

PROVA OBJETIVA

Sustentabilidade

1 A palavra sustentabilidade originou-se do verbo latino *sustentare*, que significa sustentar, apoiar, conservar, cuidar.

4 Seu conceito, empregado para reforçar a maneira como se deve agir em relação à natureza, foi criado em Estocolmo, na Suécia, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, que ocorreu em 1972.

7 O objetivo do desenvolvimento sustentável é preservar o planeta e as necessidades humanas, de modo que um recurso natural explorado de forma sustentável dure o máximo possível para as futuras gerações.

10 Além disso, a sustentabilidade baseia-se em três aspectos importantíssimos, que, integrados, fazem-na acontecer, já que sem eles a sustentabilidade não é viável. Estes aspectos compõem o tripé da sustentabilidade: o social, que engloba pessoas e suas condições de vida em áreas como educação, saúde, violência e lazer; o ambiental, que se refere aos recursos naturais do planeta e à sua forma de utilização pela sociedade, pelas empresas e comunidades; e o econômico, relacionado a produção, distribuição e consumo de serviços, considerando-se a questão social e ambiental.

22 O uso consciente de recursos naturais, as novas alternativas de desenvolvimento e as ações referentes ao planeta são iniciativas para o bem-estar coletivo, já que o desequilíbrio causado por nossas atitudes erradas com o meio ambiente é um problema também em nosso presente.

25 É extremamente importante buscar novos caminhos para a economia, a sociedade e a cultura, de modo que se garanta a continuidade da existência do ser humano e do planeta. Para isso, é fundamental conhecer o modelo da sociedade em que se vive e saber que é decisiva a escolha entre o consumo extremo e os cuidados com o meio ambiente. Agir sustentavelmente pressupõe, portanto, questionar, a cada ação, se se está fazendo algo que impacte negativamente a natureza e a sociedade como um todo.

Internet: <www.pensamentoverde.com.br> (com adaptações).

Com relação às informações e aos aspectos linguísticos do texto **Sustentabilidade**, julgue os itens a seguir.

- 1 A sustentabilidade não contempla o impacto nas futuras gerações causado por ações econômicas e sociais realizadas no presente.
- 2 O conhecimento do funcionamento da sociedade e a escolha consciente de práticas de cuidado com o meio ambiente são fundamentos da ideia de sustentabilidade.
- 3 Subentende-se do texto que os três aspectos da sustentabilidade são independentes entre si, pois, ainda que se desconsidere um deles, a noção de sustentabilidade será mantida.
- 4 Sem alterar os sentidos originais do texto, o trecho “Agir sustentavelmente pressupõe, portanto, questionar” (l.32) poderia ser reescrito da seguinte maneira: Agir sustentavelmente dispensa, portanto, questionar.
- 5 A conjunção “portanto” (l.32) estabelece uma relação lógica de conclusão no último parágrafo do texto.
- 6 Em relação ao tipo textual, é correto classificar o texto **Sustentabilidade** como dissertativo-argumentativo, uma vez que, além da exposição de informações, ele apresenta opiniões do seu autor.

Considerando os aspectos linguísticos do texto **Sustentabilidade**, julgue os itens que se seguem.

- 7 A expressão “Seu conceito” (l.3) refere-se a “*sustentare*” (l.2).
- 8 A correção gramatical e os sentidos do texto seriam mantidos se o segmento “de modo que se garanta” (l. 27 e 28) fosse reescrito da seguinte forma: de maneira que seja assegurado.
- 9 Seriam preservados os sentidos do texto se a forma verbal “engloba” (l.15) fosse substituída por **reúne**.
- 10 Os sentidos originais e a correção gramatical do texto seriam mantidos se, no trecho “sociedade em que se vive” (l.30), a expressão “em que” fosse substituída por **na qual**.
- 11 A correção gramatical do texto seria mantida caso se inserisse o acento indicativo de crase em “a questão” (l.20), porque, nesse caso, o emprego do acento é facultativo.
- 12 A forma pronominal presente em “fazem-na” (l.12) retoma o termo “a sustentabilidade” (l.11).

