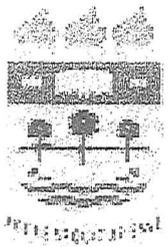


INSCRIÇÃO:      NOME:

**UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ – UVA**

**COMISSÃO EXECUTIVA DO  
PROCESSO SELETIVO–CEPS**



**Vestibular  
2018.2**

**Provas:**  
**1- Redação**  
**2- Conhecimentos Específicos**  
**Matemática e Química**

**DATA: 23 de setembro de 2018**  
**Início: 14h00min**  
**Término: 17h00min**

**LEIA COM BASTANTE ATENÇÃO E SIGA RIGOROSAMENTE AS INSTRUÇÕES**

- |    |   |
|----|---|
| 01 | Leia atentamente o título proposto para a Prova de Redação. Utilize a folha específica para o desenvolvimento da mesma.                                       |
| 02 | Examine se o questionário da Prova de Conhecimentos Específicos está completo (20 questões) e se há falhas gráficas que causem dúvidas.                       |
| 03 | Cada questão da prova terá um enunciado seguido de 4 (quatro) alternativas, designadas pelas letras A, B, C e D, das quais somente <b>UMA É CORRETA</b> .     |
| 04 | O <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> tem, <b>NECESSARIAMENTE</b> , que ser preenchido com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.                                    |
| 05 | É expressamente <b>PROIBIDO</b> o uso de qualquer tipo de corretivo no <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> .   |
| 06 | Ao receber o <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> , confira os seguintes dados: nome, nº de inscrição, prova e curso. Caso haja divergência, avise imediatamente ao fiscal. |
| 07 | Observe o modelo no <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> para o preenchimento correto do mesmo e não use canetas que borrem o papel.  |
| 08 | Não serão aceitas para correção <b>MARCAÇÕES RASURADAS NO CARTÃO-RESPOSTA</b> .   |
| 09 | Não dobre ou amasse seu <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> , para que não seja rejeitado pelo computador.   |
| 10 | Durante a prova é vedado intercâmbio, bem como o empréstimo de material de qualquer natureza entre os candidatos.   |
| 11 | <b>A FRAUDE OU TENTATIVA, A INDISCIPLINA E O DESRESPEITO</b> às autoridades encarregadas dos trabalhos são faltas que põem fora de classificação o candidato. |
| 12 | Mantenha consigo o Cartão de Informação, apresentando-o quando solicitado.  |
| 13 | Não é permitido ao candidato sair da sala com qualquer tipo de cópia de seu gabarito.   |
| 14 | O candidato, ao sair da sala, entregará ao fiscal o <b>CARTÃO-RESPOSTA</b> e este Caderno de Prova.   |
| 15 | Os 3 (três) últimos candidatos a entregar a prova só poderão sair da sala juntos.   |

## PROVA DE REDAÇÃO

(UTILIZE A FOLHA ESPECÍFICA PARA A PROVA DE REDAÇÃO)

### INSTRUÇÕES:

- Redigir um texto em prosa de, no mínimo, 15 linhas e, no máximo, 30 linhas, conforme proposto abaixo.
- Não atribuir título ao texto.
- Não fugir ao tema.
- Não escrever a lápis.
- Não escrever em versos.
- Não assinar fora do local especificado na folha de redação.

### PROPOSTA DE REDAÇÃO

George Orwell, em 'A revolução dos bichos', escreve: "Todos os animais são iguais, mas alguns animais são mais iguais que outros". Elabore um texto dissertativo sobre este pensamento de Orwell.

\*\*\*\*\*

### MATEMÁTICA

O texto a seguir será utilizado nas questões 1 e 2: Um líquido de cor azulada está armazenado em um frasco de vidro transparente que tem o formato de um prisma cuja base é um triângulo equilátero de lado 6cm. A altura do prisma mede 12cm. Quando apoiado sobre uma face lateral, o líquido atinge uma altura de 4cm.

01- Admitindo a raiz quadrada de 3 sendo igual a 1,7, qual o volume aproximado do líquido armazenado no prisma?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| a. ( ) 600ml. | b. ( ) 180ml. |
| c. ( ) 60ml.  | d. ( ) 18ml.  |

02- Se o frasco for apoiado sobre uma das bases, qual a altura (aproximada) observada do líquido?

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| a. ( ) 11,3 cm. | b. ( ) 7,3 cm. |
| c. ( ) 4 cm.    | d. ( ) 1,5 cm. |

03- Um polígono regular de 8 lados está inscrito em uma circunferência. Outro polígono também regular, mas com 16 lados, está inscrito na mesma circunferência. Os vértices do octógono coincidem com vértices do polígono com maior quantidade de lados. Um segmento de reta parte de um dos vértices que é apenas do polígono de 16 lados, e atinge o centro da circunferência. Prolongando este segmento, ele toca o octógono em:

- um de seus lados, exatamente no ponto médio.
- um de seus vértices.
- um de seus lados, mas nunca no seu ponto médio.
- nenhum ponto.

