

# VESTIBULAR 1º semestre graduação 2015

## **CEFET-MG**

**Matemática**

**Física**

**Química**

**Biologia**

**Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol)**

---

**Nome do candidato**

**Por favor, abra somente quando autorizado.**

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.



PROGRAMA  
**Coleta Seletiva  
Solidária**  
**CEFET-MG**

O **CEFET-MG** é parceiro da **Coleta Seletiva Solidária** e encaminhará todo o papel deste Caderno de Provas para reciclagem.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## INFORMAÇÕES GERAIS

1. Este Caderno de Provas contém **56** questões de múltipla escolha, as quais apresentam **5** opções cada uma, assim distribuídas:  
**Matemática** com 12 questões, numeradas de **01** a **12**.  
**Física** com 12 questões, numeradas de **13** a **24**.  
**Química** com 12 questões, numeradas de **25** a **36**.  
**Biologia** com 12 questões, numeradas de **37** a **48**.  
**Língua Estrangeira - Inglês/Espanhol** com 08 questões, numeradas de **49** a **56**.
2. Nenhuma folha deste caderno poderá ser destacada. O candidato poderá levar somente o Quadro de Respostas (rascunho), desde que seja destacado pelo aplicador.
3. A prova terá **3 horas e 30 minutos** de duração, incluindo o tempo necessário para preencher a Folha de Respostas.

## INSTRUÇÕES

1. Identifique o Caderno de Provas, colocando o seu nome completo no local indicado na capa.
2. Leia, atentamente, cada questão antes de responder a ela.
3. Não perca tempo em questão cuja resposta lhe pareça difícil; volte a ela, quando lhe sobrar tempo.
4. Faça os cálculos e rascunhos neste Caderno de Provas, quando necessário, sem uso de máquina de calcular.
5. Marque a Folha de Respostas, preenchendo, corretamente, a opção de sua escolha. O número de respostas deverá coincidir com o número de questões.
6. Devolva ao aplicador este Caderno de Provas e a Folha de Respostas.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### **OBSERVAÇÃO**

Este Caderno de Provas foi redigido em conformidade com as normas ortográficas da Língua Portuguesa que estavam em vigor antes do Acordo Ortográfico. Tal procedimento fundamenta-se no Art. 2º, parágrafo único do Decreto-Lei Nº 6.583, de 29/09/2008.

*Art. 2º § Único: “A implementação do Acordo obedecerá ao período de transição de 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2015, durante o qual coexistirão a norma ortográfica atualmente em vigor e a nova norma estabelecida.” (Redação dada pelo Decreto 7.875, de 27/12/2012).*

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## MATEMÁTICA

### QUESTÃO 01

Considere as circunferências

$$\lambda_1 : (x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 5 \quad \text{e} \quad \lambda_2 : (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9.$$

A área do triângulo cujos os vértices são os centros dessas circunferências e o ponto  $P\left(0, \frac{5}{2}\right)$ , em unidades de área, é igual a

a)  $\frac{13}{2}$ .

b)  $\frac{11}{2}$ .

c)  $\frac{9}{4}$ .

d)  $\frac{7}{4}$ .

e)  $\frac{5}{4}$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 02

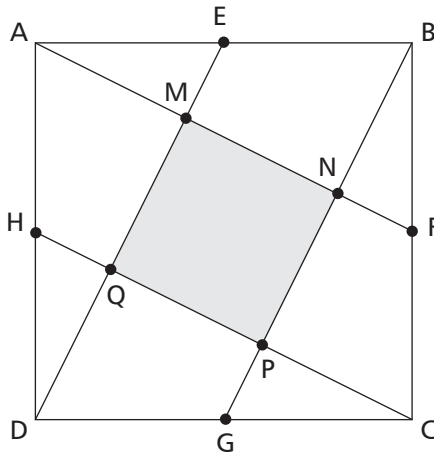
Sejam  $f : [0, \pi] \rightarrow [-2, 2]$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  funções descritas por  $f(x) = 4\operatorname{sen}x\cos x$  e  $g(x) = 1 - |x|$ . O conjunto solução da equação  $(g \circ f)(x) = 0$  é

- a)  $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$ .
- b)  $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \right\}$ .
- c)  $\left\{ \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12} \right\}$ .
- d)  $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12} \right\}$ .
- e)  $\left\{ \frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12} \right\}$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 03

Na figura abaixo,  $ABCD$  é um quadrado de lado 5 e os pontos  $E$ ,  $F$ ,  $G$ , e  $H$  são os pontos médios dos lados  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  e  $DA$ , respectivamente.



A área do quadrilátero  $MNPQ$ , em unidades de área, é

- a) 1,0.
- b) 2,5.
- c) 5,0.
- d) 7,5.
- e) 10.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

#### QUESTÃO 04

Nas afirmações abaixo, os números  $a$ ,  $b$  e  $n$  são inteiros positivos. Analise-as, atribuindo (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- ( ) Se  $a$  e  $b$  deixam o mesmo resto quando divididos por  $n$ , então  $a - b$  é múltiplo de  $n$ .
- ( ) Se  $(a - b)$  é múltiplo de  $n$ , então  $a$  e  $b$  são múltiplos de  $n$ .
- ( ) Se  $(a \cdot b)$  é múltiplo de  $n$ , então  $a$  ou  $b$  é múltiplo de  $n$ .
- ( ) Se  $d = \text{mdc}(a, b)$  e  $m = \text{mmc}(a, b)$ , então  $m$  é múltiplo de  $d$ .

A sequência correta encontrada é

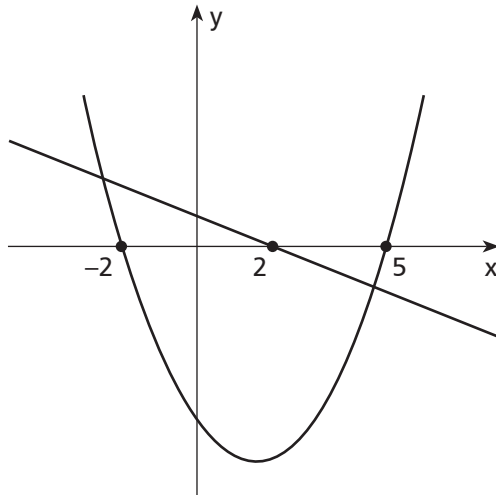
- a) V, V, F, V.
- b) V, F, F, V.
- c) V, F, V, V.
- d) V, F, F, F.
- e) F, V, F, V.



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 05

Os gráficos das funções  $f$  e  $g$  estão representados geometricamente na figura que se segue.



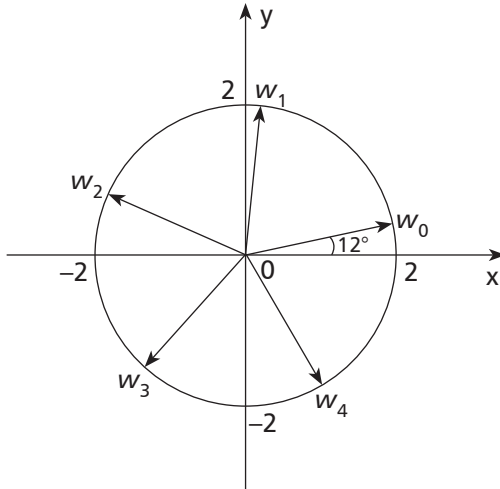
Se  $h$  é a função definida por  $h(x) = \log(f(x) \cdot g(x))$ , o domínio de  $h$  é

- a)  $] -2, 2[ \cup ] 5, +\infty[$  .
- b)  $] -\infty, -2[ \cup ] 2, 5[$  .
- c)  $] -\infty, 2[ \cup ] 5, +\infty[$  .
- d)  $\mathbb{R} - ] -2, 5[$  .
- e)  $] -2, 5[$  .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 06

Considere as raízes complexas  $w_0, w_1, w_2, w_3$  e  $w_4$  da equação  $w^5 = z$ , onde  $z \in \mathbb{C}$  representadas graficamente por



O número complexo  $z$  é

- $16i$ .
- $32i$ .
- $16 + 16i$ .
- $16 + 16\sqrt{3}i$ .
- $32 + 32\sqrt{3}i$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 07