O açúcar

1 O branco açúcar que adoçará meu café
nesta manhã de Ipanema
não foi produzido por mim
4 nem surgiu dentro do açucareiro por milagre.

Vejo-o puro
e afável ao paladar
7 como beijo de moça, água
na pele, flor
que se dissolve na boca. Mas este açúcar
10 não foi feito por mim.

Este açúcar veio
da mercearia da esquina e tampouco o fez o Oliveira, dono da mercearia.
13 Este açúcar veio
de uma usina de açúcar em Pernambuco
ou no Estado do Rio
16 e tampouco o fez o dono da usina.

Este açúcar era cana
e veio dos canaviais extensos
19 que não nascem por acaso
no regaço do vale.

Em lugares distantes, onde não há hospital
22 nem escola,
homens que não sabem ler e morrem de fome
aos 27 anos
25 plantaram e colheram a cana
que viraria açúcar.

Em usinas escuras,
28 homens de vida amarga
e dura
produziram este açúcar
31 branco e puro
com que adoço meu café esta manhã em Ipanema.

Ferreira Gullar. **O açúcar**. In: Alfredo Bosi (org.). **Ferreira Gullar**
– melhores poemas. São Paulo: Global Editora, 2012.

O texto literário de Ferreira Gullar é uma experiência singular de expressão, interpretação e representação da realidade. Considerando as ideias do texto apresentado e a peculiaridade da linguagem poética, julgue os itens a seguir.

- 13 O eu lírico do poema é um trabalhador do setor canavieiro.

- 14 É possível reconhecer no texto recursos literários que intensificam a experiência sensorial relatada, como o uso da expressão “água na pele” (v. 7 e 8).
- 15 O poema está estruturado na constatação, pelo eu lírico, das semelhanças entre a vida dos “homens de vida amarga” (v.28) e a do “dono da mercearia” (v.12).
- 16 Na expressão “homens de vida amarga” (v.28), constata-se o uso do recurso literário da conotação para qualificar a vida dos trabalhadores dos canaviais.
- 17 Predomina no texto a função referencial da linguagem, haja vista o caráter de denúncia de problemas sociais nele explícito.

A respeito de arte, julgue os itens a seguir.

- 18 Na expressão da cultura popular, o bumba meu boi influencia a cultura erudita ao desenvolver uma dramaturgia que manifesta a temática da morte e do renascimento.
- 19 A *performance* consiste em uma forma de expressão artística que pode combinar várias áreas do conhecimento como música, poesia, vídeo ou teatro.
- 20 Tendo surgido como resposta ao academicismo e sua rigidez estética, o Impressionismo abriu-se para a apreensão da realidade externa por meio da pesquisa da luz como elemento de expressão da realidade.
- 21 O Surrealismo apoia-se no mundo do consciente e, com isso, subverte os princípios da arte figurativa, rejeitando a arte pautada pelo racionalismo.
- 22 Exaltando o mundo da tecnologia e das máquinas, o Futurismo faz um retorno às manifestações da arte clássica.

O rompimento da barragem da Vale, em Brumadinho, região metropolitana de Belo Horizonte – MG, no início da tarde do dia 25 de janeiro de 2019, gerou uma grande avalanche de rejeitos de minério de ferro. A barragem 1 da mina Córrego do Feijão desabou, e a lama atingiu a área administrativa da Vale, bem como a comunidade da Vila Ferteco, deixando um grande rastro de destruição e dezenas de mortes.

Internet: <www.brasilecola.uol.com.br> (com adaptações).

Tendo como referência inicial o fragmento de texto anterior, julgue os itens a seguir.

