Guia do PAS

KIT DE PROVA ANTIGA

CADERNO DA BANCA + MATERIAL DO GUIA

PAS 2 2010

ANO	DIA
2010	1

Imprima, resolva com o tempo marcado e corrija com o gabarito oficial que vem no fim deste kit. Depois, anote o motivo de cada erro.

Esta prova e as outras, sempre atualizadas:
https://guiadopas.com.br/provas-antigas/pas-2/2010/1

Aponte a câmera

Estude com o Guia: plano, aulas e questões no mesmo lugar.
guiadopas.com.br

Conhecer



PAS

Programa de Avaliação Seriada

Subprograma 2009

Segunda Etapa

Caderno Pantanal

Universidade de Brasília

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado de seu Caderno de Respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

Muito pouco acertamos antes de errar.

2 Verifique se este caderno contém a prova da Segunda Etapa do Subprograma 2009 do PAS, com as opções de **Língua Estrangeira (itens de 1 a 10)**. Verifique, ainda, se este caderno contém a quantidade de itens indicada em seu Caderno de Respostas. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.

3 No Caderno de Respostas, marque as respostas relativas aos itens da Língua Estrangeira que corresponde à sua opção, pois não serão aceitas reclamações posteriores.

4 Nos itens do **tipo A**, de acordo com o comando agrupador de cada um deles, marque, 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**. Nos itens do **tipo B**, marque, de acordo com o comando: o algarismo das **CENTENAS** na coluna **C**; o algarismo das **DEZENAS** na coluna **D**; o algarismo das **UNIDADES** na coluna **U**. Os algarismos das **CENTENAS**, das **DEZENAS** e das **UNIDADES** devem ser obrigatoriamente marcados, mesmo que sejam iguais a zero. Nos itens do **tipo C**, marque a única opção correta de acordo com o respectivo comando. Nos itens do **tipo D**, que são de resposta construída, faça o que se pede em cada um deles usando o espaço destinado para rascunho neste caderno, caso deseje. **Escreva as respostas definitivas no Caderno de Respostas**. Nos itens do **tipo D** que exijam elaboração de texto, em caso de erro, risque com um traço simples, a palavra, a frase ou o símbolo e escreva o respectivo substitutivo. Lembre-se: parênteses não podem ser utilizados para essa finalidade.

5 Não deixe de registrar suas respostas no Caderno de Respostas, único documento válido para a correção da sua prova.

6 Nos itens do **tipo A** e do **tipo C**, siga a recomendação de não marcar ao acaso, pois, para cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo, será atribuída pontuação negativa, conforme consta em edital.

7 Não utilize qualquer material de consulta que não tenha sido fornecido pelo CESPE/UnB.

8 Durante a prova, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.

9 Fique atento à duração da prova, que é de **quatro horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova — e à transcrição das respostas para os locais apropriados no Caderno de Respostas.

10 Atenda às determinações constantes nas presentes instruções e no Caderno de Respostas, porque a desobediência a qualquer uma delas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA (DATAS PROVÁVEIS)

I **8/12/2010** — Divulgação dos gabaritos oficiais preliminares da prova, após as 18 horas, na Internet — no endereço www.cespe.unb.br.

II **9 e 10/12/2010** — Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares da prova. Os recursos devem ser encaminhados exclusivamente pelo Sistema Eletrônico de Interposição de Recursos do CESPE/UnB.

OBSERVAÇÕES

Informações relativas ao PAS poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 3448 0100.

É permitida a reprodução desta prova apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

cespeUnB
Centro de Seleção e de Promoção de Eventos

PARTE I – LÍNGUA ESPANHOLA



Awadi: transformar África

En su último álbum, este cantante senegalés de 38 años invita a sus colegas *raperos* a tomar la palabra y luchar por un continente en armonía.

"Me encaminé a la movilización política a finales de los años ochenta. Había revueltas en Senegal. La juventud quería de verdad otro sistema, ya que la política del país iba dirigida sólo a los políticos y era obtusa. La juventud no se reconocía en ellos, por lo que la música constituía para nosotros el único medio de expresión y discusión sobre los asuntos públicos. Fue entonces cuando creamos el grupo Positive Black Soul (PBS). Nuestro modo de abordar los problemas políticos y de rebelarnos en nuestras canciones sobresaltó a algunos, pero toda una generación se ha encontrado a sí misma."

El pionero del *rap* en Senegal y por extensión en África Occidental, Didier Awadi, en la actualidad una de las referencias en la materia, nos describe sus comienzos: "Hemos tenido influencia; la juventud ha confiado en nosotros. Pero cuidado, debemos merecer esta confianza", advierte Awadi. El álbum **Présidents d'Afrique** (Presidentes de África), que salió en enero de 2008, reúne las contribuciones de los *raperos* africanos y pretende poner de relieve el patrimonio histórico común de África así como la necesidad de la unidad y la transformación del continente.

Internet: <www.cafebabel.com> (con adaptaciones).

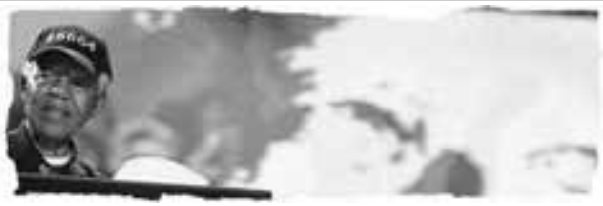
Juzgue los ítems siguientes de acuerdo con el texto.

1 El vocablo "materia" (ℓ.18) es sustituible por **masa** sin producir alteraciones gramaticales o semánticas en el texto.

2 La música de Awadi tiene como principal objetivo la diversión y el entretenimiento de la juventud africana.

3 El elemento 'ellos' (ℓ.8) se refiere a "a sus colegas" (ℓ.2).

4 El elemento "Nuestro" (ℓ.12) hace referencia a los integrantes del grupo 'Positive Black Soul' (PBS) (ℓ.11-12).



Mandela y el SIDA

Cuando Mandela abandonó la cárcel en 1990, todavía no estaba claro el tremendo impacto que comenzaba a cobrar el VIH/SIDA en Sudáfrica. Según sus críticos, Mandela no supo ver durante su mandato la amenaza de la creciente epidemia, y no hizo lo suficiente para ayudar a las víctimas, muchas de las cuales morían rechazadas por sus familias y en la miseria.

De acuerdo a Naciones Unidas, el SIDA afectaba en 1990 a 1% de los sudafricanos, hoy en día la tasa de infección supera el 20% y se estima que más de cinco millones de sudafricanos están infectados. Luego de abandonar la presidencia, Mandela asumió el compromiso de la lucha contra el SIDA, haciendo una campaña por más fondos, más investigación, y mejor tratamiento y educación.

En el Día Mundial del SIDA en 2000, insistió en la urgencia de la lucha, comparándola con el desafío anterior del apartheid: "Nuestro país enfrenta un desastre de proporciones inconmensurables. Estamos frente a un enemigo silencioso e invisible que está amenazando las bases de nuestra sociedad. Sean fieles a su pareja, usen condones. Denle a los niños amor, una sonrisa y paz, no SIDA".

En noviembre de 2003, la Fundación Mandela lanzó una nueva campaña a nivel internacional con el objetivo de recaudar fondos para la lucha contra el SIDA. La campaña lleva el nombre "46664", el número de prisionero del líder sudafricano en Robben Island.

Mandela había dicho que la mejor forma de combatir el estigma del SIDA era hablar con franqueza y esa fue su elección en enero de 2005, cuando anunció públicamente que su hijo Makgatho Mandela, de 54 años, había muerto de SIDA. La declaración envió también un mensaje al gobierno, criticado por no proveer suficientes medicamentos antirretrovirales, en un país en que el SIDA y las enfermedades derivadas del mismo siguen costando la vida de al menos 600 personas cada día.

Internet: <www.bbc.co.uk> (con adaptaciones).

De acuerdo con el texto, juzgue los ítems de **5** a **9** y señale la respuesta del ítem **10** (**tipo C**).

5 Del texto es correcto inferir que 20 millones de sudafricanos no están infectados por el SIDA.

6 Un elemento de la imagen que precede al texto hace referencia a una campaña de recaudación de fondos para la lucha contra el SIDA.

7 Se puede deducir del texto que Mandela considera que la fidelidad en la pareja es un elemento importante en el combate contra el SIDA.

8 Al morir su hijo Mandela empezó a darse cuenta de que la franqueza era la mejor forma de combatir el estigma del SIDA.

9 A Mandela se le critica que durante su encarcelamiento no llevó debidamente en consideración el problema del SIDA en Sudáfrica.

10 Considerando que en 1990 Sudáfrica tenía 1% de aidéticos y que actualmente tiene alrededor de 20%, juzgue cuál es, dentro de las siguientes opciones, la estrategia que contribuye para disminuir la propagación del virus VIH.

A Aumentar la producción de medicamentos antirretrovirales.
B Subvencionar la producción de remedios antirretrovirales tornándolos así más accesibles a los más pobres.
C Construir más hospitales para los más pobres.
D Hacer campañas educativas sobre los riesgos de contagio.

PARTE I – LÍNGUA FRANCESA



Les chanteurs Amadou et Mariam se sont rencontrés à l'Institut des jeunes aveugles de Bamako, capitale du Mali, où ils sont nés ; ils se sont mariés et ont commencé leur carrière commune il y a plus de 20 ans, dans ce pays africain. Comme tous les deux ont perdu la vue, ils sont appelés « le couple aveugle du Mali ». Le duo a fait un grand succès international en 1998. En 2003, ils ont connu le chanteur Manu Chao, figure majeur du rock français, et ont travaillé ensemble sur l'album **Dimanche à Bamako** qui fait une fusion des musiques et des univers funk et africains ; grâce à ce disque, ils ont remporté en 2005 le prix Victoire de la Musique, catégorie World.

Lors du grand concert d'inauguration de la Coupe du Monde de Football 2010, Amadou et Mariam ont présenté leur chanson inédite **Africa** et, comme Nelson Mandela, ont donné un message permanent de générosité. En effet, Amadou a déclaré : « Pour nous, il est important que notre message d'amour, de paix et de justice se révèle un peu partout dans le monde ».

Internet: <www.cavilamenligne.com> (texte adapté).

A partir du texte ci-dessus, jugez les affirmations suivantes.

1 Selon le texte, Mariam et Amadou ont participé du concert d'ouverture de la Coupe du Monde de la FIFA en Afrique du Sud.

2 Le mot « où » (ℓ.3) remplace « l'Institut des jeunes aveugles » (ℓ.2).

3 Selon cet article, ça fait plus de vingt ans que Mariam et Amadou se connaissent.

4 On peut déduire que la présentation de la chanson **Africa** par Nelson Mandela avec les deux compositeurs est un fait inédit.

Nelson Mandela a été l'ancien président de l'Afrique du Sud et l'un des dirigeants de la lutte contre l'apartheid qui, selon Jean Ziegler, « est l'expression institutionnelle de l'idéologie raciste coloniale la plus brutale ». En 1993, il a reçu avec le président sud-africain de l'époque, Frederik de Klerk, le Prix Nobel de la paix pour leurs actions en faveur de la fin de l'apartheid et l'établissement de la démocratie dans le pays. Grâce à ce combat et aux actions qu'il fait pour divulguer la lutte contre le SIDA (Syndrome d'Immunodéficience Acquise), Mandela est une personnalité écoutée dans tout le monde et particulièrement en Afrique.

Mais avant d'être un personnage celèbre, presque legendaire pour son peuple, Mandela a combattu le régime de ségrégation raciale en son pays. Pour cette raison, il a été emprisonné en 1962 et condamné à la détention à perpétuité.

Mais il est libéré en 1990 par le président Frederik de Klerk qui le sollicite pour maintenir la paix civile en Afrique du Sud. Les deux hommes ont travaillé ensemble pour abolir l'apartheid et instaurer un régime de transition.

