

2. PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS E REDAÇÃO

CURSOS: Medicina, Odontologia, Enfermagem, Licenciatura em Ciências Biológicas, Engenharia Florestal e Licenciatura em Química.

- ✓ Verifique se sua folha de respostas pertence ao mesmo grupo de cursos que este caderno.
- ✓ Preencha com seu nome e número da carteira os espaços indicados na capa e na última folha deste caderno.
- ✓ Esta prova contém 36 questões objetivas e uma proposta para redação, e terá duração total de 4 horas.
- ✓ Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa.
- ✓ A Classificação Periódica encontra-se no final deste caderno.
- ✓ Com caneta de tinta azul ou preta, assine a folha de respostas e marque a alternativa que julgar correta.

Nome do candidato

Número da carteira

RASCUNHO

RESPOSTAS de 01 a 18					
01	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
02	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
03	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
04	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
05	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
06	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
07	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
08	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
09	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

RESPOSTAS de 19 a 36					
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
21	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
22	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
23	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
24	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
25	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
26	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
27	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
28	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
29	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
30	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
31	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
32	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
33	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
34	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
35	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
36	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

BIOLOGIA

INSTRUÇÃO: Leia os textos para responder às questões de números 01 e 02.

TEXTO I

A lenda do boto cor-de-rosa

A lenda do boto cor-de-rosa, por possuir um caráter indígena, é muito popular na região Norte do Brasil. Segundo ela, ao anoitecer, um famoso mamífero aquático da Amazônia, se transforma em um belo rapaz, de boa estatura e bem vestido, saindo em busca de uma mulher para namorar. Sempre usa um chapéu, justamente para esconder os orifícios que o caracterizam como peixe. Por isso, sempre que uma mulher aparece grávida sem saber quem é o pai da criança, diz-se que ela ficou grávida do boto.

(www.mundoeducacao.com.br. Adaptado.)

TEXTO II

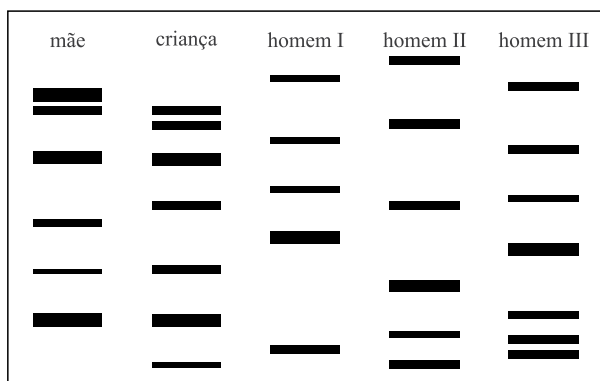
Exame de DNA

“O DNA é tratado com uma enzima que o corta em fragmentos de tamanhos diferentes e são colocados em um gel e submetidos a um campo elétrico que os separa por tamanho, então são tratados com uma sonda que adere a padrões únicos de DNA no cromossomo”, esses padrões únicos rotineiramente são os chamados STRs, regiões repetitivas do DNA, nos quais aparecem várias cópias de uma mesma sequência de letras A, T, C e G. Costuma-se combinar 15 STRs para traçar um perfil genético praticamente único de cada pessoa, o dito código de barras. “Uma linha ou faixa negra aparece onde a sonda gruda”.

(www.g1.globo.com. Adaptado.)

01. A lenda do boto cor-de-rosa faz parte do folclore brasileiro, mas reflete uma dura realidade brasileira, a ausência de reconhecimento da paternidade. Para tanto, existe o exame de DNA, que permite comprovar a paternidade do suposto pai.

Resultados apresentados:



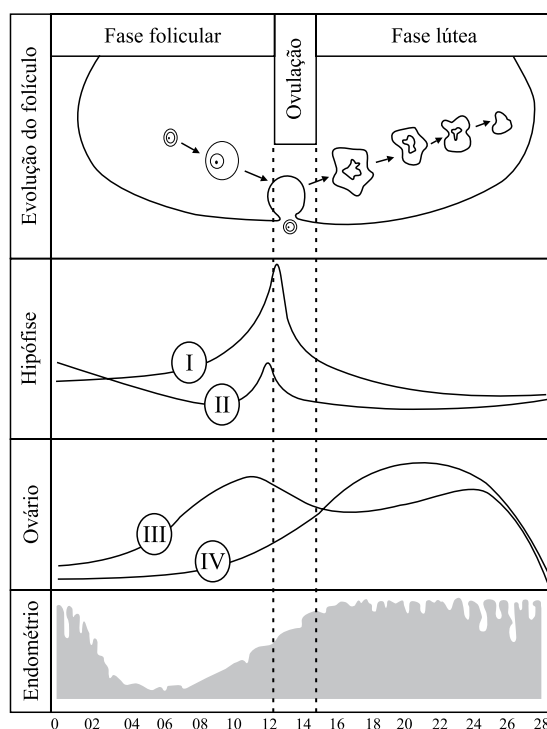
Com base nos resultados do exame apresentado, pode-se concluir que o homem

- II não é o pai da criança, pois nem todos os seus cromossomos coincidem com os da criança.
- III poderia ser considerado pai da criança, desde que confirmado com exame de sangue.
- II pode ser considerado o pai, pois apresenta regiões repetitivas coincidentes com as da criança.
- I é o pai da criança, pois apresenta o padrão de bandejamento bem semelhante ao da criança.
- III não pode ser excluído da paternidade, pois o número de cromossomos analisados é pequeno.

