Guia do PAS

KIT DE PROVA ANTIGA

CADERNO DA BANCA + MATERIAL DO GUIA

PAS 2 2016

ANO 2016

DIA 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-2/2016/1

Aponte a câmera

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

Conhecer



PAS
Programa de Avaliação Seriada

SEGUNDA ETAPA
SUBPROGRAMA 2015

CADERNO: **ALICE**

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1 Ao receber este caderno de provas, confira atentamente se o tipo de caderno coincide com o que está registrado no cabeçalho de sua folha de respostas e no rodapé de cada página numerada deste caderno.

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

O diálogo é o menor caminho para grandes soluções.

3 Verifique se este caderno contém a prova da Segunda Etapa do Subprograma 2015 do PAS, com todas as opções de **Língua Estrangeira (itens de 1 a 10)**, a prova de **Redação em Língua Portuguesa**, acompanhada de espaço para rascunho, de uso opcional, e, ao final do caderno, uma **Classificação Periódica dos Elementos**. 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.

4 No **Caderno de Respostas**, marque as respostas relativas aos itens da **Língua Estrangeira** que corresponde à sua opção.

5 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**. O algarismo das **CENTENAS**, o das **DEZENAS** e o 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, caso deseje. **Escreva as respostas definitivas no Caderno de Respostas**. Nos itens do **tipo D**, em caso de erro, risque, com um traço simples, palavra, frase ou símbolo e, se for o caso, escreva o respectivo substitutivo. Lembre-se: parênteses não podem ser utilizados para essa finalidade.

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

7 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.

8 Não utilize qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo Cespe | Cebraspe.

9 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.

10 Fique atento à duração das provas, que é de **cinco horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — feita no decorrer das provas — e à transcrição, para os locais apropriados, das respostas dos itens e do **texto definitivo** da Redação em Língua Portuguesa.

11 Atenda às determinações constantes nas presentes instruções e no Caderno de Respostas, porque o não atendimento a qualquer uma delas poderá implicar a anulação das suas provas.

OBSERVAÇÕES

- Informações relativas ao PAS poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 3448 0100 ou pela internet – www.cespe.unb.br/pas.
- É permitida a reprodução desta prova apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Universidade de Brasília
cespe
Cebraspe
Centro Brasileiro de Pesquisa em Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos

PARTE I – LÍNGUA ESPANHOLA

Y así pensé yo que las ciencias de los libros, por lo menos aquellas cuyas razones son sólo probables y carecen de demostraciones, habiéndose compuesto y aumentado poco a poco con las opiniones de vanas personas diferentes, no son tan próximas a la Verdad como los simples razonamientos que un hombre de buen sentido puede hacer, naturalmente, acerca de las cosas que se presentan.

(...)

Y también pensaba yo que como hemos sido todos nosotros niños antes de ser hombres y hemos tenido que dejarnos regir durante mucho tiempo por nuestros apetitos y nuestros preceptores, que muchas veces eran contrarios unos a otros, y ni unos ni otros nos aconsejaban siempre acaso lo mejor, es casi imposible que sean nuestros juicios tan puros y tan sólidos como lo fueran si, desde el momento de nacer, tuviéramos el uso pleno de nuestra razón y no hubiéramos sido nunca dirigidos más que por ésta.

René Descartes. **Discurso del método**. Internet: <www.posgrado.unam> (con adaptaciones).

Con respecto a las ideas del texto de arriba, juzgue los próximos ítems.

1 La palabra "ésta" (ℓ.17) se refiere a "nuestra razón" (ℓ.16).

2 Del según párrafo del texto es correcto concluir que la influencia que ejercen los profesores es siempre la mejor.

3 Según el texto, las ciencias de los libros no se pueden comprobar apropiadamente.

4 La palabra "vanas" (ℓ.4) se puede sustituir por **varias** sin que se altere el contenido del texto.

5 En el texto, la expresión "un hombre de buen sentido" (ℓ.6) significa un hombre capaz.

6 De acuerdo con el según párrafo del texto, los preceptores causaron equivocaciones en el estudio de la filosofía.

Nora: ¿Y, Cristina, qué opinas de mi gran secreto? ¿No piensas ahora que yo también sirvo para algo? Porque te digo que no es tan fácil cumplir con los pagos. Tuve que ahorrar mucho, un poco de aquí y un poco de allí…

Sra. Linde: Sí, claro. No la habrás pasado muy bien.

Nora: No te creas: después descubrí otras maneras de ganar plata. La Navidad pasada me conseguí un montón de trabajo para copiar. Me encerraba todas las noches hasta muy tarde. Era cansador, claro, pero también era divertido trabajar y que me paguen. Era casi como ser un hombre.

(Final n.º 2)

Henrik Ibsen. **Casa de muñecas**. Internet: <www.biblioteca.org.ar> (con adaptaciones).

De acuerdo con el texto de arriba, juzgue los siguientes ítems.

7 Es correcto inferir del texto que el papel de la mujer no era importante.

8 Del texto se puede deducir que Nora no se sentía valorada en su hogar.

9 Según el texto, Nora tenía que economizar mucho para poder sobrevivir.



10 Considerando la viñeta de arriba, señale la opción correcta.

- **A** En la viñeta se nota una crítica a la mala costumbre de poner estatuas en plazas y lugares públicos.
- **B** La viñeta muestra la gran necesidad que se tiene hoy en día de adquirir un buen teléfono móvil.
- **C** La viñeta hace una sátira al uso del teléfono móvil porque la gente ya no puede vivir sin el aparato.
- **D** De la viñeta es correcto concluir que desde hace mucho la vida del hombre ha estado directamente conectada al uso del teléfono.

PARTE I – LÍNGUA FRANCESA

Le **Discours de la Méthode** est l'ouvrage de René Descartes (1596-1650) qui a le plus influé sur les destinées de la philosophie. Publié en 1637, ce livre présente une profondeur de vue et une simplicité de style que l'on aime à trouver réunies.

Ce philosophe élabore des principes simples et solides, comme, « *le bon sens est la chose du monde la mieux partagée* »; de plus, il pense concrètement que « *ce n'est pas assez d'avoir l'esprit bon, mais le principal est de l'appliquer bien.* »

Pour l'auteur, tous les humains possèdent une faculté égale de discerner le vrai du faux; si les sciences ne donnent pas à l'homme la connaissance claire et assurée, cela tient à ce qu'elles ne partent pas de principes solidement établis et n'ont pas de méthode.

Descartes pense qu'il faut diviser les difficultés en de petites parcelles et que l'homme doit conduire par ordre ses pensées en allant par degrés du simple au composé. Cette méthode établie, une proposition s'impose nécessairement à son esprit : « *Je pense, donc je suis* ». Elle sera le principe fondamental de la métaphysique cartésienne.

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

Selon le texte ci-dessus, jugez les propositions suivantes.

1 Pour Descartes, il est plus important d'avoir une bonté spirituelle que de l'appliquer bien.

2 Selon le texte, on peut conclure que, comme l'homme pense, il est certain qu'il existe.

3 Le **Discours de la Méthode** n'est pas une œuvre importante dans le domaine de la philosophie.

4 Les fondements de la philosophie de Descartes se basent sur des préceptes simples et sérieux.

5 D'après le texte, on peut déduire que l'être humain a la faculté de distinguer le vrai du faux.

Nora, personnage principal de la pièce **Une Maison de Poupée**, de Henrik Ibsen, est mariée depuis huit ans à Torvald Helmer, un directeur de la banque avec lequel elle a eu trois enfants. Le rôle de Nora dans son mariage consiste en celui d'une simplette; elle n'est pas prise au sérieux par son mari et superficiellement elle ne se prend pas au sérieux. Le mari se contente de lui donner des directives. Cela sans rancoeur ni malice de la part d'Helmer, qui considère simplement que c'est le rapport normal entre hommes et femmes, comme le veut l'opinion de son époque.

Après des difficultés financières et une crise conjugale, Nora impose des conditions à son mari « pour que leur vie en commun puisse devenir un vrai mariage »; à la fin, elle sort en battant la porte.

Internet: <fr.wikipedia.org> (texte adapté).

En considérant le texte ci-dessus, jugez les propositions suivantes.

6 Le mari de Nora ne la prend pas au sérieux.

7 Le pronom « lui » (ℓ.7) peut être remplacé correctement par « trois enfants » (ℓ.4).

8 Pendant toute la pièce, Nora maintient un comportement passif.

9 On peut déduire que, à l'époque où la pièce a été écrite, le rôle de la femme au foyer était moins important que celui du mari.



10 Analysez la charge ci-dessus et choisissez l'option correcte.

A D'après cette charge, on conclut que l'existence est intimement liée au téléphone.

B Il y a une critique démesurée aux statues dans des endroits publics.

C La charge satirise l'usage du téléphone mobile, car il y a des gens qui se sentent dépendants du portable.

D L'attitude du personnage correspond à celle de quelqu'un qui déteste le téléphone portable.