Outre le Prix Nobel de la paix, Mandela a reçu beaucoup de prix et d'hommages, y compris cette année pendant la Coupe du Monde de Football. Au lendemain du tournoi, le président de la FIFA a déclaré : « Je rends hommage au plus grand humaniste vivant, Nelson Mandela ». D'ailleurs, beaucoup de documents abordent des sujets sur l'Afrique du Sud et son ancien président, comme le récent film **Invictus**, de Clint Eastwood, qui montre l'élection de Mandela, en 1994, et la fin de l'apartheid. Il est vrai que le pays a fait des progrès incontestables sur le plan social, racial et économique, mais l'Afrique du Sud reste une nation profondément divisée et doit surmonter de grandes difficultés.

Internet: <www.africultures.com> (texte adapté).

D'après le texte ci-dessus, jugez les affirmations de **5** à **9** et suivez les instructions proposées à l'item **10** (**type C**).

5 L'Afrique du Sud traverse une période de progrès économique et d'amélioration sur le domaine social et racial, mais ce pays doit affronter encore beacoup de problèmes.

6 Frederik de Klerk, qui a collaboré avec Nelson Mandela, est l'actuel président de l'Afrique du Sud.

7 Selon le texte, on peut conclure que Mandela est malade et a le virus du SIDA, parce qu'il lutte contre cette maladie.

8 Le Prix Nobel de la paix a été attribué à Nelson Mandela durant la Coupe du Monde de football par le président de la FIFA.

9 Selon le texte, on peut déduire que Mandela, qui a été incarcéré durant plus de vingt-cinq ans, a joué un rôle très important pour l'histoire de son pays.

10 En Afrique du Sud, la transmission du virus du SIDA par les séropositifs est un problème sérieux. Ci-dessous, vous trouvez quatre idées qui peuvent contribuer « à réduire ce problème ». Analysez-les et signalez la stratégie qui contribue le plus à diminuer la propagation du virus du SIDA et aussi à conscientiser la population de la gravité de cette maladie.

A Produire le médicament AZT, qui est un remède antiviral utilisé dans le traitement du SIDA.
B Subventionner la production de quelques médicaments antiviraux, afin de les rendre accessibles aux plus pauvres.
C Construire des hôpitaux et des cliniques dans des régions très isolées.
D Faire des campagnes éducatives afin de prévenir la population contre les risques de la contamination par le virus HIV.

PARTE I – LÍNGUA INGLESA

Malawian boy uses wind to power hope, electrify village

(CNN) — William Kamkwamba1 dreamed of powering his village with the only resource that was freely available to him.

Seven years ago, his native Malawi had gone through one of its worst periods of lack of rain that killed thousands. His family and others were surviving on just a meal a day. The red soil in his Masitala hometown was extremely dry, leaving his father, a farmer, without any income. But amid all the shortages, one thing was still abundant: wind.

"I wanted to do something to help and change things," he said. "Then I said to myself: if they can make electricity out of wind, I can try, too."

Kamkwamba was kicked out of school when he couldn't pay $ 80 in school fees, and he spent his days at the library, where a book with photographs of windmills caught his eye.

"I thought, this thing exists in this book, it means someone else managed to build this machine," he said.

Armed with the book, the then-14-year-old taught himself to build windmills. He searched through junkyards for items, including bicycle parts, plastic pipes, tractor fans and car batteries. For the tower, he collected wood from blue-gum trees, a kind of Eucalyptus. "Everyone laughed at me when I told them I was building a windmill. They thought I was crazy," he said. "Then, I started telling them I was just playing with the parts. That sounded more normal."

That was 2002. Now, he has five windmills, the tallest at 37 feet. He built one at a local school where he used to teach classes on windmill-building.

The windmills generate electricity and pump water in his hometown, north of the capital, Lilongwe. Neighbors regularly trek across the dusty footpaths to his house to charge their cell phones. Others stop by to listen to Malawian reggae music blaring from a radio.

Three months later, when his first windmill moved to life he was filled with relief. "I wanted to finish it just to prove them wrong," he said. "I knew people would then stop thinking I was crazy."

Kamkwamba, now 22, is a student at the African Leadership Academy, an elite South African school for young leaders. Donors pay for his education.

Internet: <edition.cnn.com> (adapted).

Internet: <nigeriavillagesquare.com>

Judge the following items in relation to Kamkwamba.

1 Now everybody in the village has electricity in their homes.

2 Kamkwamba showed he had a lot of skill, energy and determination.

3 Willian Kamkwamba used old, discarded items to build the windmill.

4 He led people into thinking that he was just having fun in order to avoid being considered crazy.

5 Now that Kamkwamba has become famous, he feels there is nothing else to be done.

6 Before the worst dry season Kamkwamba had been able to pay the school fees.

According to estimates by the World Health Organization (WHO), linked to the United Nations, around 33.4 million people in the world are infected with HIV/Aids. Of those, 25.3 million live in Africa. Former president Nelson Mandela, who was awarded a Nobel Peace Prize and whose life has been an inspiration throughout the world, delivered a speech on Aids in 2000. Following are some excerpts.

Unity of purpose

In the face of the great threat posed by HIV-Aids, we have to rise above our differences and combine our efforts to save our people. History will judge us harshly if we fail to do so now, and right now.

A tragedy of unprecedented proportions is unfolding in Africa. Aids today in Africa is claiming more lives than the sum total of all wars, famines and floods, and the ravages of such deadly diseases as malaria.

HIV-Aids is having a devastating impact on families, communities, society and economies.

Earlier this week, we were shocked to learn that, within South Africa, one in two - that is half - of our young people will die of Aids.

Urgency

Something must be done, as a matter of the greatest urgency, and with nearly two decades of dealing with the epidemic, we now do have some experience of what works.

HIV infection can be prevented through investing in information for young people. Promoting abstinence, safe sex, and the use of condoms, and ensuring the early treatment of sexually transmitted diseases are some of the steps needed.

Internet: <www.redebrasilatual.com.br> (adapted).

Based on the text above, judge items **7** through **9**, and follow directions for item **10** (**type C**).

7 Mandela believes HIV/Aids has spread in Africa due to political differences.

8 More people have died in wars, in floods and from starvation than from HIV/Aids.

9 Over 75% of people infected with HIV/Aids live in Africa.

10 Choose among the following strategies, the one that is most likely to help prevent the infection and spread of HIV/Aids.

A The increase in the production of antiretroviral drugs.

B The subsidizing of the production of antiretroviral drugs to make them affordable to the poor.

C The building of more hospitals for the population.

D The conducting of intensive educational campaigns warning people about the risks of HIV/Aids.

PARTE II



Figura I – Goya. **Com razão ou sem ela**. Gravura.



Figura II – Goya. **O mesmo**. Gravura.

Nada era tão belo, tão ágil, tão brilhante, tão bem organizado quanto os dois exércitos. As trombetas, os pífaros, os oboés, os tambores, os canhões formavam uma harmonia jamais obtida no inferno. Os canhões derrubaram, de início, cerca de seis mil homens de cada lado. Em seguida, a artilharia retirou do melhor dos mundos cerca de nove a dez mil patifes que infestavam sua superfície. A baioneta foi igualmente a razão suficiente da morte de alguns milhares de homens. A soma final bem que poderia chegar a algo próximo de umas trinta mil almas. Cândido, que tremia como um filósofo, se escondeu da melhor forma que lhe foi possível durante a carnificina heroica.

Voltaire. **Cândido ou o otimismo**. R. Gomes (Trad.). Porto Alegre: L&PM Pocket, 1998, p. 13.

Imagens literárias e imagens visuais podem ser instrumentos expressivos e simbólicos de crítica e questionamento. As gravuras de Goya, figuras I e II, apresentam títulos que fazem referência um ao outro: **Com razão ou sem ela** e **O mesmo**. Naquela, os soldados franceses fuzilam civis desarmados; nesta, os civis matam soldados. Tendo como referência o fragmento de texto extraído da obra **Cândido ou o otimismo**, de Voltaire, e a representação das gravuras de Goya, julgue os itens de **11** a **15**.

11 Voltaire utiliza elementos textuais para apresentar, sem traços de ironia, a guerra como um espetáculo heroico e grandioso, encontrando para a guerra justificativa moral no fato de suas vítimas serem "patifes".

12 No trecho apresentado, verifica-se, pelo modo como o narrador contabiliza os mortos, que, na guerra, os seres humanos não são tratados como indivíduos.

13 Uma ideia secundária do texto é a de que os filósofos são coniventes com as guerras, o que contrasta com a perspectiva, também presente no texto, de que vivemos no melhor dos mundos.

14 Voltaire critica o tipo de filósofo que, tal como o personagem Cândido, permanece impotente e acrítico diante dos males do mundo.

15 A analogia entre música e guerra utilizada por Voltaire opõe-se à abordagem suscitada nas gravuras de Goya apresentadas e nos títulos dessas obras.

— Sei também, disse Cândido, que é necessário cultivar nosso jardim.

— Está certo, disse Pangloss, pois, quando o homem foi colocado no jardim do Éden, aí foi posto *ut operaretur eum*, para que trabalhasse, o que prova que o homem não foi feito para o repouso.

— Trabalhemos sem raciocinar, disse Martinho. É o único meio de tornar a vida suportável.

Toda a pequena sociedade acatou este louvável propósito e cada um passou a exercer seus talentos.

Idem, Ibidem, p. 131-132.

Considerando o fragmento de texto acima e os múltiplos aspectos que ele suscita, faça o que se pede no item seguinte, que é do **tipo D**.

16 A expressão "é necessário cultivar nosso jardim" refere-se a um modo de viver proposto por Cândido no diálogo com Pangloss e Martinho, depois de terem todos passado por inúmeras peripécias no que Leibniz definia como "o melhor dos mundos", para expressar, com sua metafísica, que Deus fez deste mundo o melhor dos mundos possíveis. A citação de Voltaire é irônica e, por meio dela, o autor contrapõe o fazer metafísico dos filósofos ao modo de viver em que se pratica o que, no texto, é referido como "cultivar nosso jardim". Tendo como referência esse contexto, explicite o sentido da expressão "cultivar nosso jardim", utilizada por Cândido.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

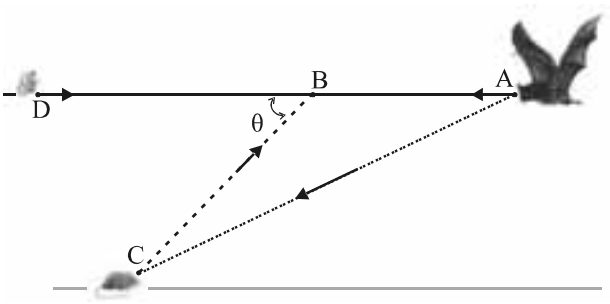
O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Caso o utilize, não se esqueça de transcrever o seu texto para o Caderno de Respostas.

Gigante do Pantanal

O maior morcego das Américas foi coletado pela primeira vez no Mato Grosso do Sul. Um exemplar do morcego-fantasma-grande *(Vampyrum spectrum*), o maior morcego das Américas, foi capturado na fazenda Nhumirim, da Embrapa Pantanal. Trata-se de uma fêmea que pode pesar até 230 gramas e ter até 1 metro de envergadura.

Apesar de o nome científico se referir a um vampiro, a espécie é, de fato, carnívora, alimentando-se principalmente de aves, roedores e, até mesmo, de outros morcegos. Segundo os pesquisadores, a presença dessa espécie pode ser um indicativo de boa qualidade ambiental. Tal espécie, ligada a ambientes florestais intactos, é muito sensível à fragmentação de *habitats*, sendo uma das primeiras a desaparecer quando tal fragmentação ocorre.

Scientific American Brasil, n.º 86, 2010 (com adaptações).



