MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - CGIC

Concurso Público (Aplicação: 20/05/2012)

Cargo: Técnico de Laboratório área Química/Classe D-101

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTES INSTRUÇÕES:

- Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunique imediatamente ao fiscal de prova. Não se esqueça de assinar seu nome no primeiro retângulo.

- Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las, com caneta esferográfica preta, de ponta grossa, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.

- Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.

- Não rasure, não amasse nem dobre o CARTÃO-RESPOSTA, para que ele não seja rejeitado pela leitora.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1 1 A																	18 8 A
1 HIDROGÊNIO **H** 1,008	2 2 A											13 3 A	14 4 A	15 5 A	16 6 A	17 7 A	2 HÉLIO **He** 4,00
3 LÍTIO **Li** 6,94	4 BERÍLIO **Be** 9,01	Elementos de transição										5 BORO **B** 10,8	6 CARBONO **C** 12,0	7 NITROGÊNIO **N** 14,0	8 OXIGÊNIO **O** 16,0	9 FLÚOR **F** 19,0	10 NEÔNIO **Ne** 20,2
11 SÓDIO **Na** 23,0	12 MAGNÉSIO **Mg** 24,3	3 3 B	4 4 B	5 5 B	6 6 B	7 7 B	8	9 8 B	10	11 1 B	12 2 B	13 ALUMÍNIO **Al** 27,0	14 SILÍCIO **Si** 28,1	15 FÓSFORO **P** 31,0	16 ENXÔFRE **S** 32,1	17 CLORO **Cl** 35,5	18 ARGÔNIO **Ar** 39,9
19 POTÁSSIO **K** 39,1	20 CÁLCIO **Ca** 40,1	21 ESCÂNDIO **Sc** 44,9	22 TITÂNIO **Ti** 47,9	23 VANÁDIO **V** 50,9	24 CROMO **Cr** 52,0	25 MANGANÊS **Mn** 54,9	26 FERRO **Fe** 55,8	27 COBALTO **Co** 58,9	28 NÍQUEL **Ni** 58,7	29 COBRE **Cu** 63,5	30 ZINCO **Zn** 65,4	31 GÁLIO **Ga** 69,7	32 GERMÂNIO **Ge** 72,6	33 ARSÊNIO **As** 74,9	34 SELÊNIO **Se** 78,9	35 BROMO **Br** 79,9	36 CRIPTÔNIO **Kr** 83,8
37 RUBÍDIO **Rb** 85,5	38 ESTRÔNCIO **Sr** 87,6	39 ÍTRIO **Y** 88,9	40 ZIRCÔNIO **Zr** 91,2	41 NIÓBIO **Nb** 92,9	42 MOLIBDÊNIO **Mo** 95,9	43 TECNÉCIO **Tc** 98,9	44 RUTÊNIO **Ru** 101,1	45 RÓDIO **Rh** 102,9	46 PALÁDIO **Pd** 106,4	47 PRATA **Ag** 107,9	48 CÁDMIO **Cd** 112,4	49 ÍNDIO **In** 114,8	50 ESTANHO **Sn** 118,7	51 ANTIMÔNIO **Sb** 121,8	52 TELÚRIO **Te** 127,6	53 IODO **I** 126,9	54 XENÔNIO **Xe** 131,3
55 CÉSIO **Cs** 132,9	56 BÁRIO **Ba** 137,3	57 - 71 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	72 HAFNIO **Hf** 178,5	73 TANTÁLIO **Ta** 180,9	74 TUNGSTÊNIO **W** 183,8	75 RÊNIO **Re** 186,2	76 ÓSMIO **Os** 190,2	77 IRÍDIO **Ir** 192,2	78 PLATINA **Pt** 195,1	79 OURO **Au** 197,0	80 MERCÚRIO **Hg** 200,6	81 TÁLIO **Tl** 204,4	82 CHUMBO **Pb** 207,2	83 BISMUTO **Bi** 209,0	84 POLÔNIO **Po** 209	85 ASTATO **At** (210)	86 RADÔNIO **Rn** (222)
87 FRÂNCIO **Fr** (223)	88 RÁDIO **Ra** (226)	89 - 103 SÉRIE DOS ACTINÍDIOS	104 UNILQUÁDIO **Unq**	105 UNILPÊNTIO **Unp**	106 UNILÉXIO **Unh**	107 UNILSÉPTICO **Uns**	108 UNILÓCTIO **Uno**	109 UNILÊNIO **Une**									