02. Ao ler o texto I, um leitor atento encontrou um pequeno equívoco biológico, que foi informado ao administrador do site para as devidas correções, pois o correto seria afirmar que os botos

- são mamíferos, apesar da grande semelhança que ocorre entre suas nadadeiras caudais e as dos peixes.
- não são peixes, e o orifício corresponde à abertura do canal auditivo, importante para localização de presas.
- são peixes mais evoluídos, pois realizam trocas gasosas por difusão através das brânquias e do orifício.
- não são peixes, pois apresentam pulmões bem desenvolvidos, logo, devem subir à superfície para realizar trocas gasosas.
- são peixes, pois o orifício na superfície da cabeça corresponde à abertura das fendas branquiais, características dos peixes.

03. Observe o esquema.

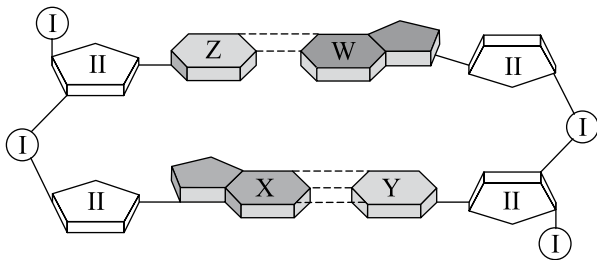


(www.contraboli.ro. Adaptado.)

Sobre o ciclo menstrual mostrado no esquema, afirmou-se, corretamente, que o hormônio

- I corresponde ao luteinizante, que estimula diretamente o desenvolvimento do endométrio durante a fase folicular.
- II corresponde ao foliculo estimulante, que promove o desenvolvimento do folículo ovariano na fase folicular.
- III corresponde à progesterona, que estimula por *feedback* positivo a secreção do hormônio luteinizante na fase folicular.
- IV corresponde ao estrógeno, que é responsável pela degeneração do endométrio, conforme aumenta sua concentração na fase folicular.
- IV corresponde à progesterona armazenada no interior do corpo lúteo e liberada na circulação, promovendo o rompimento do folículo durante a fase lútea.

04. Observe a figura que mostra um fragmento de uma molécula de DNA.



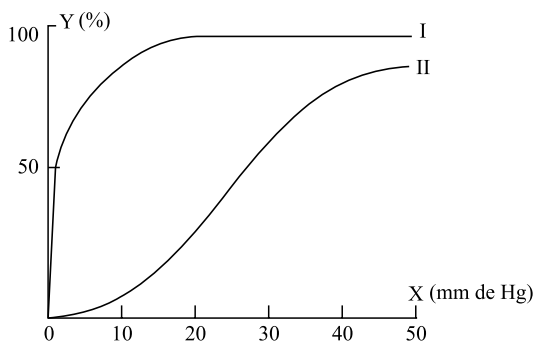
De acordo com a figura, pode-se afirmar que

- (A) a combinação de I e II representa um desoxirribonucleotídeo.
 (B) Z representa a adenina, uma base nitrogenada pirimidina e W é uma timina.
 (C) X representa a base nitrogenada guanina, e Y representa a citosina, pois entre elas ocorrem três pontes de hidrogênio.
 (D) as duplas hélices são paralelas, visto que ambas as fitas tem direção $5' \rightarrow 3'$, são complementares em suas seqüências de nucleotídeos e estão ligadas entre si por pontes de hidrogênio.
 (E) na molécula inteira ocorre 30% de citosina, e também 30% pirimidina.

05. Leia o texto e observe o gráfico.

A mioglobina é uma molécula, similar à hemoglobina, que se liga ao oxigênio e cuja principal função é a reserva de oxigênio nos músculos dos mamíferos. A mioglobina possui maior afinidade com o oxigênio do que a hemoglobina, e só começa a liberá-lo quando esta última já o fez.

(www.zoo.ba.gov.br. Adaptado.)



No gráfico, Y corresponde à porcentagem da saturação da hemoglobina e da mioglobina pelo oxigênio e X corresponde a diferentes pressões parciais do oxigênio no ambiente, em mm de Hg.

Com base nas informações contidas no texto, é correto afirmar que a saturação da hemoglobina está representada na curva

- (A) I, pois, para uma mesma pressão parcial de O_2 no ambiente, essa molécula apresenta inicialmente maior saturação do que a mioglobina.
 (B) I, pois, a afinidade dessa molécula pelo O_2 reduz-se rapidamente para pequenas pressões parciais de oxigênio no ambiente.
 (C) II, pois, para uma mesma pressão parcial de O_2 essa molécula apresenta menor saturação em relação à molécula de mioglobina.
 (D) II, pois, para uma pressão parcial de 20 mm de Hg a saturação dessa molécula corresponde à metade da saturação da molécula de mioglobina na mesma pressão parcial.
 (E) I, pois, essa molécula apresenta menor afinidade pelo oxigênio em pressões parciais menores e maior afinidade para pressões maiores.

06. Leia o texto.

Vitória-régia ou vitória amazônica

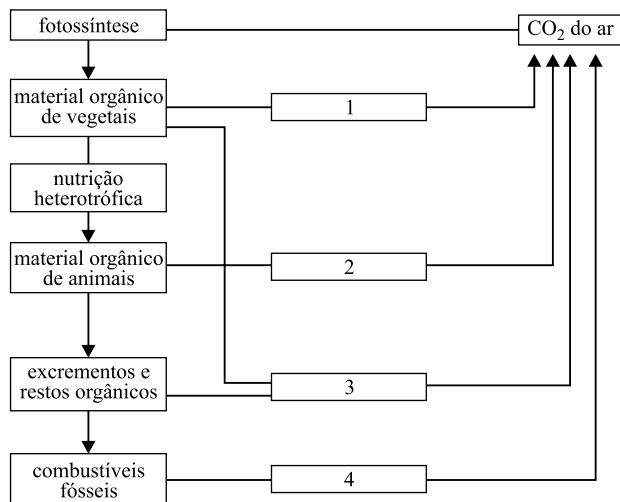
Vitória amazônica, uma das mais lindas plantas aquáticas do mundo, da família das Ninféáceas tem a folha de formato circular e mede até 1,80 m de diâmetro. Sua flor de cor branca com o centro rosado alcança até 30 cm. Elas possuem várias camadas de pétalas e, no meio, um botão circular onde ficam as sementes. As flores só se abrem de noite e podem ter até 30 centímetros de diâmetro.

