



Universidade de Brasília



cespeUnB
Centro de Seleção e de Promoção de Eventos

PROCESSO SELETIVO FUNAI/UnB



LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Este caderno é constituído da prova objetiva e da prova de redação em língua portuguesa, acompanhada de espaço para rascunho, de uso opcional. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

A liberdade é o oxigênio da alma

- 3 De acordo com o comando a que cada um dos itens da prova objetiva se refira, marque, na folha de respostas, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. Para as devidas marcações, use a folha de respostas, único documento válido para a correção da sua prova objetiva.
- 4 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta marcada divirja do gabarito oficial definitivo, o candidato recebe pontuação negativa, conforme consta em edital. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenados, ou seja, não receberão pontuação negativa.
- 5 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB; não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo da prova de redação em língua portuguesa para a respectiva folha, no local apropriado.
- 7 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a sua folha de texto definitivo da prova de redação em língua portuguesa e deixe o local de provas.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo da prova de redação em língua portuguesa poderá implicar a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES

- Informações relativas ao processo seletivo poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 3448 0100 ou pela Internet — www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

PROVA OBJETIVA

Véspera de S. João no Recife

O que é da terra é da terra, e fala da terra, João, eu falarei da terra.

João, ontem foi a noite de véspera de teu dia. O povo bailava ao som de gaitas.

Mas na terra humilde, a noite era sempre a mesma. As casinhas, à margem das ruas esburacadas, estavam alumadas por lanternas. É um enfeite triste, colorido, de uma luz pobre. Nas janelas e nas portas se penduravam as estrelas. Estrelas gordas de papel de cor, com uma luz fraca por dentro. Esses balões estrelados, cativos na parede, forneciam imagens nas ruas tão escuras. As estrelas do céu, por exemplo, haviam descido para a terra, para perto da lama, para as casinhas baixas. E o teu retrato, segurando o menino Jesus, estava colado nelas. Pelos quinquais enlameados, as fogueiras ardiam.

Os fogos pipocavam pela noite adentro.

Rubem Braga. *O conde e o passarinho & Morro do isolamento*. Rio de Janeiro: Record, 2002, p. 93-4 (com adaptações).

Com relação às ideias e às estruturas linguísticas do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 O “João” mencionado no texto é o homenageado da festa em tela.
- 2 A vírgula logo após “João” (ℓ.3) foi empregada para isolar o vocativo.
- 3 O emprego do acento gráfico em “véspera” (ℓ.3) justifica-se por tratar-se de palavra paroxítona.
- 4 A expressão “Esses balões estrelados” (ℓ.10) tem o mesmo referente da expressão “Estrelas gordas de papel de cor” (ℓ.9).
- 5 A palavra “cativos” (ℓ.10) está sendo empregada, nesse contexto, para indicar que os balões foram apreendidos enquanto estavam flutuando no ar.

Na década de setenta do século passado, de cada dez habitantes da região Centro-Oeste, seis viviam no campo. Em 2006, a situação era muito diferente: apenas um em cada dez fazia parte da população rural. Em boa medida, isso foi consequência da migração rumo às cidades da região — processo cujo marco inicial foi a inauguração de Brasília, em 1960.

A ideia de transferir a capital do país do Rio de Janeiro para o interior era antiga. No século XVIII, o marquês de Pombal já pensava em transformar o Rio em capital provisória, para instalar a definitiva em algum ponto no interior do país. A interiorização voltou a ser discutida no início do século XX, e um marco foi instalado no Planalto Central para comemorar o centenário da independência, em 7 de setembro de 1922.

Almanaque Abril 2008. São Paulo: Abril, p. 654 (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os itens de 6 a 10.

- 6 O emprego do sinal de dois-pontos logo após “diferente” (ℓ.3) justifica-se porque a ideia que se segue está expressa na forma de uma enumeração.
- 7 O pronome “isso” (ℓ.4) retoma de forma coesiva a ideia explicitada anteriormente sobre a mudança da situação das populações rural e urbana.

- 8 O emprego do sinal indicativo de crase em “às cidades” (ℓ.5) indica a contração da preposição **a** com o artigo definido feminino no plural.
- 9 Pelos sentidos do texto, a palavra “interiorização” (ℓ.12) é inaplicável às intenções do marquês de Pombal.
- 10 Infere-se das informações do texto que o marco instalado no Planalto Central refere-se ao local em que seria construída a nova capital do país.