Série dos lantanídios

57 LANTÂNIO **La** 138,9	58 CÉRIO **Ce** 140,1	59 PRASEODÍMIO **Pr** 140,9	60 NEODÍMIO **Nd** 144,2	61 PROMÉCIO **Pm** (145)	62 SAMÁRIO **Sm** 150,4	63 EURÓPIO **Eu** 152,0	64 GADOLÍNIO **Gd** 157,3	65 TÉRBIO **Tb** 158,9	66 DISPRÓSIO **Dy** 162,5	67 HÓLMIO **Ho** 164,9	68 ÉRBIO **Er** 167,3	69 TÚLIO **Tm** 168,9	70 ITÉRBIO **Yb** 173,0	71 LUTÉCIO **Lu** 175,0

Série dos actinídios

89 ACTÍNIO **Ac** (227)	90 TÓRIO **Th** 232,0	91 PROTACTÍNIO **Pa** (231)	92 URÂNIO **U** 238,0	93 NEPTÚNIO **Np** (237)	94 PLUTÔNIO **Pu** (244)	95 AMERÍCIO **Am** (243)	96 CÚRIO **Cm** (247)	97 BERKÉLIO **Bk** (247)	98 CALIFÓRNIO **Cf** (251)	99 EINSTÊNIO **Es** (252)	100 FÉRMIO **Fm** (257)	101 MENDELÉVIO **Md** (258)	102 NOBÉLIO **No** (259)	103 LAWRÊNCIO **Lr** (260)

Número atômico

Nome do elemento

Símbolo

Massa atômica

( ) = Nº de massa do isótopo mais estável

Língua Portuguesa

As questões de 1 a 8 deverão ser respondidas com base no texto abaixo:

Um dos centros de estudos de ciência da computação e inteligência artificial mais importantes do mundo reuniu um grupo de pesquisadores com um único objetivo: tornar a robótica acessível a qualquer pessoa, mesmo para quem não tem conhecimento técnico algum sobre o tema. Com um investimento de US$ 10 milhões e um time com as melhores cabeças do Massachussetts Institute of Technology (MIT), Harvard e Universidade da Pensilvânia, a tarefa é ambiciosa, mas não impossível.

O usuário poderia projetar, programar e imprimir robôs com performances sofisticadas em poucas horas, que hoje só seriam esperados de experts da área. Bastaria comprar um modelo e depois personalizá-lo em casa.

– O projeto tem como objetivo reduzir o tempo de desenvolvimento de uma grande variedade de robôs úteis, abrindo muitas portas na indústria, educação, cuidados médicos e mesmo situações de desastre – declarou Rob Wood, da Universidade de Harvard.

Máquinas voadoras em teste

Os dois primeiros projetos a serem considerados como protótipos são um dispositivo em forma de inseto que pode ser enviado para explorar áreas contaminadas e uma extensão de um braço que pode ajudar a pegar objetos.

Caderno Digital, Zero Hora, 11/04/2012

1

No primeiro período do texto, a expressão "Um dos centros de estudos de ciência da computação e inteligência artificial..." instaura o pressuposto de que

(a) a ciência da computação e inteligência artificial é uma área muito importante.

(b) esses centros estão fazendo muitas pesquisas sobre computação e inteligência artificial.

(c) a computação e a inteligência artificial é uma área que exige muitos estudos.

(d) as maiores instituições de ensino se ocupam de pesquisas sobre computação e inteligência artificial.

(e) há vários centros desses estudos espalhados por diferentes países.

2

Segundo o texto, o propósito dos estudos empreendidos pelo MIT e pelas Universidades de Harvard e da Pensilvânia é

(a) a transformação da robótica em uma ciência mais complexa.

(b) a substituição de mão-de-obra humana pela ação dos robôs.

(c) o aperfeiçoamento de máquinas hoje ultrapassadas.

(d) o desenvolvimento de uma política específica para a ciência da computação.

(e) a democratização dos robôs.

3

Na linha 7, **o tema** poderia ser substituído, sem alteração de sentido, por

(a) a tarefa.

(b) o problema.

(c) o assunto.

