II

Leia o trecho do poema “Amor feinho”, de Adélia Prado, para responder às questões de 01 a 03.

Eu quero amor feinho.
Amor feinho não olha um pro outro.
Uma vez encontrado é igual fé,
não teologa mais.
Duro de forte, o amor feinho é magro, doido por sexo
e filhos tem os quantos haja.
Tudo que não fala, faz.
Planta beijo de três cores ao redor da casa
e saudade roxa e branca,
da comum e da dobrada.
Amor feinho é bom porque não fica velho.
Cuida do essencial; o que brilha nos olhos é o que é:
eu sou homem você é mulher.
Amor feinho não tem ilusão,
o que ele tem é esperança:
eu quero amor feinho.

(*Bagagem*, 2011.)

1

Segundo o eu lírico, o “amor feinho” é

- a) um acontecimento único na vida de uma pessoa.
- b) uma experiência cotidiana, desejável e possível.
- c) uma ilusão em que alguns amantes acreditam.
- d) uma maneira de viver acessível a qualquer pessoa.
- e) um estado de aceitação de uma vida desinteressante.

Resolução

A poetisa descreve o “amor feinho” como o ideal para a convivência diária: dedicado, forte, “cuida do essencial”, é “doido por sexo”.

Resposta: **B**

2

O verbo “teologa”, no contexto da ideia de amor expressa no poema, significa:

- a) formular teorias desnecessárias sobre algo que, na prática, dispensa as explicações.
- b) prescrever as regras que, seguidas passo a passo, permitem chegar a algo valioso.
- c) experimentar, na prática, um conjunto de situações que, na teoria, não existem.
- d) descrever com precisão um estado de coisas difícil de atingir.
- e) produzir um discurso coerente a fim de convencer as pessoas sobre uma verdade.

Resolução

“Teologar” significa aquele que segue regras e teorias, mas acompanhado do advérbio “não” passa a significar aquele que dispensa explicações desnecessárias.

Resposta: **A**

3

“Eu quero amor feinho.”

O verbo sublinhado é transitivo direto, assim como o verbo sublinhado em:

- a) “Amor feinho não olha um pro outro.”
- b) “não teologa mais.”
- c) “Uma vez encontrado é igual fé,”
- d) “Amor feinho é bom porque não fica velho.”
- e) “Planta beijo de três cores ao redor da casa”

Resolução

No enunciado o verbo “querer” é transitivo direto e tem como objeto direto “amor feinho”. O mesmo ocorre em “planta beijo”, em que “beijo” é objeto direto do verbo “plantar”.

Em *a*, “um pro outro” é adjunto adverbial de lugar; em *b*, “teologa” é verbo intransitivo, ou seja, não tem complemento verbal; em *c* e *d*, os verbos são de ligação, assim “igual fé” e “velho” são predicativos do sujeito.

Resposta: **E**

Leia o texto de Mario Quintana para responder às questões de 04 a 06.

Homo insapiens¹

Vocês se lembram de quando a gente se perdia no campo e soltava a rédea ao cavalo e ele voltava direitinho para casa? Pois até hoje, quando não me lembro de onde guardei uma coisa, desisto de quebrar a cabeça, afrouxo o espírito e eis que ele conduz meu passo e minha mão sonâmbula ao lugar exato. Quanto a saber qual dos dois, espírito e corpo, é o cavaleiro e o cavalo, é questão acadêmica. Só sei que isso não me acontece agora na vastidão do campo, mas dentro de uma casa, de uma sala, de um móvel...

(A vaca e o hipogrifo, 2012.)

¹ *Homo sapiens*: na classificação biológica dos seres, é o nome científico do ser humano. Do latim, significa “homem sábio”, racional. “Homo insapiens”, título do texto, é uma variação do termo.

4

A palavra “insapiens”, presente no título, expressa a ideia de

- a) um ser humano racional, o que se concretiza, segundo o texto, na capacidade de o homem se valer dos instintos para resolver um problema.
- b) um ser humano irracional, que, segundo o texto, diferente do cavalo, tem que se apoiar em um método quando quer procurar um objeto ou um lugar.
- c) um ser humano irracional, o que é confirmado, no texto, pela equiparação circunstancial entre homem e cavalo.
- d) um ser humano racional, que, segundo o texto, não depende exclusivamente dos instintos para procurar um objeto ou um lugar.
- e) um ser humano irracional, que, de acordo com o texto, depende de manter firmes suas rédeas simbólicas com a finalidade de realizar suas tarefas.

Resolução

O termo “sapiens” significa “sábio”. Com o acréscimo do prefixo de negação “in”, é o seu oposto: não sábio, ignorante, irracional.

Resposta: C

5

“Quanto a saber qual dos dois, espírito e corpo, é o cavaleiro e o cavalo, é questão acadêmica.”

No contexto em que está inserida, a expressão “questão acadêmica” pode ser entendida como

- a) uma questão relevante, que precisa ser resolvida.
- b) uma questão subjetiva, que se refere às crenças de cada pessoa.
- c) uma questão irrelevante devido a sua simplicidade.
- d) uma questão complexa que foge ao escopo do texto.
- e) uma questão crítica que, por isso, deve ser evitada.

Resolução

O autor deixa para os acadêmicos, estudiosos do assunto, decidir quem equivale ao cavalo e ao cavaleiro, o espírito ou o corpo.

Resposta: **D**

6

“soltava a rédea ao cavalo e ele voltava direitinho para casa”

O termo sublinhado tem sentido e função sintática semelhantes ao termo sublinhado em:

- a) Bianca sempre faz direito sua lição de casa.
- b) André acordou hoje com o pé direito.
- c) Carlos nunca foi um homem direito.
- d) Denise considera que é seu direito rebelar-se contra um opressor.
- e) Ernesto vestiu a camisa pelo avesso porque o direito estava sujo.

Resolução

“Direitinho” é um advérbio que modifica o verbo “voltar”. Sabe-se que o advérbio é palavra invariável, portanto não deveria ter sufixo diminutivo “inho”. Porém, no Brasil, o advérbio é muitas vezes empregado com valor afetivo: depressinha, rapidinho etc. É o que ocorre na frase do enunciado, sendo também advérbio “direito” (corretamente) que modifica o verbo “fazer”.

Resposta: **A**

Leia o trecho inicial da crônica “Os segredos do spa”, de Moacyr Scliar, para responder às questões de 07 a 09.

Diferente de SPC, a palavra Spa não é uma sigla, não se trata de nenhum Serviço-de-Proteção-a-Qualquer-Coisa. É o nome de uma cidade da Bélgica, famosa, desde o século 14, por suas águas minerais. Século 14, sim: é muito antiga a crença do homem no poder dessas águas que brotam do seio da terra, aquecidas, segundo a lenda, nas forjas do deus Vulcano. E há muito tempo pessoas vão aos banhos termais, em busca de tratamento para situações que vão desde as doenças de pele até os proverbiais males do fígado. As águas foram estudadas e classificadas: sulfurosas, bicarbonatadas, ferruginosas. E para cada tipo de doença havia uma água específica. Tamanha demanda acabou criando uma verdadeira indústria: grandes estabelecimentos foram construídos para hospedar pessoas que vinham muitas vezes de longe em busca de curas para os seus males. Alguns desses hotéis ficaram famosos pelo luxo barroco; num desses, Alain Resnais filmou o famoso *O ano passado em Marienbad*, um filme cult dos anos 60, no qual os longos corredores serviam de metáfora para os labirintos da paixão. Irai, aqui no Rio Grande do Sul, sempre foi um equivalente modesto, mas digno.