Texto I	Texto II
Canto do Homem Marcado Sou um homem marcado... Em país ocupado Pelo estrangeiro. Sou marinheiro Desembarcado; Marcho na bruma das madrugadas; Mas — Trago das águas A substância Da claridade DA CLARIDADE! [...] Em outros tempos e antigos Plantei alfices, vendi craveiros, Fui hortelão, fui jardineiro; E a escura terra... Terra Dos meus canteiros, Sempre arqueava o dorso Ao gesto amigo De minha mão. [...] Muito bem sei, senhores, Que sou um sonho cravado na morte, Que sou um homem ferido no olhar... E que trago, bem viva, entre as nódoas do mundo, A mancha do meu país natal. Joaquim Cardozo. <i>Poesia Completa e Prosa</i>. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2010.	Na minha terra Amo o vento da noite sussurrante A tremer nos pinheiros E a cantiga do pobre caminhante No rancho dos tropeiros; E os monótonos sons de uma viola No tardio verão, E a estrada que além se desenrola No véu da escuridão; A restinga d'areia onde rebenta O oceano a bramir, Onde a lua na praia macilenta Vem pálida luzir; E a névoa e flores e o doce ar cheiroso Do amanhecer na serra, E o céu azul e o manto nebuloso Do céu de minha terra; E o longo vale de florinhas cheio E a névoa que desceu, Como véu de donzela em branco seio, As estrelas do céu. Álvares de Azevedo. <i>Lira dos Vinte anos</i>. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

Considerando os textos acima e os múltiplos aspectos que eles suscitam, julgue os itens de 11 a 20.

- 11 É correto afirmar que, em ambos os textos, a terra é tratada como fonte de alimentos, provedora do sustento do homem.
- 12 No texto II, a terra é percebida pelo eu lírico como um ambiente natural onde ele não tem prazer em estar.
- 13 No texto I, estabelece-se um contraponto entre a terra aberta ao trabalho do lavrador, vista positivamente, e a terra ocupada por estrangeiros, vista negativamente.
- 14 O sentimento do eu lírico em relação à terra é expresso, no texto II, por meio da representação objetiva da terra e de seus elementos, o que não condiz com a visão romântica do ambiente natural.

- 15 A literariedade do texto I pode ser percebida por meio das imagens poéticas, da versificação e da expressão de um sentimento pelo eu lírico em relação à terra, entre outros fatores.
- 16 O texto II caracteriza-se pela recriação subjetiva da natureza brasileira, processo criativo do qual deriva sua função estética.
- 17 É correto inferir da leitura do texto I que, na segunda estrofe, o poeta alude a uma época em que a relação do homem com a terra ainda não se baseava na exploração capitalista do trabalhador rural.
- 18 O texto I, que é escrito em versos livres e propõe uma relação crítica do eu lírico com a sua terra natal, é exemplo de texto do gênero lírico.
- 19 Explora-se, no texto II, tema claramente social, que destaca a importância da terra para os que nela vivem.
- 20 No texto I, no verso “A mancha do meu país natal”, o vocábulo mancha é empregado em sentido denotativo.

Considerando que, até o século XVII, as atividades agropecuárias eram desenvolvidas com instrumentos rudimentares, apresentando baixa produtividade, e que, a partir da revolução industrial, no século XVIII, passaram a utilizar a energia a vapor e a eletricidade, julgue os itens a seguir.

- 21 A agricultura contemporânea caracteriza-se pela preocupação com o aperfeiçoamento dos instrumentos agrícolas e pelo uso de adubos e corretivos para o solo.
- 22 A agroindústria originou-se da integração do setor agropecuário com o industrial, ocorrida na fase da agricultura contemporânea.
- 23 A especialização de funções é uma das mais significativas mudanças observadas nas relações de trabalho na agricultura contemporânea.
- 24 O manejo pouco cuidadoso do solo contribui para a perda de sua fertilidade, o que eleva a demanda por agroquímicos — não só fertilizantes, mas também praguicidas, uma vez que as plantas mal nutridas tornam-se mais suscetíveis a pragas e doenças.
- 25 A modernização da agropecuária gerou mais benefícios que prejuízos para as estruturas sociais vigentes.

Thomas Malthus (1766-1834) provocou polêmica ao prognosticar para a humanidade, em seu livro **Ensaio Sobre o Princípio da População**, um futuro assolado pela fome. Segundo ele, em decorrência de uma série de fatores, a população mundial crescerá em ritmo superior ao da oferta de alimentos. Felizmente, a tese de Malthus não se confirmou, dados o progresso tecnológico aplicado à agricultura, a incorporação de novas terras cultiváveis e o comportamento demográfico diferente daquele por ele previsto.

Julgue os itens subsequentes, relativos ao texto acima e aos temas nele abordados.

- 26 Fenômenos naturais que interferem na produção agrícola e ocasionam a escassez de alimentos não são os únicos fatores responsáveis pela ocorrência de fome endêmica; também o são fatores econômicos e políticos, como, por exemplo, a ausência de políticas públicas estruturais de erradicação da pobreza.
- 27 Atualmente, a ocorrência de fome, em muitas localidades, resulta de tensões sociais e políticas geradas pelas dificuldades de acesso regular das camadas mais pobres da população aos alimentos.
- 28 A maior parte da produção agrícola dos países em desenvolvimento destina-se ao abastecimento do mercado consumidor interno.

Com relação às interferências das atividades agropecuárias no meio ambiente, julgue os itens a seguir.

- 29 Entre os efeitos negativos das práticas agropecuárias sobre o meio ambiente, inclui-se a redução da diversidade de espécies no meio rural, resultante da especialização dos sistemas produtivos.
- 30 A irrigação, instrumento efetivo para o aumento da produtividade e a expansão de fronteiras agrícolas, não gera impactos econômicos, sociais ou ecológicos negativos.