Considere as funções  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  cujas leis de formação são

$$f(x) = cx + c \text{ e } g(x) = ax^2 + bx + b$$

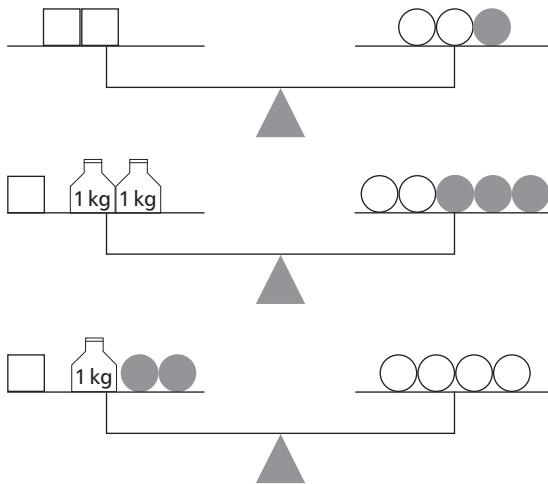
sendo  $a, b \in \mathbb{R}^*$  e  $c \in \mathbb{R}$ . Sabendo que  $b \neq c$  e que os gráficos de  $f$  e  $g$  se interceptam em um único ponto  $P$ , é correto afirmar que a abscissa de  $P$ , no sistema de coordenadas cartesiano, é igual a

- a)  $-2$ .
- b)  $-1$ .
- c)  $0$ .
- d)  $1$ .
- e)  $2$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 08

Analise o esquema seguinte.



Se os pratos da balança estão equilibrados, então a soma dos pesos dos objetos  $\square$ ,  $\circ$  e  $\bullet$ , em kg, é

- menor que 1.
- maior que 2,5.
- maior que 1 e menor que 1,5.
- maior que 1,5 e menor que 2.
- maior que 2 e menor que 2,5.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 09

Os polinômios  $A(x) = x^2 - 3x + 2$  e  $B(x) = x^4 - 2x^3 + kx^2 - 3x - 2$  tem uma única raiz em comum. Os valores possíveis para  $k$  são números

- a) pares.
- b) primos.
- c) inversos.
- d) ímpares.
- e) simétricos.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 10

Considere a definição para as funções matemáticas denominadas de *seno hiperbólico* e *co seno hiperbólico*, respectivamente:

$$\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} \quad \text{e} \quad \cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}, \quad x \in \mathbb{R}$$

Dentre as afirmações abaixo:

I)  $[\sinh(x) + \cosh(x)]^8 = \sinh(8x) + \cosh(8x)$ , para todo  $x \in \mathbb{R}$ ;

II) A equação  $\cosh(x) = 0$  possui uma única solução real;

III)  $[\cosh(x)]^2 - [\sinh(x)]^2 = 1$ ;

é (são) verdadeira (s) apenas:

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 11

Se  $x + \frac{1}{x} = 3$  e  $8x^6 + 4x^3y^2 \neq 0$ , então o valor numérico da

expressão  $\frac{4x^9 + 2x^6y^2 + 4x^3 + 2y^2}{8x^6 + 4x^3y^2}$  é igual a

- a) 4.
- b) 7.
- c) 9.
- d) 12.
- e) 18.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 12

Uma caixa sem tampa no formato de um cubo, cuja aresta mede 3 metros, está sobre uma superfície plana e com água até uma altura de 2 metros em relação à sua base, conforme mostra a FIG. 1

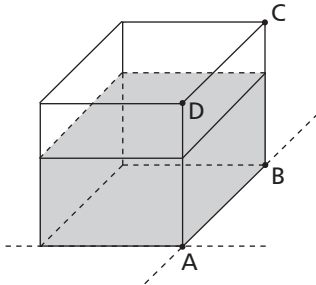


FIG. 1

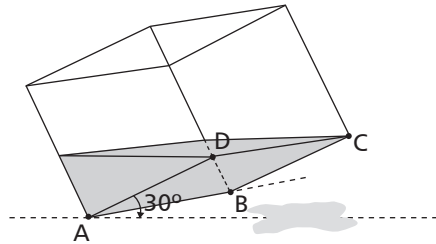


FIG. 2

A caixa será inclinada de tal forma que a aresta  $\overline{AB}$  ficará totalmente em contato com a superfície plana e haverá perda no volume de água, conforme a FIG. 2.

Sabendo-se que o ângulo formado, após a inclinação, entre a face  $ABCD$  e a superfície plana é de  $30^\circ$  e, desprezando-se a espessura das faces da caixa, a quantidade de água que sobrará na caixa, em  $m^3$ , é de

- 9.
- 18.
- $4\sqrt{3}$ .
- $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ .
- $\frac{17\sqrt{3}}{4}$ .



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## FÍSICA

Considere os dados abaixo para resolver as questões, quando for necessário.

### Constantes físicas

Aceleração da gravidade próximo à superfície da Terra:  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Aceleração da gravidade próximo à superfície da Lua:  $g = 1,6 \text{ m/s}^2$

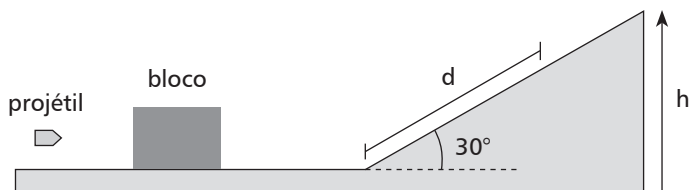
Densidade da água:  $\rho = 1,0 \text{ g/cm}^3$

Velocidade da luz no vácuo:  $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$

Constante da lei de Coulomb:  $k_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$

### QUESTÃO 13

Um projétil de massa  $m = 10,0 \text{ g}$  viaja a uma velocidade de  $1,00 \text{ km/s}$  e atinge um bloco de madeira de massa  $M = 2,00 \text{ kg}$ , em repouso, sobre uma superfície sem atrito, conforme mostra a figura.



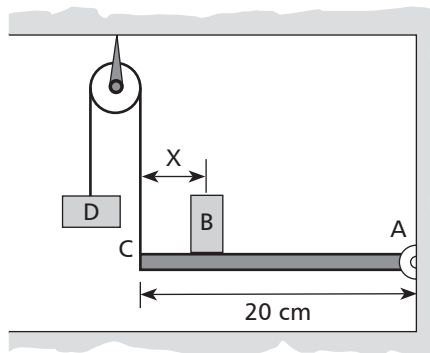
Considerando-se que a colisão entre o projétil e o bloco seja perfeitamente inelástica e desprezando-se todas as forças resistivas, o valor aproximado da distância  $d$  percorrida pelo bloco sobre a rampa, em metros, é

- 1,25.
- 1,50.
- 2,00.
- 2,50.
- 3,00.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 14

A figura mostra um bloco  $D$  de massa  $0,50\text{ kg}$  preso a uma corda inextensível que passa por uma roldana. A outra extremidade da corda está presa à barra  $CA$  que pode girar em torno do eixo fixado à parede. Desprezando-se as forças de atrito e as massas da corda, da barra e da roldana, torna-se possível movimentar o bloco  $B$ , de  $2,0\text{ kg}$ , ao longo da barra horizontal.



A posição  $X$ , em cm, do bloco  $B$  para manter o sistema em equilíbrio estático é

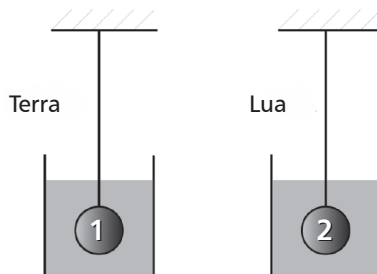
- 20.
- 15.
- 10.
- 5,0.
- 2,5.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 15

A figura seguinte mostra dois corpos 1 e 2 idênticos, em repouso, completamente imersos em recipientes com o mesmo líquido, próximos à superfície da Terra e da Lua, respectivamente. Se  $T_1$  e  $T_2$  são as tensões nos fios,  $P_1$  e  $P_2$  os pesos dos corpos e  $F_1$  e  $F_2$  as forças de empuxo que agem sobre esses corpos, então é correto afirmar que

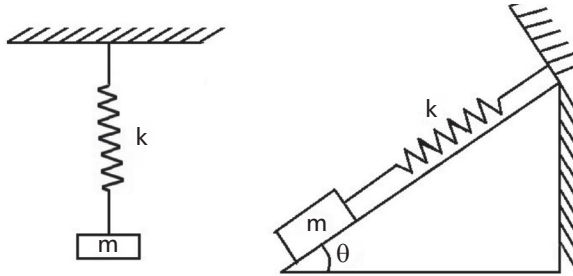
- a)  $T_1 > T_2$ ,  $P_1 = P_2$ ,  $F_1 < F_2$ .
- b)  $T_1 > T_2$ ,  $P_1 > P_2$ ,  $F_1 > F_2$ .
- c)  $T_1 < T_2$ ,  $P_1 > P_2$ ,  $F_1 < F_2$ .
- d)  $T_1 < T_2$ ,  $P_1 = P_2$ ,  $F_1 > F_2$ .
- e)  $T_1 < T_2$ ,  $P_1 > P_2$ ,  $F_1 > F_2$ .