- 23 O rompimento de barragens de rejeitos de mineração representa grave problema ambiental e social no Brasil, visto que a lama de rejeitos contamina rios e seus tributários, causando perda de biodiversidade, custos em vidas humanas e prejuízos à economia dos municípios e estados afetados.
- 24 As atividades de mineração acarretam elevado impacto ambiental e social nos locais onde ocorrem, revelando um paradoxo importante: em geral, as mineradoras são as principais geradoras de empregos e impostos, o que faz que a economia local seja baseada nas atividades de exploração de recursos minerais, contudo essas atividades contaminam os recursos naturais e provocam a perda de biodiversidade.
- 25 As águas do rio Paraopeba — afluente da bacia do rio Doce e responsável pelo abastecimento de água potável para diversos municípios mineiros —, apesar do grande volume de resíduos minerais que receberam, continuam próprias para o consumo humano e animal.

A difusão do termo globalização ocorreu por meio da imprensa financeira internacional na década de 1980, associada à multiplicação de novas tecnologias na área de comunicação, tais como satélites artificiais e redes de fibra ótica que interligam pessoas por meio de computadores. Tudo isso contribuiu para acelerar a circulação de informações e de fluxos financeiros.

Wagner Costa Ribeiro. *Globalização e geografia em Milton Santos*. Internet: <www.ub.es> (com adaptações).

A partir desse texto, julgue os seguintes itens.

- 26 Livre mercado e livre concorrência constituem itens do discurso globalizado, os quais, no entanto, não conseguiram eliminar os conflitos entre países, corporações e grupos; ao contrário: intensificaram fragmentações territoriais e sociais.
- 27 A existência de um sistema financeiro mundializado favoreceu o aparecimento do cidadão global, ou seja, aquele que tem plena consciência dos seus direitos e das liberdades individuais, exercendo-os com respeito e cidadania.
- 28 Um dos ícones da globalização é o consumo em larga escala. Criou-se uma cultura globalizada guiada pelos interesses de corporações transnacionais que impõem aos consumidores padrões estéticos, sociais e econômicos ditados pelo mercado.

As transformações ocorridas na atividade agropecuária brasileira nessas últimas cinco décadas exercem profundos impactos sobre o (re)arranjo do território brasileiro, o que resulta em novas reorganizações territoriais, entre as quais aquelas ora denominadas regiões produtivas agrícolas.

Denise Elias. *XII Colóquio Internacional de Geocrítica*. Internet: <www.ub.edu> (com adaptações).

Julgue os itens que se seguem, referentes ao assunto abordado no texto apresentado.

- 29 A reestruturação produtiva tem diminuído as desigualdades regionais brasileiras no que se refere à qualidade de vida da população, aos indicadores de emprego e renda, aos serviços públicos e à inserção das populações tradicionais na moderna dinâmica produtiva.
- 30 As relações sociais de produção, a estrutura fundiária bem como os espaços rurais e urbanos por todo o Brasil têm sido transformados pela reestruturação produtiva da agropecuária a partir da introdução de técnicas de produção em larga escala de *commodities* — produtos agropecuários de exportação.
- 31 Nas regiões produtivas agrícolas, verificam-se redes agroindustriais globalizadas que reúnem produtores locais e empresas transnacionais e atuam em diversas etapas da produção.

As independências latino-americanas ocorreram, de modo geral, nas primeiras décadas do século XIX, sob a influência do contexto histórico europeu e dos movimentos de libertação conduzidos pelas próprias colônias ibéricas. No Brasil, a independência, oficialmente proclamada em 1822, não foi capaz de romper com as estruturas que sustentaram os três séculos de colonização. Situação semelhante verificou-se com a instauração da República, em 1889, cuja existência, pelo menos até a denominada Revolução de 1930, foi marcada pela exclusão social e política da imensa maioria da população.

Tendo as informações precedentes como referência inicial e considerando aspectos marcantes do processo histórico americano e brasileiro nos séculos XIX e XX, julgue os itens a seguir.