PARTE I – LÍNGUA INGLESA

A Doll's House (a play by Henrik Ibsen, 1879)

Nora Helmer and Torvald Helmer have been married for eight years. On the day before Christmas, Nora busies herself with last-minute shopping, for this is the first Christmas since her marriage that she does not have to economize. Torvald is made manager of a bank and after the New Year their money troubles will be over. She buys a tree and plenty of toys for their three children and even macaroons for herself, her favorite candies. She enters her well-furnished living room — the setting of the entire play — carrying several packages. Torvald greets her playfully and affectionately, but then criticizes her for spending so much money on Christmas gifts. He loves his wife dearly, but he considers her very much as her own father did, a "doll" to be played with and admired.

At the end, she tells him that she is leaving him because they've never had a real marriage. She's never been more than a doll in his eyes. He begs her to stay, but she refuses, leaving both him and the kids. She walks out slamming the door behind her.

Internet: <www.enotes.com>, <www.shmoop.com> and <www.sparknotes.com> (adapted).

Considering the ideas and meanings of the text above, judge the following items.

1 The word "for" (ℓ.3) can be replaced by **because** without any change in meaning.

2 In the text, the word "over" (ℓ.6) means **finished**.

3 The main aim of the text is to show Nora's passion for dolls.

4 Nora did all her Christmas shopping well ahead of time.

5 Torvald will receive more pay after the New Year.

6 Throughout the play different settings are used to show the doll house.

René Descartes (1596-1650) was a French philosopher and mathematician. His philosophy was built on the idea of radical doubt, in which nothing that is perceived or sensed is necessarily true. The only thing that remains true is that there is a mind or consciousness doing the doubting and believing its perceptions, hence the famous formulation, "I think, therefore I am".

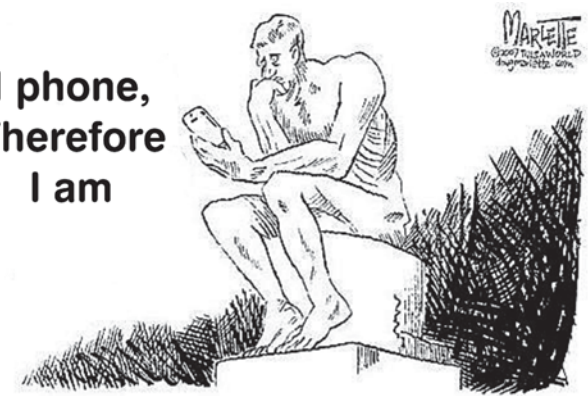
Internet: <newlearningonline.com> (adapted).

Considering the text and the vocabulary used in it, judge the following items.

7 The word "hence" (ℓ.6) is synonymous with **therefore**.

8 Descartes was in his mid sixties at the time of his death.

9 Descartes' philosophy gave a central place to reason and mind.



Internet: <www.google.com> (adapted).

10 The cartoon above

A confirms that Man's existence has always been associated to the mobile phone.

B shows that even **The Thinker** by Rodin would have liked to have a mobile phone.

C satirizes the dependence on the mobile phone and the extreme importance attached to it.

D criticizes the use of mobile phones in museums.

PARTE II



obra vista de frente **obra vista de lado**

Waldemar Cordeiro. **Autorretrato probabilístico**, 1967, acrílico, madeira e fotografia. Internet: <www.itaucultural.org.br>.

Tendo como referência a obra **Autorretrato Probabilístico**, de Waldemar Cordeiro, reproduzida acima, julgue os itens a seguir.

11 A maioria dos corpos reflete difusamente a luz que incide sobre eles. Se a obra de Waldemar Cordeiro não difundisse a luz, não seria possível vê-la, independentemente da posição em que o observador se encontrasse.

12 Waldemar Cordeiro fundou o grupo Ruptura, que foi a base do movimento de arte Concreta no Brasil. Com a obra **Autorretrato Probabilístico**, ele evidencia o valor dos princípios matemáticos na construção objetiva da obra de arte.

13 A obra é composta por três planos transparentes com fragmentos do retrato fotográfico do artista, cujo rosto somente pode ser visto por inteiro do ângulo lateral, quando os fragmentos se recompõem na imagem original.



Veiga Valle. **São Miguel Arcanjo**, século XIX, escultura em cedro, policromada e dourada. Museu de Arte Sacra da Boa Morte, Goiás. Fotografia Flávio Isaac. Internet: <www.flavioisaacfotografo.blogspot.com>.

A respeito da escultura **São Miguel Arcanjo**, de Veiga Valle, julgue os próximos itens.

14 A figura do arcanjo é uma imagem frequente na arte Concreta brasileira, que valoriza as cores quentes e o movimento.

15 A estrutura formal da escultura sacra **São Miguel Arcanjo** mostra movimento por meio dos eixos inclinados e das dobras das vestimentas, muito valorizado no período Barroco.

Abatidos pelo fadinho harmonioso e nostálgico dos desterrados, iam todos, até mesmo os brasileiros, se concentrando e caindo em tristeza; mas, de repente, o cavaquinho de Porfiro, acompanhado pelo violão do Firmo, romperam vibrantemente com um chorado baiano.

(...)

E à viva crepitação da música baiana calaram-se as melancólicas toadas dos de além-mar. Assim à refulgente luz dos trópicos amortece a fresca e doce claridade dos céus da Europa, como se o próprio sol americano, vermelho e esbraseado, viesse, na sua luxúria de sultão, beber a lágrima medrosa da decaída rainha dos mares velhos.

Jerônimo alheou-se de sua guitarra e ficou com as mãos esquecidas sobre as cordas, todo atento para aquela música estranha, que vinha dentro dele continuar uma revolução começada desde a primeira vez em que lhe bateu em cheio no rosto, como uma bofetada de desafio, a luz deste sol orgulhoso e selvagem, e lhe cantou no ouvido o estribilho da primeira cigarra, e lhe acidulou a garganta o suco da primeira fruta provada nestas terras de brasa, e lhe entonteceu a alma o aroma do primeiro bogari, e lhe transtornou o sangue o cheiro animal da primeira mulher, da primeira mestiça, que junto dele sacudiu as saias e os cabelos.

Aluísio Azevedo. **O cortiço**. Internet: <www.dominiopublico.gov.br>.

Com base na obra **O Cortiço**, de Aluísio Azevedo, e no fragmento acima, dela extraído, julgue os itens de **16** a **18** e faça o que se pede no item **19**, que é do **tipo C**.

16 No trecho apresentado, estabelece-se uma relação entre a música e o temperamento dos povos que ela representa: a melancolia "dos de além-mar", os portugueses, e a alegria representada pela "viva crepitação" dos brasileiros.

17 Ao indicar, em **O Cortiço**, a transformação de Jerônimo desde sua chegada ao Brasil, Aluísio Azevedo abre mão do recurso literário que consiste em determinar o perfil psicológico das personagens a partir de seu ambiente físico de origem, comumente utilizado pelos escritores do Naturalismo.

18 Por meio da comparação entre o fadinho e o chorado, os dois primeiros parágrafos do texto constroem uma atmosfera em que se opõem aspectos da cultura portuguesa e aspectos da cultura brasileira, exaltando-se, ao final, a superioridade desta cultura em relação àquela.

19 Assinale a opção em que os termos apresentados desempenham a mesma função sintática em suas respectivas orações.

A "as melancólicas toadas dos de além-mar" (ℓ.8) e "a garganta" (ℓ.19)

B "de sua guitarra" (ℓ.13) e "dentro dele" (ℓ.15)

C "todo atento" (ℓ.14) e "selvagem" (ℓ.18)

D "uma revolução" (ℓ. 15 e 16) e "o sangue" (ℓ.21)

Isso é isto. Simão Bacamarte achou em si os característicos do perfeito equilíbrio mental e moral; pareceu-lhe que possuía a sagacidade, a paciência, a perseverança, a tolerância, a veracidade, o vigor moral, a lealdade, todas as qualidades enfim que podem formar um acabado mentecapto. Duvidou logo, é certo, e chegou mesmo a concluir que era ilusão; mas, sendo homem prudente, resolveu convocar um conselho de amigos, a quem interrogou com franqueza. A opinião foi afirmativa.

— Nenhum defeito?

— Nenhum, disse em coro a assembleia.

— Nenhum vício?

— Nada.

— Tudo perfeito?

— Tudo.

— Não, impossível, bradou o alienista. Digo que não sinto em mim essa superioridade que acabo de ver definir com tanta magnificência. A simpatia é que vos faz falar. Estudo-me e nada acho que justifique os excessos da vossa bondade.

A assembleia insistiu; o alienista resistiu; finalmente o Padre Lopes explicou tudo com este conceito digno de um observador:

— Sabe a razão por que não vê as suas elevadas qualidades, que aliás todos nós admiramos? É porque tem ainda uma qualidade que realça as outras: — a modéstia.

Era decisivo. Simão Bacamarte curvou a cabeça, juntamente alegre e triste, e ainda mais alegre do que triste. Ato contínuo, recolheu-se à Casa Verde. Em vão, a mulher e os amigos lhe disseram que ficasse, que estava perfeitamente são e equilibrado: nem rogos, nem sugestões, nem lágrimas o detiveram um só instante.