04- Considerando as parábolas  $y = x^2 + 2x$ ,  $y = x^2 - 2x$  e  $y = -x^2$ , quantos pontos estão na interseção das três curvas?

- |           |           |           |                   |
|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| a. ( ) 1. | b. ( ) 3. | c. ( ) 5. | d. ( ) Infinitos. |
|-----------|-----------|-----------|-------------------|

05- Uma escolinha de futsal tem turmas de acordo com a faixa etária das crianças. A turma de 6 a 8 anos tem 15 crianças, a turma de 9 a 11 anos tem 20 crianças e a turma de 12 a 14 anos tem 30 crianças. Para uma competição interna, serão formadas equipes de modo que em todas estas estejam presentes crianças de cada turma. Para que haja equilíbrio entre as equipes – tanto com relação à quantidade de atletas, quanto à faixa etária – cada time a participar da gincana terá quantos jogadores?

- |            |            |
|------------|------------|
| a. ( ) 09. | b. ( ) 11. |
| c. ( ) 13. | d. ( ) 15. |





15- O NaCl e o CaCl têm sido aplicados por muitos anos como agentes degelantes de estradas em invernos rigorosos, mas suas desvantagens ambientais e propriedades corrosivas os tornam distantes do ideal. A natureza corrosiva dos degelantes baseados em cloretos os torna inadequados para degelar aeronaves, onde uma alternativa aos compostos citados é o sal duplo de acetato de cálcio e magnésio, obtido a partir do tratamento da dolomita calcinada ( $\text{CaO} \cdot \text{MgO}$ ) com ácido acético, entretanto, gerado dessa forma, o produto é cerca de cinco vezes mais caro. Com base nos elementos e compostos químicos citados, são feitas as seguintes afirmações:

I- O sódio apresenta um raio atômico maior do que o cálcio, entretanto a energia de ionização do magnésio é maior do que a do sódio.

II- O pH de uma solução de NaCl será menor que 7,0, pois os íons cloretos do sal são idênticos aos existentes em soluções de ácido clorídrico.

III- A ação da água no MgO lentamente o converte em  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , que é moderadamente solúvel. Enquanto o óxido de cálcio reage rápida e exotermicamente com a água.

IV- O ponto de fusão do MgO é maior do que o do CaO.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

a. ( ) I e II apenas.

b. ( ) II e III apenas.

c. ( ) III e IV apenas.

d. ( ) II, III e IV apenas.

16- Se um mol de gás ideal tiver a pressão reduzida à metade e a temperatura mantida constante, terá o volume:

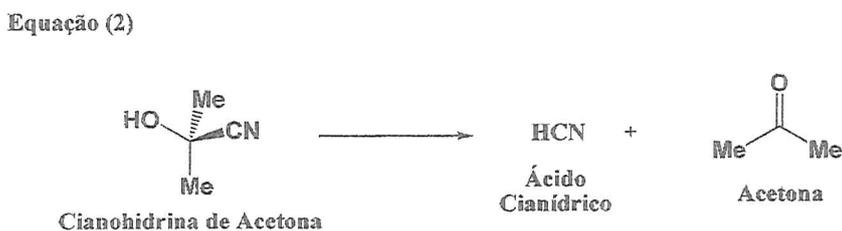
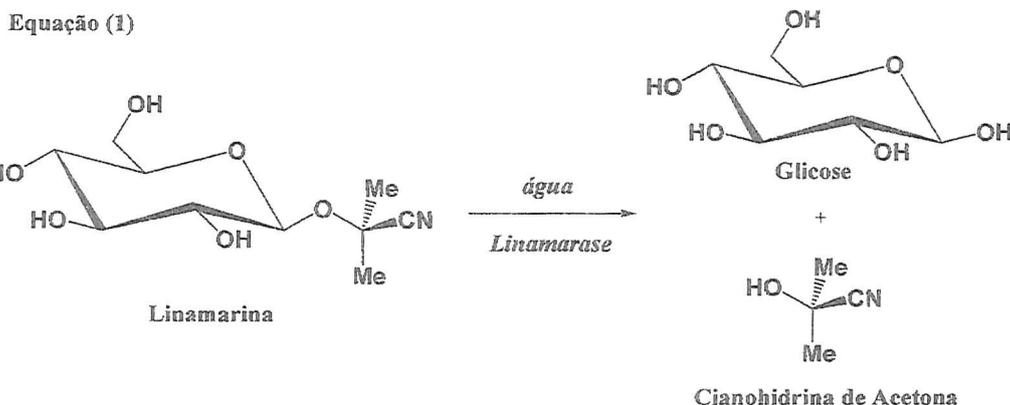
a. ( ) duplicado.

b. ( ) reduzido à metade.

c. ( ) reduzido a um quarto do valor inicial.

d. ( ) elevado ao quadrado.