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 16

Um estudante utilizou uma mola de constante elástica  $k$  e um bloco de massa  $m$  para montar dois experimentos conforme ilustra a figura.



Inicialmente, o sistema foi colocado para oscilar na vertical e a frequência observada foi  $f$ . Ao montar o sistema no plano inclinado e com atrito desprezível, a frequência de oscilação observada foi

- $f$ .
- $f \cdot \text{tg } \theta$ .
- $f \cdot \text{sen } \theta$ .
- $f \cdot \text{cos } \theta$ .
- $f \cdot \text{sen}^2 \theta$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 17

A FIG. 1(a) mostra como duas barras de materiais diferentes estão fixas entre si e a um suporte e a FIG. 1(b) mostra essas mesmas barras, após terem sofrido uma variação de temperatura  $\Delta T$ .

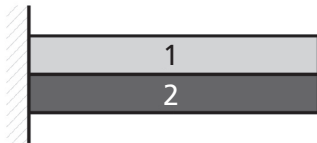


FIG. 1(a)

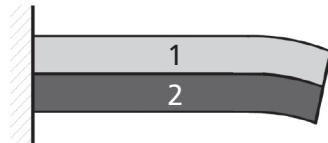


FIG. 1(b)

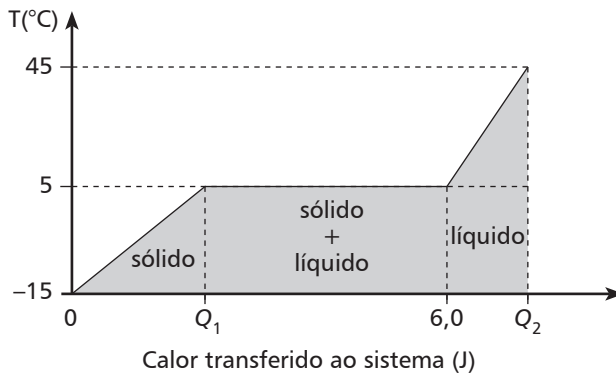
Sabendo-se que os coeficientes médios de expansão linear dessas barras são  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$ , é correto afirmar que

- Se  $\alpha_1 < \alpha_2$ , então  $\Delta T > 0$ .
- Se  $\alpha_1 > \alpha_2$ , então  $\Delta T < 0$ .
- Se  $\alpha_1 > \alpha_2$ , então  $\Delta T > 0$ .
- $\Delta T < 0$ , independentemente de  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$ .
- $\Delta T > 0$ , independentemente de  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 18

Um material possui calor específico igual a  $1,0 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$  quando está no estado sólido e  $2,5 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$  quando está no estado líquido. Um sistema composto por  $0,10 \text{ kg}$  desse material recebe energia de forma que sua temperatura varia segundo o gráfico da figura.



A razão entre  $Q_1$  e  $Q_2$  é

- $1/3$ .
- $1/5$ .
- $1/6$ .
- $1/8$ .
- $1/16$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

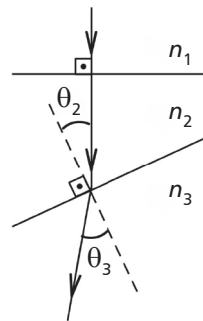
## QUESTÃO 19

A figura mostra o caminho percorrido por um raio de luz que incide consecutivamente sobre a interface entre os meios 1 e 2 e sobre a interface entre os meios 2 e 3, onde  $\theta_2 < \theta_3$  e  $n_2 < n_1$ . Nessa situação afirma-se:

- A velocidade da luz nos meios 1 e 2 é a mesma.
- O índice de refração do meio 2 é o menor dentre os três meios.
- A velocidade da luz no meio 1 é a menor dentre os três meios.
- O índice de refração do meio 3 é menor que o índice de refração do meio 1.

São corretas apenas as afirmativas

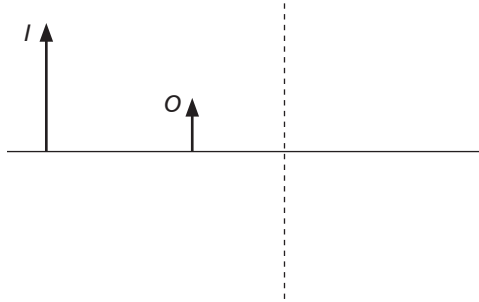
- I e II.
- I e IV.
- II e III.
- II e IV.
- III e IV.



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 20

Na figura,  $O$  representa um objeto no ar e  $I$ , a sua imagem produzida por um elemento óptico simples, que pode ser um espelho ou uma lente colocada sobre a linha tracejada vertical. A altura dessa imagem é o triplo da altura do objeto.



Esse elemento óptico é um(a)

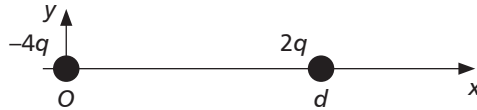
- a) espelho plano.
- b) espelho convexo.
- c) lente convergente.
- d) lente divergente.
- e) espelho côncavo.



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 21

Duas cargas elétricas fixas estão separadas por uma distância  $d$  conforme mostra o esquema seguinte.



Os pontos sobre o eixo  $x$ , onde o campo elétrico é nulo, estão localizados em

- a)  $x = (2 - \sqrt{2}).d$  e  $x = (2 + \sqrt{2}).d$ .
- b)  $x = -(2 - \sqrt{2}).d$  e  $x = -(2 + \sqrt{2}).d$ .
- c)  $x = -(2 - \sqrt{2}).d$  e  $x = (2 + \sqrt{2}).d$ .
- d)  $x = (2 - \sqrt{2}).d$ .
- e)  $x = (2 + \sqrt{2}).d$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 22

Referindo-se à interação de correntes elétricas com campos magnéticos, assinale (V) para as afirmativas verdadeiras ou (F), para as falsas.

- O funcionamento de um gerador de corrente elétrica pode ser explicado pela lei de Faraday.
- Ao girar o eixo de um motor de corrente contínua, com as mãos, ele funcionará como um gerador de corrente elétrica.
- Um fio percorrido por uma corrente elétrica e colocado em um campo magnético uniforme sofrerá a ação de uma força magnética, independente da sua orientação no campo.

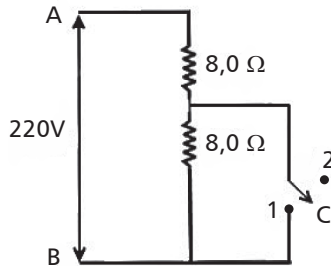
A afirmativa correta encontrada é

- V, V, F.
- V, F, V.
- F, V, V.
- F, F, V.
- F, V, F.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 23

Analise o circuito elétrico de um chuveiro com as opções "quente" e "morno".



Nessas condições, afirma-se:

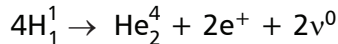
- I. A chave C na posição 1 corresponde a água quente.
- II. A chave C na posição "morno" corresponde a uma corrente de 13,75 A.
- III. A chave C na posição 2 corresponde a um consumo de aproximadamente 3000 W.
- IV. A chave C na posição "quente" corresponde a uma diferença de potencial de 110 V em cada resistor.