— A questão é científica, dizia ele; trata-se de uma doutrina nova, cujo primeiro exemplo sou eu. Reúno em mim mesmo a teoria e a prática.

— Simão! Simão! meu amor! dizia-lhe a esposa com o rosto lavado em lágrimas.

Mas o ilustre médico, com os olhos acesos da convicção científica, trancou os ouvidos à saudade da mulher, e brandamente a repeliu. Fechada a porta da Casa Verde, entregou-se ao estudo e à cura de si mesmo. Dizem os cronistas que ele morreu dali a dezessete meses, no mesmo estado em que entrou, sem ter podido alcançar nada. Alguns chegam ao ponto de conjeturar que nunca houve outro louco, além dele, em Itaguaí, mas esta opinião, fundada em um boato que correu desde que o alienista expirou, não tem outra prova senão o boato; e boato duvidoso, pois é atribuído ao Padre Lopes, que com tanto fogo realçara as qualidades do grande homem. Seja como for, efetuou-se o enterro com muita pompa e rara solenidade.

Machado de Assis. **O Alienista**. São Paulo: Editora Ática.

Tendo como referência a obra **O Alienista**, de Machado de Assis, e o fragmento acima, dela extraído, julgue os itens de **20** a **24** e faça o que se pede no item **25**, que é do **tipo C**.

20 Em **O Alienista**, observa-se a ironia do narrador, uma das características fundamentais da produção madura de Machado de Assis. Tal recurso permite a crítica social incisiva sem que se recorra ao tom militante ou didático.

21 Na opinião do padre Lopes, a modéstia de Simão Bacamarte era uma qualidade que se destacava entre as demais, de modo que o impedia de ver essas outras qualidades, altivas e admiradas por todos do seu convívio.

22 Os conflitos de interesses de caráter subjetivo-individual e objetivo-coletivo marcam a sociedade e ganham relevo especialmente na esfera da política. Esse tipo de conflito é resolvido com a obrigatoriedade de aquele que assume cargo político de representação abdicar de negócios privados que não constituam rendimentos assalariados.

23 A obra **O Alienista** é relacionada ao Realismo literário por trazer, entre outras características, uma crítica comportamental aliada à análise dos perfis psicológicos da sociedade brasileira da segunda metade do século XIX.

24 Ainda que seja contestado pela sociedade, Simão Bacamarte, o alienista, representante do conhecimento científico, figura na narrativa machadiana como símbolo da avaliação neutra e equilibrada do comportamento humano.

25 Considerando os aspectos linguísticos do texto, assinale a opção correta.

A Na linha 18, o trecho "que vos faz falar" constitui uma oração que funciona como o predicativo do termo "A simpatia".

B A oração "pois é atribuído ao Padre Lopes" (ℓ.46) encerra a justificativa do narrador para sua afirmação de que o boato que corria em Itaguaí tinha caráter duvidoso.

C A oração "sendo homem prudente" (ℓ.7) constitui o motivo das atitudes de Simão Bacamarte descritas nas orações "Duvidou logo, é certo, e chegou mesmo a concluir que era ilusão" (ℓ. 6 e 7).

D Nas linhas 29 e 30, a oração "que estava perfeitamente são e equilibrado" denota a conclusão dos apelos da mulher de Simão Bacamarte e de seus amigos, apelos esses que aparecem sob a forma da oração "que ficasse".

Foi-se o tempo em que só bandas formadas no eixo Rio-São Paulo despontavam na cena musical brasileira. Certamente o dinheiro e a infraestrutura para *shows* ainda circulam mais em ambos os estados, mas a força do eixo foi impactada pelo encurtamento de distâncias e pelas facilidades de produção e divulgação promovidas pela Internet. De repente, não é mais necessário estar nesse centro para estourar. Um exemplo disso é a banda Móveis Coloniais de Acaju, que tem um público fidelíssimo, lota *shows* e é de Brasília. Esse cenário tem aberto novas perspectivas de reconhecimento para outros grupos originários da região Centro-oeste, como Pedra Letícia e banda Jenipapo.

Marcia Scapaticio. **Bandas fora do eixo Rio-São Paulo**. Internet: <www.saraivaconteudo.com.br> (com adaptações).

Considerando o texto acima e os múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens subsequentes.

26 A execução da música **Santuário** pela banda Jenipapo começa com uma sequência curta dedilhada ao violão, que é repetida durante quase toda a duração da música.

27 A Batalha do Jenipapo, no Piauí, inscreve-se no contexto da participação popular na defesa da Independência do Brasil, tal como ocorrido, por exemplo, no Pará e na Bahia, quando houve enfrentamento com tropas portuguesas.

28 Do ponto de vista do estilo musical, a música **Santuário**, da banda Jenipapo, pode ser designada como um bolero.

Passados t dias do *show* da banda Móveis Coloniais de Acaju em uma cidade com R habitantes, a quantidade de pessoas dessa cidade que ouviu alguma música da banda podia ser estimada pela função $P(t) = \dfrac{R \times 2^t}{99 + 2^t}$, em que $t \geq 0$ e $P(0)$ corresponde a todas as pessoas presentes ao *show* que residiam na cidade.

Considerando essas informações, julgue os itens **29** e **30**, assinale a opção correta no item **31**, que é do **tipo C**, e faça o que se pede no item **32**, que é do **tipo B**.

29 O número de habitantes da cidade que já ouviu uma música da banda Móveis Coloniais de Acaju dobra a cada dia que passa.

30 A quantidade de pessoas da referida cidade que estavam presentes no *show* corresponde a 1% da população da cidade.

31 A função $P(t)$ é

- **A** crescente para todo $t \geq 0$.
- **B** decrescente para todo $t \geq 0$.
- **C** crescente para $0 < t < \log_2 R$ e decrescente para $t > \log_2 R$.
- **D** decrescente para $0 < t < \log_2 R$ e crescente para $t > \log_2 R$.

32 Assumindo 1,58 e 3,46 como valores aproximados, respectivamente, de $\log_2 3$ e de $\log_2 11$, calcule, **em dias**, o exato instante em que metade da população da cidade ouviu alguma música da banda Móveis Coloniais de Acaju. Multiplique o resultado por 100. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

RASCUNHO

Nora: Pronto, agora está tudo acabado. Eu deixei as chaves aqui. As criadas sabem de tudo na casa, melhor até do que eu. Amanhã, depois de eu ter ido embora, Cristina vem aqui e empacota as minhas coisas, as que eu trouxe de casa comigo. Depois eu mando buscar.

Helmer: Tudo acabado! Tudo acabado! Nora, você nunca mais vai pensar em mim?

Nora: Eu sei que vou pensar muito em você, nas crianças e nesta casa.

Helmer: Posso escrever para você, Nora?

Nora: Não, nunca. Nunca faça isso.

Helmer: Mas deixe que eu pelo menos lhe mande...

Nora: Nada. Nada.

Helmer: Deixe que eu a ajude, se você precisar.

Nora: Não. Não posso aceitar nada de um desconhecido.

Helmer: Nora, eu nunca vou passar de um desconhecido para você?

Nora (Pensativa): Ah, Torvald, o maior milagre de todos teria de acontecer.

Helmer: Diga o que seria isso!

Nora: Nós dois, você e eu, teríamos de nos modificar a ponto de... Ah, Torvald, eu não acredito mais em milagres.

Helmer: Mas eu vou acreditar. Diga? Teríamos de nos modificar a ponto de...

Nora: De poder fazer do nosso casamento uma verdadeira vida em comum. Adeus. (Sai pelo vestíbulo.)

Helmer (Afunda-se numa cadeira, perto da porta, e esconde o rosto nas mãos.): Nora! Nora! (Olha em volta. Levanta-se.) Vazio. Foi embora. (Uma esperança passa pelo seu pensamento.) O maior milagre de todos?

(Ouve-se o som de uma porta que bate lá embaixo.)

Henrik Ibsen. **Casa de bonecas**. 1879.

Com base na peça **Casa de Bonecas**, de Henrik Ibsen, e no trecho apresentado acima, julgue os itens de **33** a **38**.

33 A história da personagem Nora traz para a cena teatral a intimidade familiar. No trecho apresentado, é possível identificar que Nora abandona o marido e os filhos. Sabe-se que essa atitude da personagem chocou muitas plateias na época em que a peça estreou.

34 A peça **Casa de Bonecas** pode ser considerada realista por trazer para a cena, por meio da ação dramática, diálogos em tom coloquial, como no trecho apresentado, em que Nora e Helmer discutem sobre o final de seu casamento.

35 A criação da personagem Nora, uma mulher que ousa romper com o papel social que lhe cabia e busca uma experiência pessoal, foi possível graças ao contexto social do final do século XIX na Europa.

36 A postura revolucionária da personagem Nora, que colocou em grande destaque as ideias feministas da época, causou impacto na sociedade. Nesse caso, a cena teatral contribuiu para que valores cotidianos fossem repensados.

37 Em "Mas deixe que eu pelo menos lhe mande" (ℓ.12) e em "Deixe que eu a ajude, se você precisar" (ℓ.14), os pronomes "lhe" e "a" referem-se a uma terceira pessoa sobre qual Nora e Helmer conversam.