Os voos dos morcegos e a maneira como se guiam ao voar englobam inúmeros fenômenos físicos interessantes. A figura acima ilustra um morcego que está voando, em linha reta, sobre uma região plana, à altura de 10 metros em relação ao solo, com velocidade de 36 km/h. Em um momento inicial $t_0 = 0$, o morcego detecta, por meio de seu sistema de ultrassom, um rato sobre o solo, no ponto C, e uma mariposa, que, sobre o ponto D, se desloca em direção ao morcego. Na figura, a soma da distância de A a C e da distância de C a B é igual a 175 metros.

Tendo com referência o texto, a figura e as informações acima apresentadas, bem como considerando que a velocidade do som é igual a 350 m/s, julgue os itens de **17** a **24** e faça o que se pede no item **25**, que é do **tipo C**.

17 A distância de A a D é inferior a 87 metros.

18 O sinal de ultrassom, depois de incidir no rato, retorna ao morcego com o ângulo θ mostrado na figura, que satisfaz a relação $\text{sen}(\theta) > \frac{2}{35}$.

19 Infere-se do texto que morcegos são eficazes indicadores ambientais, visto que sua presença mostra que não ocorreram intervenções que degradassem o ambiente.

20 Infere-se do texto que a espécie em questão não é hematófaga e, por isso, seu nome científico está incorreto, pois somente espécies hematófagas pertencem ao gênero *Vampirum*.

21 Imediatamente ao chegar ao ponto A (instante t_0), o morcego detecta a presença dos dois animais ilustrados na figura.

22 A distância de A a B é menor que 10 metros.

23 Se f_1 é a frequência do som emitido pelo morcego, f_2, a frequência do som refletido pela mariposa, e f_3, a frequência da onda recebida de volta pelo morcego, então $f_1 > f_2$, $f_3 > f_2$, nada podendo ser concluído a respeito da relação entre f_1 e f_3.

24 Depreende-se do texto que não é surpreendente ou inesperado o fato de o referido morcego ser carnívoro, mas, sim, o fato de ele ser predador de outros morcegos.

25 Assinale a opção que apresenta, corretamente, o valor da razão entre a frequência de onda refletida pela mariposa e a frequência da onda emitida pelo morcego em função da velocidade V da mariposa.

A $\frac{35}{34} + \frac{V}{340}$

B $\frac{35}{34} - \frac{V}{340}$

C $\frac{35}{36} + \frac{V}{360}$

D $\frac{35}{36} - \frac{V}{360}$

RASCUNHO

Maré negra: micróbios aceleram biodegradação de petróleo no mar

Espécies de micróbios descobertas recentemente devoram, mais rapidamente que o esperado, a mais de mil metros de profundidade, o petróleo da maré negra no Golfo do México, de acordo com estudo publicado na edição eletrônica da revista Science.

Segundo pesquisadores, o processo acelera a biodegradação do petróleo sem afetar consideravelmente o nível de oxigênio dissolvido na água. Essa descoberta fornece os primeiros dados científicos da atividade microbiana na dispersão de uma pluma de petróleo no fundo marinho, indicando que existe grande potencial de degradação natural de hidrocarbonetos nas grandes profundezas oceânicas. Além disso, a pesquisa mostra que essas populações microbianas psicrófilas — capazes de viver em profundidades marinhas com temperaturas de 5 ºC — e outros micro-organismos próximos desempenham importante papel no destino e nas consequências ambientais das plumas de petróleo submarinas no Golfo do México.

Internet: <www.correiobraziliense.com.br>.

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

26 A biodegradação do petróleo realizada pelos micro-organismos decorre de processos metabólicos anaeróbicos.

27 No trecho "existe grande potencial de degradação natural de hidrocarbonetos nas grandes profundezas oceânicas" (ℓ.11-12), o termo "nas grandes profundezas oceânicas" modifica o núcleo nominal "hidrocarbonetos", denotando um subconjunto dos hidrocarbonetos: aqueles que se encontram nas grandes profundidades oceânicas.

Diálogo entre Mathias e o frei

Mathias — Eu, Mathias, de sangue e nome português, mas brasileiro por nascimento e afeição, às vezes tenho pensado neste meu país...

Frei — Que Deus o perdoe...

Mathias — Sim, padre, tenho sofrido esta tentação. Às vezes tenho hesitado em deixar o meu país à sua sorte, que não é sorte sua... Padre, às vezes, peco em pensamento, e as palavras quase me traem. E eu quase me surpreendo a contestar as ordens que me chegam não sei de onde ou em nome de quem...

Frei — Que Deus o perdoe.

Mathias — Oh, pecado infame, a infame traição de colocar o amor à terra em que nasci acima dos interesses do rei!

Frei — Que Deus...

Mathias — Me perdoe. Caso contrário, eu não seria digno de enforcar um homem, brasileiro como eu, que se atreve a pensar e agir por conta própria.

Frei — Que Deus o perdoe.

Mathias — Sim, padre, suplico a Deus que me perdoe a desgraça de ter sido fraco e ter hesitado, ainda que por instantes, em seguir as regras do jogo. Pois Deus sabe que...

Frei e Mathias — O que é bom pra Portugal é bom para o Brasil.

Chico Buarque e Ruy Guerra. **Calabar**. 1.ª ed., São Paulo: Civilização Brasileira, 1973.

Considerando esse trecho da obra **Calabar**, julgue os itens de **28** a **31**.

28 As expressões "sua sorte" (ℓ.6) e "sorte sua" (ℓ.7), a despeito da distinção na ordem das palavras, têm o mesmo significado.

29 Há, latente no texto, a ideia subversiva de que o que fosse bom para o Brasil seria bom para Portugal.

30 Na década de 1970, a dramaturgia nacional era alvo do mesmo tipo de vigilância que cerceava a liberdade de músicos, políticos, escritores, educadores. A peça **Calabar**, escrita durante a ditadura militar brasileira, embora aborde o tema da lealdade e da traição em clara alusão à conjuntura política do período em que foi escrita, ambienta-se na época das invasões holandesas, em Pernambuco, no século XVII e, por isso, não foi alvo da censura militar.

31 Condiz com o texto afirmar que, tanto na fala de Mathias quanto na do frei, está subentendido o discurso de que a relação de dominância entre Portugal e Brasil está de acordo com o ordenamento divino do mundo.

Que triste sina teve cedro nosso primo
Desde menino que eu nem gosto de falar
Depois de tanto sofrimento seu destino
Virou tamborete mesa cadeira balcão de bar
Quem por acaso ouviu falar da sucupira
Parece até mentira que o jacarandá
Antes de virar poltrona porta armário
Mora no dicionário vida eterna milenar

Quem hoje é vivo corre perigo
E os inimigos do verde da sombra, o ar
Que se respira e a clorofila
Das matas virgens destruídas vão lembrar
Que quando chegar a hora
É certo que não demora
Não chame Nossa Senhora
Só quem pode nos salvar é

Caviúna, cerejeira, baraúna (...)

Considerando o trecho da canção **Matança**, do compositor Jatobá, apresentada acima, julgue os itens a seguir.

32 No verso 9, formado por duas orações, o sujeito da segunda é o mesmo da primeira — o pronome "Quem".

33 As características linguísticas e melódicas da canção permitem identificá-la como manifestação cultural de uma região específica do país.

34 Nos versos de 9 a 12, está implícita uma relação entre respiração e fotossíntese, processos que ocorrem, ao mesmo tempo e no mesmo local, na célula vegetal.

35 Com o verso "Quem hoje é vivo corre perigo" (*v*.9), é apresentada, pela primeira vez, na canção **Matança**, uma variação melódica depois de ter sido repetido, diversas vezes, o mesmo motivo, percebendo-se, assim, o modo como foi concebida a estrutura da peça melódica.

Descartes procurou demonstrar que os mundos inorgânico e orgânico podiam ser explicados em termos da filosofia mecânica. Argumentou, entretanto, que os aspectos fundamentais da natureza humana escapavam dessas fronteiras e não podiam ser acomodados nesses termos. Seu exemplo principal foi a linguagem humana: em particular, essa "maravilhosa invenção" de meios de expressão de nossos pensamentos de novas e ilimitadas maneiras, que estão restritas à nossa constituição corporal, mas não são determinadas por ela; que são apropriadas para determinadas situações, porém não são causadas por elas, uma distinção crucial; e que evocam, nos outros, pensamentos que eles poderiam ter expressado de modo semelhante — um conjunto de propriedades a que podemos chamar de "uso criativo da linguagem".

Noam Chomsky. **Sobre natureza e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2006, p. 58-59 (com adaptações).

Tendo como referência esse fragmento de texto, julgue os itens de **36** a **39** e faça o que se pede no item **40**, que é do **tipo B**.

36 No século XIX, a teoria darwinista serviu de justificativa para um tipo de organização social cuja concepção se embasava na transposição, para as relações constituidoras do tecido social, das relações encontradas no mundo natural, privilegiando-se, em particular, a ideia de sobrevivência dos mais adaptados, abordagem que ficou conhecida como darwinismo social.

37 De acordo com as ideias apresentadas no texto, é dispensável, no trabalho de investigação das propriedades da linguagem, colher informações a respeito do contexto em que se verificam seus usos.

38 Considerando-se que uma das teses mais destacadas de Locke, no **Ensaio sobre o entendimento humano**, é a de que não existem ideias nem princípios inatos, sendo a experiência fonte e limite do intelecto humano, é correto concluir que Locke e Descartes concordam quanto a esse tema.

39 Visões de mundo, como a perspectiva mecanicista, influenciam a dimensão da organização social ao estabelecerem uma maneira específica de se considerar o ser humano e, portanto, também as formas de se proceder frente às suas necessidades e desejos.

40 Tanto na expressão linguística de um número natural quanto na sua expressão em algarismos arábicos, é usado um número limitado de unidades primárias e de "regras de formação". Tendo isso em mente, calcule o número de zeros contidos na expressão correspondente, em algarismos arábicos, a um centilhão.

RASCUNHO



Debret. **Um jantar brasileiro**.

A partir de 1861 até o fim do Império do Brasil, a balança comercial apresentou saldo positivo, ou seja, o valor das exportações superou o das importações. Entretanto, esses saldos tiveram de atender, em grande parte, ao serviço da dívida externa, que consiste no pagamento de prestações, juros e comissões de empréstimos contraídos no exterior. Nem toda a produção do país se destinava à exportação. Várias áreas eram dedicadas à criação de animais e à produção de alimentos, tanto para subsistência como para venda no mercado interno. Duas delas se destacaram sob esse aspecto: Minas Gerais e o Sul do país, especialmente o Rio Grande do Sul.

Um último traço das bases econômicas do Brasil Imperial é a persistência da escassa integração territorial e econômica do país, apesar do relativo avanço dos transportes. A administração imperial centralizada estava muito presente nas regiões próximas à Corte e em algumas capitais de província, esfarelando-se nas áreas mais distantes.

Bóris Fausto. **História do Brasil**. São Paulo: EdUSP, 1995, p. 240-42 (com adaptações).

As figuras I e II a seguir apresentam os gráficos correspondentes às médias por década, respectivamente, das exportações e da balança comercial brasileira entre 1821 e 1900.