- a) V, V, F, F.
- b) V, F, V, V.
- c) F, V, V, F.
- d) V, V, V, F.
- e) F, V, F, V.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 24

No núcleo das estrelas, como o sol, a energia é produzida pela fusão de átomos de hidrogênio em hélio, em que quatro prótons (núcleo de H) se fundem em uma partícula alfa (núcleo de He), liberando dois pósitrons, dois neutrinos e energia, conforme a seguinte equação:



onde  $\text{e}^+$  é um pósitron e  $\nu^0$ , um neutrino. Sabe-se que a massa atômica do hidrogênio é 1,0078 u, a massa do hélio é 4,0026 u e  $u = 1,66 \times 10^{-27}$  kg. Desprezando-se as contribuições dos pósitrons e neutrinos e mantendo-se a conservação de energia nesse processo, a energia liberada em cada reação de conversão de hidrogênio em hélio, é, em joules, igual a

- a)  $2,86 \times 10^{-2}$ .
- b)  $4,75 \times 10^{-2}$ .
- c)  $8,58 \times 10^{-6}$ .
- d)  $2,57 \times 10^{-12}$ .
- e)  $4,27 \times 10^{-12}$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Tabela Periódica dos Elementos

18

1	2	13	14	15	16	17	18
1 H 1,008	2 He 4,0	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 Li 6,94	4 Be 9,01	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 44,9	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,5	42 Mo 95,9	43 Tc 98,9	44 Ru 101,1
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (223)	105 Db (226)	106 Sg (227)	107 Bh (229)	108 Hs (229)
			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 78,9
			48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6
			80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po 210,0
			111 Uuu	110 Uun	109 Uuo	108 Uuh	112 Uub

Série dos Lantanídeos

58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (147)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 159,0	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 Actínídeos

90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico	<b>Símbolo</b>	Massa Atômica
( ) = Nº de massa do isótopo mais estável		

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUÍMICA

### QUESTÃO 25

Dadas as configurações eletrônicas finais de alguns elementos químicos, a que representa um elemento bivalente é

- a)  $2s^2 2p^1$
- b)  $2s^2 2p^3$
- c)  $2s^2 2p^5$
- d)  $3s^2 3p^4$
- e)  $3s^2 3p^6$

### QUESTÃO 26

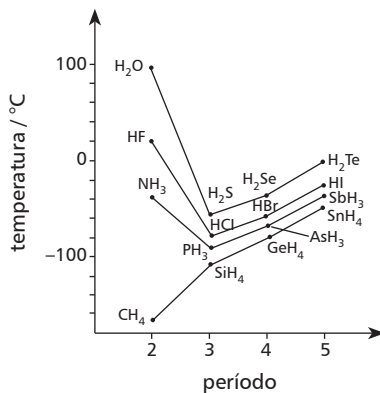
Para a realização de uma determinada atividade experimental, um estudante necessitou de um material que possuísse propriedades típicas de substâncias dúcteis, maleáveis, insolúveis em água e boas condutoras térmicas. Um material com essas propriedades resulta da ligação entre átomos de

- a) Cu e Zn.
- b) Na e Cl.
- c) Fe e O.
- d) F e Xe.
- e) C e Si.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 27

O gráfico a seguir apresenta uma relação entre as temperaturas de ebulição dos hidretos dos quatro primeiros elementos das colunas 4A, 5A, 6A e 7A e seus respectivos períodos na tabela periódica.



Ao analisar esse gráfico, um estudante fez as seguintes afirmações:

- A temperatura de ebulição para os hidretos de elementos situados em um mesmo período cresce com o número atômico.
- Um dos fatores responsáveis pela diferença observada entre as temperaturas de ebulição das moléculas é a massa molar.
- A maior eletronegatividade dos elementos O, F e N está relacionada com os maiores valores das temperaturas de ebulição da água, do ácido fluorídrico e da amônia.
- Os hidretos dos calcogênios têm temperaturas de ebulição menores que os hidretos dos halogênios correspondentes nos períodos.

Estão corretas apenas as afirmativas

- I e II.
- I e III.
- II e III.
- II e IV.
- III e IV.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 28

Em uma aula prática, um béquer com uma solução concentrada de ácido nítrico foi deixado próximo a outro contendo hidróxido de amônio. Entre os béqueres, foi observada a formação de uma fumaça branca que se depositou sobre a bancada. Sobre o sólido branco obtido, afirma-se, corretamente, que

- a) é insolúvel em água.
- b) possui caráter básico.
- c) apresenta N com número de oxidação  $3^-$  e  $5^+$ .
- d) tem temperatura de ebulição menor que o  $\text{HNO}_3$ .
- e) resulta da condensação do  $\text{NH}_4\text{OH}$  e evaporação do  $\text{HNO}_3$ .

## QUESTÃO 29

O ferrocianeto de potássio,  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ , reage com o cloreto de ferro III e produz um pigmento de cor azul muito intensa, conhecido como *azul da prússia*. Pode-se afirmar, corretamente, que 184,1 g de ferrocianeto de potássio contém

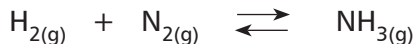
- a) 6 mol de carbono.
- b) 55,8 g do íon férrico.
- c) 2 átomos de potássio.
- d)  $18,06 \times 10^{23}$  íons cianeto.
- e)  $6,02 \times 10^{23}$  átomos de nitrogênio.



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 30

O processo de obtenção da amônia é representado pela equação não balanceada seguinte.



Em um recipiente fechado foram colocados 3 mols de hidrogênio e 1 mol de nitrogênio, sendo que a pressão total inicial foi de 40 atm. Após o equilíbrio, essa pressão diminuiu para 30 atm. Nessas condições, a pressão parcial da amônia no equilíbrio, em atm, é igual a

- a) 5.
- b) 10.
- c) 15.
- d) 20.
- e) 30.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 31

Um dos motivos da crescente contaminação das águas por hormônios presentes nos anticoncepcionais é o fato de que, 24 h após a ingestão de um comprimido contendo, em média,  $35 \times 10^{-3}$  mg de etinilestradiol, 90% é excretado pela urina de forma inalterada e somente 10% é metabolizado. Considerando-se que uma mulheringere um comprimido de anticoncepcional por dia e que o volume diário de urina é de 1,5 L, a concentração média de etinilestradiol na urina dessa mulher, em g/L, é igual a

- a)  $35,0 \times 10^{-6}$ .
- b)  $31,5 \times 10^{-6}$ .
- c)  $30,0 \times 10^{-6}$ .
- d)  $23,0 \times 10^{-6}$ .
- e)  $21,0 \times 10^{-6}$ .

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 32

Para diminuir o efeito estufa causado pelo  $\text{CO}_2$ , emitido pela queima de combustíveis automotivos, emprega-se um combustível que produza menor quantidade de  $\text{CO}_2$  por kg de combustível queimado, considerando-se a quantidade de energia liberada. No Brasil, utiliza-se principalmente a gasolina (octano) e o etanol, cujas entalpias de combustão encontram-se relacionadas na tabela seguinte.

Composto	$\Delta H_c^\circ$ (kJ mol <sup>-1</sup> )
etanol	-1370
gasolina	-5464

A análise dessas informações permite concluir que a(o) \_\_\_\_\_ libera mais energia por mol de gás carbônico produzido, sendo que o valor encontrado é de \_\_\_\_\_ kJ mol<sup>-1</sup>.

Os termos que completam, corretamente, as lacunas são

- a) etanol, 685.
- b) etanol, 1370.
- c) gasolina, 683.
- d) gasolina, 685.
- e) gasolina, 5464.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 33

Um estudante insere 1 mol de um ácido monoprotico (HX) em um litro de água destilada. Após homogeneizar o conteúdo da solução, aguarda o tempo suficiente para que o equilíbrio químico seja alcançado, sendo que o  $K_{a(HX)} = 1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ . Nessas condições, a solução apresenta

- a) pH maior que 7,0.
- b) concentrações baixas de  $H^+$  e  $X^-$ .
- c) quantidades iguais de íons e ácido.
- d) velocidade de ionização igual a zero.
- e) concentração de HX igual a  $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ .

### QUESTÃO 34

Sobre o hidrocarboneto 1-etil-2-metil-cicloexa-1,4-dieno afirma-se que

- apresenta duas ligações  $\pi$  ;
- contém quatro carbonos  $sp^2$  ;
- ostenta cadeia cíclica normal ;
- possui fórmula molecular  $C_9H_{14}$  ;
- exhibe dois carbonos quaternários .