38 O complemento do verbo "buscar" (ℓ.5), que está elíptico, é facilmente identificado no fragmento apresentado: as coisas que Nora havia levado de casa com ela.

O videodocumentário **Invasores ou Excluídos?**, do diretor César Mendes, é uma produção que aborda o surgimento das primeiras favelas do Distrito Federal, a política habitacional da época e a criação das cidades-satélites, hoje chamadas de regiões administrativas. Na década de 50 do século passado, milhares de pessoas vieram para o Planalto Central com o objetivo de trabalhar na construção da nova capital. À época, o governo de Juscelino Kubitschek esperava que esses operários voltassem às cidades de origem depois de concluídas as obras. As primeiras favelas do Distrito Federal, como a do IAPI, surgiram próximas ao Plano Piloto. Aos poucos, esses trabalhadores que não queriam ir embora da cidade foram sendo afastados para áreas mais distantes do Plano Piloto. Ceilândia, criada em 1971, é fruto da Campanha de Erradicação de Invasões. Os primeiros movimentos sociais da cidade, como o extinto Incansáveis Moradores de Ceilândia, surgiram por conta da especulação imobiliária crescente na região à época.

UnB Clipping. ***Campus* em Ceilândia relembra história da cidade**. Internet: <www.unb.br> (com adaptações).

Considerando o texto acima e a obra audiovisual **Invasores ou Excluídos?**, nele citada, julgue os próximos itens.

39 O crescimento econômico do Brasil durante o governo de Juscelino Kubitschek implicou o aumento das desigualdades socioespaciais no país.

40 Juscelino Kubitschek considerava necessária a participação do capital estrangeiro na ampliação do desenvolvimentismo econômico brasileiro.

41 A estética, em um sentido amplo, tem sido um veículo relevante de expressar resistência ou descontentamento. Isso é explicitado, em **Invasores ou Excluídos?**, pela articulação entre a música, a dança e as formas de protesto — ainda que veladas.

42 Ainda que as pessoas que ocupem irregularmente terrenos não tenham condições de vida adequadas e, em virtude de dinâmicas de exclusão, sejam levadas a invadi-los, a solução para o problema habitacional consiste na retirada dessas pessoas dos locais ocupados.

O **Discurso do Método** produziu uma revolução na filosofia e na ciência. A partir dessa obra, Descartes buscou um conjunto de princípios que pudessem ser conhecidos sem qualquer dúvida. Para investigar tal possibilidade, procedeu à análise por meio de um método próprio conhecido como "dúvida hiperbólica", ou "dúvida metafísica", mais frequentemente referido como "ceticismo metodológico", que consiste em rejeitar qualquer ideia da qual se possa duvidar, para então, após análise, restabelecer ou reconstruir essa ideia de modo a criar uma base sólida para o conhecimento.

Internet: <www.infoescola.com> (com adaptações).

Considerando o texto acima e os múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens de **43** a **45** e assinale a opção correta no item **46**, que é do **tipo C**.

43 Descartes foi um dos expoentes do Racionalismo, que considera a empiria desnecessária para a obtenção de conhecimento.

44 O método cartesiano se fundamenta na dúvida hiperbólica, que consiste em duvidar de tudo o que é possível duvidar. Tal dúvida não se aplica à capacidade de seu próprio método de revelar verdades.

45 O método cartesiano, de caráter analítico, tem por característica não se interessar pelo processo de síntese, que é um elemento do método sintético.

46 O ponto de partida do método analítico cartesiano (*cogito*) deve ser compreendido como

A um raciocínio do tipo dedutivo, que deduz o pensar a partir da existência.

B um raciocínio do tipo indutivo sobre a relação experimentalmente comprovada entre o pensar e o existir.

C uma percepção sintética, que identifica uma totalidade, em seres humanos, entre o pensar e o existir.

D uma prova da existência material do ser humano.

Os fenômenos sonoros estão relacionados com as vibrações dos corpos materiais, que, ao vibrarem, produzem ondas que se propagam no meio material. Em um violão, por exemplo, as cordas são mantidas tensionadas e, ao serem tangidas, emitem som. O ouvido humano é capaz de distinguir dois sons de mesma frequência e intensidade, desde que as formas das ondas sonoras correspondentes a esses sons sejam diferentes.

A respeito de sons e sua propagação em um meio, julgue os itens seguintes.

47 Para aumentar a frequência do som emitido por uma corda de violão, deve-se aumentar a tensão na corda, apertando-se a tarraxa do violão.

48 Mantendo-se constante a força de tração de uma corda de violão, a frequência do som produzido diminuirá se o tamanho da corda a ser tangida diminuir (pressionando-se o dedo em uma das casas).

49 Considere que, em uma sala de concerto, uma nota Si emitida por um piano seja escutada por um ouvinte correndo na sala, com velocidade constante, como se fosse uma nota Lá (mais próximo da Si original). Nesse caso, o ouvinte estará se afastando do piano.

O coco é um folguedo dançado na região praiana do Norte e do Nordeste, sobretudo em Alagoas. Sua origem é bastante discutida: há quem afirme que aqui tenha chegado na bagagem dos escravos africanos e há quem defenda a teoria de que ele seja o produto do encontro da raça negra com o nativo local. Conta-se a história de que os negros, para aliviar as dores do trabalho de quebrar os cocos secos com os pés e embalados pelo barulho que faziam, cantavam e dançavam. A dança do coco continua sendo a expressão de desabafo da alma popular, da gente mais sofrida do Nordeste brasileiro. A exemplo de outras danças tipicamente brasileiras, o coco apresenta grandes variedades de formas. Muitas delas caíram em desuso, por causa das influências culturais urbanas e da repressão das autoridades (há um grau de erotismo embutido nas danças), mas elas ainda são praticadas nas festas juninas.

Internet: <www.espacoeducar.net> (com adaptações).

Tendo como referência inicial o texto acima, julgue os próximos itens.

50 Da Lei Eusébio de Queirós, que determinou o fim do tráfico de escravos africanos para o Brasil, à Lei Áurea, que extinguiu a escravidão no país, percorreu-se longo processo político, com debates acalorados no Parlamento, artigos na imprensa e inflamados discursos em atos públicos.

51 Liberais e conservadores, no transcurso do Segundo Império, aproximaram-se plenamente na defesa da libertação dos escravos, já que ambas as correntes políticas vislumbravam um Brasil industrializado, com mercado interno pujante e mão de obra assalariada.

52 As palmas e o sapateado dos dançarinos de coco, que às vezes usam tamancos para reforçar o efeito, são elementos essenciais para a marcação da cadência desse ritmo popular.

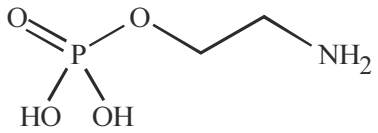
53 O gênero do coco influenciou a música de artistas populares nordestinos como Jackson do Pandeiro, Alceu Valença e Chico Science.

54 Entre as crises que abalaram o regime monárquico e que foram determinantes para a instauração da República, o tema da abolição do trabalho escravo teve diminuta relevância, superada em larga dimensão pela questão militar.

RASCUNHO

Um estudo mostrou recentemente que a fosfoetanolamina, quando administrada em doses altas, induziu a redução de tamanho de melanomas em camundongos, embora com eficácia inferior à apresentada pela ciclofosfamida, quimioterápico existente no mercado. Apesar de os resultados terem sido pouco animadores, as pesquisas com a fosfoetanolamina não serão interrompidas. A previsão é que se inicie um estudo com voluntários saudáveis, com o intuito de avaliar a segurança do composto e seu comportamento no organismo humano. A fosfoetanolamina sintética corresponde a um sal resultante da neutralização total da fosfoetanolamina com carbonato de cálcio ($CaCO_3$), carbonato de zinco ($ZnCO_3$) e carbonato de magnésio ($MgCO_3$) em pH controlado.

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

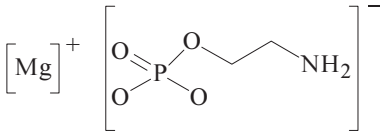


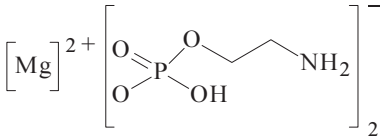
fosfoetanolamina

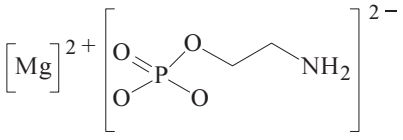
Tendo como referência o texto e a estrutura química da fosfoetanolamina acima, julgue o item **55** e faça o que se pede no item **56**, que é do **tipo C**.

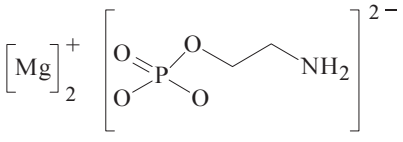
55 Infere-se da estrutura química da fosfoetanolamina que sua cadeia carbônica é aberta, normal e heterogênea.