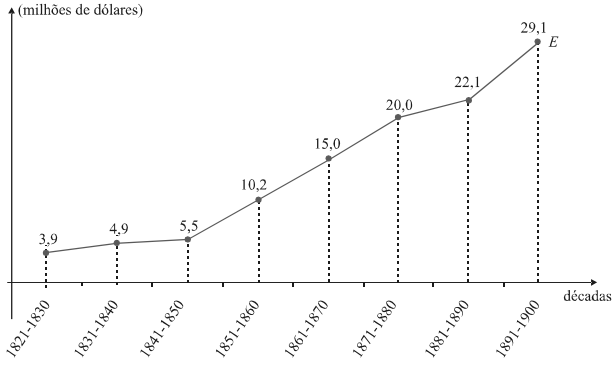


Figura I

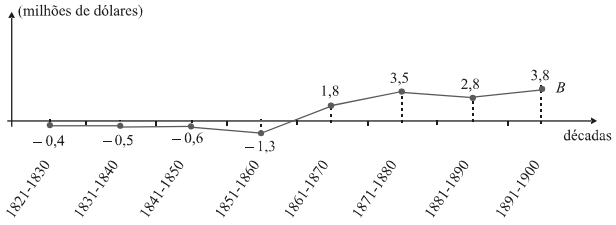


Figura II

Considerando o texto, os gráficos e a imagem de Debret, apresentados acima, julgue os itens de **41** a **47** e faça o que se pede no item **48**, que é do **tipo B**, e no item **49**, que é do **tipo C**.

41 A mão de obra utilizada na produção cafeeira do Vale do Paraíba do Sul era predominantemente escrava.

42 A partir das informações apresentadas, determine, **em milhões de dólares**, o valor médio anual do volume das importações no período de 1821 a 1900. Multiplique o valor obtido por 100. Após efetuados todos os cálculos solicitados, despreze, para marcação no Caderno de Respostas, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

43 O "relativo avanço dos transportes", mencionado no texto, corresponde à ampliação de velhas vias e à construção de novas, em direção aos portos, para a passagem de tropeiros que transportavam café e outros produtos de exportação.

44 Na segunda metade do século XIX, teve início, no Brasil, a expansão de atividades industriais e de serviços, o que alterou o perfil econômico de importantes cidades do país.

45 No Brasil Império, como se vê na gravura de Debret, a cor da pele estava relacionada à posição do indivíduo na vida social.

46 É correto inferir das informações dos gráficos que, em todos os anos do Reinado de D. Pedro I, o valor das importações superou o valor das exportações.

47 No Brasil Império, a organização territorial era denominada "arquipélago mercantil". As regiões brasileiras encontravam-se isoladas entre si, com pouca ou nenhuma integração. Produtos primários eram destinados à exportação ou à economia de subsistência, o que impedia, naquele momento, o desenvolvimento de uma estrutura industrial de grande porte.

48 No século XIX, não havia, em nenhuma metrópole brasileira, população acima de 1 milhão de habitantes, e a rede urbana encontrava-se rarefeita. A maioria da população brasileira, nesse período, era rural e as cidades mais importantes, em sua maioria, localizavam-se no litoral ou próximo a ele.

49 A respeito da economia brasileira e do comércio externo entre 1861 e 1889, assinale a opção correta.

A Devido a seu caráter pré-capitalista, caracterizado pela inexistência de trabalho assalariado na atividade agrícola, o comércio externo gerou perda de capital.

B Mesmo havendo trabalho assalariado na atividade agrícola, o comércio externo gerou perda de capital.

C O trabalho assalariado e o escravo compunham a mão de obra das atividades ligadas à agroexportação.

D As migrações internas possibilitaram o emprego de trabalhadores assalariados, os quais propiciaram o aumento das exportações agrícolas.

O conservador David Cameron foi nomeado novo primeiro-ministro do Reino Unido da Grã-Bretanha, momentos depois de o trabalhista Gordon Brown ter anunciado sua renúncia ao cargo, após seu partido ter perdido as eleições parlamentares do dia 6 de maio. Sua nomeação coloca um ponto final ao ciclo de 13 anos de governo dos trabalhistas sob situação de maioria absoluta. Os conservadores conseguiram o maior número de membros do Parlamento após essas eleições do dia 6 de maio, mas não obtiveram maioria absoluta e, por isso, tiveram de recorrer aos liberais democratas para formar uma aliança e garantir a governabilidade. Segundo os resultados oficiais, os conservadores obtiveram 306 assentos, contra 258 dos trabalhistas e 57 dos liberais democratas.

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

Considerando o texto acima, faça o que se pede no item a seguir, que é do **tipo D**.

50 Explique a classificação "parlamentarismo às avessas" aplicada à experiência parlamentar brasileira em grande parte do Segundo Império.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Caso o utilize, não se esqueça de transcrever o seu texto para o Caderno de Respostas.

RASCUNHO

Durante o século XIX, a Inglaterra assentou sua liderança internacional em um sistema calcado no equilíbrio de poderes na Europa e no "imperialismo livre-cambista", no plano mundial. Os objetivos britânicos eram evitar a hegemonia de uma única potência sobre a Europa e afirmar o livre-comércio como princípio supremo do sistema internacional. Na posição de senhora dos mares e de oficina do mundo, a Grã-Bretanha assegurava sua supremacia sobre um império informal. Entretanto, durante a década de 1870, desencadeou-se uma nova revolução industrial, e a Grã-Bretanha começou a perder o controle da balança de poder na Europa, sobretudo em decorrência da unificação alemã. Logo a seguir, isso também ocorreria no plano mundial, com a crescente influência dos Estados Unidos da América (EUA) sobre a economia internacional anglo-saxônica.

Paulo G. Fagundes Visentini e Analúcia Danilevicz Pereira. **História do mundo contemporâneo**. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 89 (com adaptações).

A partir do texto acima e considerando a história brasileira do século XIX, julgue os itens de **51** a **54** e faça o que se pede no item **55**, que é do **tipo C**.

51 A expansão da Europa fez que seus valores — racionalismo científico, ideias, práticas políticas, tendências artísticas, entre outros — fossem assimilados por grande parte do resto do mundo. O contato com culturas diferentes, por sua vez, pouco alterou o estilo de vida no Velho Continente até o final do século XIX.

52 O parque industrial e a Marinha de Guerra foram instrumentos da liderança mundial da Grã-Bretanha no século XIX.

53 Ante as demais potências europeias, a Rússia apresentava, além de superioridade demográfica, superioridade em recursos naturais, advinda de sua extensão territorial e de sua capacidade de exploração de matérias-primas. Assim, a limitação do seu poderio era um dos pilares do "equilíbrio de poderes", mencionado no texto.

54 A Revolução Industrial do século XIX pôs fim à diversificação das atividades nas cidades. Os centros urbanos passaram a dedicar-se ao setor secundário da economia, reduzindo-se a importância do setor terciário.

55 A respeito do processo de independência das colônias espanholas na América do Sul e da posição das potências internacionais à época, assinale a opção correta.

A A Grã-Bretanha opôs-se ao processo, por temer que as importações sul-americanas de manufaturados tivessem a procedência desviada da Inglaterra para os EUA.

B Os EUA opuseram-se ao processo e, em troca, a Espanha cedeu-lhes o território da Flórida.

C A Espanha solicitou apoio da Santa Aliança para combater o avanço desse processo.

D França e Itália foram favoráveis ao processo, o qual asseguraria a ampliação do mercado consumidor de seus produtos manufaturados.

Agora que expliquei o título, passo a escrever o livro. Antes disso, porém, digamos os motivos que me põem a pena na mão.

Um dia, há bastantes anos, lembrou-me reproduzir no Engenho Novo a casa em que me criei na antiga Rua de Mata-cavalos, dando-lhe o mesmo aspecto e economia daquela outra, que desapareceu.

O meu fim evidente era atar as duas pontas da vida, e restaurar na velhice a adolescência. Pois, senhor, não consegui recompor o que foi nem o que fui. Em tudo, se o rosto é igual, a fisionomia é diferente. Se só me faltassem os outros, vá, um homem consola-se mais ou menos das pessoas que perde; mas falto eu mesmo, e esta lacuna é tudo.

Entretanto, vida diferente não quer dizer vida pior, é outra coisa a certos respeitos, aquela vida antiga aparece-me despida de muitos encantos que lhe achei; mas é também exato que perdeu muito espinho que a fez molesta, e, de memória, conservo alguma recordação doce e feiticeira. Em verdade, pouco apareço e menos falo. Distrações raras.

Ora, como tudo cansa, esta monotonia acabou por exaurir-me também. Quis variar, e lembrou-me escrever um livro. Jurisprudência. Filosofia e política acudiram-me, mas não me acudiram as forças necessárias. Foi então que os bustos pintados nas paredes entraram a falar-me e a dizer-me que, uma vez que eles não alcançavam reconstituir-me os tempos idos, pegasse da pena e contasse alguns.

Eia, comecemos a evocação por uma célebre tarde de novembro, que nunca me esqueceu. Tive outras muitas, melhores, e piores, mas aquela nunca se me apagou do espírito. É o que vais entender, lendo.

Machado de Assis. **Dom Casmurro**. *In*: Obras completas. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1992, p.809-11 (com adaptações).

Considerando esse fragmento do romance **Dom Casmurro**, a obra machadiana, bem como aspectos relativos ao Realismo, julgue os itens de **56** a **59**.

56 Na produção literária considerada como a da fase da maturidade machadiana, o romance **Dom Casmurro** é apontado como obra de convergência: mesclam-se e fazem a narrativa fluir os ideais de uma estética literária de base realista e os que remetem à ficção dos naturalistas.

57 A "célebre tarde de novembro", mencionada no último parágrafo, registra momento de revelação: de um lado, no que se refere a sensações e sentimentos do personagem-narrador, marca estado interior, de autoconhecimento; de outro, no que se refere a D. Glória, indica propositura de ação. Ambos os acontecimentos são efeitos de atitude insidiosa e manipuladora de José Dias, na mesma tarde.

58 O apelido "Dom Casmurro" é explicado metalinguística e metaforicamente pelo personagem-narrador no trecho "Se só me faltassem os outros, vá, um homem consola-se mais ou menos das pessoas que perde; mas falto eu mesmo, e esta lacuna é tudo." (ℓ.11-13).

59 A partir do conteúdo do trecho extraído da obra de Machado de Assis, é coerente afirmar que a veracidade dos fatos narrados no restante da obra está garantida.

Com as **Memórias Sentimentais de João Miramar**, Osvaldo de Andrade se incorporou praticamente ao grupo dos modernistas brasileiros. Afinal, **Os Condenados** eram mais uma contemporização. No fundo obra realista. Na forma, o discurso corria lento, arreado de bugingangas sonoras. (...) Com as **Memórias** dentro da roupa, o corpo é já moderno. Subsiste, é certo, a formação analítico-realista. No fundo o eterno sentimentalismo. Não faz mal. Sentimental é o brasileiro. Realista é Joyce.

Osvaldo de Andrade permitiu ao prefaciador das **Memórias Sentimentais** que expusesse algumas intenções do escritor. Francamente construtivas. O livro saiu a mais alegre das destruições. Quase dada. Pretendeu a "volta ao material". Isso indicava respeitar o material e trabalhá-lo. Ou pelo menos a apresentação do material literário puro, em toda a sua infante virgindade.

Mário de Andrade. *In*: Oswald de Andrade. **Memórias Sentimentais de João Miramar**. São Paulo: Globo, 2004, p. 8-9.

À guisa de prefácio

João Miramar abandona momentaneamente o periodismo para fazer sua entrada de homem moderno na espinhosa carreira de letras. E apresenta-se como o produto improvisado, e portanto imprevisto e quiçá chocante para muitos, de uma época insofismável de transição. Como os tanks, os aviões de bombardeio sobre as cidades encolhidas de pavor, os gases asfixiantes e as terríveis minas, o seu estilo e a sua personalidade nasceram das clarinadas caóticas da guerra.

Porque eu continuarei a chamar guerra a toda esta época embaralhada de inéditos valores e clangorosas ofensivas que nos legou o outro lado do Atlântico com as primeiras bombardas heroicas da tremenda conflagração europeia.

Machado Penumbra. *In*: Oswald de Andrade. **Memórias sentimentais de João Miramar**. São Paulo: Globo, 2004, p. 69.

Entrevista entrevista

— Com que então o ilustre homem pátrio de letras não prossegue suas interessantíssimas memórias?