- 32 Bolívar, San Martín, O'Higgins e Sucre foram alguns dos mais conhecidos líderes que lutaram pela independência das colônias espanholas na América do Sul.
- 33 O contexto europeu do início do século XIX foi marcado pela expansão napoleônica no Velho Mundo: nesse sentido, ao invadir a Península Ibérica, Napoleão Bonaparte acabou por estimular movimentos de independência na América.
- 34 A independência do Brasil significou drástica ruptura com o modelo colonial até então vigente, uma vez que promoveu, de imediato, o fim do monopólio, da escravidão e da monocultura.
- 35 A Primeira República (1889-1930), também conhecida como República Velha, democratizou as instituições políticas ao estender o direito de voto à maioria absoluta da população e suprimir o voto a descoberto — ou seja, não secreto.
- 36 A Era Vargas (1930-1945) introduziu os direitos sociais no Brasil e promoveu o início da indústria de base com a Companhia Siderúrgica Nacional, mas também instaurou no país poderosa ditadura, o Estado Novo.

Iniciada em fins do século XVIII, a Revolução Industrial alterou radicalmente não apenas a economia mundial: ela também promoveu a urbanização da sociedade e alterou padrões de alimentação, moradia e comportamento. Ao consolidar o capitalismo como sistema econômico dominante, a Revolução Industrial impulsionou a corrida imperialista, causadora de conflitos, sobretudo da Primeira Guerra Mundial (1914-1918). Na Segunda Guerra (1939-1945), a luta contra o totalitarismo nazifascista colocou lado a lado a ditadura comunista soviética e as democracias ocidentais — como a do Reino Unido e a dos Estados Unidos da América.

Tendo as informações anteriores como referência inicial e considerando a história do mundo contemporâneo nos últimos séculos, julgue os itens que se seguem.

- 37 O extraordinário aumento da capacidade produtiva fornecido pela Revolução Industrial surgiu acompanhado por idêntica capacidade de distribuição da riqueza produzida entre todos os países e as regiões do mundo.
- 38 Disputas imperialistas e nacionalismo exaltado foram dois dos mais importantes fatores para a eclosão da Primeira Guerra Mundial.
- 39 Na Era Vargas, o Brasil participou diretamente da Segunda Guerra Mundial ao lado das forças que combatiam o nazifascismo.
- 40 Decorrente da expansão da economia de mercado, a globalização contemporânea asfixia e suprime as culturas nacionais e locais, que não conseguem reagir, impondo-lhes um padrão cultural próprio das economias mais prósperas.

enzima digestória	local de produção	substrato	ação
I	glândulas salivares	amido	degrada o amido em maltose
pepsina	II	proteínas	degrada as proteínas em fragmentos menores
lipase	pâncreas	III	produz ácidos graxos livres e glicerol

O quadro precedente mostra os locais de produção, o substrato e a ação de três enzimas digestórias, estando alguns campos preenchidos pelos algarismos I, II e III. A partir desse quadro, julgue os itens seguintes.

- 41 A enzima digestória I, que é secretada na saliva e inicia a degradação do amido, é denominada ptialina.
- 42 O pâncreas — local representado no quadro pelo algarismo II — produz a enzima pepsina, a qual degrada as proteínas da dieta.
- 43 O pâncreas secreta uma lipase que é capaz de hidrolisar polissacarídeos, substratos representados pelo algarismo III.

A quantidade de bactérias que não são eliminadas pela ação de antibióticos vem aumentando a taxas alarmantes no Brasil, e esses microrganismos já são responsáveis por cerca de 23 mil mortes anuais no país. Capazes de resistirem aos efeitos de medicamentos mais potentes, bactérias super-resistentes infectam pacientes hospitalizados e se espalham rapidamente, a ponto de frequentemente faltarem novos antibióticos capazes de contê-las. Segundo a Organização Mundial da Saúde, as chamadas superbactérias são consideradas como a próxima grande ameaça global em saúde pública.

Internet: <g1.globo.com> (com adaptações).

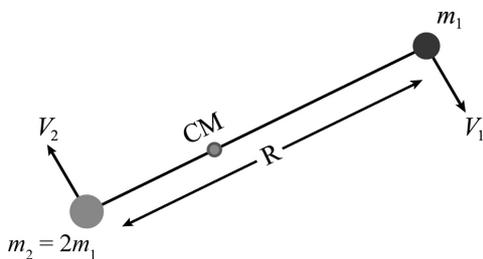
Tendo como referência o texto precedente, julgue os próximos itens, acerca de superbactérias e de uso de antibióticos para eliminar esses microrganismos.