17- Uma série de plantas (por exemplo, a mandioca, a cana-de-açúcar, algumas variedades de trevo branco) e frutas são fontes naturais de HCN (ácido cianídrico). As origens do HCN são os cianoglicosídeos tais como a amigdalina (por exemplo, nas amêndoas, caroços de pêssegos e de abricó, sementes de maçãs) e a linamarina (na mandioca). A liberação de HCN por certas plantas ocorre na presença de enzimas específicas. Por exemplo, a enzima linamarase está presente nas paredes das células das plantas de mandioca, onde seu esmagamento ou mastigação da raiz resulta na sua liberação, possibilitando que ela aja sobre seu substrato cianoglicosídeo linamarina, que é liberado juntamente com uma enzima que hidrolisa tal composto, transformando-o em açúcares e cianohidrina de acetona inicialmente, e, em seguida, acetona e ácido cianídrico, conforme processo bioquímico descrito nas equações químicas (1) e (2), a seguir.



Considerando a reação bioquímica descrita e as estruturas desses compostos químicos, são feitas as seguintes afirmações:

I- Estão presentes, no reagente da Equação 1, as funções químicas: álcool, éter e nitrila.

II- Nenhuma ligação glicosídica é quebrada, uma vez que os anéis de glicose presentes no reagente permanecem intactos nos produtos da reação.

III- A acetona produzida na Equação 2 apresenta isomeria de função com o aldeído.

IV- A glicose formada nos produtos da Equação 1 é altamente solúvel em meio aquoso, uma vez que apresenta fortes interações intermoleculares com a água.

V- O ácido cianídrico (Equação 2), formado após a reação, pode ser considerado um ácido forte, uma vez que apresenta  $K_a = 4,9 \times 10^{-10}$ .

Das afirmações acima, são CORRETAS:

a. ( ) I e II apenas.

b. ( ) I, II, III e IV apenas.

c. ( ) II, III e IV apenas.

d. ( ) I, II, IV, e V apenas.

18- O sulfato de cobre (II) é normalmente vendido na forma do sal pentaidratado,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , que tem 5 mols de  $\text{H}_2\text{O}$  para cada mol de  $\text{CuSO}_4$  no sólido cristalino. A massa molar do  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  é aproximadamente 250 g/mol. Quantos gramas de  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  um certo aluno do Curso de Química da UVA deve dissolver em um balão volumétrico de 250 mL para preparar uma solução contendo 8,00 mM de  $\text{Cu}^{2+}$ ?

- a. ( ) 0,500 g.  
 b. ( ) 1,000 g.  
 c. ( ) 1,500 g.  
 d. ( ) 2,000 g.

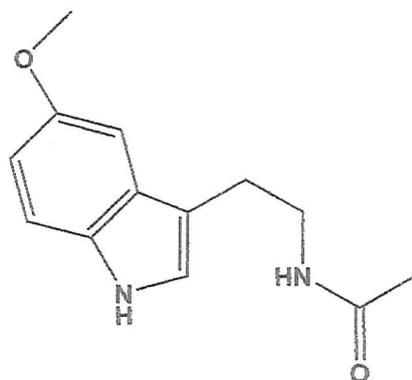
19-Com base nos dados da tabela,

Ligação	Energia de Ligação (kJ/mol)
H – H	436
O = O	498
H – O	463

pode-se estimar que o  $\Delta H$  da reação representada por  $\text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ , dado em kJ/mol de  $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ , é igual a:

- a. ( ) + 222.  
 b. ( ) – 241.  
 c. ( ) – 222.  
 d. ( ) + 241.

20- A melatonina (representada a seguir) é um hormônio produzido pela glândula pineal que tem por finalidade regular o sono à noite, em resposta às mudanças na intensidade de luz que atingem o olho. Quando ficamos mais velhos, nossa capacidade de produzir melatonina diminui, e os níveis de tempo de sono podem ser apenas a metade dos de uma pessoa jovem.



Sobre a estrutura química da melatonina, são feitas as seguintes afirmações:

- I- Contém quatro pares de elétrons não-ligantes.  
 II- Possui apenas funções amina, éter e cetona, não apresentando estereoisômeros.  
 III- Contém cinco insaturações e duas funções oxigenadas.  
 IV- Apresenta nove carbonos com hibridização  $sp^2$ .

Das afirmações acima, são INCORRETAS:

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