(www.portalamazonia.globo.com. Adaptado.)

Esse movimento reversível de abertura e fechamento das flores da vitória-régia é chamado de

- (A) nastismo, e também ocorre na dormideira (*Mimosa pudica*) que fecha os seus folíolos quando tocados.
 (B) tropismo, e pode ser comparado aos movimentos das gavinhas de uma trepadeira, que se enrolam em um suporte.
 (C) tactismo, e pode ser comparado ao movimento da flor do girassol, que acompanha a direção de incidência dos raios solares.
 (D) vernalização, e é semelhante ao movimento que ocorre na flor da tulipeira, que abre suas pétalas quando a temperatura é alta e fecha quando a temperatura é baixa.
 (E) hidrotropismo, e ocorre também nas raízes secundárias de um vegetal que tem seu crescimento orientado em direção a uma fonte de água.

07. Observe o esquema.



Sobre o esquema, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. O material orgânico presente nos tecidos vegetais é proveniente da atmosfera.
- II. O processo indicado em 1 ocorre preferencialmente durante a noite, e corresponde à respiração.
- III. O processo indicado em 2 corresponde à liberação de energia dissipada na respiração dos animais.
- IV. O processo indicado em 3 é realizado por bactérias e fungos, logo, são imprescindíveis para a reciclagem da matéria.
- V. A principal contribuição dos países desenvolvidos para a intensificação do efeito estufa está indicado no processo 4.

Está correto o contido em:

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e IV, apenas.
- (D) I, IV e V, apenas.
- (E) I, II, III, IV e V.

08. Leia o texto.

Esquistossomose

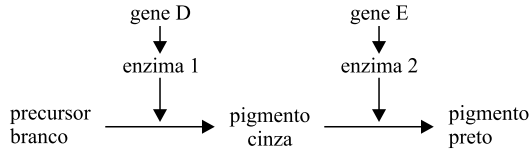
O que é? Infecção causada por verme parasita da classe Trematoda. Ocorre em diversas partes do mundo de forma não controlada (endêmica). Nestes locais, o número de pessoas com essa parasitose se mantém mais ou menos constante. Os parasitas dessa classe são cinco, e variam como agente causador da infecção conforme a região do mundo. No nosso país, a esquistossomose é causada pelo *Schistosoma mansoni*. O principal hospedeiro e reservatório do parasita é o homem, e a partir de suas excretas (fezes e urina) os ovos são disseminados na natureza. Possui, ainda, um hospedeiro intermediário que são os caramujos, caracóis ou lesmas, onde os ovos passam a forma larvária (cercária). Os ovos eliminados por urina e fezes dos homens contaminados evoluem para larvas na água, estas se alojam e desenvolvem em caramujos. Estes últimos liberam a larva adulta, que, ao permanecer na água, contamina o homem. No sistema venoso humano, os parasitas se desenvolvem até atingir de 1 a 2 cm de comprimento, se reproduzem e eliminam ovos.

(www.portalamazonia.globo.com. Adaptado.)

Sobre o texto, pode-se concluir que está

- (A) incorreto quando afirma que o homem é o principal hospedeiro dessa verminose.
- (B) correto, pois essa helmintíase é causada por verme que realiza um ciclo monoxeno.
- (C) incorreto quando afirma que a contaminação do ambiente ocorre através da urina humana.
- (D) correto, pois é um verme que pertence ao filo dos platenelminthos e apresenta desenvolvimento direto.
- (E) incorreto, pois o melhor seria afirmar que as larvas evoluem no solo úmido e penetram ativamente através da pele.

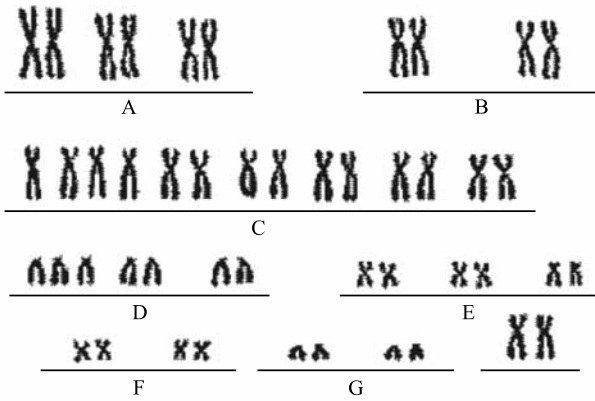
09. A cor dos pelos de uma cobaia é influenciada conforme o esquema. Os dois pares de genes responsáveis pela cor, segregam-se independentemente.



Considerando o cruzamento entre duas cobaias com o genótipo DdEe, é possível encontrar na descendência uma proporção fenotípica de

- (A) 9:3:3:1.
- (B) 9:4:3.
- (C) 12:4.
- (D) 13:3.
- (E) 15:1.