- 44 As superbactérias são organismos eucarióticos e consistem em parasitas intracelulares obrigatórios, responsáveis por causar várias doenças infecciosas como cólera e coqueluche.
- 45 O uso inadequado de antibióticos — como alteração da dosagem sem observância da prescrição ou a interrupção do tratamento antes do período indicado pelo médico — contribui para o surgimento de superbactérias.
- 46 O fato de ser um evento que ocorre naturalmente, a proliferação de superbactérias independe do uso indiscriminado de antibióticos na criação de gados, ou mesmo da utilização de produtos de limpeza com agentes bactericidas.

A respeito de fotossíntese, julgue os itens a seguir.

- 47 O aumento da taxa de fotossíntese é um processo que independe da intensidade luminosa à qual a planta é submetida.
- 48 A taxa de fotossíntese diminui à medida que a planta atinge o ponto de saturação luminosa, porque ocorre a degradação dos pigmentos fotossintéticos.
- 49 A taxa de fotossíntese aumenta até que a planta atinja seu ponto de saturação luminosa, uma vez que o vegetal não tem capacidade de captar quantidade adicional de luz.
- 50 O rendimento na taxa de fotossíntese é passível de ser alterado, pois as reações de fotossíntese são mediadas por enzimas sensíveis a variações extremas de temperatura, existindo uma **temperatura ótima** na qual a atividade fotossintetizante é máxima, mas não a mesma para todos os vegetais.

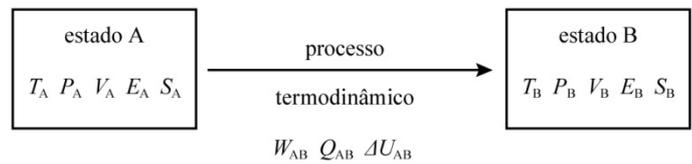
Um sistema de forças denominado binário é constituído por duas forças de intensidades iguais, de mesma direção e de sentidos opostos, e as linhas de ação desse sistema estão separadas por uma distância R , denominada braço do binário.



A figura antecedente ilustra um binário constituído de duas estrelas de massas m_1 e m_2 , respectivamente, com $m_2 = 2m_1$, separadas por uma distância R . Na figura, as estrelas giram em relação ao ponto CM, o centro de massa do sistema, com velocidades V_1 e V_2 medidas em relação a esse centro de massa, o qual tem velocidade nula. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

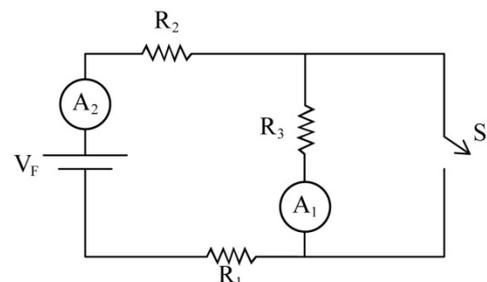
- 51 Se, durante certo intervalo de tempo, a variação vetorial da velocidade V_1 for igual a ΔV_1 , então, a variação vetorial da velocidade V_2 , ΔV_2 , será tal que $\Delta V_2 = -\Delta V_1$.
- 52 Se a distância R entre as estrelas permanecer constante ao longo do tempo, então a energia cinética total do sistema também permanecerá constante.

Um sistema termodinâmico constituído por um gás ideal monoatômico com n mols, inicialmente no estado de equilíbrio A, sofre um processo de transformação termodinâmica até atingir o estado de equilíbrio B, conforme esquema ilustrado na figura a seguir.



Considerando que, no referido esquema, T , P , V , E e S correspondem, respectivamente, a temperatura, pressão, volume, energia interna e entropia do gás ideal em estado de equilíbrio e que W_{AB} é o trabalho realizado pelo gás no processo, Q_{AB} o calor trocado e ΔU_{AB} a variação de energia interna do gás, julgue os itens que se seguem.