As pessoas melhoravam no spa. E por que não haviam de melhorar? Comiam bem (inclusive para afastar o espectro da tuberculose, sempre associada à magreza), descansavam, conversavam e sobretudo relaxavam: mergulhadas na água tépida, voltavam por algumas horas ao líquido amniótico onde o feto está a salvo dos desgostos do amor e da fúria da inflação. E isso preserva a reputação das termas até hoje.

(*A face oculta*, 2001. Adaptado.)

7

Na descrição que faz dos benefícios das temporadas em Spa e estâncias semelhantes, o autor

- revela o quanto a crença infundada no poder curativo das águas era prejudicial ao interesse dos enfermos.
- elogia a iniciativa das populações locais, que transformaram uma atividade incipiente em um empreendimento estruturado e viável.
- lamenta que os spas modernos tenham perdido as características essenciais do que é necessário para um estabelecimento receber esse nome.
- critica o aproveitamento comercial que se fez de uma crença ingênua que ignorava a medicina científica.
- insinua que as pessoas eram curadas por razões que não correspondiam exatamente ao poder curativo das águas.

Resolução

As pessoas que frequentavam o spa tinham o estado de saúde melhorado ou tornavam-se sadias não por causa do poder terapêutico das águas termais, mas sim devido às condições desse lugar, em que os hóspedes desfrutavam de um ambiente acolhedor, repousante, onde havia conversas amenas e comida saudável. Esse é o conjunto de benefícios que trazia a recuperação do bem-estar para os hóspedes desses hotéis.

Resposta: E

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

 OBJETIVO

8

“Alguns desses hotéis ficaram famosos pelo luxo barroco” (1.º parágrafo)

Por comparação com a literatura barroca, é de se supor que tais hotéis

- a) fossem projetados com critérios práticos, em que cada detalhe tivesse uma função.
- b) fossem decorados com ornamentos cheios de reentrâncias, mais próximos do exagero que da contenção.
- c) fossem localizados em regiões campestres amenas, nas quais o homem pudesse aproveitar as vantagens da paisagem bucólica.
- d) tivessem uma arquitetura simples e nenhum detalhe em que a atenção pudesse se perder, a fim de valorizar mais as pessoas que as coisas.
- e) tivessem instalações modernas, que utilizassem o melhor da tecnologia da época em benefício dos hóspedes.

Resolução

A arte barroca tem entre suas características a complexidade, o rebuscamento, a sinuosidade e a recorrência de contrastes, seja na literatura, seja nas artes plásticas. Moacyr Scliar, ao afirmar que esses hotéis tinham um “luxo barroco”, tem como referência a suntuosidade, a ornamentação exagerada e a complexidade labiríntica da arte barroca.

Resposta: **B**

9

“Trai, aqui no Rio Grande do Sul, sempre foi um equivalente modesto, mas digno.” (1.º parágrafo)

Mantendo aproximadamente o sentido original, o trecho sublinhado pode ser substituído por:

- a) modesto, no entanto digno.
- b) modesto, senão digno.
- c) digno, pois modesto.
- d) modesto, apesar de digno.
- e) digno, entretanto modesto.

Resolução

A relação estabelecida entre as orações coordenadas “sempre foi um equivalente modesto, mas digno” é de oposição. A oração introduzida pelo conectivo “mas” é coordenada sindética adversativa. Esse mesmo sentido e essa mesma organização sintática estão presentes na alternativa *a*: modesto, no entanto digno.

Resposta: **A**

“O criminoso pode alegar que foi o segundo eu o autor do crime.”

(Carlos Drummond de Andrade. *O avesso das coisas*, 1990.)

Transpondo-se para a voz passiva a oração centrada na locução verbal sublinhada, surge a forma verbal:

- a) pôde ser alegado.
- b) pode alegar.
- c) é alegado.
- d) pode ser alegado.
- e) foi alegado.

Resolução

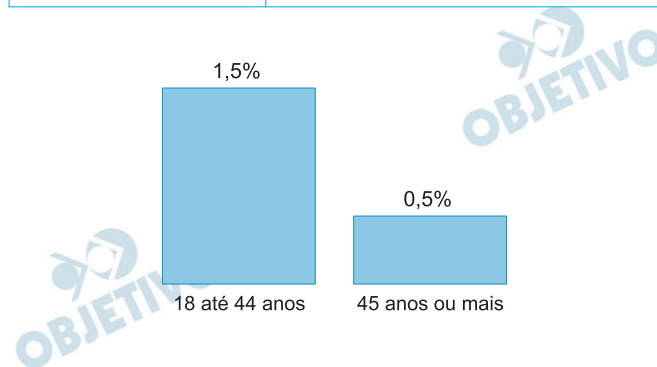
Na passagem para a voz passiva analítica, deve-se manter o tempo verbal da locução “pode alegar” e introduzir o verbo “ser” obrigatório nessa passagem, além do sujeito “o criminoso” passar a agente da passiva:

Pode ser alegado pelo criminoso que foi o segundo eu o autor do crime.

Resposta: **D**

Um país possui 160 milhões de pessoas consideradas aptas a trabalhar. A tabela indica a distribuição dessas pessoas por faixa etária e o gráfico indica a porcentagem do total de pessoas dessas faixas etárias que atualmente não estão trabalhando exclusivamente devido ao coronavírus.

| Faixa etária | Total de pessoas da faixa etária aptas a trabalhar |
|------------------------|--|
| De 18 anos até 44 anos | 60 milhões |
| 45 anos ou mais | 100 milhões |



De acordo com os dados, do total de pessoas com 18 anos ou mais aptas a trabalhar, não estão trabalhando exclusivamente devido ao coronavírus

- a) 1,750%. b) 2,000%. c) 0,875%.
d) 0,975%. e) 0,775%.

Resolução

- De 18 anos até 44 anos, são 1,5% de 60 milhões, 0,9 milhão não estão trabalhando.
- De 45 anos ou mais, são 0,5% de 100 milhões, 0,5 milhão não estão trabalhando.
- Assim, são $0,9 + 0,5 = 1,4$ milhão ou $\frac{1,4}{160} = 0,875\%$

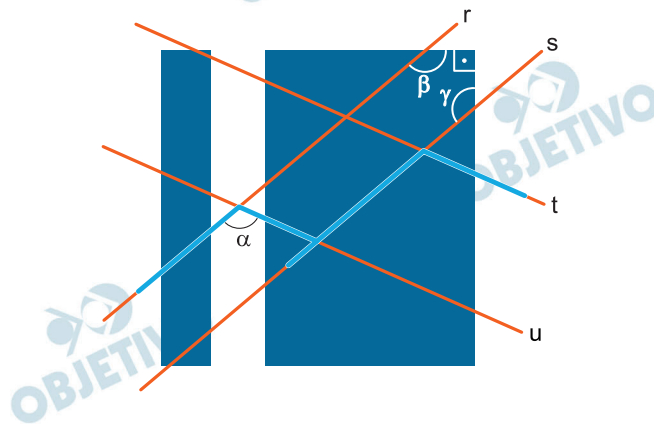
de pessoas que não estão trabalhando.

Resposta: **C**

Considere o logotipo da Famema.



Admita que esse logotipo seja feito a partir da figura a seguir, sendo r e s retas paralelas, assim como as retas t e u .