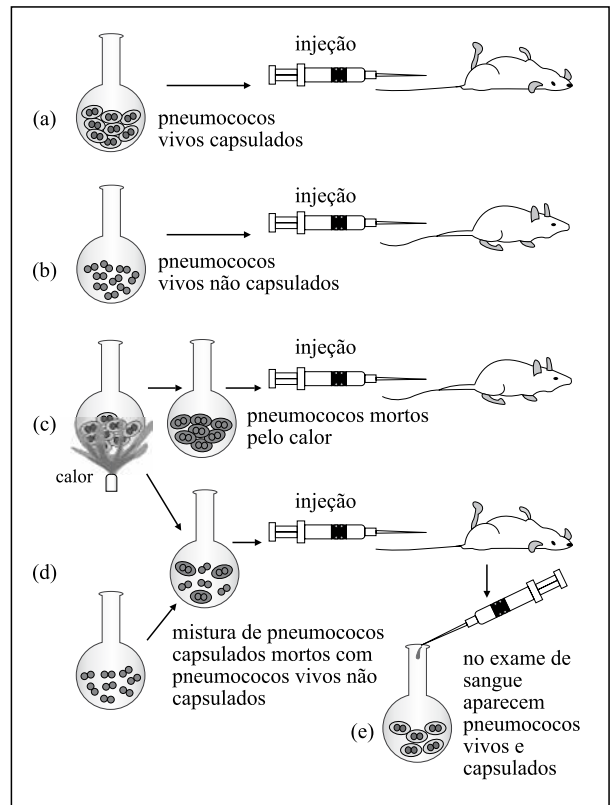
10. Observe o cariótipo.



Analisando o cariótipo de uma criança recém-nascida, um pesquisador descobriu que ela tinha uma cromatina sexual e uma alteração cromossômica numérica do tipo trissomia, cuja fórmula cromossômica é

- (A) 44, XX.
- (B) 47, XYY.
- (C) 47, XXX.
- (D) 45, XO.
- (E) 47, XX, + 13.

11. Observe o esquema que mostra o experimento de Griffith (1928).



Um vestibulando, analisando o esquema, concluiu que

- (A) genes de bactérias capsuladas podem ser incorporados pelas bactérias não cápsuladas, tornando-as patogênicas.
- (B) o experimento está incompleto, logo, é inconclusivo, pois faltou o grupo controle para efeito de comparação.
- (C) as bactérias não capsuladas sofreram mutações para adquirirem cápsulas que as protegem do sistema imunológico dos ratos.
- (D) as bactérias capsuladas que aparecem no exame de sangue, adquiriram as cápsulas deixadas pelas bactérias mortas.
- (E) as bactérias capsuladas resistem ao calor, pois suas enzimas não desnaturam, logo, não perdem a capacidade de reprodução.

12. Durante uma aula expositiva sobre anatomia do sistema nervoso, um professor afirmou que fazem parte do sistema nervoso central (S.N.C.)

- (A) o encéfalo, a medula espinhal e os fotorreceptores.
- (B) o cerebelo, a hipófise e os nervos raquidianos.
- (C) o cérebro, o bulbo e os discos de Merkel.
- (D) a hipófise, os nervos espinhais e os receptores.
- (E) o hipotálamo, o bulbo e o cerebelo.

QUÍMICA

13. Um aluno deparou-se com uma questão em que deveria completar as lacunas de uma tabela parcialmente preenchida. A tabela relacionava os átomos I, II, III e IV com os respectivos números atômicos (Z), de nêutrons (n) e de massa (A).

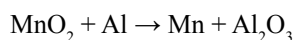
átomos	Z	n	A
I	41		
II			97
III		51	
IV			94

As informações fornecidas foram:

- o átomo I é isóbaro do átomo III;
- os átomos II e IV são isótopos;
- o íon positivo tetravalente do átomo III é isoeletrônico do criptônio (Kr);
- o átomo IV apresenta dois nêutrons a mais que o átomo I.

Sabendo-se que o aluno respondeu corretamente a questão, o número de nêutrons do átomo II que ele usou para completar a lacuna foi

- (A) 47.
 (B) 49.
 (C) 51.
 (D) 53.
 (E) 55.
14. O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de manganês. Sua extração ocorre, especialmente, em jazidas situadas na Serra dos Carajás. O manganês metálico (massa molar 55 g/mol) pode ser obtido a partir da reação do MnO_2 com alumínio metálico, processo representado na equação química não balanceada:



A massa de alumínio, em toneladas, necessária para obtenção de 11,0 toneladas de manganês é

- (A) 2,70.
 (B) 4,05.
 (C) 5,40.
 (D) 7,20.
 (E) 10,80.

15. O óxido nitroso (N_2O) é utilizado em anestesia, associado à outras drogas. Seu uso na medicina apresenta diversas vantagens, como menor custo hospitalar e rápida recuperação pós-anestésica. Considere um cilindro com capacidade de 30 L contendo óxido nitroso a 82 atm e 27 °C. Dado $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$, assinale a alternativa que apresenta o valor da massa de N_2O contida neste cilindro.

- (A) 4,4 kg.
 (B) 5,0 kg.
 (C) 5,6 kg.
 (D) 6,0 kg.
 (E) 9,0 kg.

16. O guaraná, planta nativa da Amazônia, é usado na indústria farmacêutica e na fabricação de refrigerantes, e contém, dentre outros nutrientes, cafeína, proteínas, potássio, fósforo e vitamina A. Para a determinação da fórmula empírica da cafeína, uma amostra de 970 mg de guaraná (substância pura) foi submetida à análise por combustão completa, produzindo 1 760 mg de CO_2 e 450 mg de água. Sabendo-se que a quantidade de nitrogênio na amostra é 280 mg, a fórmula empírica da cafeína é

- (A) $C_8H_5N_2O_2$.
 (B) $C_6H_{10}NO_2$.
 (C) $C_6H_{10}N_2O$.
 (D) $C_4H_8N_2O$.
 (E) $C_4H_5N_2O$.

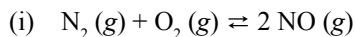
17. A solubilidade do cloreto de amônio em água é indicada na tabela. Considere o resfriamento de uma solução saturada contendo 500 g de água, de 100 °C para 60 °C.