Sabendo que, de acordo com a Constituição Federal, são consideradas terras tradicionalmente ocupadas pelos povos indígenas as por eles habitadas em caráter permanente; as utilizadas para suas atividades produtivas, como roças, coleta, caça, pesca etc.; as imprescindíveis à preservação do meio ambiente e as necessárias a sua produção física e cultural, julgue os itens a seguir.

- 31 A definição de terras indígenas com base em elementos culturais, ambientais e fundiários, tal como expressa no texto constitucional, visa garantir a efetiva proteção dos povos indígenas.
- 32 Os conhecimentos tradicionais dos índios sobre biodiversidade e recursos naturais contribuem para a preservação ambiental de suas terras, em regra mais bem conservadas que as não indígenas.

Ai, esta terra ainda vai cumprir seu ideal
Ainda vai tornar-se um imenso Portugal.

Chico Buarque e Rui Guerra. *Fado tropical*. 1972-3.

Tendo o fragmento de texto acima como referência inicial, julgue os itens subsequentes, referentes à história do Brasil.

- 33 O modelo de organização econômica implantado por Portugal em sua colônia americana desde o século XVI baseava-se no livre comércio, no federalismo e na exploração do homem pelo homem.
- 34 As descobertas de metais preciosos, decorridas entre o final do século XVII e o início do século XVIII, culminaram em um importante processo de interiorização do território brasileiro, bem como no deslocamento do eixo econômico da colônia do nordeste para o centro-sul.
- 35 A chamada Lei de Terras, de 1850, estabeleceu que também a posse efetiva da terra, e não apenas sua aquisição por meio de contrato de compra e venda, deveria passar a ser considerada como critério definidor da propriedade fundiária.
- 36 A Era Vargas representou um importante marco para a industrialização brasileira, pois, antes de 1930, a economia do país caracterizava-se apenas por atividades de agricultura, pecuária e extrativismo.
- 37 Em comparação com a legislação vigente durante o regime militar, a Constituição Federal de 1988 promoveu considerável ampliação dos direitos sociais e políticos.

A história é para o autoconhecimento humano. Seu valor está em ensinar-nos o que o ser humano tem feito e, desse modo, o que o ser humano é.

R. G. Collingwood. *A ideia de história*.
Lisboa: Presença, 1994, p. 21 (com adaptações).

Tendo fragmento de texto acima como referência inicial, julgue os itens que se seguem.

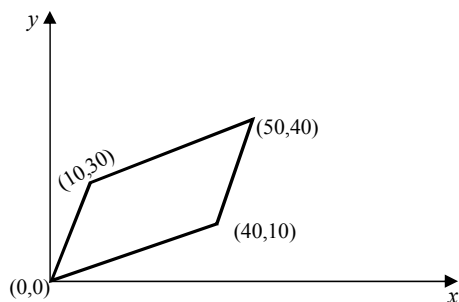
- 38 Na Europa ocidental, a transição do feudalismo para o capitalismo foi marcada por adensamento da população urbana, incremento do comércio e avanço do trabalho assalariado.
- 39 O mercantilismo, como conjunto de práticas e ideias econômicas predominantes na Europa da Idade Moderna, favoreceu a nobreza em detrimento da burguesia, tendo contribuído, também, para o enfraquecimento do estado central.
- 40 Entre os mais significativos impactos internacionais da Revolução Francesa (1789), destaca-se sua influência modelar sobre os processos de emancipação política no continente americano, tais como os que resultaram na criação de estados nacionais independentes na Argentina, no Brasil e nos Estados Unidos.
- 41 A chamada Segunda Revolução Industrial, ocorrida na Europa e nos EUA por volta da segunda metade do século XIX, caracterizou-se pela aplicação, em grande escala, do saber técnico-científico, pela introdução de novas formas de energia, tais como a eletricidade e o petróleo, e pelo intenso desenvolvimento do meio ferroviário de transporte.
- 42 Deflagrada no contexto da Primeira Guerra Mundial, a Revolução Russa de outubro de 1917 representou uma tentativa de introduzir na realidade social os preceitos político-sociais difundidos pelos alemães Karl Marx e Friedrich Engels durante a segunda metade do século XIX.

Carlos, José e César, estudantes de geologia, receberam de um professor 4 pedras, em estado bruto, para serem estudadas: um diamante, uma opala, uma esmeralda e uma ametista. Com o objetivo de definir a pedra que cada um estudaria, eles decidiram realizar um sorteio, colocando-as em um saco opaco, de modo que cada um retirasse, aleatoriamente, uma pedra para estudo. A pedra que restasse seria devolvida ao professor.

A partir dessas informações e considerando que a probabilidade de cada estudante retirar qualquer uma das pedras é a mesma, julgue os itens que se seguem.

- 43 Se César for o primeiro a sortear uma pedra, então a chance de ele retirar o diamante será o dobro da probabilidade de o professor recebê-lo.
- 44 Sabendo-se que Carlos retirou a ametista, então a chance de José ter sorteado o diamante é superior a 25%.
- 45 Considerando-se que Carlos deseje estudar a opala; José, a esmeralda; e César, a ametista, é correto afirmar que a chance de isso ocorrer, por meio do sorteio, é menor que 4%.