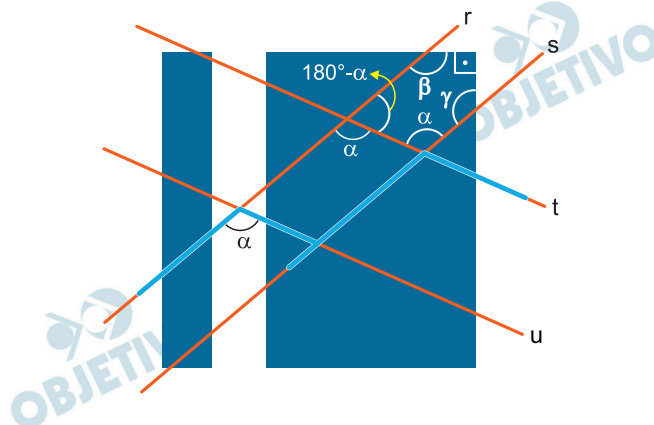


Se $\alpha + \beta + \gamma = 380^\circ$, então α é igual a

- a) 140° b) 110° c) 130°
 d) 120° e) 100°

Resolução

1) Considere o pentágono da figura:



$$(180^\circ - \alpha) + \alpha + \beta + \gamma + 90^\circ = 540^\circ$$

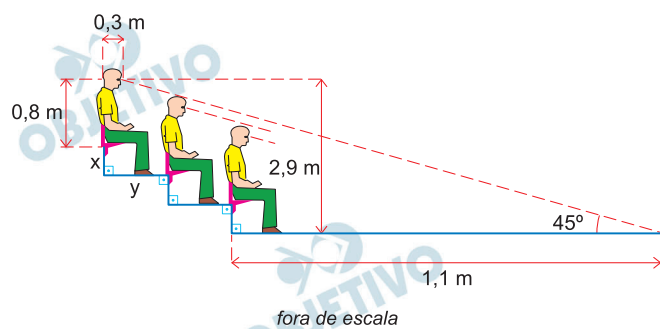
$$\beta + \gamma = 270^\circ$$

2) Do enunciado, temos:

$$\begin{cases} \beta + \gamma = 270^\circ \\ \alpha + \beta + \gamma = 380^\circ \end{cases} \Rightarrow \alpha = 110^\circ$$

Resposta: **B**

A figura representa uma arquibancada com degraus de mesma altura (x metros) e mesma extensão (y metros).

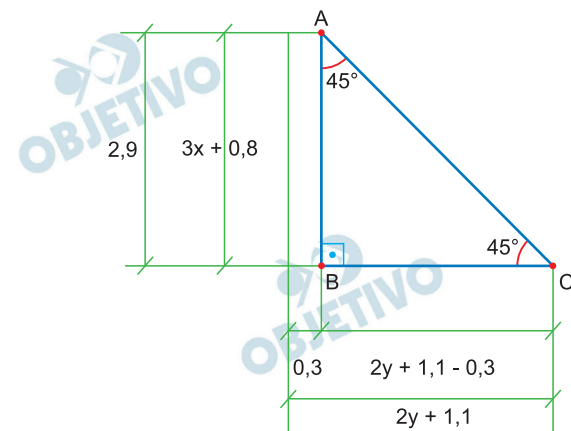


O valor de $x + y$ será igual a

- a) 1,85 m. b) 1,80 m. c) 1,90 m.
d) 1,75 m. e) 1,95 m.

Resolução

Todas as dimensões lineares estão em metros.



Como o ΔABC é isósceles, temos:

$$\begin{cases} 3x + 0,8 = 2,9 \\ 2y + 1,1 - 0,3 = 2,9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,7 \\ y = 1,05 \end{cases}$$

Assim, $x + y = 1,75$

Resposta: **D**

Dois jogadores, A e B, disputaram a final de um torneio de xadrez em dois jogos. Em cada partida, se ocorresse empate, cada jogador ganharia 1 ponto, caso contrário, o vencedor ganharia 2 pontos e o perdedor perderia 1 ponto. As matrizes que indicaram a pontuação obtida por cada jogador tinham, ambas, a seguinte estrutura:

$$\begin{array}{cc} & \begin{array}{c} A \\ B \end{array} & \begin{array}{c} B \\ 1.^{\circ} \text{ jogo} \\ 2.^{\circ} \text{ jogo} \end{array} \\ \begin{array}{c} A \\ B \end{array} & \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} & \end{array}$$

No caso do jogador A, sua matriz de pontuação foi:

$$\begin{array}{cc} & \begin{array}{c} A \\ B \end{array} \\ \begin{array}{c} A \\ B \end{array} & \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$

Se a matriz de pontuação do jogador B era igual a matriz resultante da multiplicação matricial

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix}, \text{ então } x + y + z + w \text{ é igual a}$$

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

Resolução

- 1) Da matriz de pontuação do jogador A, temos que A e B empataram o 1.º jogo e A perdeu o 2.º jogo. Assim, a matriz de pontuação do jogador B é

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}.$$

- 2) Assim, do enunciado, temos:

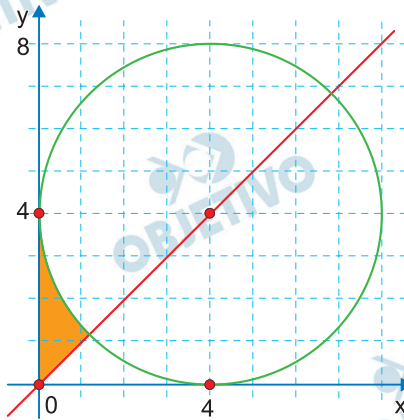
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} z & w \\ -x & -y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

e então $x = -2$, $y = 0$, $z = 0$ e $w = 1$

e $x + y + z + w = -1$

Resposta: E

A figura indica uma circunferência de centro $(4, 4)$ e raio 4 , tangente aos eixos do plano cartesiano, e uma reta que passa pela origem do sistema de eixos e pelo centro da circunferência.



Sabendo que a área de um círculo é dada por πr^2 , a área da região destacada em laranja na figura, em unidades de área do plano cartesiano, é igual a

- a) $8 - 2\pi$. b) $32 - 8\pi$. c) $12 - 2\pi$.
d) $16 - 2\pi$. e) $4 - \pi$.

Resolução

A área da região destacada é dada por

$$\frac{1}{2} \cdot \left[4^2 - \frac{1}{4} \pi 4^2 \right] = 8 - 2\pi$$

Resposta: **A**

A tabela apresenta o padrão de uma sequência numérica da linha 1 até a linha x. Admita que o padrão de formação da tabela não se modifique.

| | | | | | |
|---------|------|-----|-----|------|-----|
| Linha 1 | 0,1 | 0,2 | | | |
| Linha 2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | | |
| Linha 3 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | |
| Linha 4 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | |
| Linha x | 63,0 | ... | | 66,5 | |

Sabendo que 63,0 é o primeiro número da linha x e que 66,5 é o último, x é igual a

- a) 36. b) 34. c) 35. d) 37. e) 33.

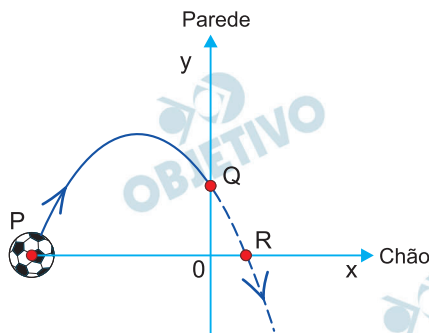
Resolução

1) A linha x tem $66,5 = 63,0 + (n - 1) 0,1$
 $n = 36$ números

2) Observando a tabela, podemos dizer que
 $x = 36 - 1 = 35$

Resposta: C

A figura representa, no plano cartesiano, a trajetória de uma bola que foi chutada a partir do ponto $P(-5, 0)$, localizado no chão, e seguiu em trajetória parabólica até bater na parede, no ponto $Q(0, 2)$. Se não houvesse parede, a bola seguiria sua trajetória até o ponto $R(1, 0)$, no chão.