56 Assinale a opção que corresponde à fórmula da fosfoetanolamina sintética preparada com o carbonato de magnésio.

A 

B 

C 

D 

Para testar a eficácia da fosfoetanolamina, foram administradas substâncias distintas a camundongos com câncer, divididos em três grupos, cujas quantidades eram x, y e z, totalizando 120 camundongos, conforme descrito a seguir.

- x camundongos receberam apenas fosfoetanolamina.
- y camundongos receberam apenas soro fisiológico.
- z camundongos receberam apenas ciclofosfamida (substância amplamente utilizada no tratamento de câncer).
- A quantidade de camundongos que receberam fosfoetanolamina é igual à soma dos demais camundongos.
- A quantidade dos camundongos que receberam fosfoetanolamina ou soro fisiológico é o quádruplo daqueles que receberam ciclofosfamida.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

57 Metade dos camundongos que participaram do teste recebeu fosfoetanolamina.

58 Os camundongos que receberam ciclofosfamida são mais numerosos dos que os que receberam soro fisiológico.

59 Se, entre os 120 camundongos, apenas dois terços dos que receberam ciclofosfamida apresentaram melhora, então mais de 100 camundongos não apresentaram melhora.

RASCUNHO

Em plena lua de mel

Toda vez que o seu namorado sai
Você vai ver outro rapaz.
Olha, todo mundo está comentando
O seu cartaz tá aumentando

Moça linda, por favor,
Guarde todo esse amor pra um rapaz
Dá vergonha de dizer o que disseram de você
Mas ouça

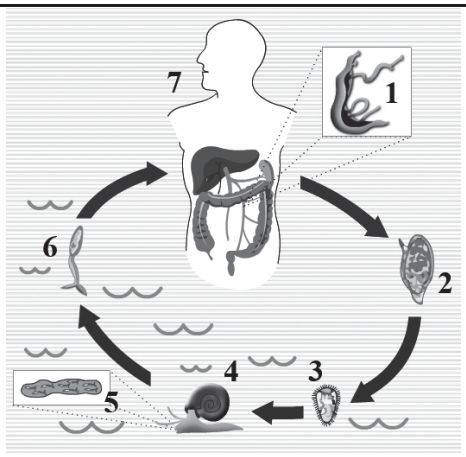
Dizem que o seu coração voa mais que avião
Dizem que o seu amor só tem gosto de fel
Vai trair o marido, em plena lua de mel

Reginaldo Rossi. *In*: **CD Pedra Letícia**. São Paulo: EMI, 2008.

A respeito do fragmento da letra da música **Em plena lua de mel**, julgue os itens a seguir.

60 Na canção, a "Moça linda" (ℓ.5) é a pessoa de quem se fala, uma terceira pessoa que não tem direito a voz e que é descrita sob uma perspectiva masculina.

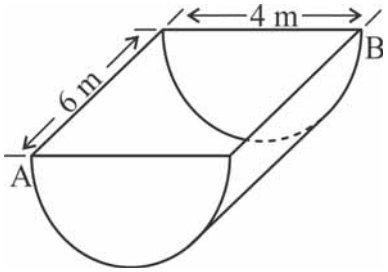
61 O emprego da expressão "todo mundo" (ℓ.3) como sujeito da locução verbal "está comentando" (ℓ.3) e da terceira pessoa do plural nas diversas ocorrências do verbo **dizer** é um recurso utilizado para não especificar os agentes das ações designadas por esses verbos.



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

62 Tendo como referência a figura acima, que ilustra o ciclo de vida de um invertebrado causador de uma parasitose considerada de grande importância médica no Brasil, assinale a opção correta.

- **A** A figura ilustra o ciclo de vida de um endoparasita da classe *Cestoda* e da espécie *Taenia solium*, cuja forma adulta está identificada pelo número 1.
- **B** O ciclo de vida do parasita em questão inclui um hospedeiro intermediário, identificado na figura pelo número 4. No intestino desse hospedeiro, ocorre a formação dos ovos embrionados ricos em cisticercos.
- **C** A forma infectante é representada pela larva indicada na figura pelo número 6, denominada cercária, que é capaz de penetrar ativamente na pele do hospedeiro humano.
- **D** Nas fezes humanas, são liberadas as proglótides grávidas, repletas de ovos, que são ingeridas pelo hospedeiro intermediário, indicado na figura pelo número 4.



A figura acima mostra um tanque no formato de um semicilindro, com 4 m de diâmetro e 6 m de altura, utilizado para armazenar água da chuva. Os pontos A e B estão localizados nos diâmetros das bases do semicilindro e em vértices opostos de um retângulo.

Com base nessas informações, julgue o item **63**, assinale a opção correta no item **64**, que é do **tipo C**, e faça o que se pede no item **65**, que é do **tipo B**.

63 Se o diâmetro e a altura do tanque fossem ambos divididos por 2, então a área total da superfície do tanque seria divida por 4.

64 Se um plano divide o tanque ao meio e contém os pontos A e B, então a curva formada pela interseção desse plano com a superfície da figura que representa o tanque (o semicilindro sem a face plana) é parte de uma

- **A** circunferência.
- **B** elipse.
- **C** parábola.
- **D** hipérbole.

65 Assumindo 3,14 como valor aproximado de π, calcule, **em m³**, o volume do tanque apresentado. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

RASCUNHO

Em testes de laboratório, mostrou-se que um plástico biodegradável feito a partir do caroço da manga tem potencial para ser empregado em finas membranas utilizadas em processos para a purificação de água, para o tratamento de efluentes, em sessões de hemodiálise e na liberação controlada de fármacos.

O caroço é a camada dura externa da semente da manga, composta principalmente de fibras, que recobre o embrião. Celulose, hemicelulose e lignina, componentes que formam as paredes celulares das plantas, são encontradas em grande quantidade nessa porção da fruta. No processo desenvolvido, extrai-se a celulose do caroço da manga e, a partir dela, produz-se o acetato para a fabricação dos plásticos usados nas membranas.

A ideia de aproveitar essa parte desprezada da fruta surgiu quando foi constatado que pelo menos 2 mil toneladas de caroços de manga são descartadas a cada safra pela indústria de sucos só na região do Triângulo Mineiro. Como no Brasil a produção de manga atinge cerca de 1,3 milhão de toneladas por ano — utilizadas principalmente como suco —, a quantidade desse resíduo que sobra fica, na média, em torno de 480 mil toneladas por ano: as sementes correspondem a algo entre 30% e 45% do peso da manga, dependendo da variedade. Essa montanha de resíduos normalmente tem como destino final a queima ou o descarte no lixo. Além do caroço da manga, já foi produzido acetato de celulose a partir de jornais e de bagaço da cana-de-açúcar, e tem-se trabalhado com a palha de milho.

Dinorah Ereno. **Plásticos vegetais**. *In*: **Pesquisa FAPESP**, n.º 174, ago./2010, p. 80-1 (com adaptações).

Tendo como referência inicial o fragmento de texto acima, julgue os itens de **66** a **71** e assinale a opção correta nos itens de **72** a **74**, que são do **tipo C**.

66 Dois fatos podem ser considerados motivações para o emprego do caroço da manga na produção do acetato de celulose: o fato de haver, nessa parte da fruta, uma grande concentração de matéria-prima para a produção do acetato de celulose; e o fato de a indústria de suco brasileira não aproveitar uma grande quantidade de caroços de manga, os quais têm como destino final a queima ou o descarte no lixo.

67 A forma "descartadas" (ℓ.17) pode ser substituída por **descartados**, em virtude de o sujeito da oração ser representado por uma expressão quantitativa feminina plural acompanhada de substantivo masculino no plural.

68 As auxinas são fitormônios produzidos nas sementes e estão envolvidas na formação dos frutos por promoverem o desenvolvimento das paredes do ovário.

69 O texto apresenta elementos característicos da tipologia expositiva e destina-se à divulgação científica. Sua finalidade é mostrar que é possível reverter uma situação de poluição utilizando-se materiais descartados pela indústria de sucos e transformando-os em algo benéfico para a sociedade.

70 Comumente empregado na indústria alimentícia de frutas, o ácido abscísico é um fitormônio gasoso responsável pelo amadurecimento dos frutos.

71 A utilização generalizada do plástico no mundo contemporâneo é mais um reflexo das transformações no sistema produtivo promovidas pela Revolução Industrial, especialmente em face de sua estreita vinculação com a ciência, de que decorrem significativos avanços tecnológicos.

72 De acordo com as ideias expressas no texto,

- **A** a região do Triângulo Mineiro se destaca no Brasil como fornecedora de matéria-prima para a produção de plástico vegetal.
- **B** denominam-se caroço da manga as fibras que servem para revestir o embrião e que são a camada mais externa e dura da semente.
- **C** a pesquisa de novas fontes para a produção de plásticos biodegradáveis não estagnou com os resultados alcançados com o plástico produzido a partir do caroço de manga.
- **D** o plástico vegetal feito a partir do caroço da manga é a alternativa mais viável ao plástico feito a partir de jornais e de bagaço de cana-de-açúcar no que concerne à produção de finas membranas com aplicações variadas.