O número de afirmações corretas é

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 35

Associe as substâncias às suas respectivas características.

### SUBSTÂNCIAS

1.  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_3$  e  $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
2. etanal e etenol
3. ciclopropano e propano
4. *cis*-but-2-eno e *trans*-but-2-eno
5. *R*-2-clorobutano e *S*-2-clorobutano
6. metoxipropano e etoxietano

### CARACTERÍSTICAS

- ( ) metâmeros
- ( ) compostos quirais
- ( ) substâncias não isoméricas
- ( ) tautômeros

A sequência correta encontrada é

- a) 2,4,3,1.
- b) 2,5,1,3.
- c) 4,6,5,2.
- d) 6,4,5,1.
- e) 6,5,3,2.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 36

Reações de substituição radicalar são muito importantes na prática e podem ser usadas para sintetizar haloalcanos a partir de alcanos, por meio da substituição de hidrogênios por halogênios. O alcano que, por monocloração, forma apenas um haloalcano é o

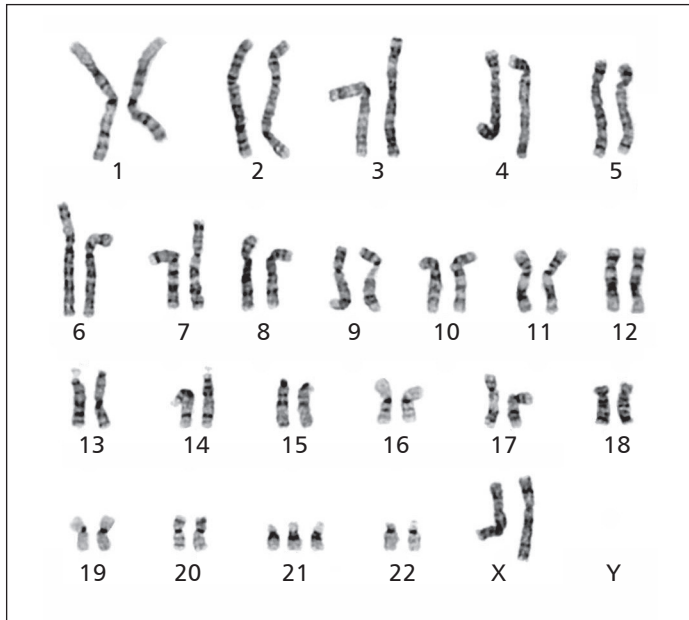
- a) propano.
- b) ciclobutano.
- c) 2-metilpropano.
- d) 2,3-dimetilbutano.
- e) 1-metilciclopropano.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## BIOLOGIA

### QUESTÃO 37

Analise a imagem a seguir do cariótipo de um indivíduo que apresenta uma anomalia.



Disponível em: <<http://1.bp.blogspot.com>>. Acesso em: 24 set. 2014.

A causa dessa anomalia é a ocorrência de

- a) deleção do cromossomo Y.
- b) curvatura nos cromossomos.
- c) troca de partes entre os cromossomos.
- d) alteração nos tamanhos dos cromossomos.
- e) ausência de disjunção cromossômica na meiose.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 38

Uma placa de metal revestida com um material específico é capaz de produzir e armazenar energia na forma de gás hidrogênio, quando mergulhada em água e exposta ao sol. Apesar de esse experimento ainda não ser realidade em grande escala, vários seres vivos são capazes de realizar esse processo, resultando na quebra de moléculas de água.

Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br>> Acesso em: 15 ago. 2014 (Adaptado).

Os organismos que **NÃO** são capazes de realizar esse processo correspondem ao grupo das

- a) briófitas.
- b) cianobactérias.
- c) plantas carnívoras.
- d) algas unicelulares.
- e) bactérias quimiossintetizantes.



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 39

Alguns vírus têm sido usado em lavouras de soja como um agente de controle biológico específico contra lagartas. Recentemente foram identificadas as proteínas produzidas por esses vírus e os genes realmente ativos durante a infecção desses insetos.

Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br>> Acesso em: 15 ago. 2014 (Adaptado).

A identificação desses genes constitui uma importante ferramenta para a

- a) elaboração de um parasita inofensivo para a planta.
- b) minimização dos danos ecológicos causados pelo vírus.
- c) criação de linhagem de soja transgênica resistente à lagarta.
- d) preservação do inseto polinizador da planta na fase adulta.
- e) geração de uma vacina para proteger a planta das infecções.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 40

Devido ao aquecimento global, até 2080, cientistas preveem a extinção de 40% das populações de alguns animais que são considerados "sensores térmicos".

Disponível em: <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2010/05>>.

Acesso em: 01 set. 2014 (Adaptado).

Essa designação pode ser atribuída, por exemplo, ao

- a) urso.
- b) lagarto.
- c) golfinho.
- d) avestruz.
- e) cachorro.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 41

As araras podem se alimentar de raízes, folhas, sementes e cocos como os das palmeiras inajá, tucum, gueroba e macaúba, sendo que algumas dessas espécies de plantas são tóxicas. As araras azuis e vermelhas fazem ninhos em árvores ou em barrancos, onde acabam ingerindo um pouco de barro quando os constroem. Cientistas descobriram que a ingestão de barro é fundamental para a sobrevivência desses animais, porque ajuda a

Disponível em: <<http://www.vivaterra.org.br/aves.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2014. (Adaptado).

- a) dar consistência à estrutura do ninho.
- b) matar ectoparasitas fixados nas penas.
- c) controlar parasitoses típicas dessas aves.
- d) neutralizar o veneno contido nas plantas.
- e) afastar predadores pelo mau cheiro gerado.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 42

Os répteis são vertebrados tetrápodes pertencentes à classe Reptilia, derivado do latim *reptilis*, que significa rastejar. Evidencia-se que os primeiros répteis teriam evoluído há mais de 250 milhões de anos, mas, diferentemente de seus ancestrais, eles foram capazes de conquistar de forma efetiva o ambiente terrestre.

Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br>>. Acesso em: 26 set de 2014.  
(Adaptado).

A característica que esses animais compartilham com a maioria de seus ancestrais é a

- a) realização de trocas gasosas por meio de pulmões.
- b) ocorrência de fecundação interna independente da água.
- c) eliminação de ácido úrico como principal excreta nitrogenado.
- d) formação de ovo com casca que impede o dessecamento do embrião.
- e) existência de pele queratinizada sem glândulas produtoras de muco.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTÃO 43

O ciclo do carbono envolve processos relacionados com a respiração, decomposição, queima de combustíveis e fotossíntese. A participação do gás carbônico em todos esses eventos fez com que cientistas iniciassem um ambicioso experimento projetado na Amazônia em 20 anos. Esse projeto consiste em bombear, em alguns fragmentos de floresta, uma quantidade 50% maior de  $\text{CO}_2$  do que aquela encontrada na natureza.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 29 set. de 2014. (Adaptado).

O objetivo desse experimento é

- a) aumentar a conversão de gás carbônico em oxigênio.
- b) complementar a captação de  $\text{CO}_2$  feita pelas plantas.
- c) prever os efeitos associados ao aquecimento global.
- d) minimizar a perda de dióxido de carbono durante a respiração.
- e) garantir a formação de combustíveis fósseis pela decomposição.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 44

A síndrome da imunodeficiência adquirida, conhecida popularmente como AIDS, é uma doença transmitida por um vírus que tem como material genético o RNA. Ao infectar o linfócito TCD4<sup>+</sup>, importante célula de defesa do corpo, esse vírus introduz, além do ácido nucléico, a transcriptase reversa. Essa enzima converte o RNA viral em DNA viral, possibilitando sua replicação, com consequente falência do sistema imunológico do indivíduo. Quando o número de linfócitos cai abaixo de 200 por mm<sup>3</sup> de sangue, é necessário que o paciente faça uso do conjunto de medicamentos com ação anti-retroviral, conhecido como coquetel.