Temperatura (°C)	Solubilidade (g de NH_4Cl / 100 g H_2O)
0	29,7
20	54,6
40	57,5
60	61,0
80	66,1
100	73,0

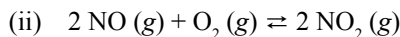
A classificação do processo de dissolução do cloreto de amônio em água e a massa de cloreto de amônio cristalizada após o resfriamento da solução são, respectivamente,

- (A) endotérmico e 60 g.
 (B) endotérmico e 24 g.
 (C) endotérmico e 12 g.
 (D) exotérmico e 60 g.
 (E) exotérmico e 12 g.

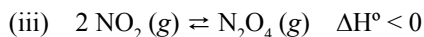
18. Durante o funcionamento dos automóveis, o ar utilizado para combustão contém oxigênio e nitrogênio. Em altas temperaturas esses gases reagem produzindo o óxido nítrico (NO).



O óxido nítrico em contato com o oxigênio é oxidado para dióxido de nitrogênio (NO₂), gás de coloração castanha, um dos contaminantes do ar nas regiões metropolitanas.



Quando o NO₂ é recolhido e armazenado em um frasco se estabelece um equilíbrio com o seu dímero, N₂O₄, que é um gás incolor.



Considere três sistemas em equilíbrio, cada qual representado por uma das três equações anteriores:

- I. No equilíbrio (i) o aumento da pressão favorece a formação do NO.
- II. No equilíbrio (ii) o aumento da concentração de NO favorece a formação do NO₂.
- III. No equilíbrio (iii) a diminuição da temperatura favorece a formação de gás incolor.

Está correto o que se afirma em

- (A) II, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

19. O nitrogênio participa de diversos íons, tais como nitrito, nitrato e amônio. O nitrito de sódio, NaNO₂, pode ser usado como fixador de cor e como conservante de produtos derivados da carne. Quando exposto ao ar, pode ser oxidado para nitrato de sódio, NaNO₃. O cloreto de amônio, NH₄Cl, pode ser utilizado na suplementação alimentar de gado.

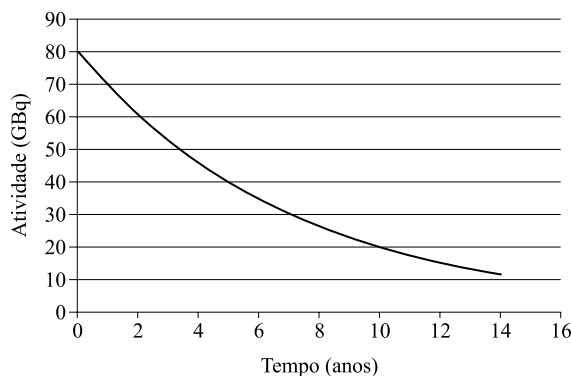
Considere três soluções aquosas com concentrações 0,1 mol/L:

- I. NaNO₂.
- II. NaNO₃.
- III. NH₄Cl.

A ordem crescente do pH das soluções é:

- (A) I < II < III.
- (B) I < III < II.
- (C) II < I < III.
- (D) II < III < I.
- (E) III < II < I.

20. No tratamento de tumores malignos, pode ser utilizada a radioterapia, que é o tratamento com fontes de radiação. Um equipamento bastante utilizado é a “bomba de cobalto”, que é uma fonte de Co-60 encapsulada, colocada dentro de uma grande blindagem. Com o tempo, ocorre a diminuição da radioatividade devido ao decaimento radioativo, em que o átomo de Co-60 emite uma partícula beta negativa. O gráfico mostra a radioatividade de certa bomba de cobalto em função do tempo.



A meia-vida aproximada, em anos, e o produto do decaimento do Co-60 são, respectivamente,

- (A) 5 e Co-59.
- (B) 5 e Fe-60.
- (C) 5 e Ni-60.
- (D) 7 e Co-59.
- (E) 7 e Ni-60.

INSTRUÇÃO: Leia o texto para responder às questões de números 21 e 22.

Os resíduos gerados nos laboratórios químicos, sejam industriais ou de atividades de ensino, devem ser corretamente tratados para evitar um descarte indevido e a contaminação do meio ambiente.

Considere dois resíduos gerados que foram armazenados em bombonas:

resíduo I: 50 litros de solução aquosa com pH = 12.

resíduo II: 1 litro de solução com [Pb²⁺] = 0,05 mol/L.

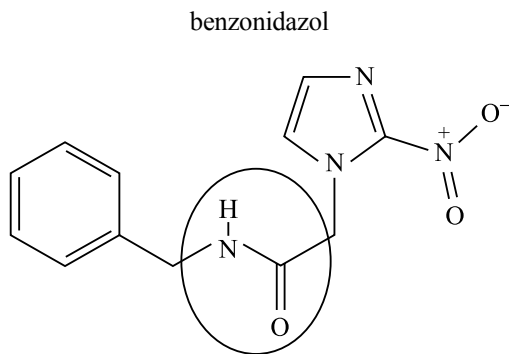
21. Para neutralizar o resíduo I, um funcionário do laboratório químico utilizou 500 mL de solução de ácido clorídrico. Qual é a concentração, em mol/L, da solução de HCl utilizada?

- (A) 0,5.
- (B) 1,0.
- (C) 1,5.
- (D) 2,0.
- (E) 2,5.

22. Para precipitar o chumbo do resíduo II, um técnico de laboratório pretende utilizar uma solução de cloreto de sódio. Considerando K_{ps} do $PbCl_2 = 2 \times 10^{-5}$, qual deve ser a concentração mínima da solução de NaCl, em mol/L, para que ocorra o início da precipitação do $PbCl_2$?

- (A) 0,01.
- (B) 0,02.
- (C) 0,03.
- (D) 0,04.
- (E) 0,05.