RASCUNHO



A figura acima representa um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy , utilizado por um proprietário para desenhar o mapa de sua fazenda. Sabendo que a fazenda tem a forma de um paralelogramo com vértices nos pontos $O = (0, 0)$; $B = (10, 30)$; $C = (40, 10)$ e $D = (50, 40)$, e que as medidas, em ambos os eixos, estão expressas em quilômetros, julgue os itens subsecutivos.

- 46 Considerando-se que a sede da fazenda deva-se situar no centro do terreno, ou seja, no encontro das diagonais do paralelogramo, conclui-se que ela deve ser construída no ponto de coordenadas $(2,2)$.
- 47 É possível obter uma parábola, $y = ax^2 + bx + c$, em que a , b e c sejam constantes e $a > 0$, cujo gráfico contenha os vértices O , C e D .
- 48 A maior distância entre dois pontos quaisquer da referida fazenda é superior a 65 km.

“Se o Brasil não acabar com a saúva, a saúva acaba com o Brasil”. A frase, dita pelo pesquisador francês Yves Saint-Hilaire no início do século passado, pode até ser um exagero, mas a verdade é que, até hoje, as saúvas são verdadeiras pragas agrícolas, altamente destrutivas, embora sejam importantes para a reciclagem de nutrientes e a fertilização e aeração do solo.

Esses insetos vivem em simbiose com um fungo. As folhas cortadas pelas formigas servem de substrato para o desenvolvimento desse fungo, que é o principal alimento da rainha e das larvas.

Internet: <www.revistapesquisa.fapesp.br> (com adaptações).

Considerando as informações do texto acima e os diferentes aspectos que ele suscita, julgue os itens subsequentes.

- 49 Formigas e cupins estabelecem entre si relações harmônicas intraespecíficas do mesmo tipo das que mantêm entre si as abelhas e os cnidários.
- 50 Um organismo pode apresentar interações harmônicas com determinada espécie e desarmônicas com outra, como as formigas, que se relacionam de forma harmônica com fungos e de forma desarmônica com plantas.
- 51 Na natureza, as formigas são responsáveis pela reciclagem da matéria orgânica.
- 52 Formigueiros abandonados fornecem ótimo substrato para o crescimento de plantas.
- 53 O termo simbiose designa uma relação de dependência entre dois organismos, como a descrita no texto entre as saúvas e os fungos.

O fim do mundo, ou, até mesmo, o da humanidade, já foi representado em filmes de diversas formas, que vão de catástrofes naturais a guerras nucleares. Em alguns filmes de ficção científica, ameaçam a população seres de outro planeta que vêm à Terra com o objetivo de disseminar doenças causadas por vírus desconhecidos.

A respeito do texto acima e dos temas por ele suscitados, julgue os próximos itens.

- 54 Embora, nos filmes, as doenças retratadas sejam, na maioria das vezes, transmitidas de uma espécie para outra, na realidade, isso não ocorre, pois doenças causadas por vírus são exclusivas de determinada espécie.
- 55 Para curar uma doença viral, é necessária a administração de antibióticos de última geração.
- 56 A cura de pacientes infectados por vírus ocorre por meio de vacinação.
- 57 Diferentemente de outros agentes causadores de doenças, os vírus não possuem vetores ou agentes transmissores.
- 58 A taxa de mutação dos vírus é alta devido à forma sexuada como esses organismos se reproduzem, a qual eleva sua variabilidade genética.

RASCUNHO

Quando o suor é liberado pelas glândulas sudoríparas e alcança a superfície da pele, a água que o compõe evapora e se transforma em vapor d'água. Nesse processo, a água absorve do corpo uma quantidade de calor igual ao calor latente de vaporização. Dessa forma, a evaporação do suor na pele impede que a temperatura do corpo suba demasiadamente. Por isso, quando uma criança está com febre alta, aconselha-se massageá-la com algodão embebido em álcool etílico, mas não em água, substância que, apesar de ter calor latente de vaporização maior que o do álcool e também de absorver mais calor por grama que esse composto, evapora mais devagar, o que faz diminuir mais lentamente a temperatura do corpo.

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando os múltiplos aspectos que ele suscita, julgue os itens a seguir.

- 59 Considere que uma pessoa em repouso, à sombra, mantenha sua temperatura corporal constante e igual a 37°C . Considere, ainda, que, para manter essa temperatura, o corpo gere 150 W de calor, dissipado por meio do suor, conforme o processo descrito no texto acima. Nessa situação, sabendo-se que $1\text{ cal} = 4,2\text{ J}$ e que o calor latente de vaporização da água a 37°C é igual a 580 cal/g, conclui-se que o corpo dessa pessoa libera, em 1 hora, mais de 200 gramas de suor.
- 60 A interação do etanol com a água do suor, apesar de produzir sensação refrescante, efeito da evaporação desse álcool na pele, produz a elevação da temperatura, em consequência da formação de ligações de hidrogênio entre $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ e H_2O .
- 61 A temperatura de ebulição da água armazenada em um recipiente aberto aumenta com a altitude e, durante o processo de ebulição, varia gradualmente, independentemente do valor da pressão atmosférica.