Admitindo-se que a trajetória descrita pela bola é modelada pela função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$, então $a + b + c$ é igual a

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

Resolução

1) Do gráfico, temos:

$$f(x) = a(x + 5)(x - 1)$$

2) Do ponto Q, temos:

$$f(0) = a(0 + 5)(0 - 1) = 2 \Rightarrow a = -\frac{2}{5}$$

3) $f(x) = -\frac{2}{5}(x + 5)(x - 1)$

$$f(x) = -\frac{2}{5}x^2 - \frac{8}{5}x + 2$$

$$e \quad a + b + c = -\frac{2}{5} - \frac{8}{5} + 2 = 0$$

Resposta: **A**

O sistema de equações a seguir é composto por uma equação linear e uma equação logarítmica, na base 10.

$$\begin{cases} x - y = -20 \\ \log(x + y) = 2 \end{cases}$$

Sendo (x, y) a solução do sistema, o valor de $y \div x$ é igual a
a) 1. b) 1,5. c) 0,6. d) 0,8. e))
1,2.

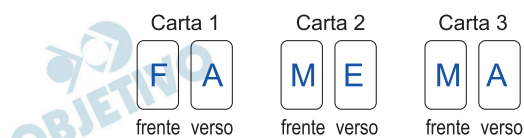
Resolução

$$1) \begin{cases} x - y = -20 \\ \log(x + y) = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = -20 \\ x + y = 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 60 \end{cases}$$

$$2) \text{ Assim, } \frac{y}{x} = \frac{60}{40} = 1,5$$

Resposta: **B**

A figura indica as marcações na frente e no verso de três cartas:



Sorteando-se aleatoriamente o lado que cada carta ficará voltada para cima em uma mesa, a probabilidade de que pelo menos uma das cartas tenha a letra M voltada para cima é igual a

- a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{3}{4}$ e) $\frac{1}{2}$

Resolução

São 3 casos de termos pelo menos uma das cartas com a letra M voltada para cima.

- 1) Carta 2 com o M voltado para cima e carta 3 com o A voltado para cima.

Probabilidade igual a

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

- 2) Carta 2 com o E voltado para cima e carta 3 com o M voltado para cima.

Probabilidade igual a

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

- 3) Carta 2 com o M voltado para cima e carta 3 com o M voltado para cima.

Probabilidade igual a

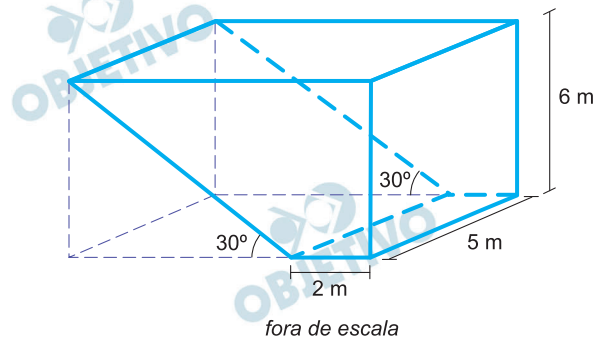
$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Assim, a probabilidade pedida é

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Resposta: **D**

A figura indica, em azul, um reservatório em forma de prisma construído a partir de um paralelepípedo retangular, também indicado na figura.

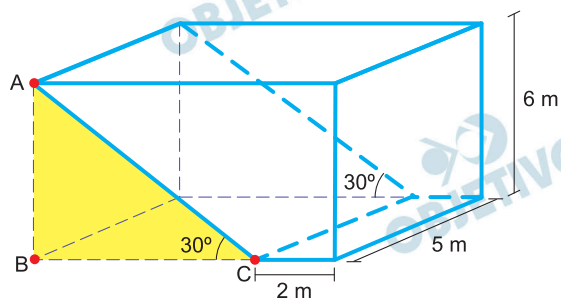


Relembrando que seno, cosseno e tangente de 30° são iguais a $\frac{1}{2}$, $\frac{\sqrt{3}}{2}$ e $\frac{\sqrt{3}}{3}$, respectivamente, o volume do reservatório, em m^3 , é igual a

- a) 60
- b) $30 + 90\sqrt{3}$
- c) $90 + 90\sqrt{3}$
- d) $180 + 60\sqrt{3}$
- e) $60 + 90\sqrt{3}$

Resolução

1)



As dimensões lineares estão em metros.

$$\begin{aligned} \text{No } \triangle ABC, \text{ temos } \operatorname{tg} 30^\circ &= \frac{6}{BC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{6}{BC} \Rightarrow \\ \Rightarrow BC &= 6\sqrt{3} \end{aligned}$$

2) Logo, o volume do reservatório, em m^3 , é dado por

$$(6\sqrt{3} + 2) \cdot 5 \cdot 6 - \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 5 \cdot 6 = 60 + 90\sqrt{3}$$

Resposta: E

O início da construção de um aeroporto para receber voos internacionais em Chinchero, no sudeste do Peru, despertou preocupação dos arqueólogos, antropólogos e historiadores. A 3 762 metros de altitude e vizinha de Machu Picchu, Chinchero abrigou um estado real inca no século XV e é patrimônio mundial da humanidade.

(Allard Schmidt. “Um polêmico aeroporto em terras sagradas incas”. www.revistapesquisa.fapesp.br, março de 2019.)

A construção desse aeroporto poderá gerar para a região

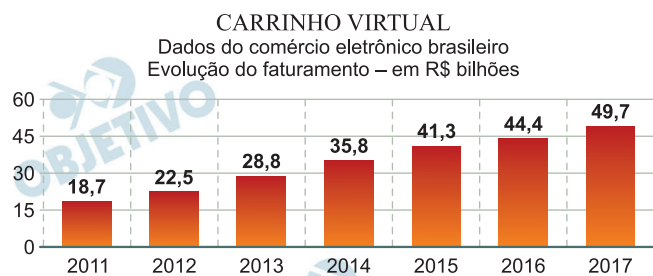
- a) a ampliação de danos aos sítios arqueológicos, pois haverá aumento no trânsito de visitantes.
- b) a diminuição da mão de obra empregada, pois as atividades econômicas permanecerão concentradas na capital.
- c) o aumento da preservação do patrimônio histórico, pois haverá menor deterioração das ruínas arqueológicas pelos turistas.
- d) a redução do número de empreendimentos, pois não ocorrerá aumento da demanda pelo turismo.
- e) o maior controle do processo de urbanização, pois haverá centralização dos serviços aéreos.

Resolução

A localização descrita no texto abrange importantes terrenos históricos com sítios arqueológicos de grande valor científico para estudos dos arqueólogos, antropólogos e historiadores. A construção do aeroporto gera intervenção turística de maior conexão com outras áreas do mundo, o que promoverá o aumento na circulação de pessoas nos sítios arqueológicos devido a maior facilidade de acesso.

Resposta: **A**

Analise o gráfico.



(Adriana Mattos. www.valor.globo.com, 17.02.2017.)

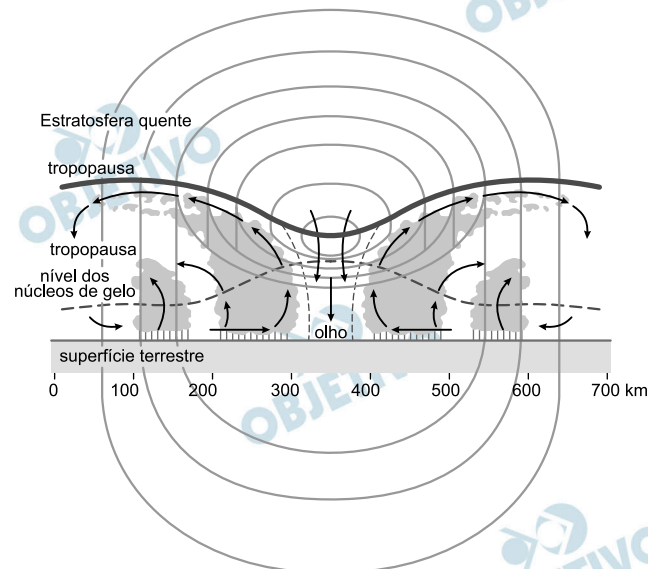
O contexto expresso no gráfico indica a necessidade brasileira de

- a) incentivar políticas de obsolescência programada.
- b) aumentar os investimentos no setor de logística.
- c) reavaliar as infraestruturas dedicadas ao marketing.
- d) promover a organização de compras coletivas.
- e) combater os resquícios do consumo consciente.