— Não.

— Seria permitido ao grosso público ledor não ignorar as razões ocultas da grave decisão que prejudica assim a nossa nascente literatura?

— Razões de estado. Sou viúvo de D. Célia.

— Daí?

— Disse-me o dr. Mandarim que os viúvos devem ser circunspectos.

— O dr. Mandarim, com perdão da palavra, é uma besta!

— Engano seu. (...) Adoto-o.

Oswald de Andrade. **Memórias sentimentais de João Miramar**. São Paulo: Globo, 2004, p. 69.

Considerando os fragmentos acima bem como o romance **Memórias Sentimentais de João Miramar**, de Oswald de Andrade, julgue os itens de **60** a **65**.

60 No prefácio de Machado de Penumbra, a expressão "uma época insofismável de transição" lida, em conjunto, com as que fazem referência à guerra e remete à existência de uma tensão — em especial, no que se refere à estética modernista — decorrente da necessidade, vivenciada pelas vanguardas, de romper com o passado e inaugurar o futuro.

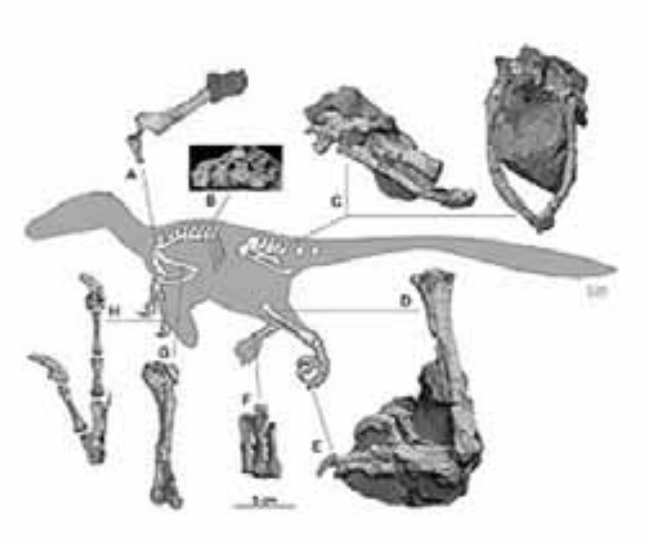
61 Da análise da situação de fala que envolve o entrevistador e João Miramar, depreende-se a orientação ideológica oswaldiana no sentido de crítica a determinada concepção de língua portuguesa em que prevaleciam padrões de correção e erudição.

62 Considerado sob o aspecto da temática, o romance **Memórias sentimentais de João Miramar**, de 1924, é apontado como uma releitura crítica de tipos sociais da cidade de São Paulo do início do século XX, em especial, no que se refere a paulistanos representantes da burguesia.

63 A obra **Memórias sentimentais de João Miramar** confirma perspectivas que Oswald de Andrade havia proposto no **Manifesto Pau-Brasil**, de 1924, entre elas: "Ágil o romance, nascido da invenção"; "Pela síntese; pelo equilíbrio geômetra e pelo acabamento técnico; contra a cópia, pela invenção e pela surpresa".

64 No que se refere à estrutura linguística, o prefácio de Machado Penumbra apresenta crítica à linguagem parnasiana, o que permite afirmar que, nesse caso, há coincidência entre as opiniões de João Miramar, Machado Penumbra e Oswald de Andrade.

65 Machado Penumbra parte da premissa de que o romance prefaciado é criação singular de um indivíduo dotado de genialidade, razão pela qual estaria *aterrorizando* a sólida tradição clássica.



Um novo tipo de dinossauro — parecido com o temido velociráptor, mas com duas garras afiadas em cada pata — foi descoberto por cientistas americanos e romenos. Ele foi batizado de “Balaur bondoc”. Balaur pode ter sido um dos maiores predadores em seu ecossistema. Embora Balaur seja bastante incomum, é um parente próximo de animais como o velociráptor e dos dinossauros de penas da China. Os fósseis mostram um animal entre 1,80 m e 2,10 m de comprimento, mais corpulento do que velociráptores de tamanho semelhante que viviam em outras partes do globo.

O Balaur tinha um dedão com uma grande garra, além de uma outra garra comprida no outro dedo do pé, que era curto e encorpado. Os pesquisadores observaram também que Balaur tinha músculos pélvicos muito fortes, atribuindo-lhe extraordinário poder.

Internet: <www1.folha.uol.com.br/> (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens de **66** a **68**.

66 O Balaur era um dinossauro com características anatômicas adaptadas ao desenvolvimento de grandes velocidades.

67 Considere a proposição **Balaur ser um dos maiores predadores em seu ecossistema**. Considere, também, que cada uma das sentenças seguintes poderia ocupar nas linhas 4 e 5 do texto, o lugar de “Balaur pode ter sido um dos maiores predadores em seu ecossistema”.

I Balaur foi, talvez, um dos maiores predadores em seu ecossistema.

II Balaur seria um dos maiores predadores em seu ecossistema.

III Balaur teria sido um dos maiores predadores em seu ecossistema.

Dessas sentenças, tanto I como III, mas não II, expressam incerteza quanto à veracidade da referida proposição e apresentam a situação que ela denota da perspectiva de quem dela está distanciado no tempo, localizando-a, assim, no passado.

68 A grande garra que o Balaur tinha no dedão era, presumivelmente, usada para retalhar as suas presas.



Vincent van Gogh. **Semeador**.



Jean-Baptiste Chardin. **A boa educação**.

Para analisar a função da arte na Europa, no início do século XX, tem-se de voltar à sua grande crise no período anterior à I Guerra Mundial. Essa crise foi mais do que uma substituição de um estilo dominante mediante outras formas, por exemplo, substituição do objeto, da figura. Essa crise foi a rebelião contra o sentido tradicional da arte — iniciada com o cubismo e o futurismo, seguindo-se o expressionismo, o dadaísmo e o surrealismo. A revolta se dirigiu contra a arte ilusionista, pois esta arte apresentou o mundo como um mundo de coisas dominado e possuído pelo homem e, com isso, o falsificou. Consequência: a tarefa da arte nessa situação é recompor e retificar essa falsa imagem do mundo, apresentar a verdade, embora de uma maneira somente acessível à arte. A arte tradicional permaneceu impotente, pois era apenas aparência. Permaneceu um privilégio como arte de igreja, de museu ou de colecionador. A rebelião contra a arte ilusionista é apenas um aspecto parcial do período tardio-capitalista, no qual os antagonismos da sociedade tornam-se manifestos em duas guerras mundiais, em uma série de revoluções e em uma crescente destruição produtiva.

Herbert Marcuse. **A sociedade como obra de arte**. *In*: Corrêa Ricardo Barbosa. **Novos Estudos Cebrap**, n.º 60, jul./2001, p. 45-52 (com adaptações).

Tendo como referência esse texto e as obras **Semeador** e **A boa educação**, apresentadas acima, julgue os itens de **69** a **72**.

69 A obra **A boa educação**, de Jean-Baptiste Chardin, afasta-se do mundo exterior e volta-se para o mundo interior dos sentimentos, em busca de qualidades emotivas.

70 As informações apresentadas no texto tornam injustificada a perspectiva não pessimista do filósofo Walter Benjamin em relação aos poderes da chamada indústria cultural, pois, para ele, a arte poderia ser usada como fonte de conscientização das massas.

71 O teatro de Bertolt Brecht do início do século XX também se ocupa da tarefa de recompor e retificar a mencionada falsa imagem do mundo. Brecht busca mostrar ao público a sociedade e, ao mesmo tempo, a necessidade de transformá-la e, assim, ativar o público e nele suscitar a ação transformadora. Esse tipo de teatro mostra o comportamento do indivíduo em sociedade, fornecendo recursos para a avaliação do vínculo dele com o grupo a que pertence e possibilitando-lhe ser protagonista de mudanças sociais, culturais e individuais.

72 A obra **Semeador**, de Vincent van Gogh, é expressão das novas liberdades nas artes plásticas, possibilitadas pela rejeição a se ter de "representar" o mundo concreto e por novos estímulos de exploração do mundo subjetivo.

Texto para os itens de 73 a 75

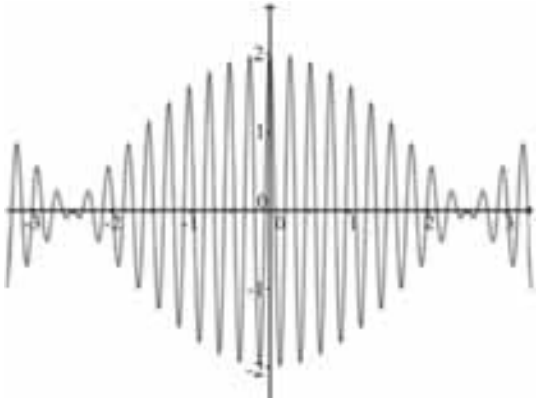
As características físicas do som e a forma como elas são trabalhadas definem os materiais utilizados no discurso musical. A diversidade de timbres, por exemplo, relaciona-se tanto com os materiais físicos que constituem as diferentes fontes sonoras quanto com a forma como estas são executadas. A evolução dos materiais e seu emprego nas fontes sonoras têm definido novos tipos de criação e interpretação musical. Algumas dessas características físicas são importantes quando o objetivo é afinar um instrumento musical. Nesse caso, trata-se de calibrar a frequência de cada nota com a frequência da nota gerada por um dispositivo de afinação. Nesse contexto, suponha que as notas sejam geradas por duas ondas sonoras $N_i(t) = \cos(2\pi f_i\, t)$, em que f_i é a frequência de cada nota ($i = 1, 2$).

Tendo como referência as informações acima e as músicas **Billie Jean**, de Michael Jackson, **Fado tropical**, de Chico Buarque, **Feira de Mangaio**, de Sivuca, **Milonga para as missões**, interpretada por Renato Borghetti, e **Cantata 140**, de J. S. Bach, julgue os itens de **73** a **75** e faça o que se pede no item **76**, que é do **tipo C**.

73 O material sonoro usado em **Fado tropical** é constituído por um conjunto de instrumentos eletrônicos, de sopro e de cordas friccionadas. Essa instrumentação se assemelha àquelas utilizadas na **Cantata 140** e em **Billie Jean**.

74 A soma das ondas — $N_1(t) + N_2(t)$ — é dada por $S(t) = 2\cos[\pi(f_1 + f_2)t] \times \cos[\pi(f_1 - f_2)t]$, expressão que fundamenta a possibilidade de se ajustarem as frequências emitidas por determinado instrumento em função das frequências emitidas por um equipamento padrão.

75 A gaita, tocada pelo gaúcho Renato Borghetti na música **Milonga para as missões**, é um tipo de instrumento de fole com características semelhantes ao acordeom, que é utilizado pelo paraibano Sivuca na música **Feira de Mangaio**.



76 Considerando que o gráfico acima representa a soma das ondas sonoras — $N_1(t) + N_2(t)$ —, assinale a opção correta a respeito das frequências f_1 e f_2.

A Se $f_1 = 2$, então a frequência f_2 tem valor próximo de zero.

B A frequência f_2 tem valor próximo de f_1.

C Não existem valores de t em que $N_1(t) = N_2(t)$.

D Não existem valores de t em que $N_1(t) = -N_2(t)$.

RASCUNHO

A morte é uma preocupação do ser humano. Ele expressa, por meio das artes, diversos pontos de vista em relação à finitude.

"Já tive medo da morte. Hoje não tenho mais. O que sinto é uma enorme tristeza. Concordo com Mário Quintana: "Morrer, que me importa? (...) O diabo é deixar de viver." A vida é tão boa! Não quero ir embora...?"

Rubem Alves. Internet: <www.releituras.com>.