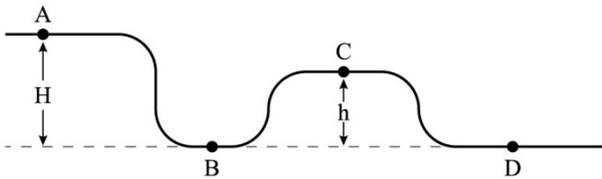
- 53 Se o processo termodinâmico entre os estados A e B for isotérmico, então $S_B = S_A + \frac{W_{AB}}{T_A}$.
- 54 Se o processo termodinâmico entre os estados A e B for isobárico e se $T_B = 2T_A$, então $V_B = \frac{1}{2}V_A$.
- 55 Se o processo termodinâmico for isocórico (isovolumétrico), então o trabalho, W_{AB} , realizado pelo sistema no processo será tal que $W_{AB} = (P_B - P_A)V_A$.



O circuito elétrico ilustrado na figura anterior é constituído pelos resistores $R_1 = 1,5 \Omega$, $R_2 = 2,0 \Omega$ e $R_3 = 3,5 \Omega$, por uma fonte de força eletromotriz V_F de 35 V, por uma chave S liga-desliga e por dois amperímetros A_1 e A_2 . Considerando que todos os elementos desse circuito sejam ideais, julgue os itens seguintes.

- 56 Caso a chave S permaneça aberta, o amperímetro A_1 registrará uma corrente igual a 5 A.
- 57 Caso a chave S seja fechada, a corrente a ser registrada pelo amperímetro A_2 será nula.
- 58 Caso se insira um voltímetro ideal no ramo em que está colocada a chave S, esse dispositivo registrará uma voltagem diferente de zero e com valor diferente do verificado na voltagem fornecida pela fonte.

Espaço livre



A figura precedente ilustra o movimento de uma esfera, de 2 kg de massa, que se desloca, sem girar, em uma pista lisa, montada em um laboratório de ensino de física, com o objetivo de estudar as leis de conservação de energia. Os pontos B e D estão sobre o solo plano, o ponto A está a 60 cm do solo e o ponto C, a 50 cm do solo. A esfera parte do repouso, no ponto A, e se desloca sem girar sobre a pista. Considerando essas informações, julgue os próximos itens, assumindo 10 m/s^2 como o valor da aceleração da gravidade e que a esfera se desloca a partir do repouso.

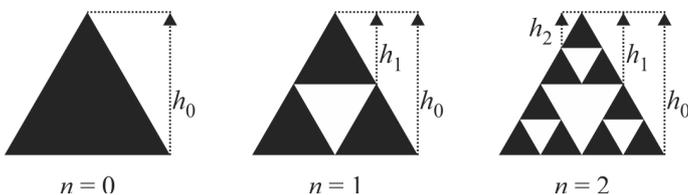
- 59 Ao atingir o ponto B, a energia cinética da esfera será inferior à energia potencial que tinha quando estava no ponto A.
- 60 A esfera atingirá o ponto C com velocidade inferior a 2 m/s.

Por permitirem que os *smartphones* utilizem uma única antena para sinais de GPS, de *wi-fi*, de *bluetooth* e outros, as antenas fractais, operando em diversas frequências, são mais versáteis que as comuns. Um modelo de antena fractal, que usa o triângulo de Sierpinski, pode ser construída a partir de uma chapa de metal no formato de um triângulo equilátero de altura h_0 . Nesse estágio (estágio 0), a antena trabalha em uma frequência f_0 ; aqui $\frac{f_0}{h_0} = k$. Eliminando-se da chapa de metal o triângulo formado

pelos pontos médios dos lados do primeiro triângulo, restam três triângulos de metal, equiláteros e de altura h_1 . Nesse estágio (estágio 1), a antena continua trabalhando na frequência f_0 , mas passa a trabalhar também na frequência f_1 , em que f_1 é tal que $\frac{f_1}{h_1} = k$, e k é a mesma constante do estágio 0. Repetindo

sucessivamente o processo de retiradas de triângulos da chapa de metal, incluem-se novas frequências, $f_2, f_3, \dots, f_n, \dots$, em que, para cada n , f_n é tal que $\frac{f_n}{h_n} = k$, h_n é a altura do triângulo equilátero

no estágio n , e k é a mesma constante dos estágios anteriores. As figuras a seguir exemplificam os estágios 0, 1 e 2.