Resolução

O gráfico mostra o aumento do faturamento do comércio eletrônico no Brasil. As compras feitas *on-line* são realizadas em *sites* de empresas que possuem depósitos de armazenamento, centros de distribuição e redes de entregas que são realizadas na porta do consumidor. O processo envolve, então, a gestão de recursos e meios que possibilita a entrega de produtos em determinado local num certo período de tempo. Todas essas fases de compra, processamento, armazenamento, distribuição e entrega, requerem investimentos numa rede de logística capaz de atender o aumento da demanda do comércio eletrônico.

Resposta: **B**



(John O. Ayoade. *Introdução à climatologia para os trópicos*, 2011)

O fenômeno representado na imagem é

- atenuado com o movimento de ascendência do ar.
- intensificado ao se aproximar das zonas polares.
- formado em uma área de baixa pressão atmosférica.
- enfraquecido quando se movimenta em superfícies aquáticas quentes.
- caracterizado por um vórtice de pequena extensão horizontal.

Resolução

A imagem mostra a formação de um **ciclone tropical**, que ocorre a partir da maior temperatura da superfície e da baixa pressão atmosférica em relação às áreas de seu entorno, capaz de promover tempestades podendo evoluir para furacões, tornados e tufões, de acordo com sua localização e velocidade.

Resposta: C

A agricultura urbana tem crescido nos últimos anos. No entanto, essa prática gera preocupações quanto à qualidade dos alimentos. Uma medida capaz de promover maior confiabilidade a essa produção é

- a) a avaliação dos impactos de maior albedo no solo exposto.
- b) a utilização de defensivos agrícolas no combate a pragas.
- c) a identificação da densidade e porosidade do solo.
- d) a análise da capacidade de rebaixamento do lençol freático.
- e) a avaliação dos indicadores de risco de contaminação do solo.

Resolução

A agricultura urbana é uma importante alternativa para o cultivo, produção, criação, processamento e distribuição de uma diversidade de produtos alimentares e não alimentares, com mão de obra e insumos existentes dentro ou ao redor da área urbana. Praticada em pequenas áreas, destina-se à utilização e ao consumo próprio ou à venda em pequena escala, em mercados locais. Porém, devido à alta capacidade de poluição e contaminação da água e dos solos em área urbana (lixo e esgoto), há uma grande preocupação com o risco de comprometimento dos produtos plantados nas cidades. Por isso, o monitoramento e a avaliação da qualidade dos solos podem servir de indicador de confiabilidade do produto colhido.

Resposta: E

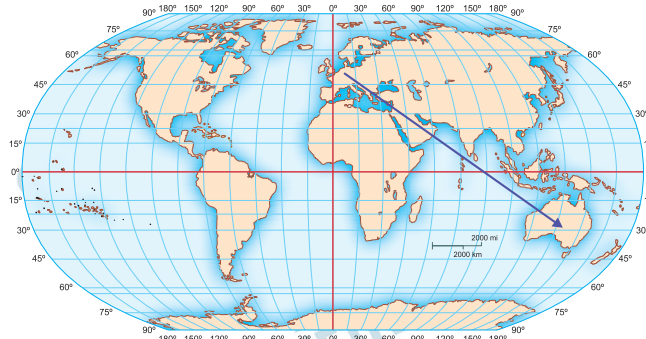
Um avião iniciou sua viagem na coordenada $50^{\circ}\text{N } 10^{\circ}\text{L}$, encerrando sua trajetória na coordenada $30^{\circ}\text{S } 135^{\circ}\text{L}$. O avião viajou em linha reta e não realizou escalas. Ao longo de sua trajetória, o avião

- a) transitou pela China.
- b) cruzou o Oriente Médio.
- c) atravessou o mar das Filipinas.
- d) permaneceu no continente africano.
- e) percorreu quatro fusos horários.

Resolução

A coordenada geográfica de 50°N e 10°L aponta para a localização no centro da Alemanha. Já a coordenada geográfica de 30°S e 135°L está localizada no centro-sul da Austrália.

Se o avião viajou em linha reta, sua trajetória foi a seguinte:



Portanto, entre as alternativas apresentadas, é possível concluir que o avião cruzou o Oriente Médio.

Resposta: **B**

[...] cristianismo romano na Europa ocidental e central, cristianismo ortodoxo grego em Bizâncio e na Europa oriental, islam do Irã à Espanha, e, claro, o judaísmo dos judeus da Diáspora.

(Jacques Le Goff. *O Deus da Idade Média*, 2017.)

Considerando o conteúdo do excerto e conhecimentos sobre a história da Europa da Idade Média, pode-se afirmar que

- a) a natureza das relações entre as pessoas derivou acentuadamente das crenças religiosas dos grupos sociais.
- b) o poder do Papa, restrito aos assuntos religiosos, foi universalmente aceito pelas autoridades religiosas.
- c) a aliança militar de reis católicos e ortodoxos impediu a expansão do islamismo no continente.
- d) o clima de paz política caracterizou as interações entre as formações religiosas monoteístas.
- e) a oposição ao culto de imagens uniu, do ponto de vista doutrinário, as religiões oriundas da Bíblia hebraica.

Resolução

O quadro religioso descrito no texto reflete a divisão etnocultural vigente na Idade Média. A alternativa escolhida expressa, por extensão, a identidade de cada população, dada a importância do elemento religioso para a formação desse conceito. Daí as frequentes guerras entre os grupos citados (ou perseguições, no caso dos judeus), apesar de muitas vezes suplantadas pelas relações econômicas entre as diversas comunidades.

Resposta: **A**

Foram os próprios liberais que defenderam a nomeação do presidente da província pelo governo central, de modo que garantisse a articulação das partes em um todo dirigido pelo governo do Rio de Janeiro. O que a experiência em 1831 ensinou à elite brasileira é que a autonomia regional tinha de conviver com um controle mais rígido do governo central para manter a ordem interna.

(Miriam Dolhnikoff. “Elites regionais e a construção do Estado Nacional”. In: István Jancsón (org.). *Brasil: formação do Estado e da Nação*, 2003. Adaptado.)

O excerto refere-se às consequências da experiência política inaugurada na história brasileira em 1831 e que resultou em

- a) fechamento do Poder Legislativo e adoção do Poder Moderador.
- b) projetos de recolonização do Brasil e imposição do absolutismo monárquico.
- c) rivalidades entre grupos dominantes e rebeliões populares.
- d) dissolução do poder central e consolidação de repúblicas regionais.
- e) enfraquecimento militar do Estado e início da propaganda abolicionista.

Resolução

A questão aborda a crise regencial que se seguiu à abdicação de D. Pedro I. A turbulência do período deveu-se a uma série de fatores, entre os quais devemos destacar: os conflitos entre o centralismo do governo instalado no Rio de Janeiro e o federalismo autonomista das oligarquias provinciais, as dissensões dentro das próprias elites locais e as rebeliões de caráter popular, expressando as reivindicações das camadas marginalizadas da população.

Resposta: C

Os cadetes da Escola Militar formavam a falange sagrada. [...] Uns trapos de positivismo tinham colado naquelas inteligências e uma religiosidade especial brotara-lhes no sentimento, transformando a autoridade, especialmente Floriano e vagamente a República, em artigo de fé.

(Lima Barreto. *Triste fim de Policarpo Quaresma*, 1959.)