Tendo como referência o texto acima, de Rubem Alves, bem como a **Missa réquiem**, de Mozart, e **Na subida do morro**, de Moreira da Silva, julgue os itens de **77** a **80**.

77 A obra de arte de Paul Gaugin mostrada a seguir suscita a reflexão sobre o tema da morte. Entretanto, a reflexão motivada por uma pintura difere da motivada pelo discurso argumentativo da filosofia, dado que uma pintura não pode ser assertiva.



Paul Gaugin. **De onde viemos? O que somos? Para onde vamos?**

78 A **Missa réquiem**, de Mozart, faz parte do **Auto natalino**, escrito por ele ainda em sua juventude. O estilo da música é descontraído e singelo, revelando o lirismo e a leveza que caracterizam a obra desse compositor austríaco.

79 **Na subida do morro** é um samba de breque que apresenta, com ironia, a morte e os códigos de honra do malandro, personagem vivido pelo intérprete Moreira da Silva. Os breques, que caracterizam esse tipo de samba, são versos recitados rapidamente e cujo apelo rítmico está embasado na palavra, assemelhando-se ao *rap*.

80 Considere as seguintes opções de redação para os três períodos iniciais da citação feita por Rubem Alves.

- Já tive medo da morte, hoje, no entanto, não tenho mais. Portanto, o que sinto é uma enorme tristeza.
- Malgrado já ter tido medo da morte, hoje não tenho mais. De fato, o que sinto é uma enorme tristeza.

Dessas duas opções, a que teria significado compatível com o do texto original seria a segunda, pois a primeira estabelece relação semântico-sintática não existente no texto original.

Ao longo da história da vida e na medida em que reservatórios crescentemente densos de energia iam ficando disponíveis, as espécies que utilizaram quantidades crescentes de energia evoluíram. Este é o contexto natural do *Homo Sapiens*, a espécie mais consumidora de energia que o mundo já conheceu.

Um exemplo que caracteriza os mamíferos é o da rena da Ilha St. Matthew, no Mar de Bering. Esta ilha teve um tapete de líquenes de mais de 10 cm de espessura, em uma situação em que não existiam renas, até que, em 1944, foi introduzida uma manada de 29 animais. Em 1957, a população tinha aumentado para 1.350 animais e, em 1963, era de 6.000 animais. Mas os líquenes desapareceram e, ao longo do inverno seguinte, a manada morreu. Com a chegada da primavera, restavam apenas 41 fêmeas e um macho aparentemente disfuncional.

Internet: <resistir.info/> (com adaptações).

A partir das informações acima, julgue os itens de **81** a **85**, considerando que a contagem anual de renas entre 1944 e 1963 é expressa pela função $Q(t) = M \cdot \text{tg}\left(\frac{t-1944}{76}\pi\right) + N$, em que t é um número inteiro que representa o ano da contagem, e M e N são números reais.

81 O produto $M \times N$ é maior que 200.000.

82 A função $Q: [1944, 1963] \rightarrow [29, 6000] \cap \text{IN}$, que indica a contagem de renas no período entre 1944 e 1963, é uma função sobrejetora.

83 Os líquenes, citados no texto, fazem parte do grupo das briófitas, plantas do ambiente terrestre que dependem da água para sua reprodução.

84 Adotando-se o critério de equilíbrio entre as espécies de um ecossistema, a introdução de novas espécies em um ecossistema deve, sempre, ser avaliada cuidadosamente.

85 A média anual de nascimentos de renas na Ilha St. Matthew, entre 1957 e 1963, foi superior a sete vezes a média de nascimentos aferida entre 1944 e 1957.

RASCUNHO

A temperatura do semiárido nordestino tem aumentado bem mais que a média global, e as chuvas, embora mais intensas, estão cada vez mais esparsas. Isso se deveu ao aumento da temperatura. Em alguns lugares do sertão, a máxima diária subiu até 3 ºC nos últimos 40 anos, tendo sido de 0,4 ºC a média global. Com esse aumento, a água do solo evapora mais rapidamente, dando origem a nuvens maiores e mais carregadas, que, ao se precipitarem, causam chuvas fortes.

Diante disso, a economia precisa readaptar-se, para que a mudança climática não reforce as dificuldades econômicas e sociais que atingem a população. A prática da agricultura de sequeiro, que depende da água da chuva para o cultivo de culturas de subsistência, como as de feijão e milho, deve tornar-se cada vez mais inviável no interior do Nordeste.

Internet: <terramagazine.terra.com.br> (com adaptações).

Tendo como referência o texto acima, julgue os itens de **86** a **89**.

86 A ocupação humana nas áreas litorâneas a partir da expansão urbana de grandes centros, como Salvador, Recife e Fortaleza, além da criação de estruturas para o desenvolvimento do turismo, da carcinicultura, da agricultura de cana-de-açúcar e de frutas tropicais, bem como a criação e a expansão de áreas portuárias e industriais produzem impactos negativos nos ambientes costeiros, dado que intensificam a erosão e o processo de destruição desses ambientes.

87 A existência de chapadas e tabuleiros costeiros no relevo nordestino minimiza o efeito de aumento do nível dos oceanos resultante do aquecimento global.

88 Na expansão da agricultura irrigada no semiárido nordestino, utiliza-se água de diversas bacias hidrográficas, tais como as do São Francisco, Parnaíba, Pindaré e Tocantins. O solo permeável e as altas temperaturas exigem grande quantidade de água, o que intensifica a evapotranspiração e a diminuição do nível da lâmina d'água dessas bacias.

89 No Nordeste brasileiro, a produção das energias eólica, maremotriz ou solar é alternativa sustentável para a dinamização da economia com baixo uso de água.



Na tabela periódica, os elementos químicos são dispostos de maneira sistemática em função de suas propriedades. Recentemente, essa sistemática foi usada no projeto Printmaking, que envolveu 96 artistas de vários países — Austrália, Canadá, Inglaterra, Alemanha, Itália, Japão, Escócia e Estados Unidos da América —, na promoção da integração entre ciência e arte, por meio da releitura da tabela periódica. Foram utilizadas várias técnicas, como gravura, litografia e serigrafia na produção de 118 obras de arte, uma para cada um dos elementos químicos conhecidos.

Internet: <www.tabela.oxigenio.com> (com adaptações).

Tendo como referência o texto e a tabela periódica apresentados acima, julgue os itens de **90** a **94**, e o item **95**, que é do **tipo C**.

90 Da combinação do cálcio com o oxigênio forma-se o composto molecular CaO, que apresenta propriedades alcalinas, tal como o CO_2.

91 A partir do texto e da imagem, é correto inferir que existe uma relação intrínseca entre arte e ciência quanto ao conhecimento e ao domínio de materiais. A arte contribui na produção de pigmentos industrializados, que são testados pelos artistas, na criação de técnicas, como a gravura, e no desenvolvimento de suportes, como os papéis, o que, em conjunto, proporciona o surgimento de formas novas de representação artística. Nessa relação, a ciência influencia a produção artística, e a arte influencia a ciência.

92 Os modelos de tabela periódica de Mendeleyev e Moseley têm em comum a sugestão de que as propriedades físicas e químicas dos elementos variam periodicamente em função das suas massas atômicas crescentes.

93 Os gases nobres apresentam altos pontos de fusão e ebulição, uma vez que, nesses gases, as forças interatômicas de atração são muito intensas.

94 Considerando-se que o lítio se combina com o flúor para formar um composto iônico de fórmula LiF, é correto afirmar que, na formação da ligação iônica desse composto, há transferência de um elétron do elemento com maior número de elétrons para o elemento com menor número de elétrons.

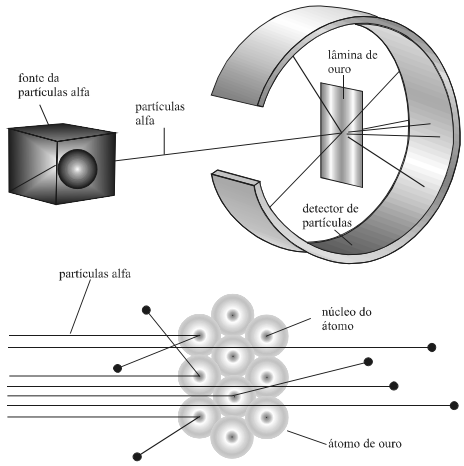
95 O termo "afinidade eletrônica" pode ser corretamente definido como

A a propriedade periódica que mede a tendência de um átomo, em uma ligação química, em atrair elétrons.

B a propriedade periódica que mede a tendência de um átomo, em uma ligação química, em doar elétrons.

C a variação de energia que ocorre quando um elétron é adicionado a um átomo isolado, na fase gasosa, em seu estado fundamental.

D a energia necessária para que um elétron seja removido de um átomo isolado, na fase gasosa, em seu estado fundamental.



O cientista neozelandês Ernest Rutherford, ganhador do prêmio Nobel de Química, em 1908, propôs um modelo atômico baseando-se em experimentos com radioatividade. Para comprovar a eficiência de seu modelo, ele realizou o experimento esquematizado na figura acima, no qual uma fina lâmina de ouro foi bombardeada por um feixe de partículas alfa, produzindo uma imagem em um detector de partículas. Ele observou que parte das partículas alfa mudava a direção de sua trajetória ao encontrar a lâmina.

A partir dessas informações, julgue os itens de **96** a **98**.

96 O modelo planetário de Rutherford foi considerado falho posteriormente à sua apresentação, pois não poderia ser explicado em termos da física conhecida à época. O modelo proposto por Bohr para o átomo foi uma tentativa de superação dessas dificuldades e representou importante passo em direção ao estabelecimento da física quântica moderna.

97 A equação abaixo representa uma reação nuclear em que o rádio-226 sofre decaimento radioativo, formando o elemento radônio de número atômico 86 e uma partícula alfa, de número de massa 4.

$$^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Rn} + {}^{4}_{2}\text{He}$$

98 De acordo com o modelo proposto por Rutherford para os átomos, os desvios das partículas alfa, ao atravessarem a lâmina de ouro, são devidos, principalmente, à presença de grande quantidade de elétrons nos átomos de ouro da lâmina.

Texto para os itens de 99 a 106

O Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) planeja, para 2012, sua expansão. A meta é a integração de uma planta de demonstração de etanol celulósico em uma unidade industrial associada ao CTC. Um projeto já em funcionamento em Piracicaba (SP) produz 1 mil litros de álcool de segunda geração por dia. O etanol de segunda geração é oriundo do bagaço e da palha da cana-de-açúcar, formados por celulose. Tais matérias-primas são hidrolisadas por enzimas até chegarem aos processos de fermentação e destilação. Uma das vantagens dessa abordagem é reduzir a competição entre biocombustíveis e alimentos, produzindo-se, no caso do aproveitamento do bagaço, mais etanol por área plantada. Segundo o CTC, uma usina que produz 1 bilhão de litros de etanol de primeira geração poderá produzir, com a integração, mais 400 milhões de litros de etanol celulósico utilizando o mesmo volume de cana.

Com base nessas informações, julgue os itens de **99** a **105**, e faça o que se pede no item **106**, que é do **tipo B**, considerando que uma área de 90 hectares (900.000 m^2) produz 80 toneladas, por hectare, de cana-de-açúcar e que, com uma tonelada de cana-de-açúcar, são produzidos 80 litros de etanol de primeira geração.

99 Se o processo de produção fosse de etanol de segunda geração, a área plantada poderia ser reduzida em 36 hectares e a mesma produção do etanol de primeira geração seria mantida.

100 A celulose contida no bagaço e na palha da cana-de-açúcar usados na produção do álcool encontra-se na parede celular de tecidos primários e secundários desses resíduos vegetais.