A partir da construção descrita, julgue os itens que se seguem.

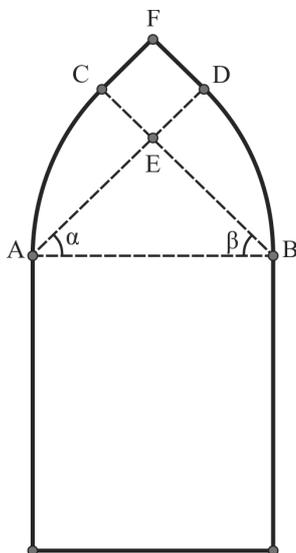
- 61 No estágio $n = 6$, restam mais de 720 triângulos de metal.
- 62 Para construir a antena em qualquer etapa, foi necessário remover triângulos de metal que, juntos, equivalem a $\frac{1}{4}$ da área que a antena tinha na etapa anterior.
- 63 Para cada $n = 0, 1, 2, \dots$, a frequência f_n obedece à seguinte relação: $f_n = \frac{f_0}{2^n}$.

Com a produção diária de 150 unidades de *smart TV*, o lucro fixo de uma indústria de aparelhos eletrônicos é de R\$ 52.500. A empresa, desejando aumentar a produção diária desses aparelhos, fez uma simulação e verificou que a produção de x unidades por dia além dessas 150 faria que, para certos valores de x , o lucro aumentasse de $L(x) = ax^2 + bx + c$ reais, em que a , b e c são constantes. Constatou também que, a cada dia, o lucro máximo da empresa com a produção dessas unidades de *smart TV* seria de R\$ 54.880 e que esse máximo seria obtido aumentando-se a produção em 10 unidades diárias.

Tendo como referência essas informações, julgue os seguintes itens.

- 64 A simulação adotada pela empresa permite concluir que, na expressão que descreve o aumento do lucro, $c = 350$.
- 65 Na expressão que descreve o aumento do lucro da empresa ao produzir diariamente mais de 150 unidades de *smart TV*, conclui-se que as constantes a e b são tais que $b = -10a$.
- 66 O lucro da empresa será o mesmo se ela produzir diariamente 156 ou 164 unidades de *smart TV*.
- 67 Ao produzir 160 unidades diárias de *smart TV*, o lucro médio por unidade cai 10% em relação ao lucro médio por unidade na produção de 150 unidades.

Na arquitetura gótica, são comuns os arcos pontiagudos em janelas e portas, principalmente de igrejas e castelos. A figura seguinte mostra o esquema de um arco pontiagudo misto: AC e BD são arcos de circunferências de mesmo raio; CEDF é um quadrado.



Com base nas informações precedentes, que 1,4 corresponde ao valor aproximado de $\sqrt{2}$ e que, na figura, $AB = 1$ m, julgue os itens seguintes.

- 68 Se α é o ângulo interno do setor circular BAD e se β é o ângulo interno do setor circular ABC, então $\alpha + \beta = 90^\circ$.
- 69 A área do setor circular ABC é igual a $\frac{\pi}{4} \text{ m}^2$.
- 70 A área do quadrado CEDF é inferior a $0,2 \text{ m}^2$.

Desde o rompimento da barragem em Brumadinho, muito se tem falado em minério de ferro, rejeitos e barragem.

O que é minério de ferro?

É a matéria-prima para a fabricação do aço; é um conjunto de materiais rico em compostos, como os óxidos, que contêm ferro.

O que é rejeito de mineração?

É o que sobra quando se usa a água para separar o minério de ferro do material que não tem valor comercial. Em geral, esse rejeito é composto por minérios de baixa concentração em ferro e areia, além da água — daí o aspecto de lama.