O romance *Triste fim de Policarpo Quaresma* foi publicado em primeira edição em 1915. Interpretando-se a passagem citada à luz das instituições da Primeira República brasileira, pode-se concluir que o excerto alude

- a) à defesa do sufrágio universal secreto pelas forças armadas brasileiras.
- b) à ausência de liberdade de imprensa ao longo da República oligárquica.
- c) ao conteúdo filosófico predominante na primeira Constituição republicana brasileira.
- d) à diversidade de orientações políticas no interior dos grupos republicanos.
- e) às decisões políticas da presidência da República dirigidas pelo saber científico.

Resolução

O gabarito oficial (alternativa D) não interpreta com exatidão o texto de Lima Barreto, pois este não explicita a existência de uma “diversidade de orientações políticas” no governo de Floriano. Ao contrário, o escritor enfatiza a unidade vigente entre os florianistas, para os quais o marechal-presidente constituía uma figura quase mítica, embasada em alguns traços da ideologia positivista, refletindo o pensamento dominante entre a jovem oficialidade do Exército.

Resposta: **D**

As conquistas coloniais impuseram fronteiras territoriais às redes comerciais de longa distância em África e criaram monopólios sobre o que então era um comércio externo em crescimento [...]. Os africanos foram integrados à força em sistemas econômicos imperiais centrados numa única metrópole europeia.

(Frederick Cooper. *Histórias de África: capitalismo, modernidade e globalização*, 2016.)

O autor apresenta um aspecto relevante da colonização europeia no continente africano a partir, sobretudo, da segunda metade do século XIX, a saber:

- a) a reorganização dos povos africanos em comunidades nacionais caracterizadas pelo emprego de um mesmo idioma nativo.
- b) a transferência para as economias coloniais de processos de industrialização em curso nas economias metropolitanas.
- c) a interrupção das redes de comércio de mão de obra escrava para as economias emergentes transoceânicas.
- d) a formação de dirigentes africanos com o objetivo de garantir a influência da metrópole nos futuros Estados independentes.
- e) a circunscrição de espaços político-geográficos em oposição aos padrões históricos tradicionais das sociedades locais.

Resolução

A questão trata da partilha da África entre as potências colonialistas no final do século XIX. Essa partilha, cujos princípios gerais foram fixados na Conferência de Berlim (1884-85), atendeu aos interesses geoestratégicos dos europeus, sem levar em consideração as fronteiras étnicas das populações africanas.

Resposta: E

A partir da década de 1970, a tônica principal dos anúncios é a hipertrofia da importância dos produtos na vida dos seus consumidores. Os bens foram perdendo a modéstia de se colocarem humildemente a serviço do progresso coletivo ou do conforto individual. Essa supervalorização de produtos industrializados é uma face da redução da modernidade a mero crescimento econômico.

(Maria Eduarda da Mota Rocha. *A nova retórica do capital: a publicidade brasileira em tempos neoliberais*, 2010.)

O excerto refere-se aos anos da história do Brasil em que se associavam

- a) autonomia sindical e aumentos salariais no setor industrial.
- b) ideologia de ascensão social e desenvolvimento econômico.
- c) economia agroindustrial e preservação do meio ambiente.
- d) nacionalismo econômico e enfraquecimento do Estado Nacional.
- e) democracia política e liberalismo econômico.

Resolução

Segundo a autora, o consumo de produtos industrializados, no Brasil a partir do regime militar, caracterizou-se pelo interesse por artigos que expressassem ascensão social, deixando em segundo plano os eventuais benefícios intrínsecos proporcionados pelos bens comercializados.

Resposta: **B**

Leia o texto para responder às questões de 31 a 34.



The idea of comfort food sounds great in theory, but many of society's favourite feel-good foods lack ideal nutrients. This leaves eaters feeling cranky, not comforted. "Some of the main dietary contributors to low or bad mood are too much sugar and too many starchy and refined carbohydrates," British nutritional therapist Claudia Smith told Huffington Post. "If you eat too much of these foods, you can end up with blood sugar spikes and crashes, which can lead to symptoms such as low mood, irritability, brain fog, anxiety, fatigue and difficulty concentrating."

Common comfort foods such as cookies or french fries activate reward triggers in our brains, Smith said. They give us something to look forward to or get excited about. Psychologist and well-being consultant Lee Chambers told Huffington Post that comfort foods do provide a hit of pleasure-inducing dopamine, but that pleasure is fleeting.

"Emotional eating is a cyclical process where low mood leads to eating foods likely to spike your blood sugar, giving us a dose of dopamine, but then it drops at the same time as we start to feel guilty," Chambers told Huffington Post. "This combination often makes us feel a lack of satisfaction, with feelings of guilt, shame and regret."

Even worse? Comfort foods often lead to overeating. "Over time, high consumption of highly palatable foods may actually lead to a reduced sensitivity of this brain-reward response," Smith said. "You may find yourself needing to eat more and more to experience the same effect."

(Stephanie Vermillion. www.huffingtonpost.co.uk, 30.05.2020.

Adaptado.)

The text is mainly about foods that

- a) make you feel full.
- b) damage your brain.
- c) wreck your mood.
- d) increase your productivity.
- e) beat the bad mood.

Resolução

O texto é especialmente sobre alimentos que arruinam seu humor.

Lê-se no texto:

“Some of the main dietary contributors to low or bad mood are ... carbohydrates”

“If you eat too much of these foods, you can end up with ... as low mood...”

- starchy = ricos em amido
- spikes = picos
- crashes = quedas

Resposta: **C**

According to the text, comfort foods provide a hit of pleasure but that's often followed by

- a) a dose of dopamine.
- b) some reward triggers in our brains.
- c) a sense of fullness.
- d) a consumption of highly palatable foods.
- e) some negative feelings.

Resolução

De acordo com o texto, alimentos reconfortantes fornecem prazer que é frequentemente seguido por alguns sentimentos negativos.

No texto:

“This combination often makes us feel a lack of satisfaction, with feelings of guilt, shame and regret.”

- lack = falta
- guilt = culpa
- shame = vergonha
- regret = arrependimento

Resposta: **E**

33

No trecho do segundo parágrafo “comfort foods do provide a hit of pleasure-inducing dopamine, but that pleasure is fleeting”, o termo sublinhado equivale, em português, a

- a) real.
- b) fugaz.
- c) instantâneo.
- d) estranho.
- e) intenso.

Resolução

- **fleeting = lasting for a very short time = fugaz**

Resposta: **B**

34

No trecho do terceiro parágrafo “This combination often makes us feel a lack of satisfaction”, o termo sublinhado pode ser substituído, sem alteração de sentido, por

- a) frequently.
- b) occasionally.
- c) seldom.
- d) hardly.
- e) sometimes.

Resolução

- **often = frequently = frequentemente**

Resposta: **A**



(www.wehatetowaste.com)

A imagem faz parte de uma campanha sobre

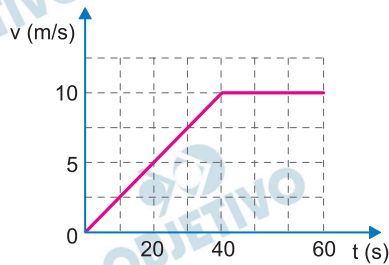
- a) o impacto do consumo excessivo de calorias na saúde.
- b) a arrecadação de alimentos entre americanos.
- c) a importância de uma alimentação saudável.
- d) o desperdício de alimentos.
- e) o consumo de alimentos orgânicos.

Resolução

A imagem mostra o que comemos e o que jogamos fora.

