

Questão

1

<<T0700489_0997_113034>>

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	

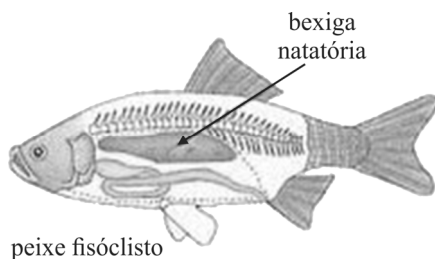
Resolução da Questão 1 – Item IV – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!



Internet: <www.alunosonline.com.br> (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

<<T0700199_1723_119431>>

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]

Resolução da Questão 3 – 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	

Questão 4

<<T0700216_0492_123838>>

Nas células eucarióticas, o processo de síntese e secreção de proteínas, mediado por algumas organelas imersas no citoplasma, é fundamental para a manutenção das propriedades morfológicas, bioquímicas e funcionais dessas células, bem como para o equilíbrio homeostático do organismo. Considerando esse assunto, atenda, necessariamente, ao que se pede nos itens de I a III, a seguir.

- I Identifique as organelas que participam do processo de síntese e secreção de proteínas. [valor: 0,30 ponto]
- II Descreva as estruturas e funções dessas organelas celulares na síntese e secreção de proteínas. [valor: 0,60 ponto]
- III Discorra sobre a secreção de proteínas nessas células. [valor: 0,60 ponto]

Resolução da Questão 4 – Item I – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	

Resolução da Questão 4 – Item II – 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	

Resolução da Questão 4 – Item III – 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!

<<T0700956_1552_126152>>

Em um estudo realizado por Meirelles e Henriques (1992), foi estimada a produção primária líquida aérea de duas áreas de campo sujo de cerrado em Planaltina (DF), tendo sido uma delas preservada e a outra, queimada no início do experimento. A produção foi estimada por meio das diferenças entre o peso seco da fitomassa herbácea aérea coletada quinzenalmente. A produção primária líquida aérea do estrato herbáceo da área queimada foi maior que a observada na área que não sofreu queima. A produção quinzenal apresentou correlação significativa com a precipitação e água no solo, demonstrando ser a água um fator limitante da produtividade do estrato herbáceo em área de campo sujo de cerrado.

Maria Lúcia Meirelles e Raimundo Paulo Henriques. **Produção primária líquida em área queimada e não queimada de campo sujo de cerrado (PLANALTINA - DF).** In: *Acta botânica brasílica*, v. 6, n. 2, 1992, p. 3-14 (com adaptações).

A partir dessas informações, redija um texto dissertativo atendendo, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- Explique por que a água pode ser considerada um fator limitante da produtividade. [valor: 0,75 ponto]
- Conceitue o termo produção primária líquida e explique a importância desse parâmetro para o estudo dos ecossistemas. [valor: 0,75 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 5 – Texto definitivo

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