Em um dia típico de inverno muito frio, porém ensolarado, a temperatura no interior de uma estufa mantém-se amena. Tal fenômeno ocorre porque boa parte da energia transferida do sol para a terra chega ao nosso planeta sob a forma de luz visível, que, ao atravessar as paredes de vidro que cobrem a estufa, se transforma em calor, visto que o vidro, apesar de permitir que a luz visível o atravessasse, absorve e aprisiona os raios infravermelhos. Dessa forma, a energia solar mantém-se no interior da estufa, na forma de calor. O aquecimento do planeta obedece a esse mesmo princípio.

Considerando o texto acima e os múltiplos aspectos que ele suscita, julgue os itens seguintes.

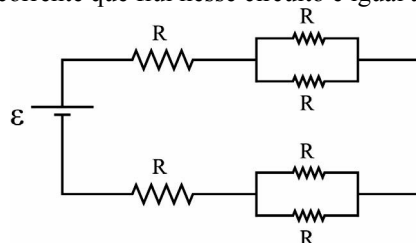
- 62 O dióxido de carbono e outros gases desempenham, em relação à terra, papel similar ao do vidro na estufa.
- 63 Uma pessoa é capaz de enxergar os objetos que a rodeiam, porque eles, mesmo não sendo fontes de luz, refletem, difusamente, em todas as direções, a luz que recebem do sol ou de fontes de luz artificial, e essa luz, difundida, alcança os olhos.

A energia hidráulica é responsável por, aproximadamente, metade de toda a eletricidade gerada por meio de recursos naturais renováveis. No Brasil, coube à população produzir a mais rápida e significativa economia de energia durante o período do apagão. Somente no início de 2005, os níveis de consumo de eletricidade voltaram aos patamares verificados antes do ano 2000.

Almanaque Brasil Socioambiental. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007, p.341 e 347 (com adaptações).

Com relação ao assunto abordado no texto acima e aos múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens subsequentes.

- 64 As companhias elétricas transmitem eletricidade em altas tensões para reduzir as perdas decorrentes da dissipação de calor.
- 65 Se a corrente em um circuito elétrico for expressa por $I = \sin[120\pi t]$, em que t seja o tempo medido em segundos e a corrente em Ampère, então a frequência será igual a 120 Hz.
- 66 Suponha que o circuito a seguir, alimentado por uma bateria com força eletromotriz igual a 36 V, seja constituído por 6 resistores idênticos com resistência R igual a $4\ \Omega$ cada. Nesse caso, a corrente que flui nesse circuito é igual a 12 A.



- 67 Um circuito doméstico de 220 V que tenha um fusível de 30 A pode utilizar, no máximo, 60 lâmpadas de 100 W em paralelo simultaneamente.
- 68 Considere que um fio de cobre de comprimento L e área de seção transversal igual a A tenha uma resistência igual a $2\ \Omega$. Para se obter uma resistência duas vezes maior, utilizando-se o mesmo fio, é necessário cortá-lo pela metade.
- 69 A potência dissipada por um chuveiro elétrico instalado em uma residência convencional no Brasil é diretamente proporcional à resistência do aparelho.

RASCUNHO

“Se me derem uma alavanca e um ponto de apoio, deslocarei o mundo.”

Arquimedes

Existem máquinas que multiplicam a força aplicada e máquinas que reduzem a força necessária para a realização de determinada tarefa. Uma das máquinas mais simples é a alavanca. Para se abrir um caixote com pregos, por exemplo, utiliza-se um pé-de-cabra ou um martelo, que funcionam como alavancas. Para revolver a terra, o lavrador utiliza a enxada, apoiando-a como uma alavanca. Outra máquina bem simples é o plano inclinado. Empurrar um carrinho rampa acima é mais fácil que carregá-lo por uma escada, já que a força aplicada a ele é menor, e o trabalho realizado, exatamente igual.



Internet: <www.crv.educacao.mg.gov>.



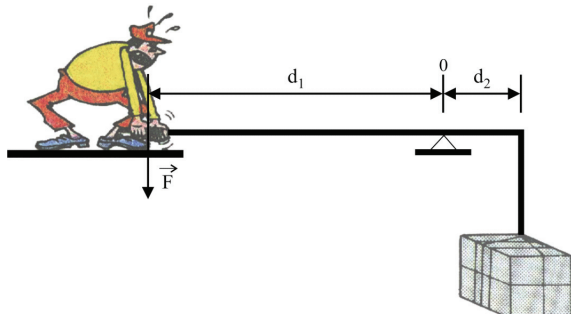
Internet: <www.maestro.ind.br>.



Internet: <www.blogspot.com>.

Tendo como referência inicial o texto e as imagens acima, julgue os itens 70 a 72, acerca das aplicações das leis de Newton.