(d) a ciência.

(e) o investimento.

4

A expressão "... um time com as melhores cabeças do Massachusetts Institute of Technology (MIT), Harvard e Universidade da Pensilvânia..." (linhas 8, 9 e 10) deve ser entendida como

(a) um conjunto com os artistas mais famosos dos Estados Unidos.

(b) uma reunião com pessoas importantes de diferentes universidades.

(c) um grupo com os maiores expoentes do Massachusetts Institute of Technology (MIT), Harvard e Universidade da Pensilvânia.

(d) um quadro de docentes do Massachusetts Institute of Technology (MIT), Harvard e Universidade da Pensilvânia.

(e) uma agremiação de jovens com as cabeças mais arejadas das universidades americanas.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

5

Nas linhas 12 a 15, tem-se a expressão de uma

(a) certeza.
(b) dúvida.
(c) ordem.
(d) hipótese.
(e) sugestão.

6

Na linha 13, a palavra **performances** poderia ser substituída, sem alteração de sentido, por

(a) desempenhos.
(b) atribuições.
(c) componentes.
(d) características.
(e) materiais.

7

Das afirmações abaixo,

I) Na linha 15, **experts** poderia ser substituída, sem alteração de sentido, por **espertos**.
II) Na linha 17, o travessão tem a função de marcar o discurso direto.
III) Na linha 25, **protótipos** poderia ser substituída, sem alteração de sentido, por **modelos**.

está(ão) correta(s)

(a) apenas a I e a II.
(b) apenas a II.
(c) apenas a II e a III.
(d) apenas a III.
(e) a I, a II e a III.

8

De acordo com o conteúdo do texto, dentre as sugestões abaixo, o único título coerente seria

(a) Investimentos de milhões na área da computação.
(b) Robótica acessível.
(c) Robótica inacessível.
(d) Tecnologia ameaçada.
(e) Os robôs e as tarefas domésticas.

Conhecimentos Específicos

9

Das afirmações abaixo, em relação às Regras de Segurança e Normas de Trabalho em Laboratório:

I) O laboratório químico deve ser bem arejado, iluminado, com suas portas abrindo para dentro.
II) Deverão existir no Laboratório Químico Equipamentos de Proteção Coletivo. Por essa razão, é desnecessário utilizar Equipamentos de Proteção Individual.
III) Os trabalhos no laboratório devem ser realizados com calma, observando-se as normas de segurança.

está(ão) correta(s)

(a) apenas a I.
(b) apenas a III.
(c) apenas a II.
(d) apenas a II e III.
(e) a I, a II e a III.

10

Para se preparar 250 mL de solução 2M de sulfato de cálcio penta hidratado ($CaSO_4.5H_2O$), deveremos utilizar deste sal

(a) 113,14g.
(b) 68,10g.
(c) 136,20g.
(d) 226,28g.
(e) 56,57g.

11

Na preparação de 1000 mL de solução 2M de ácido clorídrico, devemos utilizar do HCl concentrado (densidade 1,14g.mL^{-1}; 36,5 peso.volume^{-1}), aproximadamente,

(a) 43 mL.
(b) 173 mL.
(c) 83 mL.
(d) 32 mL.
(e) 64 mL.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

12

Das afirmações abaixo, em relação ao preparo, padronização e conservação de soluções:

I) Para preparar-se 2 litros de solução Padrão de Ácido Sulfúrico 1M, o volume do ácido concentrado deve ser medido em proveta, pois a solução deverá ser padronizada posteriormente.

II) Sempre devemos medir volume de HCl concentrado na câmara de exaustão (capela) do laboratório.

III) Solução Padrão de Permanganato de Potássio deve ser conservado em frasco escuro pois o mesmo pode sofrer decomposição pela luz.

está(ão) correta(s)

(a) a I, a II e a III.

(b) apenas a I.

(c) apenas a II.

(d) apenas a II e III.

(e) apenas a III.

13

Das afirmações abaixo, em relação ao descarte de resíduos:

I) Os resíduos das aulas práticas em laboratório de química devem sempre ser misturados para diminuir o número de vasilhames a serem utilizados.

II) Desde que os resíduos de aulas práticas não sejam cancerígenos, podem ser descartados na pia do laboratório.