73 Além da filtração, outro método de purificação de água apropriado para ser empregado com o uso das finas membranas de plástico vegetal é a

- **A** flotação.
- **B** levigação.
- **C** tamisação.
- **D** osmose reversa.

74 Além de se beneficiar das irrigações das plantações por canais que captam água do rio São Francisco, a produção frutífera no Triângulo Mineiro também se beneficia do clima da região, que se caracteriza pelo domínio

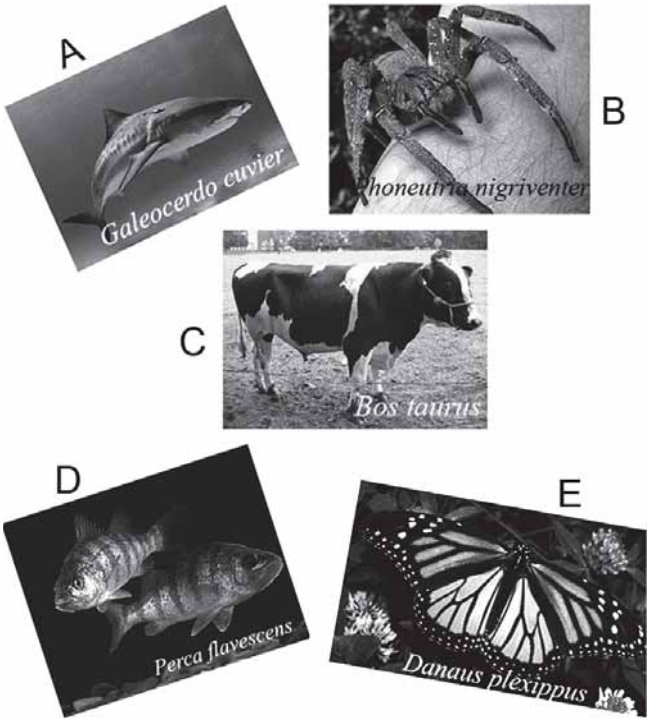
- **A** das massas de ar Tropical Atlântica, Tropical Continental e Polar Atlântica, com verões quentes e invernos frios e chuva bem distribuída ao longo do ano.
- **B** da massa de ar Equatorial Continental, com pluviosidade anual elevada e temperatura média do ar elevada.
- **C** das massas de ar Tropical Atlântica, Tropical Continental, Equatorial Continental e Polar Atlântica, com invernos secos e verões chuvosos.
- **D** das massas de ar Equatorial Atlântica e Tropical Atlântica, com temperaturas do ar elevadas, chuvas escassas e irregularmente distribuídas ao longo do ano.

Acerca de aspectos socioeconômicos dos séculos XIX e XX, julgue os itens a seguir.

75 O imperialismo, notadamente a partir de meados do século XIX, concentrou-se na África e, devido à vigorosa ação norte-americana, praticamente não se expandiu à América Latina e à Ásia.

76 Entre as décadas de 50 e 80 do século passado, sucessivos governos estimularam a monocultura e a mecanização na agricultura brasileira como modelo de desenvolvimento e crescimento econômico.

77 Ao longo do século XIX, a Revolução Industrial consolidou o capitalismo como sistema econômico dominante, que, ao expandir-se pelo mundo afora, foi suplantando antigas formas de organização da economia.



Google images.

Considerando as características morfológicas e fisiológicas dos animais apresentados nas figuras acima, julgue os itens seguintes.

78 Aranhas como as da espécie *Phoneutria nigriventer*, indicada pela letra B, utilizam as quelíceras para a predação, inoculando substâncias neurotóxicas em suas presas para paralisá-las.

79 O animal indicado pela letra C possui um estômago multicompartimentado; no compartimento conhecido como rúmen, existem glândulas que secretam enzimas hidrolíticas que degradam componentes alimentares.

80 A figura indicada pela letra D ilustra um peixe ósseo pertencente à classe dos osteíctes e considerado animal amoniotélico, isto é, que elimina suas excretas nitrogenadas principalmente como amônia, a qual rapidamente se dissolve no meio circundante.

81 A espécie indicada pela letra E é um exemplo de inseto com desenvolvimento hemimetábolo cujas formas jovens e adultas são bastante diferentes.

82 No intestino da espécie indicada pela letra A, há uma estrutura denominada válvula em espiral, que retarda a passagem do alimento e permite ganho na área associada à absorção de nutrientes.

Fatores como as viagens rápidas e o aquecimento global estão tornando o transporte de doenças por vetores similares um fenômeno mundial. No Brasil, as transmissões dos vírus da dengue, zika, febre amarela e chikungunya ocorrem pelo vetor *Aedes aegypti*. Esse mosquito tem como criadouros preferenciais os mais variados recipientes de água, como pneus sem uso, latas, pratos com vasos de samambaia, caixas d'água descobertas, piscinas sem uso etc. Uma das maneiras domésticas de controlar os focos de *Aedes aegypti* é adicionar materiais à base de hipoclorito de sódio (NaCℓO) em locais que acumulam água. Em meio aquoso, o hipoclorito forma ácido hipocloroso, de acordo com a equação química a seguir. Esse ácido impede o desenvolvimento das larvas do mosquito.

$$C\ell O^-(aq) + H_2O(\ell) \rightarrow HC\ell O(aq) + OH^-(aq)$$

Considerando o texto apresentado e os múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens subsequentes.

83 Os vírus causadores da dengue, da zika, da chikungunya e da AIDS são classificados como vírus de DNA, pois seu material genético é o ácido desoxirribonucleico.

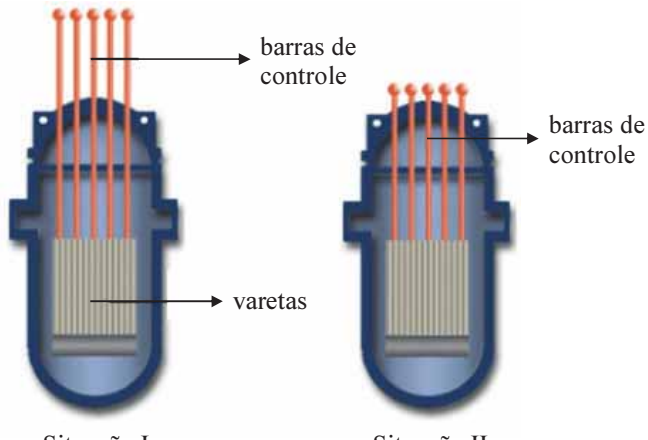
84 Entre as medidas preventivas para o controle da transmissão das arboviroses, inclui-se o consumo de água potável tratada, uma vez que o surgimento dessas doenças está relacionado à ingestão de água contaminada por mosquitos vetores.

85 A ação larvicida do HCℓO decorre de sua elevada força ácida quando adicionado a meio aquoso.

86 Com base na teoria da repulsão dos pares eletrônicos de valência, infere-se que o ácido hipocloroso apresenta geometria angular.

87 Em temperatura ambiente, o hipoclorito de sódio se apresenta na forma de um sólido cristalino de natureza iônica, duro e quebradiço. Alguns de seus átomos constituintes são mantidos unidos, nessa estrutura, por interações químicas de natureza covalente, devido à elevada eletronegatividade que possuem.

88 Durante a multiplicação dos vírus, o metabolismo da célula hospedeira é comandado pelo genoma viral, levando à produção de mais vírus.



Situação I Situação II

A figura acima ilustra, de forma esquemática, o reator nuclear PWR (*pressurized water reactor* — reator a água pressurizada), construído na usina de Angra I. Nele, o urânio enriquecido a 3,2% em urânio-235 é colocado, em forma de pastilhas, dentro de tubos ou "varetas", feitos de uma liga especial de zircônio (Zr). A fissão de urânio-235 libera 2×10^{10} kJ/mol de energia e resulta na formação de bário-141 e criptônio-92, de acordo com a equação nuclear a seguir, em que os nêutrons produzidos induzem a fissão de outros tantos núcleos de urânio-235.

$$^{235}_{92}\mathrm{U} + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{141}_{56}\mathrm{Ba} + {}^{92}_{36}\mathrm{Kr} + 3{}^{1}_{0}n + \text{energia}$$

A figura também mostra que, nos reatores, são utilizadas barras metálicas de controle, que contêm elementos químicos como o boro (B) e o cádmio (Cd). Esses elementos têm a propriedade de absorver nêutrons, o que resulta na formação de seus isótopos correspondentes. Quando as barras de controle estão totalmente para fora do reator (situação I), ele está trabalhando no máximo de sua capacidade de gerar energia térmica. Quando elas estão totalmente dentro da estrutura do elemento combustível, o reator está "parado" e não há reação de fissão em cadeia (situação II).

Internet: <www.cnen.gov.br> (com adaptações).

Tendo o texto apresentado como referência inicial, julgue os itens de **89** a **92** e faça o que se pede no item **93**, que é do **tipo B**, e no item **94**, que é do **tipo D**.

89 Ao contrário do que geralmente ocorre no processo de fusão nuclear, os produtos das reações de fissão nuclear são instáveis e emitem radiação, o que os torna resíduos de alto potencial de impacto ambiental.