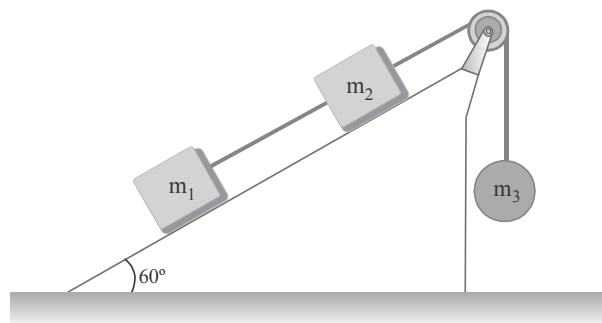
- 70 Considerando-se a figura a seguir e $d_1 = 2d_2$, é correto afirmar que a força F , necessária para equilibrar o bloco da direita, é duas vezes maior que o peso do referido bloco.



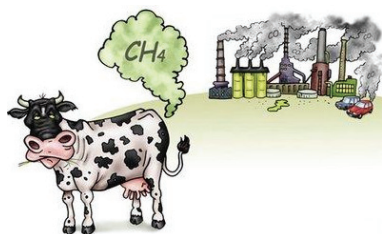
Antônio Máximo, Beatriz Alvarenga. Curso de Física. 3.ª ed. p. 229.

- 71 Considere que uma caixa de 30 kg seja arrastada pelo chão, a partir do repouso, por uma força horizontal de 100 N. Nessa situação, caso haja uma força de atrito igual a 10 N, a energia cinética da caixa, depois de ela ser arrastada por 6,0 m sobre a superfície, será maior que 520 J.

- 72 A figura abaixo mostra três blocos de massas $m_1 = 16$ kg, $m_2 = 8$ kg e $m_3 = 40$ kg, situados sobre um plano inclinado de 60° , sem atrito, e ligados por um fio de massa desprezível. Considerando-se a aceleração da gravidade local igual a 10 m/s^2 , $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}$ e o atrito entre a polia e o fio desprezível, conclui-se que a aceleração do sistema é maior que $4,0 \text{ m/s}^2$.



RASCUNHO



Internet: <www.diagnow.org>.

A agricultura é responsável por aproximadamente 14% da emissão dos gases de efeito estufa no mundo. Uma porção significativa dessas emissões provém do metano (CH_4). Curiosamente, as vacas emitem grande quantidade de metano por meio do arroteio, e menor quantidade por meio da flatulência, ou seja, de seu pum. Especialistas dizem que uma vaca leiteira expele 500 L de metano por dia, quantidade comparável à poluição produzida por um carro em um único dia. Nos ruminantes, como as vacas, a digestão é processada na presença de bactérias que facilitam o processo, mas também produzem metano. Além da contribuição intrínseca do metano para o efeito estufa, a queima desse composto produz CO_2 , potencialmente nocivo ao meio ambiente como gás de efeito estufa. Na combustão do metano, são envolvidas as etapas representadas, abaixo, pelas reações mostradas na tabela abaixo. Considere as massas atômicas molares: H(1,0 g/mol), C(12,0 g/mol) e O(16,0 g/mol).

reação	variação da entalpia padrão da reação (kJ)
$\text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	-321
$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	-286
$\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$	-284

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

Tendo como referência inicial o texto e as informações apresentadas na tabela acima, julgue os itens subsequentes.

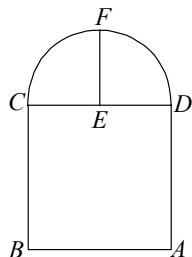
- 73 A combustão completa do metano, representada pela equação $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, é exotérmica e libera 891 kJ por mol de metano queimado.
- 74 A queima completa de 5 toneladas de metano libera mais de 15 toneladas de dióxido de carbono na atmosfera.
- 75 Considerando-se que o metano tem o comportamento de um gás ideal, que a constante universal dos gases é $0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ e que $1 \text{ K} = 273 \text{ }^\circ\text{C}$, é correto afirmar que, para armazenar 320 g de metano em um cilindro de 20 L, a $27 \text{ }^\circ\text{C}$, deve-se pressurizar o gás a mais de 22 atm.
- 76 A quantidade de gases de efeito estufa gerada pela agricultura e por outras atividades estão na proporção de 7/43.
- 77 Considerando-se o que dizem os especialistas de acordo com o texto, é correto afirmar que o volume diário de gás metano expelido por 40 vacas leiteiras pode ser armazenado no interior de um balão esférico de raio inferior a 2,0 m.

Considerando que a massa de um grão de arroz equivale a 20 mg, que a de um grão de soja, a 160 mg, e que a de um grão de milho, a 300 mg, julgue os itens seguintes.

- 78 A quantidade de grãos de arroz necessária à obtenção de 1 tonelada desse produto corresponde a oito vezes a quantidade de grãos necessária à obtenção de 1 tonelada de soja.
- 79 É impossível que alguma quantidade de grãos inteiros de milho pese exatamente mil gramas.
- 80 Se o preço de uma tonelada de cada produto fosse inversamente proporcional à massa de um de seus grãos, com a mesma constante de proporcionalidade, então 80 kg de soja custariam mais que 10 kg de arroz.
- 81 Os números correspondentes às massas dos grãos desses três produtos formam uma progressão aritmética.
- 82 Considere que o preço de uma tonelada de cada produto seja diretamente proporcional à massa de um de seus grãos, com a mesma constante de proporcionalidade. Nesse caso, os números correspondentes ao preço de cada produto constituem uma progressão geométrica.