O que é uma barragem de contenção?

A barragem de contenção, conforme ilustrado na figura I a seguir, é a estrutura mais usada para armazenar os rejeitos de mineração. É o método mais antigo, simples e barato, porém arriscado.

Internet: <g1.globo.com> (com adaptações).

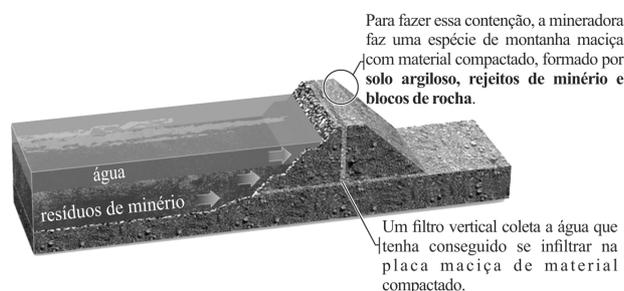
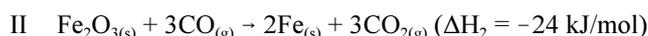
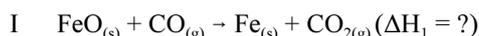


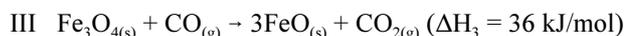
Figura I

Internet: <infografire.blogspot.com> (com adaptações).

Nos processos siderúrgicos, o ferro metálico (Fe) pode ser obtido mediante a redução de minérios de óxidos de ferro com o monóxido de carbono (CO), conforme representado nas reações I e II seguintes — após as quais, os valores de variação de entalpia estão registrados entre parênteses.



A reação desses óxidos de ferro com CO também pode levar a outros compostos, conforme representado nas reações III e IV a seguir — após as quais, os valores de variação de entalpia estão registrados entre parênteses.



Considerando o texto e as informações precedentes, julgue os próximos itens.

- 71 O processo em que os resíduos de minério se separam da água, conforme ilustrado na figura I, é conhecido como flotação.
- 72 A variação de entalpia da reação I (ΔH_1) é igual a -16 kJ/mol .
- 73 Os compostos CO_2 e CO possuem a mesma geometria molecular.
- 74 O nome de um dos compostos presentes na reação I é o óxido de ferro (III).
- 75 Se a concentração de ferro na água de uma barragem de rejeitos for igual a $1,0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$, então, em 1 milhão de m^3 dessa água, haverá mais de 500 kg de ferro.

O lança-perfume, mistura de solventes orgânicos pressurizados com ar em um tubo de vidro, pode causar doenças como o câncer e provocar danos neurológicos irreversíveis.

A figura seguinte ilustra um frasco de lança-perfume usado desde os carnavais do século passado.



Internet: <theintercept.com>.

Os principais componentes do lança-perfume são éter dietílico, clorofórmio, cloreto de etila e uma essência, como a vanilina, que imita baunilha. O quadro seguinte mostra informações desses componentes.

composto	estrutura	ponto de fusão (°C)	ponto de ebulição (°C)
cloreto de etila		-138	12
éter dietílico		-116	35
clorofórmio		-64	61
vanilina		80	285

Considerando essas informações, julgue os itens seguintes.

- 76 As funções orgânicas éster e éter estão presentes na vanilina.
- 77 A queima total de 1 mol de vanilina, na presença de oxigênio, com produção de apenas gás carbônico e água, rende 8 mols de CO₂.
- 78 Os compostos etoxietano e triclorometano são polares.
- 79 Em uma mistura de éter dietílico, clorofórmio e cloreto de etila a 20 °C, pelo menos um dos compostos encontra-se na fase sólida.
- 80 Se o vapor de cloreto de etila se comportar como um gás ideal e o volume desse vapor dentro de um tubo fechado diminuir de 100 cm³ para 20 cm³ em uma compressão isotérmica, então a pressão do gás dentro do tubo será 5 vezes maior que a pressão inicial.

Espaço livre