90 Com base na Lei Periódica, é correto afirmar que, entre os elementos de transição citados no texto, o cádmio possui a maior energia de ionização.

91 A cinética das reações nucleares de decaimento é fortemente influenciada pela temperatura do sistema reacional, de modo semelhante ao que acontece nas reações químicas.

92 Quando o reator PWR está na situação I, ocorre conversão de energia química em energia térmica, que, posteriormente, é convertida em energia elétrica.

93 Considere que a combustão de 1 mol de metano libere 890 kJ de energia, sob as mesmas condições termodinâmicas da fissão do urânio mencionada no texto. Com base nessa informação, calcule a razão entre as energias liberadas, **em kJ/g**, no processo de fissão do urânio e na combustão de metano. Divida o resultado por 10^5. Após efetuar todos os cálculos solicitados, despreze, para a marcação no **Caderno de Respostas**, a parte fracionária do resultado final obtido, caso exista.

94 Escreva, no espaço a seguir, a equação da reação nuclear que representa o processo de absorção de um nêutron por um átomo de boro-10 ($^{10}_{5}\mathrm{B}$), presente na barra de controle do reator (situação II), com a formação do isótopo de boro correspondente, como mencionado no texto.

1	
2	
3	
4	
5	

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Não se esqueça de transcrever sua resposta para o **Caderno de Respostas**.

RASCUNHO

Braços e pernas de uma mulher foram queimados em decorrência da explosão da panela de pressão que ela usava no preparo do jantar. A explosão destruiu o fogão. Seus olhos foram atingidos pelos estilhaços da tampa de vidro do fogão e ela ficou dois dias sem enxergar. Segundo o corpo de bombeiros, para evitar esse tipo de acidente, é preciso observar a data de validade da panela e se a borracha que impede o escape de ar não está gasta. É importante garantir que a válvula não esteja obstruída e que a pressão seja liberada normalmente.

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

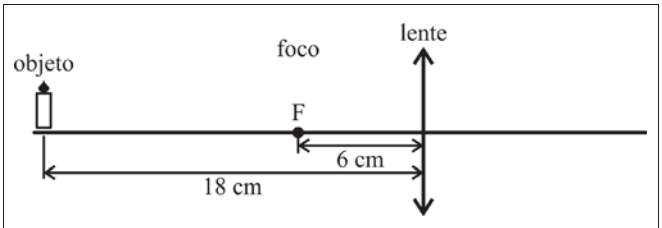
Considerando o texto acima e os múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens a seguir.

95 Havendo 2 *mols* de um gás ideal em um recipiente de volume igual a 4 L, após o sistema atingir o equilíbrio, a temperatura do gás será igual a 37 °C, e a pressão, igual a 4 atm.

96 Durante a transição de fase de sólido para líquido de determinada substância pura, a temperatura mantém-se constante, sendo todo o calor utilizado para a transição de fase.

97 A pressão interna de uma panela de pressão não aumentaria se ela fosse colocada para esquentar no fogão, fechada, sem nenhum líquido ou sólido no seu interior, pois, nesse caso, não haveria vapor de água dentro da panela.

98 A figura a seguir ilustra uma lente convergente de distância focal igual a 6 cm e um objeto localizado a 18 cm da lente. Esboce, nessa figura, os raios luminosos que partem do objeto e a imagem formada. Descreva as características da imagem e determine, algebricamente, a relação entre o tamanho da imagem e o tamanho do objeto.



1	
2	
3	
4	
5	

O espaço reservado acima é de uso opcional, para rascunho. Não se esqueça de transcrever sua resposta para o **Caderno de Respostas**.

Um fio metálico homogêneo, cilíndrico, com comprimento de 1,0 m e área de seção transversal de 1 mm^2, inicialmente à temperatura ambiente de 27 °C, foi submetido a uma variação de temperatura de +1 °C e, como consequência, o seu comprimento sofreu aumento de 15 micrômetros.

Tendo como referência essas informações e desprezando a variação na área de seção transversal do fio, julgue os seguintes itens.

99 A uma mesma temperatura, o metal parece mais frio que o concreto. Isso ocorre porque a capacidade térmica do metal é maior que a do concreto.

100 Se, ao receber 32 J de calor, um fio metálico de densidade igual a 8 g/cm^3 sofrer uma variação de temperatura de 10 °C, então o metal do fio terá calor específico superior a 0,3 $J/(g \cdot °C)$.

101 Se o fio sofrer uma variação de temperatura de −10 K, então o seu tamanho irá diminuir em mais de 280 micrômetros.

RASCUNHO



J. L. S. Ross (Org). **Geografia do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1995.

Figura I



Idem, *Ibidem*.

Figura II

As feições topográficas e os processos morfogenéticos atuantes em uma determinada área possuem papel relevante na orientação de categorias de uso do solo, tanto para as atividades agrícolas quanto para as urbano-industriais. Ademais, o reconhecimento da dinâmica morfológica tem grande relevância para a implementação de projetos relativos a obras viárias, exploração de recursos naturais, lazer e turismo. A potencialidade de aplicação do conhecimento geomorfológico insere-se no diagnóstico das condições ambientais, contribuindo para orientar a alocação ou realocação de assentamentos humanos.

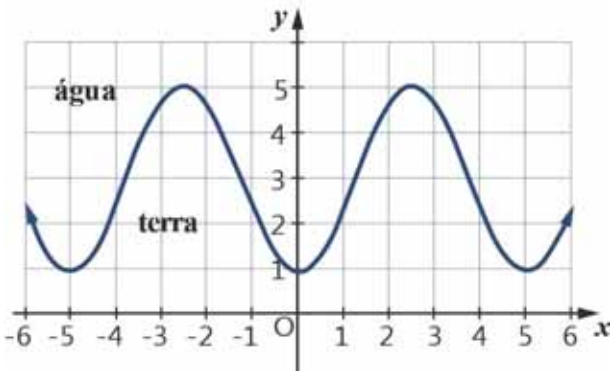
O. Girão e A. C. de B. Corrêa. **A contribuição da geomorfologia para o planejamento da ocupação de novas áreas**. *In*: **Revista de Geografia Recife**, v. 21, n.º 2, jul.-dez./2004 (com adaptações).

Considerando o texto e as figuras I e II acima, que representam perfis de terrenos no Brasil, julgue os itens a seguir.

102 O perfil representante do domínio amazônico (figura II) vem sofrendo intenso processo de devastação ambiental decorrente, entre outros fatores, da implantação de grandes projetos agrícolas.

103 Nos dois perfis apresentados, os terrenos cristalinos correspondem à estrutura geológica caracterizada pelas montanhas antigas do Brasil.

104 No perfil representado na figura I, a depressão sertaneja é classificada como interplanáltica, ou seja, situada em áreas de planalto.



Para representar o perfil de uma encosta marítima, foi utilizada a função $y(x) = -2\cos\left(\frac{2\pi x}{5}\right) + 3$, em que x está no intervalo $[-120, 120]$. A figura acima ilustra um gráfico de parte dessa função, em um sistema ortogonal cartesiano xOy, com a unidade de medida em ambos os eixos em metro. Nessa encosta, existe um farol, localizado na origem O = (0, 0), para orientar navios durante a noite.

Tendo como referência essas informações, julgue os itens **105** e **106** e faça o que se pede no item **107**, que é do **tipo D**.

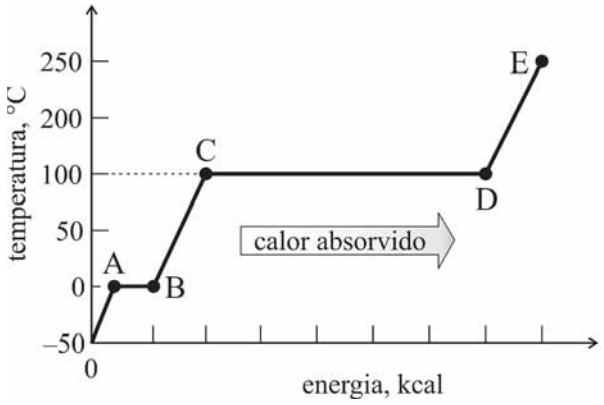
105 Na situação apresentada, $y(x) = y(x + 6)$, para x e $x + 6$ no intervalo $[-120, 120]$, ou seja, o perfil da encosta se repete a cada 6 m.

106 Se uma pequena embarcação colidir na encosta no ponto de abscissa $x = -22{,}5$ m, então a distância do ponto de colisão ao farol será inferior a 23 m.

107 Considere que o perfil da encosta marítima tenha sido modelado a partir da função $y(x) = A\cos(Bx + C) + D$, em que A, B, C e D são constantes reais positivas e x pertence a um intervalo suficientemente grande. Considerando que essa função será representada por meio de um gráfico, em um sistema ortogonal de eixos coordenados xOy, redija um texto explicando o efeito, no gráfico, da variação do valor de um dos coeficientes — A, B, C ou D — da função.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

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



O gráfico acima apresenta a variação da temperatura, em °C, em função da energia, em kcal, que é fornecida para transformar 1 kg de água solidificada (gelo), inicialmente a −50 °C, em vapor, a 250 °C. Nesse gráfico, os segmentos AB e CD são horizontais.