Resposta: **D**

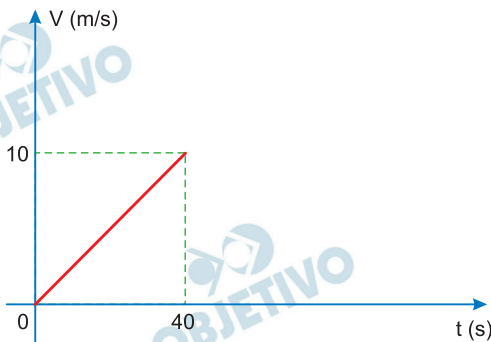
Um motociclista, partindo do repouso, acelera uniformemente sua motocicleta até atingir uma velocidade desejada que, atingida, é mantida constante, de acordo com o gráfico.



O deslocamento realizado pela motocicleta no período de tempo em que ela é uniformemente acelerada foi de

- a) 200 m. b) 500 m. c) 400 m.
d) 300 m. e) 100 m.

Resolução



O movimento é uniformemente acelerado no intervalo de 0 a 40s e o deslocamento escalar Δs é dado por:

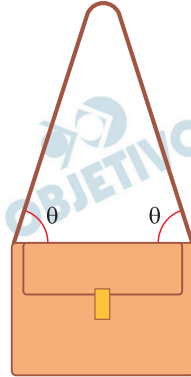
$$\Delta s = \text{área} (v \times t)$$

$$\Delta s = \frac{40 \cdot 10}{2} \text{ (m)}$$

$$\Delta s = 200 \text{ m}$$

Resposta: **A**

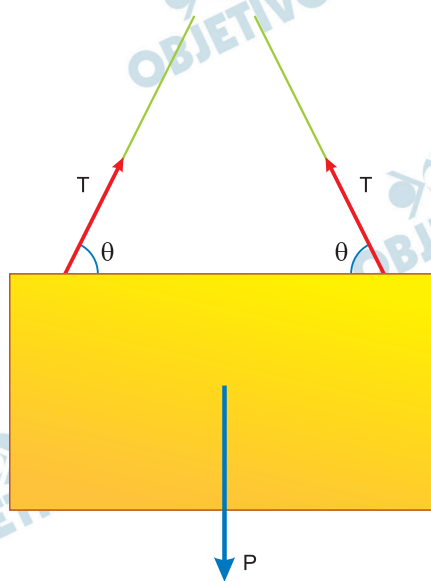
Um modelo de bolsa possui uma alça de couro com suas extremidades presas a uma parte horizontal indeformável da bolsa. Considere que a bolsa, ao ser usada apoiada sobre o ombro pelo ponto intermediário da alça, mantenha-se na forma mostrada na figura.



Suponha que o conteúdo da bolsa esteja uniformemente distribuído em seu interior e que a massa desse conteúdo, somada com a massa da bolsa, resulte em 1,6 kg. Considerando-se a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , $\text{sen } \theta = 0,8$ e $\text{cos } \theta = 0,6$, a intensidade da força de tração na alça de couro é de

- a) 8 N. b) 16 N. c) 10 N.
d) 6 N. e) 20 N.

Resolução



Para o equilíbrio da bolsa, a força resultante é nula e portanto:

$$2 T \text{ sen } \theta = P = m g$$

$$2 T 0,8 = 16$$

$$T = 10 \text{ N}$$

Resposta: C

Sabendo que o calor específico da água tem por definição o valor $1 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$, um estudante deseja determinar o valor do calor específico de um material desconhecido. Para isso, ele dispõe de uma amostra de 40 g desse material, de um termômetro na escala Celsius, de um recipiente de capacidade térmica desprezível e de uma fonte de calor de fluxo invariável.

Primeiramente, o estudante coloca 100 g de água no interior do recipiente e observa que, para elevar de 20°C a temperatura dessa quantidade de água, são necessários 5 minutos de exposição à fonte de calor. Em seguida, o estudante esvazia o recipiente e coloca em seu interior a amostra, verificando que, para elevar de 20°C a temperatura da amostra, a exposição à mesma fonte de calor deve ser de 1 minuto apenas.

O valor do calor específico procurado pelo estudante é

- a) $0,6 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$. b) $0,5 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$.
 c) $0,1 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$. d) $0,2 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$.
 e) $0,4 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^\circ\text{C})$.

Resolução

Como a potência da fonte de calor é constante (calor de fluxo invariável), temos:

$$\text{Pot} = \frac{Q_{\text{água}}}{\Delta t_{\text{água}}} = \frac{Q_{\text{amostra}}}{\Delta t_{\text{amostra}}}$$

Como $\Delta t_{\text{água}} = 5 \text{ min}$ e $\Delta t_{\text{amostra}} = 1 \text{ min}$, vem:

$$Q_{\text{água}} = 5 Q_{\text{amostra}}$$

$$m_a c_a \Delta \theta_a = 5 m_{\text{am}} c_{\text{am}} \Delta t_{\text{am}}$$

$$100 \cdot 1 \cdot 20 = 5 \cdot 40 \cdot c_{\text{am}} \cdot 20$$

$$c_{\text{am}} = 0,5 \text{ cal}/\text{g}^\circ\text{C}$$

Resposta: **B**

Em determinado meio, uma carga elétrica q é colocada a uma distância de $1,2 \times 10^{-2}$ m de outra carga Q , ambas pontuais.

A essa distância, a carga q é submetida a uma força repulsiva de intensidade 20 N. Se a carga q for reposicionada a $0,4 \times 10^{-2}$ m da carga Q no mesmo meio, a força repulsiva entre as cargas terá intensidade de

- a) 360 N. b) 480 N. c) 180 N.
d) 520 N. e) 660 N.

Resolução

$$F = \frac{k |Q| |q|}{d^2}$$

$$d_1 = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{m} \Leftrightarrow F_1 = 20 \text{N}$$

$$d_2 = 0,4 \cdot 10^{-2} \text{m} \Leftrightarrow F_2 = ?$$

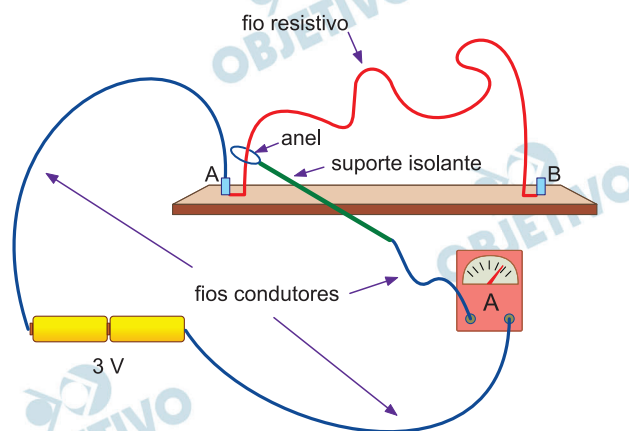
$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^2$$

$$\frac{F_2}{20} = \left(\frac{1,2 \cdot 10^{-2}}{0,4 \cdot 10^{-2}} \right)^2 = 9$$

$$F_2 = 180 \text{ N}$$

Resposta: C

Para ilustrar as relações entre as grandezas básicas da eletrodinâmica, um professor construiu um teste de habilidade motora para seus alunos. Trata-se de um brinquedo cujo desafio é fazer um anel condutor passear ao longo de um fio resistivo e desencapado, sem tocá-lo. Como estímulo, o professor avisou que os alunos que não conseguissem evitar que o anel tocasse o fio deveriam explicar as leis de Ohm aos colegas que faltaram à aula. Na figura, é representado o momento em que um aluno toca o fio resistivo com o anel, a 4 cm do ponto A, fazendo o amperímetro indicar 0,05 A.



Os fios utilizados e seus conectores, a fonte de tensão de 3 V, o amperímetro e o anel com seu suporte podem ser considerados ideais, sendo que o fio resistivo ligado entre os pontos A e B é ôhmico, mede 60 cm, tem área de secção transversal constante e está montado em uma base isolante. Os dados obtidos nessa brincadeira permitem encontrar o valor da resistência elétrica de todo o comprimento do fio resistivo. Esse valor é

- a) 900 Ω . b) 300 Ω . c) 450 Ω .
d) 150 Ω . e) 600 Ω .