101 Considerando-se que o álcool etílico gera calor segundo a reação representada pela equação a seguir, é correto afirmar que essa equação corresponde a uma reação endotérmica com variação de entalpia menor que zero.

$$C_2H_6O(\ell) + 3O_2(g) \rightarrow 2\ CO_2(g) + 3\ H_2O(g) + \text{calor}$$

102 A quantidade de calor liberada na combustão de determinada massa de etanol pode ser obtida conhecendo-se o calor específico desse álcool e a variação de temperatura que ocorre nessa reação química de combustão.

103 Se, em condições ambientes, os álcoois pentanol, octanol, isobutanol, metanol e *n*-butanol estiverem no estado líquido, então, entre eles, o que apresenta maior solubilidade em água é o *n*-butanol.

104 Se a fermentação da glicose ($C_6H_{12}O_6$) pelo micro-organismo *Saccharomyces cerevisiae* produz etanol e dióxido de carbono, então a equação balanceada abaixo representa essa reação química.

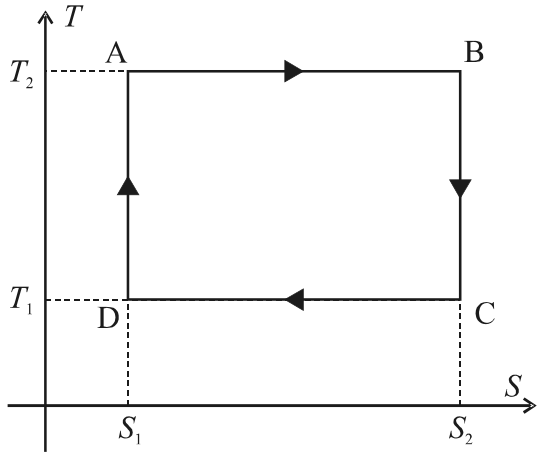
$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\ C_2H_5OH + 2\ CO_2$$

105 Se o etanol fosse produzido em uma usina integrada de segunda geração, então, na área de 90 hectares, poderiam ser produzidos mais de 800.000 litros de etanol.

106 Considerando que a hidrólise da celulose possa gerar gás metano de acordo com a reação apresentada a seguir, calcule, **em kg**, a massa de gás metano gerado no processo em que 1 mol de celulose, de massa molecular igual a 810.000 *u*, é completamente hidrolisado. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para marcação no Caderno de Respostas, a parte fracionária do resultado obtido, caso exista.

$$(C_6H_{10}O_5)n + nH_2O \rightarrow 3nCH_4 + 3nCO_2$$

RASCUNHO



As máquinas térmicas podem ser estudadas analisando-se o ciclo termodinâmico que representa os processos físicos que ocorrem em seu interior. A figura acima ilustra o ciclo no espaço temperatura (*T*) *versus* entropia (*S*) de uma máquina térmica cujo fluido de trabalho é um gás monoatômico ideal.

Com base nessas informações, julgue os itens de **107** a **110**.

107 É correto afirmar que $p_A > p_B > p_C$ e $p_C < p_D < p_A$, em que p_A, p_B, p_C e p_D representam as pressões do gás nos pontos A, B, C e D, respectivamente.

108 Com relação ao trabalho *W* realizado pelo gás para se deslocar do ponto A para o ponto B (W_{AB}), do ponto B para o ponto C (W_{BC}), do ponto C para o ponto D (W_{CD}) e do ponto D para o ponto A (W_{DA}), é correto afirmar que $W_{AB} < 0$, $W_{BC} < 0$, $W_{CD} > 0$ e $W_{DA} > 0$.

109 Se o produto da pressão pelo volume no ponto A for cinco vezes maior que o produto da pressão pelo volume do gás no ponto C, então, para cada joule de calor recebido pelo gás, este realizará menos que 0,7 J de trabalho.

110 A energia interna do gás no ponto B é maior que no ponto A.

RASCUNHO

Considere que determinado governo pretenda implementar uma usina nuclear que deverá gerar a potência de 60 MW. Considere, ainda, que a usina deverá ser instalada ao longo de um rio com vazão de 10 m^3/s. No projeto da usina, estão previstas eficiência térmica de 30% e canalização de parte da água do rio, de forma a que receba o calor por ela ejetado. Devem ser consideradas, no entanto, as seguintes restrições a esse projeto:

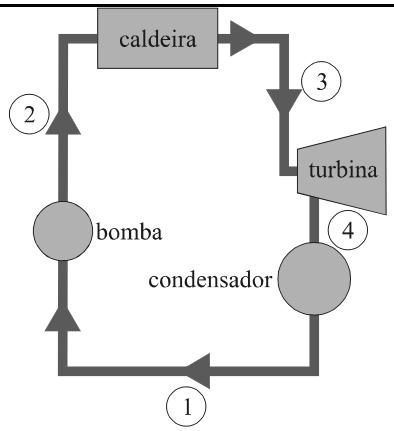
I a existência de lei que impede que mais de 25% da vazão de um rio seja usada por uma única planta industrial;

II a vigência de norma técnica que fixa em 10 ºC a variação máxima de temperatura para a água ulilizada no resfriamento.

Com base na situação hipotética acima e considerando que o calor específico da água líquida seja igual a 4 kJ/(kg × K), julgue os itens seguintes.

111 Moradores ribeirinhos estarão corretos caso aleguem que, com a implantação do projeto, a temperatura da água, que normalmente era de 20 ºC, passará a um valor superior a 25 ºC.

112 Caso se pretenda obedecer às restrições I e II, a usina não poderá ser instalada, dado que seu projeto descumpre o que se menciona em I.



Uma usina termoelétrica funciona como um ciclo de potência a vapor, conforme esquematizado na figura acima. O funcionamento da usina consiste, essencialmente, em quatro processos, conforme descrito a seguir.

I A água no trecho ① passa para o trecho ② através de uma bomba compressora, sendo comprimida até a pressão de 3 MPa. Essa é a pressão de operação da caldeira. Devido à compressão, a água sofre ligeiro aumento de temperatura e, antes de entrar na caldeira, atinge 100 ºC.

II A caldeira fornece calor à água transformando-a em vapor aquecido a 350 ºC no trecho ③.

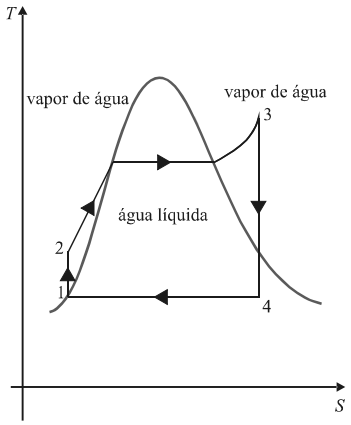
III O vapor de água expande-se isoentropicamente gerando trabalho através de uma turbina, a qual, por sua vez, ejeta vapor praticamente saturado no trecho ④.

IV Um condensador resfria o vapor de água proveniente do trecho ④, recolocando a água esfriada novamente no trecho ①.

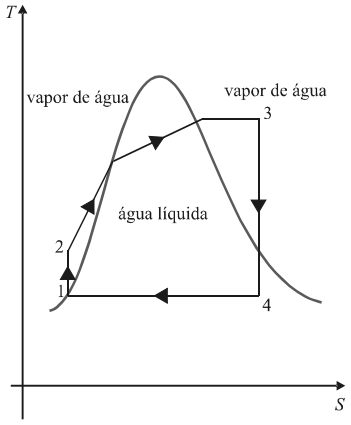
Tendo como base essas informações e assumindo o calor específico da água igual a 4 kJ/(kg × K), o calor específico do vapor de água igual a 1,4 kJ/(kg × K), a temperatura de saturação água-vapor, à pressão de 3 Mpa, de 234 ºC e o calor de vaporização, à pressão de 3 Mpa, de 1.800 kJ/kg, faça o que se pede no item **113**, que é do **tipo C**, e julgue os itens de **114** a **116**.

113 Considerando que, nas opções a seguir, a curva em preto representa a saturação vapor-líquido, assinale a opção que melhor representa, graficamente, o ciclo termodinâmico da usina em questão.

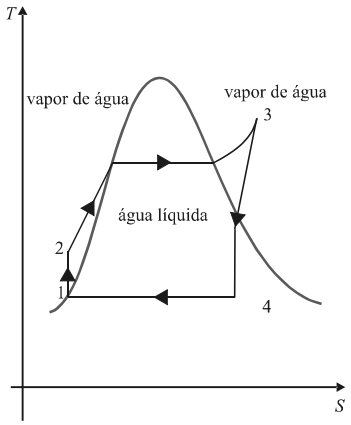
A



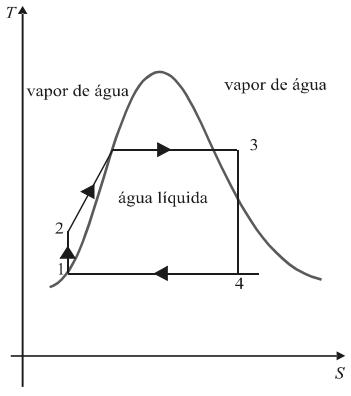
B



C



D

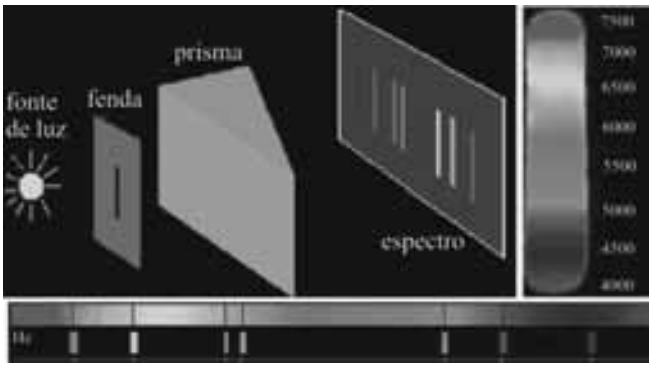


114 Durante o processo de vaporização na caldeira, a temperatura da água permanece constante.

115 Em um ciclo termodinâmico completo, como representado na figura, a variação da energia interna de uma massa de água é nula, mas, devido à segunda lei da termodinâmica, sua entropia varia positivamente.

116 Se a eficiência da referida usina for de 26% e sua potência, de 26 MW, então mais de 50 kg de água atravessam a caldeira por segundo.

RASCUNHO



O que é um espectro? Como fazer a análise química de uma estrela

O espectro de uma luz corresponde à separação das cores componentes dessa luz. Essa separação pode ser obtida com um prisma ou com um dispositivo denominado rede de difração. O espectro da luz do Sol, dita "branca", é um contínuo com todas as cores visíveis. Hoje, sabe-se que essas componentes têm comprimentos de onda que vão desde 4.000 Angstroms (violeta) até 7.500 Angstroms (vermelho).

Se a luz vier de um objeto luminoso, como de uma lâmpada, por exemplo, o espectro obtido pode apresentar apenas algumas cores. Para saber que cores são essas, usa-se um arranjo como o mostrado de forma esquemática na figura acima. Nessa figura, a luz proveniente da fonte luminosa atravessa uma fenda estreita e incide sobre um prisma (ou rede de difração), que a dispersa e projeta sobre uma tela. O que se vê na tela são imagens da fenda, cada uma correspondente a uma cor componente. Este é o espectro da luz do objeto. O arranjo todo é denominado espectrógrafo. As imagens da fenda são chamadas de raias ou linhas do espectro.

Projeto Seara da Ciência. Universidade Federal do Ceará. Internet: <www.seara.ufc.br> (com adaptações).

Tendo como referência as informações acima, julgue os itens de **117** a **121** e faça o que se pede no item **122**, que é do **tipo C**.

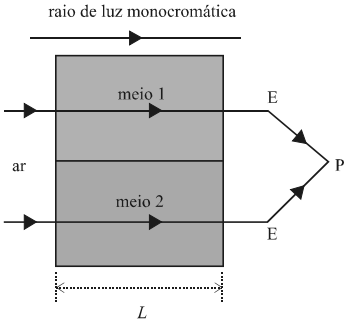
117 A foto abaixo é exemplo do valor da iluminação para o teatro, dado que a fonte de luz constitui componente importante para a dramaticidade da cena, ao valorizar as expressões do ator no plano frontal e destacar a sua silhueta na sombra projetada ao fundo. A fonte de luz, nessa imagem, tem sua origem a pino (eixo central).