Considerando-se que, após esse tratamento, o número de linfócitos de um determinado paciente aumentou, é correto concluir que esse fármaco promoveu a

- a) proliferação dos linfócitos TCD4<sup>+</sup>.
- b) inibição da enzima transcriptase reversa.
- c) destruição dos vírus presentes no paciente.
- d) imunização dos pacientes ao vírus da AIDS.
- e) incapacitação da transferência do RNA viral.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 45

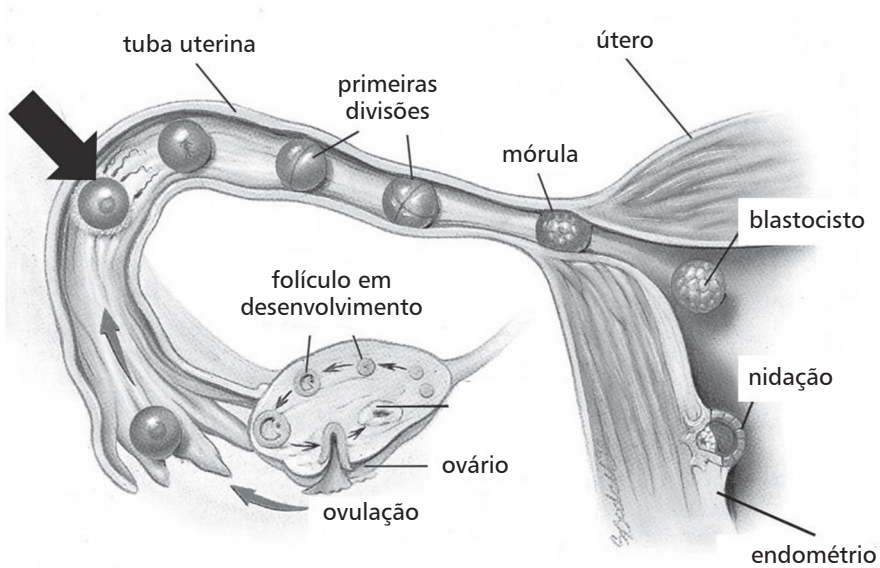
Em uma situação específica, uma prática comum consiste em envolver frutos em folhas de jornal durante alguns dias com o objetivo de

- a) evitar a eliminação de odores desagradáveis.
- b) impedir a postura de ovos por moscas da fruta.
- c) prevenir a contaminação por micro-organismos.
- d) favorecer o acúmulo do hormônio gasoso etileno.
- e) bloquear a ação tóxica do leite eliminado pelo fruto.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 46

Analise a representação da sequência de eventos que ocorrem no aparelho reprodutor feminino humano.



Disponível em: <<https://online.science.psu.edu>>. Acesso em: 30 set. 2014.  
(Adaptado).

Caso **NÃO** ocorra o fenômeno indicado pela seta, o destino do ovócito II é ser

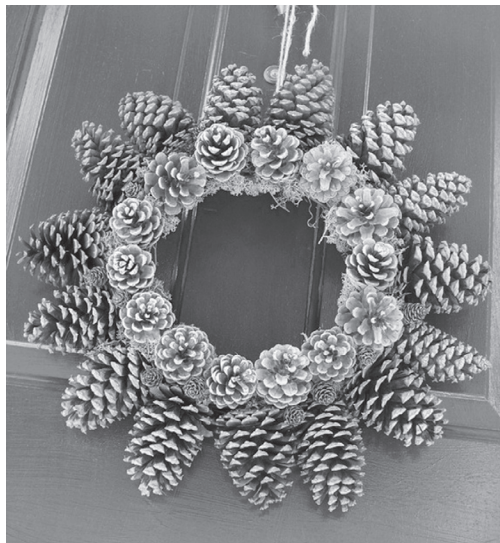
- degenerado na tuba uterina.
- eliminado juntamente com a menstruação.
- mantido na tuba, aguardando outra ejaculação.
- retornado ao ovário para ser eliminado na outra ovulação.
- aderido ao endométrio para ser posteriormente fecundado.



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 47

Na época de Natal é comum ornamentar as portas das casas com guirlandas dos mais diferentes tipos, como mostra a ilustração seguinte.



Disponível em: <<http://designparausar.files.wordpress.com/2010/11/n10.jpg>>.

Acesso em: 30 set. 2014.

As estruturas vegetais presentes nesse enfeite correspondem a

- a) folhas jovens de pteridófitas.
- b) flores agrupadas de dicotiledôneas.
- c) porções fotossintetizantes de briófitas.
- d) frutos em espiga de monocotiledôneas.
- e) estruturas reprodutivas de gimnospermas.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTÃO 48

Analise a seguinte ilustração.



Disponível em: <<http://2.bp.blogspot.com>>. Acesso em 30 set. 2014.

A parasitose que pode ter sua incidência reduzida por esse simples hábito é a

- a) filariose.
- b) cisticercose.
- c) toxoplasmose.
- d) ancilostomose.
- e) esquistossomose.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## LÍNGUA INGLESA

Read this article from InformED's website and answer questions (49) to (54).



### How Educators Around The World Are Implementing Mobile Learning (And What You Can Learn From Them)

5

Posted by [Saga Briggs](#) on Saturday, July 19, 2014

In less than a decade, mobile technology has spread to the furthest corners of the planet. Of the estimated 7 billion people on Earth, 6 billion now have access to a working mobile phone. Africa, which had a mobile penetration rate of just 5% in the 1990s, is now the second largest and fastest growing mobile phone market in the world, with a penetration rate of over 60% and climbing.

The phones themselves are not advanced by developed nations' standards. Most people in developing countries have what are called "feature phones," which are less sophisticated and powerful than smartphones and have fewer features. But they do have numeric keypads, and can access the internet on a tiny screen – which, by the way, is not a tiny screen to them but a window of vast opportunity.

Other types of mobile technology have spread to these corners too. In areas where schools can't afford to receive traditional educational materials, mobile devices have moved in. One library in Ghana that has no books on its shelves, but now has an e-reader, is giving the students of its village access to hundreds of books that could never be physically sent to the library.

Still, UNESCO reports that 250 million students worldwide cannot read, write, or count, even after four years of school. Close to 775 million adults – 64% of whom are women – still lack reading and writing skills, with the lowest rates in Sub-Saharan Africa and South and West Asia.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

How schools respond to the growth of mobile devices will affect generations of students and their readiness for college and the workforce. It will also impact how well teachers, administrators, and staff do their jobs. We must all do our best to ensure that accessibility and quality remain top priorities as technology develops.

## Who's Making A Difference and Where

1. **Eneza Education, Kenya** - Eneza (originally called mPrep) is a mobile assistant that gives schools and parents access to solutions, such as quizzing platforms, performance dashboards, and tips for helping students, through SMS or the Web.

2. **Ustad Mobile, Afghanistan** - Ustad Mobile is a mobile course creation tool used to design quizzes, multiple choice questions, math drills, and so on. Smartphones or feature phones can be used to access the content and detailed reports on effort and performance using the cloud reporting tool.

3. **One2Act Mobile Feedback, Norway** - Mobiles can be used to get realtime feedback from learners' devices, allowing teachers to provide rapid and customised feedback to learners, as well as to increase classroom interaction, group collaboration, and peer learning.

4. **TBR Mobilisation & Emerging Technology, Tennessee** - This project uses social networking and mobile devices to enable gaming, simulations, and virtual worlds.

5. **OER4Schools Programme, Commonwealth** - This is a professional development programme for low-resourced primary schools that builds on an established teacher-led process for sharing and reflection.

6. **UNESCO, Nigeria** - In this programme leaders send messages daily with examples of how to teach English language to teachers

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

in rural villages. The messages are formatted specifically for viewing on inexpensive devices that allow teachers to share their learning with one another.

- 65 **7. Open Education Resources University, Worldwide** - A consortium of universities around the world that is planning to offer formal courses at a reduced cost. The OERu system will check students' prior knowledge and skills to see if they already have the expertise in the course they are interested in
- 70 completing and can move on to the next course.

### **What You Can Do**

Improving access to mobile learning ultimately begins with educators themselves. Here's how you can help make a difference in this important movement:

- 75 **1. Do more with less.**
- 2. Help parents understand the benefits of m-learning.**
  - 3. Make content easily digestible.**
  - 4. Ensure quality.**
  - 5. Use mobile tech to reinforce newly learned material.**

(Adapted from: <<http://www.opencolleges.edu.au/informed/features/how-educators-are-practicing-mobile-learning/#ixzz37sqVR2hx>>. Access in: Aug 2014.)