III) O descarte de resíduo de laboratório químico deve sempre ser feito em vasilhames especiais que devem ser bem identificados.

está(ão) correta(s)

(a) apenas a I.

(b) apenas a II.

(c) apenas a II e III.

(d) a I, a II e a III.

(e) apenas a III.

14

O pH de uma solução 1,0 x 10^{-3} M de KOH é

(a) 11,00.

(b) 3,00.

(c) 5,00.

(d) 7,00.

(e) 9,00.

15

O $CaCO_3$ e $MgCO_3$ são utilizados na agricultura como corretivos de acidez do solo por elevar seu pH, pois cada molécula desses sais, quando reage com a água, libera duas oxidrilas. **Considerando que esses corretivos no mercado possuem o mesmo preço, mesma granulometria e mesma solubilidade, é mais indicado, economicamente, usar-se para elevar o pH do solo**

(a) $CaCO_3$.

(b) ambos, pois liberam a mesma quantidade de OH^-.

(c) $MgCO_3$.

(d) como são sais não aumentarão o pH do solo.

(e) não haverá economicamente diferença entre $CaCO_3$ e $MgCO_3$, já que possuem o mesmo preço.

16

A preparação de uma amostra de laboratório compreende, em sequência, as seguintes etapas:

(a) pulverização, pesagem da amostra, dissolução da amostra e secagem da amostra.

(b) pesagem da amostra, secagem da amostra e dissolução da amostra.

(c) dissolução da amostra, secagem da amostra e pulverização.

(d) secagem da amostra, pesagem da amostra e pulverização.

(e) pulverização, secagem da amostra, pesagem da amostra e dissolução da amostra.

17

O volume que devemos medir de $K_2Cr_2O_7$ 2M para preparar 100 mL de solução 0,4M deste oxidante é.

(a) 50 mL.

(b) 125 mL.

(c) 20 mL.

(d) 40 mL.

(e) 500 mL.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

18

Na padronização de uma solução padrão de ácido, é comum utilizar-se, como padrão primário, uma substância

(a) de caráter ácido.
(b) de caráter neutro.
(c) de alto ponto de fusão.
(d) de caráter alcalino.
(e) de baixo peso molecular.

19

Se, durante o trabalho no laboratório, o cabelo, ou a roupa, pegar fogo, deve-se

(a) usar extintor.
(b) tentar apagar o fogo com água da torneira.
(c) abafar as chamas com manta anti-fogo, ou entrar diretamente no chuveiro de emergência.
(d) sair correndo e pedir ajuda.
(e) lavar o local imediatamente com água e sabão.

20

Em caso de acidente em laboratório e um produto químico entrar em contato com seus olhos, você deve

(a) lavar imediatamente os olhos com uma mistura 1:1 de álcool e éter.
(b) esperar o produto secar.
(c) usar vinagre e pasta de dente.
(d) lavar imediatamente os olhos em água corrente.
(e) usar um reagente neutralizante.

21

Separação rápida de líquidos imiscíveis e trituração de sólidos são funções, respectivamente, de

(a) Centrífugas e Almofariz.
(b) Almofariz e Estufa.
(c) Almofariz e Provetas graduadas.
(d) Provetas graduadas e Cadinho.
(e) Almofariz e Pipetas.

22

O instrumento abaixo que fornece maior exatidão na medida de volumes líquidos é

(a) Béquer.
(b) Cadinho.
(c) Erlenmeyer.
(d) Bureta.
(e) Almofariz.

23

Para se evitarem erros na leitura do volume líquido em aparelhos volumétricos como, por exemplo, buretas, é sempre necessário

(a) que a leitura seja feita com o aparelho na posição horizontal.
(b) que a leitura seja feita com o aparelho na posição vertical e os olhos do observador na altura acima do menisco formando um plano inclinado.
(c) que a leitura seja feita com o aparelho na posição vertical e os olhos do observador na altura abaixo do menisco formando um plano inclinado.
(d) que a leitura seja feita com o aparelho na posição horizontal e na altura dos olhos do observador formando um plano horizontal.
(e) que a leitura seja feita com o aparelho na posição vertical e na altura dos olhos do observador, formando um plano horizontal.

24

Na destilação de líquidos em laboratório químico, utiliza-se

(a) balão de fundo redondo com saída lateral.
(b) balão de fundo redondo porem graduado.
(c) kitassato.
(d) graal de porcelana.
(e) dessecador.