118 Se, em um meio material, o índice de refração for inversamente proporcional ao comprimento de onda, então, nesse meio, a velocidade da luz verde será maior que a velocidade da luz vermelha.

119 Nas artes visuais, a escolha das cores, que não repousa, necessariamente, em teoria científica, é feita, por vezes, com base na observação, no sentimento, na experiência e na sensibilidade do artista.

120 A figura a seguir ilustra a situação em que raios de luz monocromática, de comprimento de onda λ, propagam-se a partir do ar e incidem em dois meios diferentes de comprimento L. Após atravessarem esses meios, os raios são refletidos por dois espelhos idênticos colocados em E, de modo a se encontrarem no ponto P. Nesse caso, é correto afirmar que a interferência que ocorre em P será completamente destrutiva apenas se o comprimento L for um múltiplo inteiro do comprimento de onda λ.

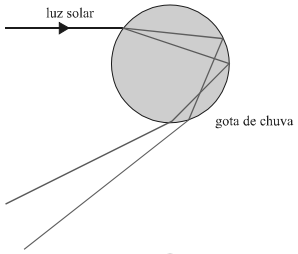


índice de refração do meio 1 = 1.1
índice de refração do meio 2 = 1.6

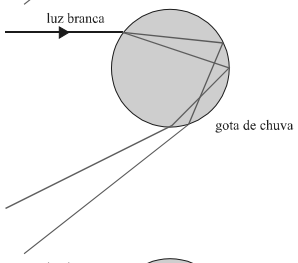
121 É possível ocorrer reflexão total da luz quando esta passa de um meio para outro com a diminuição de sua velocidade de propagação.

122 Considerando que o arco-íris, observado em dias chuvosos, é explicado pela dispersão cromática da luz quando ela atravessa as gotas de água, assinale a opção que melhor reproduz esse fenômeno.

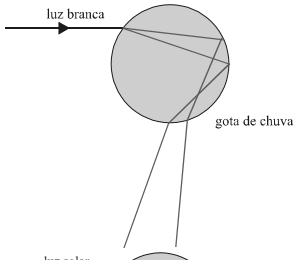
A



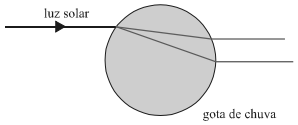
B



C



D



A existência de lixo doméstico e de resíduos agrícolas, industriais e orgânicos nos rios e oceanos, aliada à falta de tratamento adequado, tem gerado efeitos dramáticos em todo o ecossistema. Um tipo específico de contaminação da água pode estar prejudicando animais, fato, até hoje, pouco estudado pela ciência. Invisíveis a olho nu e presentes por toda parte, em especial, nas águas do planeta, moléculas conhecidas como desreguladores endócrinos estariam provocando alterações nos órgãos sexuais e na reprodução de determinadas espécies. O problema pode estar associado, por exemplo, ao surgimento de moluscos e crocodilos com dois sexos e ao fato de ursos polares terem passado a dar à luz poucos filhotes. A queda acentuada de espermatozoides em homens, observada nos últimos 60 anos, e a chegada da menstruação cada vez mais cedo entre as meninas poderiam estar relacionadas à ação desses desreguladores. Os desreguladores endócrinos podem estar presentes no ar, nos alimentos, na água e, até mesmo, em objetos de plástico. Eles têm excelente capacidade de interação com os receptores de estrógenos, que a maioria dos animais carrega na membrana de suas células. Disfarçados de hormônios, eles produzem uma mensagem enganosa que pode fazer a célula morrer, se multiplicar ou produzir certas proteínas na hora errada. A exposição muito intensa e por longo período pode levar à feminização de machos e à masculinização de fêmeas. Isso vai depender da espécie, da fase de desenvolvimento na qual o animal se encontra e da quantidade de desreguladores à qual foi exposto.

Gisela Cabral. **Correio Braziliense**, 15/3/2010 (com adaptações).

Tendo como referência o texto acima, julgue os itens **123** e **124** e faça o que se pede no item **125**, que é do **tipo C**.

123 De acordo com o texto, há evidências de que os desreguladores endócrinos aumentam a fertilidade masculina.

124 A hipótese acerca da chegada cada vez mais precoce da menstruação em meninas, citada no texto, fundamenta-se no fato de as células do organismo das meninas possuírem, nas suas membranas citoplasmáticas, proteínas às quais se ligam interferentes hormonais.

125 Segundo o texto, espécies animais de grupos bem diversos sofrem a ação de substâncias desreguladoras, de maneira semelhante em todos os grupos, o que influencia os caracteres sexuais e a fecundidade de tais espécies. Esse fato demonstra que

A os mecanismos de recepção dessas substâncias são muito simples.
B as espécies animais em questão possuem o mesmo genoma.
C os animais, ao longo de sua evolução, foram expostos a essas substâncias e desenvolveram receptores para elas.
D os grupos de animais citados no texto têm uma ancestralidade em comum.

RASCUNHO

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1												13	14	15	16	17	18
1	1 H 1,0	2																2 He 4,0
2	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 127,0	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 La-Lu *	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 183,9	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Ac-Lr **	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)			

* série dos lantanídeos	57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
** série dos actinídeos	89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

Observação: Massas atômicas com valores arredondados

Tabela de valores
das funções seno e cosseno

θ	sen θ	cos θ
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$

cespeUnB
Centro de Seleção e de Promoção de Eventos

PAS

Programa de Avaliação Seriada

Universidade de Brasília

cespeUnB

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos

Folha de resposta

GUIA DO PAS · PAS 2 2010 · DIA 1 · 115 ITENS

NOME _____ DATA _____

Preencha a bolha por inteiro, a lápis ou caneta. No tipo B, marque um dígito por linha (centena, dezena e unidade). No tipo D, escreva só nas linhas do item.

Tipo A · Certo ou Errado

Itens 11 a 124

11 C E	12 C E	13 C E	14 C E
15 C E	17 C E	18 C E	19 C E
20 C E	21 C E	22 C E	23 C E
24 C E	26 C E	27 C E	28 C E
29 C E	30 C E	31 C E	32 C E
33 C E	34 C E	35 C E	36 C E
37 C E	38 C E	39 C E	41 C E
42 C E	43 C E	44 C E	45 C E
46 C E	47 C E	48 C E	51 C E
52 C E	53 C E	54 C E	56 C E
57 C E	58 C E	59 C E	60 C E
61 C E	62 C E	63 C E	64 C E
65 C E	66 C E	67 C E	68 C E
69 C E	70 C E	71 C E	72 C E
73 C E	74 C E	75 C E	77 C E
78 C E	79 C E	80 C E	81 C E
82 C E	83 C E	84 C E	85 C E
86 C E	87 C E	88 C E	89 C E
90 C E	91 C E	92 C E	93 C E
94 C E	96 C E	97 C E	98 C E
99 C E	100 C E	101 C E	102 C E
103 C E	104 C E	105 C E	107 C E
108 C E	109 C E	110 C E	111 C E
112 C E	114 C E	115 C E	116 C E
117 C E	118 C E	119 C E	120 C E
121 C E	123 C E	124 C E	

Folha de resposta

GUIA DO PAS · PAS 2 2010 · DIA 1 · 115 ITENS

Tipo D · Discursiva

Itens 16 a 50

Item 16

Item 50

Tipo C · Múltipla escolha

Itens 25 a 125

25	A	B	C	D	49	A	B	C	D	55	A	B	C	D
76	A	B	C	D	95	A	B	C	D	113	A	B	C	D
122	A	B	C	D	125	A	B	C	D					

Tipo B · Resposta numérica

Itens 40 a 106

40	C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
106	C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	U	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 2 2010 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
11	Certo ou Errado	E
12	Certo ou Errado	C
13	Certo ou Errado	E
14	Certo ou Errado	C
15	Certo ou Errado	E
16	Discursiva	Anulada
17	Certo ou Errado	E
18	Certo ou Errado	C
19	Certo ou Errado	E
20	Certo ou Errado	E
21	Certo ou Errado	C
22	Certo ou Errado	C
23	Certo ou Errado	E
24	Certo ou Errado	E
25	Múltipla escolha	A
26	Certo ou Errado	C
27	Certo ou Errado	E
28	Certo ou Errado	E
29	Certo ou Errado	E
30	Certo ou Errado	E
31	Certo ou Errado	C
32	Certo ou Errado	E
33	Certo ou Errado	E
34	Certo ou Errado	E
35	Certo ou Errado	C
36	Certo ou Errado	C
37	Certo ou Errado	E
38	Certo ou Errado	E
39	Certo ou Errado	C
40	Numérica	303
41	Certo ou Errado	C
42	Certo ou Errado	Anulada

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 2 2010 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
43	Certo ou Errado	E
44	Certo ou Errado	E
45	Certo ou Errado	C
46	Certo ou Errado	C
47	Certo ou Errado	C
48	Certo ou Errado	Anulada
49	Múltipla escolha	C
50	Discursiva	Anulada
51	Certo ou Errado	C
52	Certo ou Errado	C
53	Certo ou Errado	E
54	Certo ou Errado	E
55	Múltipla escolha	C
56	Certo ou Errado	E
57	Certo ou Errado	C
58	Certo ou Errado	E
59	Certo ou Errado	E
60	Certo ou Errado	E
61	Certo ou Errado	C
62	Certo ou Errado	Anulada
63	Certo ou Errado	Anulada
64	Certo ou Errado	E
65	Certo ou Errado	E
66	Certo ou Errado	C
67	Certo ou Errado	C
68	Certo ou Errado	C
69	Certo ou Errado	E
70	Certo ou Errado	Anulada
71	Certo ou Errado	C
72	Certo ou Errado	C
73	Certo ou Errado	E
74	Certo ou Errado	C

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 2 2010 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
75	Certo ou Errado	C
76	Múltipla escolha	B
77	Certo ou Errado	E
78	Certo ou Errado	E
79	Certo ou Errado	C
80	Certo ou Errado	C
81	Certo ou Errado	E
82	Certo ou Errado	C
83	Certo ou Errado	E
84	Certo ou Errado	C
85	Certo ou Errado	C
86	Certo ou Errado	C
87	Certo ou Errado	E
88	Certo ou Errado	E
89	Certo ou Errado	C
90	Certo ou Errado	E
91	Certo ou Errado	C
92	Certo ou Errado	E
93	Certo ou Errado	E
94	Certo ou Errado	E
95	Múltipla escolha	C
96	Certo ou Errado	C
97	Certo ou Errado	C
98	Certo ou Errado	E
99	Certo ou Errado	E
100	Certo ou Errado	E
101	Certo ou Errado	E
102	Certo ou Errado	C
103	Certo ou Errado	E
104	Certo ou Errado	C
105	Certo ou Errado	C
106	Numérica	240

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 2 2010 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
107	Certo ou Errado	C
108	Certo ou Errado	E
109	Certo ou Errado	E
110	Certo ou Errado	E
111	Certo ou Errado	C
112	Certo ou Errado	C
113	Múltipla escolha	A
114	Certo ou Errado	C
115	Certo ou Errado	E
116	Certo ou Errado	E
117	Certo ou Errado	E
118	Certo ou Errado	E
119	Certo ou Errado	C
120	Certo ou Errado	C
121	Certo ou Errado	E
122	Múltipla escolha	B
123	Certo ou Errado	E
124	Certo ou Errado	C
125	Múltipla escolha	D

Anulada: a banca anulou o item

Discursiva: corrigida por critérios, sem resposta objetiva