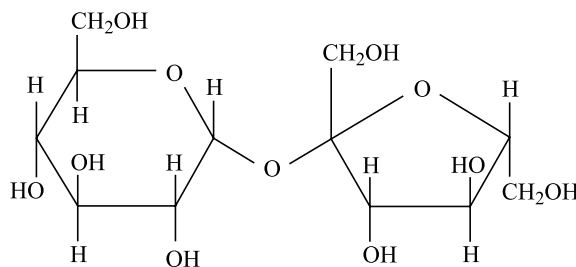
23. A doença de Chagas é uma infecção causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, transmitida por um inseto, conhecido como barbeiro, muito comum em casas construídas com parede de taipas e barro. Na fase inicial, a doença pode ser tratada com fármacos como o benzonidazol, mas na fase crônica é incurável, atingindo órgãos importantes como o coração.



O nome da função orgânica referente ao grupo circundado na estrutura e o número de átomos de hidrogênio no benzonidazol são, respectivamente,

- (A) amida e 10.
- (B) amida e 12.
- (C) amida e 14.
- (D) amina e 12.
- (E) amina e 14.

24. O etanol, na indústria sucroalcooleira, é obtido a partir da cana-de-açúcar. A ação da invertase na sacarose, estrutura química representada na figura, resulta na formação da glicose e da frutose. A glicose ($C_6H_{12}O_6$), por ação da zimase, no processo de fermentação, resulta em etanol e gás carbônico.



Considere as seguintes afirmações:

- I. A invertase e a zimase são proteínas que atuam como catalisadores em processos biológicos.
- II. Na reação de obtenção do etanol a partir da glicose, a soma dos índices estequiométricos da equação química balanceada é igual a 4.
- III. A boa solubilidade da sacarose na água deve-se às ligações de hidrogênio formadas na interação destas moléculas.

Está correto o que se afirma em

- (A) III, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

LÍNGUA PORTUGUESA

INSTRUÇÃO: Para responder às questões de números 25 e 26, leia a estrofe de Tomás Antônio Gonzaga (1744-1810), poeta neoclássico, extraída da obra *Liras*.

*Irás, a divertir-te na floresta,
Sustentada, Marília, no meu braço;
Aqui descansarei a quente sesta,
Dormindo um leve sono em teu regaço;
Enquanto a luta jogam os Pastores,
E emparelhados correm nas campinas,
Toucarei teus cabelos de boninas,
Nos troncos gravarei os teus louvores.
Graças, Marília bela,
graças à minha Estrela!*

25. O crítico literário Alfredo Bosi afirma:

*Todas as culturas urbanas do Ocidente, nos estágios mais avançados de modernização, acabam reinventando o **natural** e fingindo na arte a graça espontânea do Éden que os cuidados infinitos da cidade fizeram perder.*

(*História concisa da literatura brasileira*, 1936.)

Confrontando a afirmação com a estrofe, conclui-se que

- (A) as palavras do crítico não se aplicam à estrofe de Gonzaga, já que, escrita no século XVIII, não se situa na modernidade.
 - (B) a estrofe recupera a cenografia idílica do ideário arcadista e, portanto, confirma o que escreve o crítico.
 - (C) o trecho do crítico refere-se tão somente à estética romântica cujos escritores fugiam da cidade para se refugiar na natureza.
 - (D) a estrofe reconstrói um cenário artificial no contraponto ao natural mencionado pelo crítico.
 - (E) a estrofe de Gonzaga reflete uma emoção contida e um apelo ao racional em oposição à graça espontânea do Éden, apontada pelo crítico.
26. No verso – *Enquanto a luta jogam os Pastores* – inverte-se a ordem normal do sujeito, o que se repete em
- (A) “Tu não verás, Marília, cem cativos”.
 - (B) “Eu vi o meu semblante numa fonte.”
 - (C) “... dão flores os prados,”
 - (D) “Os teus olhos espalham luz divina,”
 - (E) “Já destes bem, Marília, não preciso”

INSTRUÇÃO: Leia o trecho de Guimarães Rosa (1908-1967), extraído do conto São Marcos, de *Sagarana*, para responder às questões de números 27 e 28.

E não é sem assim que as palavras têm canto e plumagem. E que o capiauzinho analfabeto Matutino Solferino Roberto da Silva existe, e, quando chega na bitácula, impõe: – “Me dá dez ‘tões de biscoito de talxóts” – porque deseja mercadoria fina e – pensa que “caixote” pelo jeitão plebeu deve ser termo deturpado. E que a gíria pede sempre roupa nova e escova. E que o meu parceiro Josué Cornetas conseguiu ampliar um tanto os limites mentais de um sujeito só bi-dimensional, por meio de ensinar-lhe estes nomes: intimismo, paralaxe, palimpsesto, sinclinal, palingenesia, prosopopese, amnésia, subliminal. E que a população do Calango-Frito não se edifica com os sermões do novel pároco Padre Geraldo (“Ara, todo o mundo entende...”) e clama saudades das lengas arengas do defunto Padre Jerônimo, “que tinham muito mais latim”...

27. A prosa de Guimarães Rosa, em *Sagarana*, conforme ilustra o trecho,

- (A) retoma a linguagem arcaica como modelo ideal para a representação poética da realidade.
- (B) enfatiza os aspectos formais da linguagem, isentando-se de qualquer abordagem de caráter subjetivo.
- (C) valoriza a gíria, modalidade linguística da qual retirou todos os recursos expressivos dos contos.
- (D) reinventa o idioma pela exploração das virtualidades da língua e pela subversão do sentido das palavras.
- (E) prioriza os falares regionais como a melhor modalidade linguística para se apreender o mundo objetivamente.

28. Em *canto e plumagem* e na repetição das palavras *E que*, existem, respectivamente,

- (A) metáfora e polissíndeto.
- (B) metonímia e assíndeto.
- (C) antítese e síndeto.
- (D) eufemismo e anacoluto.
- (E) ironia e elipse.