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTION 49

The author of this article Saga Briggs claims that mobile technology

- a) in Africa is limited to sending short text messages.
- b) has increased 65% in Africa in the last twenty years.
- c) is highly developed everywhere you go on the planet.
- d) in Ghana helped decrease illiteracy to 250 million people.
- e) will influence the way we work and our enthusiasm to study.

### QUESTION 50

Among the experiences of mobile learning around the world, we can cite

- a) Tennessee's which provide ludic activities in communities like the Facebook.
- b) Commonwealth's that specializes in students in the initial years of schooling.
- c) Nigeria's that uses smartphones to help teachers in rural areas to learn English.
- d) Ghana's which is digitalizing an entire library to share books through phones.
- e) Kenya's that offers monitors who help students solve their homework problems.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTION 51

Linking words/phrases establish a relationship between two pieces of information. According to the text, the relationship is adequately explained in

- a) "as" in line 36: Expressing simultaneity.
- b) "and so on" in line 45: Giving examples.
- c) "such as" in line 41: Providing a definition.
- d) "as well as" in line 51: Making a comparison.
- e) "where" in line 21: Introducing extra information.

## QUESTION 52

Recognizing references is important for detailed comprehension of texts. According to the text, one can say that

- a) "its" in line 24 refers to "Ghana".
- b) "their" in line 64 refers to "inexpensive devices".
- c) "they" in line 69 refers to "students' prior knowledge".
- d) "it" in line 34 refers to "How schools respond [...] devices".
- e) "these corners" in line 21 refers to "developed nations".

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

### QUESTION 53

The use of the following elements in the text were adequately explained in

- a) hyphen in “e-reader”, line 24: to separate a word from its prefix.
- b) apostrophe in “can’t afford to receive”, line 21: to replace missing letters.
- c) dash in “– 64% of whom are women –”, line 29: to provide an example.
- d) quotation marks in “ “feature phones,” ”, line 15: to cite someone else’s speech.
- e) parenthesis in “(originally called mPrep)”, line 39: to call attention to essential information.



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTION 54

The article ends with a list of suggestions on how to contribute with the mobile learning movement. Each of the following explanations completes a suggestion, **EXCEPT**

- a) "Contrary to popular (parental) belief, mobile technology neither distracts learners nor disturbs learning environments – especially if it isn't made taboo by authority figures."
- b) "Creative doesn't always mean complicated. When students in developing countries see a small screen, they don't just see a small screen; they see a great opportunity. And so should we."
- c) "Because we now have the capability to massively increase the audience of our lessons, we need to make sure the lessons themselves are as effective as possible. Students from all over the world will thank you."
- d) "The structure and length of courses must be re-examined. For example, courses could be designed as modules, about four to eight hours long, consisting of several learning objects that are independent but linked together."
- e) "Governments are bringing tablets into the classroom or allowing student to bring their own devices, but haven't always set clear policies. So schools need to develop their "responsible use" policies, trying to teach students how to use their technology respectfully."

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Read this cartoon from the article in InformedED's website and answer questions (55) and (56).



(Available at: <<http://www.opencolleges.edu.au/informed/features/how-educators-are-practicing-mobile-learning/#ixzz37sqVR2hx>>. Access in: Aug 2014.)

## QUESTION 55

The article states that “Improving access to mobile learning ultimately begins with educators themselves”. In this cartoon, one can see that the teacher

- a) answers to his cellphone during the class.
- b) reproves students' having their phones on.
- c) keeps track of class work through mobiles.
- d) forbids the use of smartphones in his classes.
- e) has serious problems dealing with technology.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## QUESTION 56

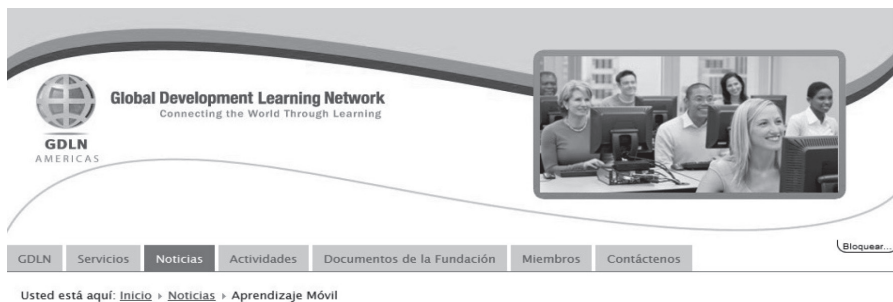
Proverbs are quite important in pop culture. The saying in this cartoon is completed by

- a) "be careful."
- b) "join them."
- c) "don't hinder."
- d) "try and try again."
- e) "get out of the kitchen."

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## LÍNGUA ESPANHOLA

Las cuestiones (49) y (50) están de acuerdo con el siguiente texto.



### Aprendizaje Móvil

Las tecnologías móviles están ahora fácilmente disponibles y generalmente es más barato para acceder a todo el mundo. GDLN América está explorando el campo de la telefonía móvil de aprendizaje, el desarrollo de cursos de aprendizaje y las plataformas desde las cuales se puede acceder en cualquier momento, desde cualquier lugar del propio dispositivo móvil personal.

El centro de GDLN (Red Global de Aprendizaje para el Desarrollo, siglas en inglés) en Venezuela, en la Universidad Rafael Belloso Chacín (URBE), se especializa en la educación a distancia.

En respuesta a las nuevas necesidades y hábitos de sus estudiantes y asociados que surgen de la evolución de la tecnología, URBE ha asociado con RIM BlackBerry para una plataforma móvil para la creación de capacidad a distancia denominado “E-learning móvil”.

E-learning móvil permite a los estudiantes, profesores, tutores y administradores de los cursos de acceso y de las asignaciones a través de dispositivos móviles que incluyen teléfonos celulares, agendas digitales y reproductores portátiles. Funciona con una amplia gama de tecnologías, como WAP, EDGE, Wi-Fi o 3G, y varios exploradores Web, como Windows, Symbian y Safari, entre otros.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Los usuarios de E-Learning móvil pueden acceder a las últimas noticias, los recursos del curso, tales como lecturas, vídeos y trabajos; pueden pagar sus cuentas, recibir sus calificaciones, y registrar nuevos cursos.

Disponível: <<http://www.gdlnamericas.org/index.php/noticias/3-aprendizaje-movil>>  
Acceso en: ago. 2014. (Adaptado).

## CUESTIÓN 49

El tema central del texto es:

- a) la ampliación de la Universidad Rafael Beloso Chacin.
- b) el aprendizaje portátil de la Universidad Rafael Beloso Chacin.
- c) el desarrollo de una plataforma de aprendizaje para celular.
- d) el abanico de posibilidades tecnológicas de una universidad de América.
- e) la actuación efectiva de la Red Global de Aprendizaje para el Desarrollo en Venezuela.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

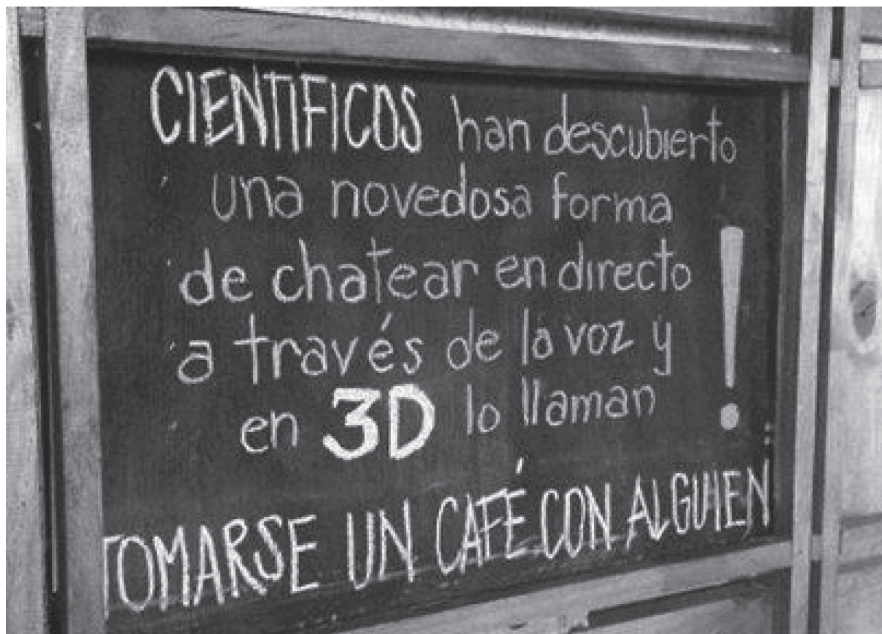
## CUESTIÓN 50

Tras la lectura de “Aprendizaje Móvil”, es correcto afirmar que

- a) el centro de GDLN en Venezuela es experto en la educación a distancia.
- b) el texto empieza con la explicación de lo que es la GDLN y su principal función.
- c) los alumnos y los docentes exigieron la creación de una nueva plataforma móvil.
- d) el E-learning móvil opera exclusivamente con las tecnologías y los programas de texto.
- e) los profesionales de educación son obligados a utilizar la plataforma “E-learning móvil”

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Las cuestiones (51) y (52) se refieren al texto de la imagen a continuación



Disponível em: <<http://bensalut.wordpress.com/2013/04/16>> Acesso em: ago. 2014.