RASCUNHO

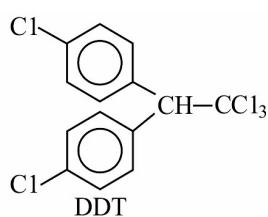
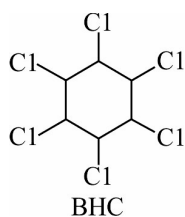
Para confinar o rebanho, um criador de vacas leiteiras cercou com arame farpado área correspondente a um quadrado ABCD e a um semicírculo, de diâmetro CD, que mede 1 km. De E, o ponto médio de CD, até F, o proprietário instalou, sobre a fronteira do semicírculo, de modo que EF fosse perpendicular a CD, outra cerca de arame farpado, dividindo o pasto em três regiões, I, II e III, assim descritas: I – quarto de círculo CEF; II – quarto de círculo EDF; e III – quadrado ABCD. A figura a seguir ilustra a situação acima descrita.



Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 83 A quantidade de arame farpado utilizada na construção da cerca EF corresponde a um quarto da quantidade utilizada para delimitar o quadrado ABCD.
- 84 Considere que, em um dia chuvoso, a água da chuva molhe todo o pasto de maneira uniforme. Nesse caso, se a região I receber 150 m^3 de água, então a região III receberá 600 m^3 de água da chuva.
- 85 Considere que o criador, com o objetivo de separar os novilhos das mães, decida dividir o pasto em mais regiões, instalando as cercas retas AE e DF. Nesse caso, a quantidade de arame necessária para a construção dessas novas cercas será menor que a quantidade utilizada na construção do semicírculo CD.

Muitas vezes, é necessário o uso de pesticidas no combate a pragas que prejudicam as lavouras. Entretanto, a aplicação de defensivos agrícolas como BHC e DDT, cujas fórmulas estruturais são mostradas nas figuras a seguir, é controversa. No Brasil e em diversos outros países, esses praguicidas organoclorados são proibidos, não apenas por persistirem muito tempo em lagos, rios, solo e alimentos, mas também por causarem mutações genéticas, lesões em diversos órgãos humanos e por estarem associados ao aumento da incidência de câncer.



Considerando o texto acima e os aspectos a ele relacionados, julgue os itens que se seguem.

- 86 A fórmula molecular do BHC, nomeado, de acordo com a IUPAC, 1,2,3,4,5,6-hexaclorobenzeno, é C_6Cl_6 .
- 87 O oxigênio dissolvido em meio aquoso é um importante indicador da qualidade da água, sendo necessário à sobrevivência de alguns peixes e à biodegradação da matéria orgânica presente nos rios e lagos.
- 88 A substituição do grupamento $-\text{CCl}_3$ da molécula de DDT por uma hidroxila eleva a solubilidade desse pesticida em água.
- 89 Sabendo-se que a concentração de H_3O^+ na água de um lago contaminado é igual a $0,05 \text{ mol/L}$ e que $\log(2,5 \times 10^{-3})$ é igual a $-2,60$, é correto afirmar que o pH dessa água é maior que 1,25.

RASCUNHO

Ervas daninhas alastraram-se por uma área de plantação de 10.000 ha. No dia primeiro de agosto de 2011, elas já haviam invadido 10 ha da área plantada, e, a cada 5 dias, duplicava-se a área tomada pela praga.

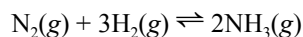
Com base nessas informações e considerando que, a princípio, nenhuma medida de combate às ervas daninhas tenha sido adotada, julgue os próximos itens.

- 90 É correto afirmar que as ervas daninhas ocuparam, em algum dia do mês de agosto de 2011, 25 ha.
- 91 No final do último dia do mês de agosto de 2011, 640 ha haviam sido tomados pelas ervas daninhas.
- 92 Antes do final do mês de setembro de 2011, toda área plantada havia sido tomada pelas ervas daninhas.
- 93 Caso um eficiente pesticida tivesse sido aplicado sobre as ervas daninhas no dia 5 de setembro de 2011, fazendo que desaparecessem à taxa de 20 ha por dia, em menos de 2 meses, não haveria mais ervas daninhas na plantação.



Internet: <www.paranaagronegocio.blogspot.com> (com adaptações).

Quando a quantidade de nitrogênio fornecida pelas plantas que fixam esse gás não é suficiente para suprir a demanda do setor agrícola, quantidades substanciais de fertilizantes à base de amônia devem ser aplicadas diretamente sobre as áreas de colheita. Um dos métodos mais conhecidos para a produção de amônia é o processo de Harber. De acordo com esse processo, por meio de um equilíbrio químico, obtém-se NH_3 a partir dos gases hidrogênio e nitrogênio, sob condições físico-químicas otimizadas, conforme representado pela equação abaixo.



L. T. Brown et al. *Química, a ciência central*. 9.^a ed. São Paulo: Pearson, 2005, pag. 534 (com adaptações).

Considerando essas informações, julgue os itens seguintes.