Tendo em vista essas informações e o gráfico apresentado, e considerando que o calor latente de vaporização da água seja de 540 cal/g, que o calor específico da água seja de 1 cal/(g · °C) e que o calor latente de fusão do gelo seja de 80 cal/g, julgue os itens **108** e **109** e assinale a opção correta no item **110**, que é do **tipo C**.

108 Para que 1 kg de gelo seja derretido, é necessário que o sistema receba uma quantidade de energia inferior a 80 cal.

109 De acordo com o gráfico, no trecho AB, coexistem água e gelo a 0 °C.

110 Na situação apresentada, as quantidades de calor necessárias para que a temperatura do sistema varie do ponto B até o ponto C e do ponto C até o ponto D são, respectivamente, iguais a

A 540 kcal e 100 kcal.

B 100 kcal e 540 kcal.

C 80 kcal e 100 kcal.

D 80 kcal e 540 kcal.

RASCUNHO

REDAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA

ATENÇÃO: Nesta prova, faça o que se pede, utilizando, caso deseje, o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, escreva o texto na **folha de texto definitivo da prova de redação em língua portuguesa**, 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 em língua portuguesa, utilize apenas caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente. Identifique-se apenas nos locais apropriados, pois será atribuída nota zero ao texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora desses locais.

Não se sabia já quem estava são, nem quem estava doido.

(...)

— Nada tenho que ver com a ciência; mas, se tantos homens em quem supomos juízo são reclusos por dementes, quem nos afirma que o alienado não é o alienista?

(...)

O alienista oficiara à Câmara expondo: — 1.°, que verificara das estatísticas da vila e da Casa Verde, que quatro quintos da população estavam aposentados naquele estabelecimento; 2.°, que esta deslocação de população levara-o a examinar os fundamentos da sua teoria das moléstias cerebrais, teoria que excluía do domínio da razão todos os casos em que o equilíbrio das faculdades não fosse perfeito e absoluto; 3.°, que, desse exame e do fato estatístico resultara para ele a convicção de que a verdadeira doutrina não era aquela, mas a oposta, e portanto, que se devia admitir como normal e exemplar o desequilíbrio das faculdades e como hipóteses patológicas todos os casos em que aquele equilíbrio fosse ininterrupto; 4.°, que à vista disso declarava à Câmara que ia dar liberdade aos reclusos da Casa Verde e agasalhar nela as pessoas que se achassem nas condições agora expostas. (...)

Entretanto, a Câmara adotou sem debate uma postura autorizando o alienista a agasalhar na Casa Verde as pessoas que se achassem no gozo do perfeito equilíbrio das faculdades mentais.

Machado de Assis. **O alienista** (com adaptações).

Temos de aceitar que nem toda angústia humana é transtorno psiquiátrico e que não há uma pílula para cada problema. Muitas emoções e comportamentos são simplesmente parte da natureza humana. A medicação psiquiátrica é essencial para tratar os verdadeiros problemas psiquiátricos. Um diagnóstico psiquiátrico preciso pode melhorar muito a vida de uma pessoa; um impreciso provoca estigma e leva a tratamentos desnecessários.

Allen Frances, em entrevista à **Folha de S.Paulo**. 11/9/2016.

A "caixa da normalidade" está cada vez menor e a culpa é do excesso de diagnósticos de doenças mentais. Estamos *patologizando* comportamentos normais.

Dale Acher. *In*: **Folhapress**. 5/11/2013.



Considerando os fragmentos de texto acima como motivadores e utilizando a modalidade padrão da língua portuguesa, redija um texto dissertativo comentando o diálogo a seguir, extraído da obra **Alice no País das Maravilhas**, de Lewis Carroll. Em seu texto, argumente a favor ou contra o que afirma o Gato, considerando que a afirmação se aplica aos seres humanos em geral.

— Mas não quero me meter com gente louca, Alice observou.

— Oh! É inevitável, disse o Gato, somos todos loucos aqui. Eu sou louco. Você é louca.

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	

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

cespe Cebraspe

Folha de resposta

GUIA DO PAS · PAS 2 2016 · DIA 1 · 100 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 109

11 C E	12 C E	13 C E	14 C E
15 C E	16 C E	17 C E	18 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	33 C E	34 C E
35 C E	36 C E	37 C E	38 C E
39 C E	40 C E	41 C E	42 C E
43 C E	44 C E	45 C E	47 C E
48 C E	49 C E	50 C E	51 C E
52 C E	53 C E	54 C E	55 C E
57 C E	58 C E	59 C E	60 C E
61 C E	63 C E	66 C E	67 C E
68 C E	69 C E	70 C E	71 C E
75 C E	76 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	95 C E	96 C E
97 C E	99 C E	100 C E	101 C E
102 C E	103 C E	104 C E	105 C E
106 C E	108 C E	109 C E	

Tipo C · Múltipla escolha

Itens 19 a 110

19 A B C D	25 A B C D	31 A B C D
46 A B C D	56 A B C D	62 A B C D
64 A B C D	72 A B C D	73 A B C D
74 A B C D	110 A B C D	

Folha de resposta

GUIA DO PAS · PAS 2 2016 · DIA 1 · 100 ITENS

Tipo B · Resposta numérica

Itens 32 a 93

32

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

65

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

93

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

Tipo D · Discursiva

Itens 94 a 107

Item 94

Item 98

Item 107

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 2 2016 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
11	Certo ou Errado	C
12	Certo ou Errado	C
13	Certo ou Errado	E
14	Certo ou Errado	E
15	Certo ou Errado	C
16	Certo ou Errado	C
17	Certo ou Errado	E
18	Certo ou Errado	E
19	Múltipla escolha	D
20	Certo ou Errado	C
21	Certo ou Errado	E
22	Certo ou Errado	E
23	Certo ou Errado	C
24	Certo ou Errado	E
25	Múltipla escolha	B
26	Certo ou Errado	C
27	Certo ou Errado	C
28	Certo ou Errado	E
29	Certo ou Errado	E
30	Certo ou Errado	C
31	Múltipla escolha	A
32	Numérica	662
33	Certo ou Errado	C
34	Certo ou Errado	C
35	Certo ou Errado	C
36	Certo ou Errado	C
37	Certo ou Errado	E
38	Certo ou Errado	Anulada
39	Certo ou Errado	C
40	Certo ou Errado	C
41	Certo ou Errado	C
42	Certo ou Errado	E

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 2 2016 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
43	Certo ou Errado	E
44	Certo ou Errado	C
45	Certo ou Errado	E
46	Múltipla escolha	C
47	Certo ou Errado	Anulada
48	Certo ou Errado	E
49	Certo ou Errado	C
50	Certo ou Errado	C
51	Certo ou Errado	E
52	Certo ou Errado	C
53	Certo ou Errado	C
54	Certo ou Errado	E
55	Certo ou Errado	E
56	Múltipla escolha	C
57	Certo ou Errado	C
58	Certo ou Errado	E
59	Certo ou Errado	C
60	Certo ou Errado	E
61	Certo ou Errado	C
62	Múltipla escolha	C
63	Certo ou Errado	C
64	Múltipla escolha	B
65	Numérica	37
66	Certo ou Errado	C
67	Certo ou Errado	E
68	Certo ou Errado	C
69	Certo ou Errado	C
70	Certo ou Errado	E
71	Certo ou Errado	C
72	Múltipla escolha	C
73	Múltipla escolha	D
74	Múltipla escolha	C

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 2 2016 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
75	Certo ou Errado	E
76	Certo ou Errado	C
77	Certo ou Errado	C
78	Certo ou Errado	C
79	Certo ou Errado	E
80	Certo ou Errado	C
81	Certo ou Errado	E
82	Certo ou Errado	C
83	Certo ou Errado	E
84	Certo ou Errado	E
85	Certo ou Errado	E
86	Certo ou Errado	C
87	Certo ou Errado	C
88	Certo ou Errado	C
89	Certo ou Errado	C
90	Certo ou Errado	C
91	Certo ou Errado	E
92	Certo ou Errado	E
93	Numérica	15
94	Discursiva	Discursiva (sem gabarito objetivo)
95	Certo ou Errado	Anulada
96	Certo ou Errado	C
97	Certo ou Errado	E
98	Discursiva	Discursiva (sem gabarito objetivo)
99	Certo ou Errado	E
100	Certo ou Errado	C
101	Certo ou Errado	E
102	Certo ou Errado	C
103	Certo ou Errado	E
104	Certo ou Errado	C
105	Certo ou Errado	E
106	Certo ou Errado	E

Gabarito

GUIA DO PAS · PAS 2 2016 · DIA 1

ITEM	TIPO	RESPOSTA
107	Discursiva	**Discursiva (sem gabarito objetivo)**
108	Certo ou Errado	**E**
109	Certo ou Errado	**C**
110	Múltipla escolha	**B**

Anulada: a banca anulou o item

Discursiva: corrigida por critérios, sem resposta objetiva