Resolução

- 1) Cálculo da resistência elétrica R_1 do pedaço de fio resistivo de 4 cm:

$$R_1 = \frac{U}{i} = \frac{3V}{0,05A} \Rightarrow R_1 = 60\Omega$$

- 2) De acordo com a 2.^a Lei de Ohm:

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

R é proporcional a L

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1}$$

$$\frac{R_2}{60} = \frac{60}{4}$$

$$R_2 = 900\Omega$$

Resposta: A

Texto 1

O direito ao esquecimento é o direito que uma pessoa possui de não permitir que um fato, ainda que verídico, ocorrido em determinado momento da vida dela, seja exposto ao público em geral, causando a essa pessoa sofrimento ou transtornos. No Brasil, ele é visto como uma consequência do direito à privacidade, intimidade e honra, assegurados pela Constituição brasileira de 1988. Alguns autores também afirmam que esse direito é uma decorrência da dignidade da pessoa humana.

Atualmente o direito ao esquecimento voltou a ser tema, pois a internet praticamente eterniza as notícias e as informações, mesmo que uma pessoa almeje que elas sejam esquecidas. É o caso, por exemplo, de certa apresentadora de televisão que, no passado, fez um filme que ela não mais deseja que seja exibido ou rememorado por lhe causar prejuízos profissionais e transtornos pessoais.

(Flávia T. Ortega. “O que consiste o direito ao esquecimento?”. <https://draflaviaortega.jusbrasil.com.br>, 11.08.2020. Adaptado.)

Texto 2

A existência de um direito ao esquecimento é tema extremamente controverso. Aqueles que sustentam a tese da inexistência desse direito argumentam que: implicaria violação à liberdade de expressão; seria uma forma de reescrever – ou apagar – a história; sob o argumento de proteção da intimidade, estaria sendo realizada uma verdadeira censura a determinadas informações; a proteção à privacidade e intimidade deveria ceder quando em confronto com o interesse público de acesso à informação; nada haveria de ilícito em registrar – e reafirmar – um fato que já era público.

Nesse contexto, é nítida a tensão existente entre o direito ao esquecimento e a liberdade de expressão. Tal tensão é ainda mais intensa na atualidade, quando se fala na existência dos direitos comunicativos, caracterizados não apenas pela liberdade de todos os cidadãos de expressar ideias e opiniões, mas também pela garantia de que tais direitos sejam exercidos livremente. Contudo não se atribui à liberdade de expressão a condição de direito absolutamente imune a qualquer limite e restrição. A legislação brasileira defende a proteção à privacidade ao reconhecer que “a vida privada da pessoa natural é inviolável”, o que permite ao juiz, a requerimento do interessado, adotar as providências necessárias.

(Ulisses C. M. de Sousa. “Decisão do STJ contribuiu para o aprimoramento do direito ao esquecimento”. www.conjur.com.br, 11.05.2018. Adaptado.)

Texto 3

Uma ex-participante do *reality show* Big Brother Brasil (BBB) ficou conhecida por ter sido eliminada com a maior rejeição da história do programa. Em 2016, ela foi convidada para participar novamente da atração, mas negou o convite e afirmou não autorizar que o canal divulgasse qualquer detalhe sobre a sua vida. Todavia, um site ligado à emissora publicou uma matéria na internet por meio da qual afirmou que a ex-BBB, após deixar o programa, “enfrentou problemas de rejeição nas ruas”. A matéria trouxe várias reproduções de fotos da ex-participante, que foram retiradas de suas redes sociais e replicadas por veículos de comunicação.

Incomodada com a situação, a ex-BBB procurou a Justiça para ser indenizada por danos morais. Em primeira instância, o pedido dela foi negado. Para o juiz Daniel Fabretti, os sites não cometeram excesso ao divulgar fatos sobre a participação dela no programa, bem como de sua vida privada. Segundo o magistrado, “nenhuma informação foi inventada ou aumentada. A autora, ao participar desse tipo de programa, torna-se uma personalidade e é comum esse tipo de reportagem, para que o público saiba como está a celebridade nos tempos atuais”.

Entretanto, em segunda instância, ao reexaminar a demanda da ex-BBB, a decisão final no Tribunal de Justiça de São Paulo atentou ao fato de que a liberdade de imprensa tem como base o interesse público da obtenção da informação, o que, segundo o desembargador Alcides Leopoldo e Silva Júnior, não se aplica a esse caso, e as empresas de mídia envolvidas foram condenadas a indenizar a ex-participante em R\$ 20 mil.

(“Ex-BBB tem direito a ser esquecida, decide Justiça”.
www.gazetadopovo.com.br, 22.01.2018. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva um texto dissertativo-argumentativo, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

**Fatos da vida das pessoas noticiados na internet:
entre o direito ao esquecimento e o interesse público
de acesso à informação**

Comentário à proposta de Redação

Exigiu-se a redação de um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema: *Fatos da vida das pessoas noticiados na internet: entre o direito ao esquecimento e o interesse público de acesso à informação*. Três textos foram oferecidos como subsídios à produção do candidato. No primeiro, a advogada Flávia Ortega

recorre à Constituição Federal de 1988 para afirmar o direito ao esquecimento como uma forma de poupar as pessoas de “sofrimento ou transtornos” quando não se deseja que determinados fatos sejam expostos ao público – algo comum em tempos de internet, cuja capacidade de eternizar notícias e informações é praticamente infinita. No segundo texto, Ulisses Souza retrata o impasse entre o direito ao esquecimento e a liberdade de expressão, tema “extremamente controvertido”, uma vez que, de um lado, estariam os defensores do interesse público de acesso à informação, que, a seu ver, estaria acima da proteção da intimidade. De outro lado, estariam os apoiadores da inviolabilidade da vida privada, prevista na legislação, o que relativizaria a liberdade de expressão. No último texto, uma reportagem da *Gazeta do Povo* relata a luta travada por uma ex-participante do *reality show* Big Brother Brasil (BBB), famosa por ter sofrido uma rejeição histórica, para impedir a divulgação de quaisquer informações sobre sua vida. A desconsideração dessa proibição, refletida não só numa matéria sobre os problemas de rejeição enfrentados pela ex-participante nas ruas, mas também na divulgação de várias de suas fotos retiradas das redes sociais, levou a vítima a recorrer à Justiça, que, em primeira instância, não viu procedência na denúncia, ancorada na tese de que “é comum esse tipo de reportagem, para que o público saiba como está a celebridade nos tempos atuais”. A reparação da sentença ficou a cargo do Tribunal de Justiça de São Paulo, para o qual a liberdade de imprensa visando ao interesse público por informação não se aplicaria ao caso em questão, cabendo, pois, a condenação dos envolvidos na divulgação indevida.

O candidato que optasse por defender a absoluta liberdade de expressão, prevista na Constituição, deveria destacar o fato de que personalidades ou celebridades estariam, por força da fama, sujeitas ao escrutínio público, independentemente do desejo de ocultar determinados fatos dos quais se teriam arrependido ou envergonhado, por exemplo. A alegação de prejuízos morais, sociais ou financeiros não constituiria impedimento à exposição da intimidade dos reféns da fama, podendo inclusive representar uma forma de censura.

Já o candidato que optasse por defender a relativa liberdade de expressão poderia sobrepor-lhe o direito à honra, à dignidade e à privacidade das pessoas, sobretudo quando houvesse a exposição de ocorrências constrangedoras, que provocassem sofrimento ou dano de qualquer outra ordem. Dessa forma, o “direito ao esquecimento” seria assegurado.