INSTRUÇÃO: Para responder às questões de números 29 a 31, leia o *Soneto de Contrição*, de Vinícius de Moraes (1913-1980), autor que se tornou popular pela participação no movimento musical chamado Bossa Nova e pela criação de poemas de amor.

Soneto de Contrição

*Eu te amo, Maria, te amo tanto
Que o meu peito me dói como em doença
E quanto mais me seja a dor intensa
Mais cresce na minha alma teu encanto.*

*Como a criança que vagueia o canto
Ante o mistério da amplidão suspensa
Meu coração é um vago de acalanto
Berçando versos de saudade imensa.*

*Não é maior o coração que a alma
Nem melhor a presença que a saudade
Só te amar é divino, e sentir calma...*

*E é uma calma tão feita de humildade
Que tão mais te soubesse pertencida
Menos seria eterno em tua vida.*

29. Pode-se afirmar que o eu lírico

- (A) externa à amada um amor excessivo e, por isso, conflitante.
- (B) engana-se quanto a ponderações sobre os percalços do amor.
- (C) dedica-se a exaltar e a intensificar a natureza do amor.
- (D) questiona as contradições inerentes ao estado de amor.
- (E) frustra-se pelo descompasso entre a intenção e a prática amorosa.

30. O verso – *Meu coração é um vago de acalanto* –, no contexto, corresponde à ideia de que

- (A) um sentimento sem contorno e definição perdura.
- (B) um coração confuso perde a autenticidade.
- (C) a incerteza do amor torna-o fragilizado.
- (D) a imprecisão do amor é um de seus encantos.
- (E) o aconchego do amor é uma torrente de desenganos.

31. Nos versos – *E quanto mais me seja a dor intensa / Mais cresce na minha alma teu encanto*. – está contida a ideia de

- (A) proporção, como em: O poeta mais ama quanto mais sofre.
- (B) finalidade, como em: O poeta ama para que o amor seja proclamado.
- (C) consequência, como em: O amor é tanto que o peito dói.
- (D) tempo, como em: Quando era criança, deixava o canto vagar no mistério.
- (E) condição, como em: O amor seria eterno, se não durasse pouco.

INSTRUÇÃO: Leia o texto, extraído de *Cinzas do Norte*, romance de Milton Hatoum (1952), para responder às questões de números 32 a 34.

Desde que deixara o Brasil, nenhuma alusão às minhas cartas. Mas naquele dia, quando sentei num banco da praça São Sebastião, entre o teatro Amazonas e a Casa Africana, quis realmente que ele respondesse à carta que enviara ao seu endereço londrino. De frente para as naus de bronze do monumento, onde vi Mundo desenhar um barco adernado e à deriva, li num jornal a reportagem que tanto exasperara Ranulfo. Ao lado do texto, uma fotografia de Arana com um sujeito que acabara de voltar do exílio. Os mais velhos conheciam a honrosa biografia daquele “exilado”: um político cassado em 1964 pelo governo militar não por suas ideias, mas por sua riqueza súbita, exorbitante e inexplicável. Na foto, os braços abertos de um gesto triunfante; meio palmo da folha fora usurpado por uma risada ameaçadora, voraz, num rosto inchado. Arana lhe oferecera uma pintura com a bandeira do Amazonas. “Um quadro do nosso futuro, com pinceladas de esperança e liberdade. Uma mensagem artística aos jovens da nossa terra”, dissera ele.

Não fora apenas essa recepção calorosa a um escroque que exasperara meu tio, mas também a menção do nome de Mundo. No fim da matéria Arana afirmara que seu ex-discípulo viria ao Brasil em dezembro: ia expor numa galeria do Rio e em seguida no “ateliê da ilha” em Manaus.

32. Ambientado nos anos 60, o romance de Hatoum não se limita apenas a contar a história da família de Mundo, mas propõe-se também, como explicita o trecho, a

- (A) ligar a narrativa familiar à história do país e à de uma geração desencantada com o seu tempo.
- (B) desvendar os mistérios de outras famílias marcadas por patologias e por desencontros entre seus membros.
- (C) identificar os problemas de ordem social que culminaram com a conquista das liberdades individuais.
- (D) apontar as consequências desencadeadas pelos regimes opressores no âmbito familiar e social.
- (E) mostrar a deterioração das relações sociais, quando as pessoas são movidas pela cobiça desenfreada.

33. Assinale a alternativa que substitui, correta e respectivamente, no contexto, o significado das expressões destacadas em:

*... reportagem que tanto **exasperara** Ranulfo.
... riqueza súbita, **exorbitante** ...
... risada **ameaçadora**, **voraz** ...*

- (A) incomodara, abusiva, forte
- (B) esgotara, descomunal, agressiva
- (C) enfurecera, estimuladora, provocadora
- (D) enraivecera, excessiva, corrosiva
- (E) impacientara, acintosa, tendenciosa

34. Assinale a alternativa correta quanto à conversão para o discurso direto do trecho:

No fim da matéria Arana afirmou que seu ex-discípulo viria ao Brasil em dezembro: ia expor numa galeria do Rio e em seguida no “ateliê da ilha” em Manaus.