- 94 Após uma solução aquosa de amônia de pH inicial igual a 10 ser diluída duas vezes, a concentração dos íons H_3O^+ passará a ser de 10^{-5} mol/L.
- 95 Uma forma de elevar a produção de amônia por meio do processo Harber é aumentar a pressão do sistema reacional.
- 96 Na molécula de amônia, que é polar e tem forma piramidal, as ligações entre os átomos de hidrogênio e o de nitrogênio são covalentes.
- 97 Para recuperar o sulfato de amônio de uma solução aquosa não saturada desse sal, é suficiente proceder à filtração simples, de modo que o $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ sólido seja retido no filtro e a água pura, recolhida após passar por ele.

Um dos modelos aceitos para estimar a população mundial é o crescimento exponencial, descrito pela função $P(t) = 5,3e^{kt}$, em que $P(t)$ representa a população, em bilhões de pessoas, t anos após 1990, e k , uma constante positiva. Com base no referido modelo e considerando que a população mundial, em 1992, era de 5,5 bilhões de pessoas e que 2,72 é o valor aproximado para e , julgue os itens que se seguem.

- 98 É correto afirmar que, em 1990, havia menos de 5 bilhões de habitantes na Terra.
- 99 Sabendo-se que a população mundial cresce a cada ano, é correto afirmar que, para o modelo referido no texto, a constante k deve ser, necessariamente, maior que 1.
- 100 Estima-se, com base no modelo de crescimento exponencial, que, em 2022, a Terra terá mais de 9 bilhões de habitantes.

RASCUNHO

PROVA DE REDAÇÃO

- Nesta prova, faça o que se pede, utilizando, caso deseje, o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **folha de texto definitivo da prova de redação**, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos. Respeite o limite máximo de linhas disponibilizado. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo da prova de redação**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

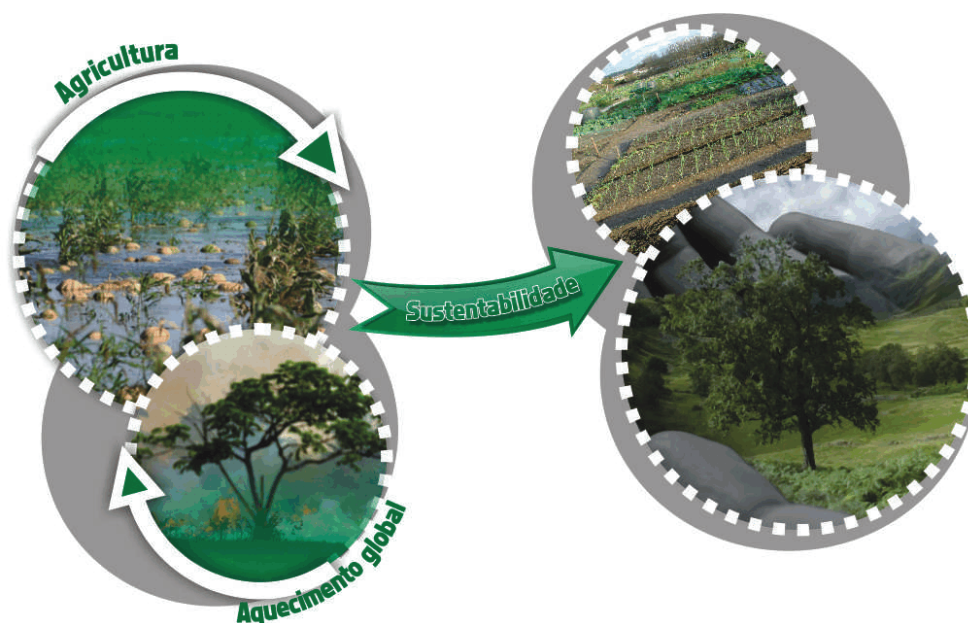
A história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura progressiva entre ele e seu entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente ao mesmo tempo, o homem descobre-se como indivíduo e inicia a mecanização do planeta, munindo-se de novos instrumentos para tentar dominá-lo. A natureza artificializada marca uma grande mudança na história da natureza.

Nos primórdios da civilização, cada grupo humano construía seu espaço de vida com as técnicas que inventava para tirar do seu pedaço de natureza os elementos indispensáveis à própria sobrevivência. Organizando a produção, organizava a vida social e o espaço, na medida das próprias forças, necessidades e desejos. A cada conjunto de recursos correspondia um modelo particular de ordenação. Pouco a pouco, esse esquema foi se desfazendo: o comércio entre coletividades desencadeava não só relações novas quanto novos desejos e exigências, implicando reorganização da sociedade e do espaço segundo parâmetros estranhos às necessidades íntimas do grupo.

Milton Santos. 1992: a redescoberta da natureza. In: *Estudos Avançados*, vol. 6, n.º 14. São Paulo, jan./abr. 1992 (com adaptações).



Internet: <www.monica.com.br/comics/tirinhas/tira>.



Considerando o texto, as imagens e a tirinha acima como motivadores, discorra sobre a relação entre atividades agropecuárias e alterações climáticas, propondo medidas que contribuam para a sustentabilidade ambiental.

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	