

**Questão 1**

&lt;&lt;T0700489\_0997\_113034&gt;&gt;

Em determinado dia do ano, às  $x$  horas, sendo  $0 \leq x < 24$ , a umidade relativa do ar em Brasília, em porcentagem, podia ser expressa por  $f(x) = x^2/5 - 6x + 90$ .

Considerando essa situação hipotética, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a IV, a seguir.

- I Determine a função derivada de  $f(x)$ . [valor: 0,30 ponto]
- II Calcule a hora do dia em que a umidade relativa do ar teve seu menor valor e calcule, em porcentagem, a umidade nesse instante. [valor: 0,40 ponto]
- III Determine, com base no dia citado no item anterior, o período desse dia em que a umidade relativa do ar esteve abaixo de 50%. [valor: 0,40 ponto]
- IV Considerando que a umidade relativa do ar varie continuamente, redija um texto explicando por que o modelo descrito pela função  $f(x)$  não pode ser repetido em dois dias consecutivos. [valor: 0,40 ponto]

**Resolução da Questão 1 – Item I – Texto definitivo**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	

**Resolução da Questão 1 – Item II – Texto definitivo**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	

**Resolução da Questão 1 – Item III – Texto definitivo**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	

## Resolução da Questão 1 – Item IV – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

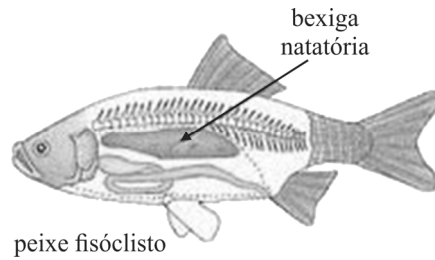
NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	

*Não utilize este espaço  
em nenhuma hipótese!*

**Questão 2**

&lt;&lt;T0700926\_0362\_118702&gt;&gt;



Internet: &lt;www.alunosonline.com.br&gt; (com modificações).

A maioria dos peixes ósseos possui uma bexiga natatória, bolsa cheia de gás que se localiza na parte dorsal do corpo do animal. A bexiga natatória auxilia na flutuação do animal, permitindo que ele se mantenha em equilíbrio em diferentes profundidades sem gastar muita energia. Especialistas acreditam que a bexiga natatória tenha evoluído de pulmões primitivos existentes em peixes que habitavam lugares com pouca oferta de oxigênio.

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando que a água, no local em que um peixe se encontra, tem uma densidade que varia com a profundidade  $y$ , em metros, (medida a partir da superfície da água no local) de acordo com a expressão  $\rho_{\text{água}}(y) = 1,05 - 0,02e^{-y} \text{ kg/m}^3$ , faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I e II, a seguir.

- I Redija um texto dissertativo explicando, com base nos princípios da hidrostática, o funcionamento da bexiga natatória, indicando os processos físicos que permitem aos peixes que a possuem manterem-se em equilíbrio em diferentes profundidades sem gastar muita energia. [valor: 0,30 ponto]
- II Considerando que o peixe mencionado no comando fica naturalmente em equilíbrio estático na água à profundidade  $y = \ln(20/8) \text{ m}$  e que 0,95 seja o valor aproximado de  $e^{-0,05}$ , calcule o aumento do volume da bexiga natatória do referido peixe, comparado com o volume normal do peixe, para que ele fique em equilíbrio à profundidade de 5 cm (despreze eventuais aumentos de massa gasosa na bexiga natatória). [valor: 1,20 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

**Resolução da Questão 2 – Item I – Texto definitivo**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

## Resolução da Questão 2 – Item II – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

*Não utilize este espaço  
em nenhuma hipótese!*

**Questão 3**

&lt;&lt;T0700199\_1723\_119431&gt;&gt;

Em 1807, o sueco Berzelius (1779-1848), médico e químico, propôs o termo Química Orgânica para referir-se a todos os compostos descobertos a partir de organismos vivos. Acreditava-se que os compostos orgânicos eram obtidos pela intermediação de uma força vital que existia apenas em plantas e animais — teoria denominada Vitalismo. Esses compostos poderiam ser extraídos e transformados uns nos outros, mas não poderiam ser obtidos a partir de outros elementos do reino mineral (que não possuíam a força vital).

Florence M. Cordeiro de Farias. Internet: www.ccead.puc-rio.br (com adaptações).

Considerando que o texto acima tem caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

**A IMPORTÂNCIA DA SÍNTESE DE WÖHLER NA QUÍMICA ORGÂNICA**

Ao elaborar seu texto, faça, necessariamente, o que se pede a seguir.

- Escreva a equação da reação química referente à síntese de Wöhler. [valor: 0,50 ponto]
- Discuta como a síntese de Wöhler favoreceu o abandono da teoria do Vitalismo. [valor: 0,50 ponto]
- Discorra sobre as consequências da síntese de Wöhler no desenvolvimento da Química Orgânica. [valor: 0,50 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

 NÃO HÁ TEXTO**Resolução da Questão 3 – Texto definitivo**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Redija em texto dissertativo acerca do seguinte tema.

**BIORREMEDIAÇÃO: A BIOTECNOLOGIA A SERVIÇO DO MEIO AMBIENTE**

Ao elaborar seu texto, faça, necessariamente, o que se pede a seguir.

- Defina biorremediação. [valor: 0,50 ponto]
- Descreva o principal objetivo da biorremediação. [valor: 0,50 ponto]
- Explique a vantagem da biorremediação do ponto de vista ambiental em relação a outras formas de recuperação de áreas degradadas. [valor: 0,50 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

**Resolução da Questão 4 – Texto definitivo**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

Discorra sobre a diversidade vegetal bem como sobre as características biológicas e estratégias de vida que afetam a diversidade. Ao elaborar seu texto, responda aos seguintes questionamentos.

- Por que o capimannoni (*Eragrostis plana*) ameaça a biodiversidade nos campos onde ele se desenvolve? [valor: 0,40 ponto]
- Por que a afirmação "A diversidade gera diversidade" pode ser aplicada à grande biodiversidade das regiões tropicais? [valor: 0,30 ponto]
- Quais são as consequências da extinção de uma espécie na perspectiva da biodiversidade? [valor: 0,40 ponto]
- Quais são as principais atividades humanas que contribuem para a perda da biodiversidade? [valor: 0,40 ponto]

Não utilize este espaço  
em nenhuma hipótese!

## Resolução da Questão 5 – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	