25

As reações químicas que envolvem a liberação de gases tóxicos deverão ser realizadas sempre em

(a) diretamente na bancada de trabalho.
(b) bancadas de trabalho com coifas.
(c) estufas equipadas com termostato.
(d) balanças analíticas e centrífugas elétricas.
(e) capela com sistema de exaustão.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

26

Durante o experimento realizado no laboratório, manuseando produtos químicos, deve-se

(a) devolver para o frasco estoque a solução restante não utilizada.
(b) descartar adequadamente os produtos não utilizados para não contaminar a solução contida no frasco estoque.
(c) oxidar os produtos antes de descartar.
(d) descartar diretamente na pia do laboratório.
(e) descartar diretamente na pia do laboratório na presença de água corrente.

27

Antes de utilizar os reagentes químicos, deve-se

(a) usar imediatamente o produto com o objetivo que não sofra nenhuma alteração física e/ou química.
(b) esperar dois ou três dias para usar o produto.
(c) levar o produto ao dessecador antes de usá-lo.
(d) secar o produto em estufa elétrica por um período mínimo de duas horas.
(e) ler atentamente os seus rótulos, conferindo o nome do produto e sua respectiva validade.

28

O hidróxido de sódio é uma base classificada como

(a) forte.
(b) fraca.
(c) média.
(d) fraquíssima.
(e) ortomolecular.

29

A cor do indicador fenolftaleína na presença de meio ácido é

(a) incolor.
(b) amarelo.
(c) rosa Pink.
(d) azul.
(e) verde-azulado.

30

Em uma reação de um ácido forte com uma base forte, na mesma concentração, tem-se

(a) reação de oxidação.
(b) reação de redução.
(c) reação de eletrodeposição.
(d) reação nucleofílica.
(e) reação de neutralização.

31

Se você utilizar o HCl na bureta (titulante) e o Na_2CO_3 no erlenmeyer (solução titulada), o ponto final poderá ser detectado por

(a) indicador de oxidação-redução.
(b) indicador de complexação.
(c) indicador ácido-base.
(d) indicador de precipitação.
(e) formação de precipitado colorido.

32

A quantidade em gramas do sal NaCl que deve ser dissolvido em um volume de 250 mL para o preparo de uma solução que contém 10 mol.L^{-1} de NaCl, é

(a) 146,25 g.
(b) 1462,5 g.
(c) 14,625 g.
(d) 1,4625 g.
(e) 0,14625 g.

33

Para a medida do volume final da solução, no preparo de uma solução de concentração exatamente conhecida, a vidraria graduada que deve ser utilizada é

(a) Tubos de Ensaio.
(b) Béquer.
(c) Provetas.
(d) Balão volumétrico.
(e) Erlenmeyer.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

34

Na permanganimetria, utiliza-se solução de permanganato de potássio que é um forte agente oxidante. A respeito deste reagente podemos afirmar:

I) Suas soluções são relativamente instáveis.

II) Deve ser padronizado com oxalato de sódio.

III) Deve ser padronizado com cromato de potássio.

IV) Utliza-se indicador de negro de eriocromo T.

Das afirmações acima, está(ão) correta(s)

(a) apenas a I e a III.

(b) apenas a I e a II.

(c) apenas a I.

(d) apenas a I e a IV.

(e) apenas a IV.

35

A velocidade de uma reação química depende:

I) Do número de colisões entre as moléculas na unidade de tempo.

II) Da energia cinética das moléculas envolvidas na reação.

III) Da orientação das moléculas.

Das afirmações acima, está(ão) correta(s)

(a) apenas a II.

(b) apenas a I.

(c) apenas a I e a III.

(d) apenas a I e a II.

(e) a I, a II e a III.

36

Apresentam graduações precisas, as seguintes vidrarias:

(a) Béquer e Proveta.

(b) Pipeta volumétrica e Bureta.

(c) Béquer e Bureta.

(d) Balão volumétrico e Erlenmeyer.

(e) Kitassato e Béquer.

Conhecimentos de Informática

37

No editor de planilhas do Libre Office, o símbolo que identifica o início de uma fórmula é

(a) ^

(b) f

(c) =

(d) ~

(e) ç

38

A figura a seguir exibe uma janela do Libre Office Calc com uma planilha que apresenta dados referentes aos ambientes de uma casa, indicando a área em m² de cada ambiente.