## CUESTIÓN 51

Sobre el texto es correcto afirmar que:

- a) critica con humor el acceso a chats en internet.
- b) demuestra con reticencias los beneficios de tomarse un café.
- c) presenta con burla una nueva tecnología de comunicación.
- d) sugiere con ironía que hayan más citas físicas entre individuos.
- e) propone con sarcasmo una nueva manera de relación interpersonal.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## CUESTIÓN 52

La expresión “chatear en directo” significa

- a) irritar directamente a un individuo.
- b) hablar por chats con una persona.
- c) estorbar personalmente a un sujeto.
- d) conversar por internet con un amigo.
- e) charlar con un desconocido por la calle.



- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Las cuestiones (53) y (54) se refieren al texto a continuación,



### Nokia-África

La ausencia de libros – ya sea en países desarrollados o en desarrollo – es un obstáculo para la alfabetización.

A pesar de grandes avances en la industria editorial, los libros permanecen fuera del alcance para un gran número de personas. Un destacado estudio basado en 16 países de África Subsahariana, encontró que la mayoría de las escuelas primarias tienen pocos o ningún libro, desacelerando el proceso de adquisición de la lectura, y por lo tanto, el aprendizaje en todas las materias escolares.

La escasez de libros impacta también a países de mediano y alto ingreso. En Sud África el 51 por ciento de hogares no poseen ningún libro y solo el 17 por ciento de las escuelas poseen bibliotecas. En comunidades pobres en Estados Unidos, el ratio de niños por libro es 300 a 1.

Aunque muchas partes del mundo son pobres en términos de libros, estos mismos lugares son cada vez más ricos en términos de teléfonos móviles. Hoy en día, las Naciones Unidas estiman que 6 billones de personas tienen acceso a teléfonos móviles activos y más del 90 por ciento de la población está cubierta por una red móvil.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Estos números representan una oportunidad para facilitar la alfabetización a través de dispositivos móviles. El precio de la conectividad de datos necesaria para leer un libro de acceso abierto en un teléfono móvil puede ser tan bajo como 2 o 3 centavos, mientras que el costo del equivalente impreso es de 10 USD. Así, el libro físico es 300 a 500 veces más caro que la versión digital. Los libros digitales son también más fáciles de distribuir, más fáciles de actualizar y, a la vez, más convenientes.

El programa de la UNESCO sobre lectura móvil investiga cómo promover y facilitar la lectura en dispositivos móviles. A través de investigaciones y publicaciones, UNESCO apunta estrategias para difundir la lectura móvil y, por consecuencia, los beneficios educacionales y socioeconómicos asociados al incremento en la lectura.

Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/m4ed/mobile-reading/>> Acesso em: ago. 2014. (Adaptado).

### CUESTIÓN 53

El objetivo principal del texto “Nokia – África” es

- a) analizar la escasez de libros en todos los países del mundo.
- b) utilizar datos estadísticos para resaltar falta de libros en países africanos.
- c) señalar que los teléfonos móviles no son facilitadores de la alfabetización.
- d) demostrar las necesidades de un programa que debe facilitar y promover lecturas.
- e) exponer un contrapunto entre la falta de libros y el amplio acceso a dispositivos móviles.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## CUESTIÓN 54

El sinónimo de los términos en destaque en el texto está correcto solamente en

- a) “Aunque” → “Si bien”
- b) “A pesar de” → “Además”
- c) “a la vez” → “sin embargo”
- d) “por lo tanto” → “mientras tanto”
- e) “por consecuencia” → “por causa”

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Las cuestiones (55) y (56) se refieren al texto de la imagen a continuación



**Picaa: Plataforma de Aprendizaje Móvil** compartió la foto de UGRdivulga.  
15 de noviembre de 2012

Investigadores de la Universidad de Granada han desarrollado una aplicación para dispositivos móviles, disponible en el App Store de forma gratuita, que permite mejorar el lenguaje y las habilidades sociales de niños autistas y con síndrome de Down. Si quieres saber más sobre esta novedosa plataforma, cuyo nombre es picaa, pincha aquí: <http://sl.ugr.es/02NK>



Disponible en: <<https://www.facebook.com/Picaa.es>>. Acceso en: sept. de 2014.  
(Adaptado).

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

## CUESTIÓN 55

Ese texto puede ser identificado como

- a) un poema en medio electrónico.
- b) una publicación típica de *blogs*.
- c) una noticia común de un periódico.
- d) una propaganda difundida en revistas.
- e) un anuncio característico de las redes sociales.

## CUESTIÓN 56

El verbo “desarrollar” presente en la primera línea del texto de la imagen, aparece conjugado en el tiempo

- a) futuro.
- b) pasado.
- c) presente.
- d) gerundio.
- e) condicional.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.



**Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais**

**Processo Seletivo • 1º semestre 2015**

**Ensino Superior**

**Folha de Respostas  
(rascunho)**

**Matemática**

01.  A  B  C  D  E
02.  A  B  C  D  E
03.  A  B  C  D  E
04.  A  B  C  D  E
05.  A  B  C  D  E
06.  A  B  C  D  E
07.  A  B  C  D  E
08.  A  B  C  D  E
09.  A  B  C  D  E
10.  A  B  C  D  E
11.  A  B  C  D  E
12.  A  B  C  D  E

**Física**

13.  A  B  C  D  E
14.  A  B  C  D  E
15.  A  B  C  D  E
16.  A  B  C  D  E
17.  A  B  C  D  E
18.  A  B  C  D  E
19.  A  B  C  D  E
20.  A  B  C  D  E
21.  A  B  C  D  E
22.  A  B  C  D  E
23.  A  B  C  D  E
24.  A  B  C  D  E

**Química**

25.  A  B  C  D  E
26.  A  B  C  D  E
27.  A  B  C  D  E
28.  A  B  C  D  E
29.  A  B  C  D  E
30.  A  B  C  D  E
31.  A  B  C  D  E
32.  A  B  C  D  E
33.  A  B  C  D  E
34.  A  B  C  D  E
35.  A  B  C  D  E
36.  A  B  C  D  E

**Biologia**

37.  A  B  C  D  E
38.  A  B  C  D  E
39.  A  B  C  D  E
40.  A  B  C  D  E
41.  A  B  C  D  E
42.  A  B  C  D  E
43.  A  B  C  D  E
44.  A  B  C  D  E
45.  A  B  C  D  E
46.  A  B  C  D  E
47.  A  B  C  D  E
48.  A  B  C  D  E

**Língua Estrangeira**

49.  A  B  C  D  E
50.  A  B  C  D  E
51.  A  B  C  D  E
52.  A  B  C  D  E
53.  A  B  C  D  E
54.  A  B  C  D  E
55.  A  B  C  D  E
56.  A  B  C  D  E

- Tanto as questões quanto o gabarito das provas serão disponibilizados na Internet, no dia **23 de novembro de 2014**, a partir das 21 horas.
- O resultado oficial será publicado, no dia **19 de dezembro de 2014**, a partir das 17 horas, no endereço eletrônico da COPEVE: [www.copeve.cefetmg.br](http://www.copeve.cefetmg.br)
- As informações sobre matrícula devem ser consultadas no *Manual do Candidato*.
- O candidato que sair com o Caderno de Provas e/ou com a Folha de Respostas do local de aplicação de provas será automaticamente eliminado do processo seletivo.

- É permitida a reprodução parcial ou total deste caderno de provas apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