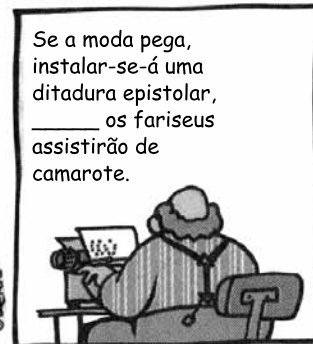
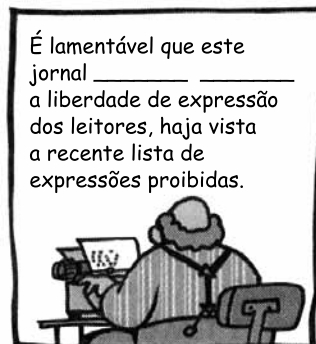
- (A) No fim da matéria Arana afirmou que seu ex-discípulo virá ao Brasil em dezembro e que ia expor numa galeria do Rio e em seguida no “ateliê da ilha” em Manaus.
- (B) No fim da matéria Arana afirmou: – Meu ex-discípulo viria ao Brasil em dezembro: ia expor numa galeria do Rio e em seguida no “ateliê da ilha” em Manaus.
- (C) No fim da matéria Arana afirmou: Meu ex-discípulo virá ao Brasil em dezembro: vai expor numa galeria do Rio e em seguida no “ateliê da ilha” em Manaus.
- (D) No fim da matéria Arana afirma: que o ex-discípulo virá ao Brasil em dezembro. Ele expôs numa galeria do Rio e em seguida no “ateliê da ilha” em Manaus.
- (E) No fim da matéria Arana afirmará: Meu ex-discípulo virá ao Brasil em dezembro e deverá expor numa galeria do Rio e em seguida no “ateliê da ilha” em Manaus.

35. Leia o trecho adaptado, extraído da revista *Piauí*, de novembro de 2010, e assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

Lévi-Strauss dedicou a vida à demonstração _____ nenhuma cultura é “superior” a outra, já que nenhuma pode ser considerada sob critérios que não os seus próprios. Os povos _____ ele extraiu os principais fundamentos para seu estudo de campo foram os bororos, os kadiweus e os nambikwaras, durante expedições ao Brasil Central, entre 1935 e 1938.

- (A) ... pela qual ... que em sua cultura ...
- (B) ... segundo a qual ... de cuja cultura ...
- (C) ... que ... que em sua cultura ...
- (D) ... de que ... que nas culturas ...
- (E) ... cuja ... das quais culturas ...

36. Assinale a alternativa que completa corretamente, de acordo com a norma culta, as lacunas do primeiro e do segundo quadrinhos.



A PARTIR DESTA DATA AS CARTAS DE LEITORES NÃO PODERÃO CONTER NENHUMA DAS EXPRESSÕES ABAIXO:

- “lamentável”
- “haja vista”
- “se a moda pega”
- “assistir de camarote”
- “quem viver, verá”

OS INFRATORES SERÃO DELETADOS.

- (A) pretende; cersear; a que
- (B) pretende; cercear; que
- (C) pretenda; sercear; a que
- (D) pretende; cersear; que
- (E) pretenda; cercear; a que

REDAÇÃO

Leia os textos para subsidiar sua redação.

TEXTO I

A Amazônia é um celeiro de mitos, a começar pelo prefixo grego do nome da região, que identifica uma raça de mulheres guerreiras com um dos seios amputados. Por lá também é preservado outro mito, nascido na Amazônia espanhola, o de Eldorado, lugar de origem de um misterioso homem todo coberto de ouro. A cidade pode ser lendária, mas foi real o que aconteceu aos nativos, despojados de seus mitos pelo conquistador europeu. Apenas como exemplo, basta dizer que o jesuíta espanhol Cristóvão de Acuña, ao difundir a lenda das Amazonas entre seus pares religiosos, carregou nas tintas e inventou uma raça de mulheres ferozes e índios com os pés para trás, auxiliado na tarefa por historiadores caucasianos que jamais colocaram os próprios pés na selva.

(O Estado de S.Paulo, 09.08.2009. Adaptado.)

TEXTO II

(...)
*Cidadão brasileiro
Natural do Amazonas
39 anos, casado,
eleitor e reservista,
pai de dois filhos e poeta,
que ficou desempregado.
Nunca no entanto tive tanto trabalho,
trabalho o tempo inteiro e não me canso
porque trabalho cantando
na construção da manhã:
manhã geral de amor que vai chegar.*

(Thiago de Mello)

TEXTO III

Títulos de matérias jornalísticas sobre a Amazônia, publicadas no jornal *O Estado de S.Paulo*, em novembro de 2007:

*É uma febre terçã
Sem remédio nem atendimento, a derrota para a malária*

ONGs demais, controle de menos

*A cobiça do mundo
Para os ecologistas, a Amazônia é problema global; para Brasília, é coisa nossa*

TEXTO IV

Paraíso inesgotável de riquezas naturais, a Amazônia, com os rios caudalosos, a floresta exuberante, os atrativos econômicos, como a extração do látex e da madeira, os garimpos de ouro e, agora, a agropecuária, sempre suscitou a cobiça de empresários e o interesse de cientistas e aventureiros atraídos pelo exotismo e pelas lendas da região.

A substância mítica amazônica tem resistido ao tecnicismo de nossa época e continua a fertilizar o imaginário de artistas e de escritores, como em *Órfãos do Eldorado*, de Milton Hatoum, publicado em 2008, mas a degradação ambiental e o descuido secular com as condições de vida de parte da população fazem da Amazônia um lugar de paradoxos: o maior bioma do mundo é, ao mesmo tempo, motivo de orgulho e de distanciamento, de atração e de desasco. No entanto, para além da pujança mítica, dos estereótipos e dos atrativos naturais, há uma Amazônia onde as pessoas nascem e vivem como cidadãos.

Com base nos textos lidos e em seus conhecimentos, elabore um texto dissertativo, na modalidade padrão da língua, sobre o tema:

DA AMAZÔNIA REAL PARA A AMAZÔNIA POSSÍVEL: O COMPROMISSO DO AMAZONENSE

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1																	18
1 H 1,01																	2 He 4,00
												13	14	15	16	17	
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
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
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	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	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)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(IUPAC, 22.06.2007.)

<p>Número Atômico</p> <p>Símbolo</p> <p>Massa Atômica</p> <p>() = n.º de massa do isótopo mais estável</p>
--

Nome do candidato _____

Número da carteira _____