	A	B
1	**Ambiente**	**Área m²**
2	Cozinha	5,00
3	Sala	15,00
4	Banheiro	2,63
5	Quarto	10,24
6	**Total**	**32,87**
7		
8		

Para exibir o total de m² acima, foi utilizada a fórmula

(a) =SOMA(B1:B6).

(b) =SOMA(A2+A5).

(c) =SOMA(A1:A6).

(d) =SOMA(B2:B5).

(e) =SOMA(B2+B5).

39

Em uma instalação padrão do Windows XP, o leitor de e-mail padrão é

(a) MSPaint.

(b) Frontpage.

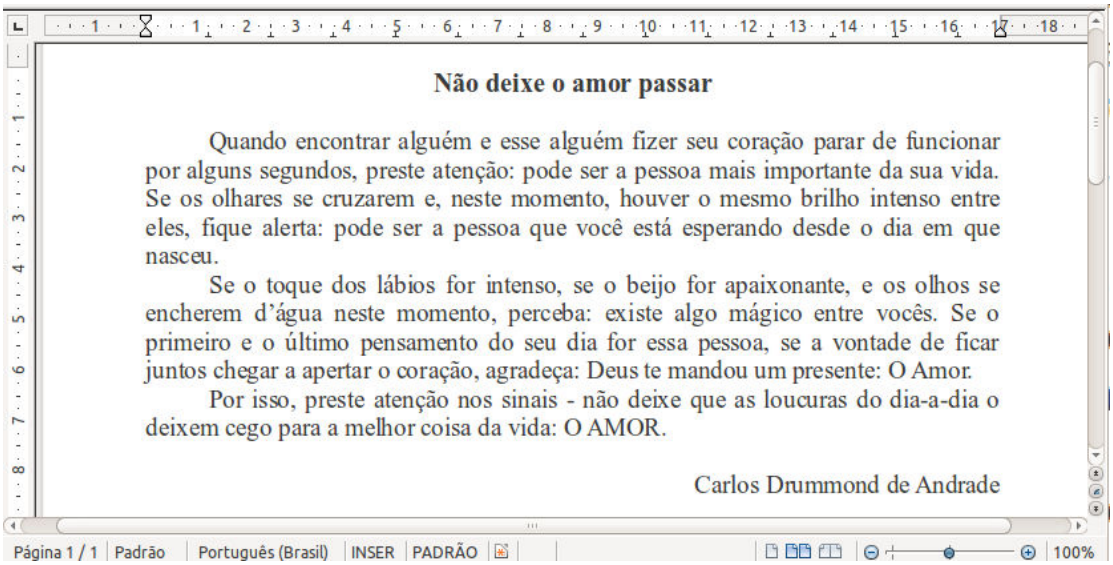
(c) Outlook Express.

(d) Notepad.

(e) Microsoft Word.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

40



Não deixe o amor passar

Quando encontrar alguém e esse alguém fizer seu coração parar de funcionar por alguns segundos, preste atenção: pode ser a pessoa mais importante da sua vida. Se os olhares se cruzarem e, neste momento, houver o mesmo brilho intenso entre eles, fique alerta: pode ser a pessoa que você está esperando desde o dia em que nasceu.

Se o toque dos lábios for intenso, se o beijo for apaixonante, e os olhos se encherem d'água neste momento, perceba: existe algo mágico entre vocês. Se o primeiro e o último pensamento do seu dia for essa pessoa, se a vontade de ficar juntos chegar a apertar o coração, agradeça: Deus te mandou um presente: O Amor.

Por isso, preste atenção nos sinais - não deixe que as loucuras do dia-a-dia o deixem cego para a melhor coisa da vida: O AMOR.

Carlos Drummond de Andrade

No texto acima, o alinhamento do título, do corpo do texto e do nome do autor são, respectivamente,

(a) centralizado, alinhado à esquerda, alinhado à direita.

(b) justificado, justificado, alinhado à direita.

(c) alinhado à direta, centralizado, justificado.

(d) centralizado, justificado, alinhado à direita.

(e) justificado, alinhado à esquerda, alinhado à direita.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.