

**Questão 1**

Segundo os economistas, o valor futuro em reais,  $V$ , de um investimento com depósitos diários de uma quantia de  $M$  reais por ano, durante  $T$  anos, a uma taxa de juros  $K$ , compostos continuamente, é calculado, aproximadamente, pela equação

$$V = \int_0^T Me^{K(T-x)} dx .$$

A partir dessas informações, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a IV a seguir.

- I Considerando que a função  $R(x) = \int Me^{K(T-x)} dx$ , definida para  $x \geq 0$ , permita modelar esse investimento, determine a função que representa a taxa de variação de  $R(x)$ . **[valor: 0,30 ponto]**
- II Esboce o gráfico da função que define a taxa de variação de  $R(x)$ , para  $x \geq 0$ . **[valor: 0,40 ponto]**
- III Calcule o valor estimado, ao final do quinto ano, do investimento, supondo que a quantia investida anualmente, com depósitos diários, seja igual a R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) e que a taxa de juros seja igual a 8%, compostos continuamente. **[valor: 0,40 ponto]**
- IV Com base nos dados do item anterior, explique por que, no plano cartesiano  $xOy$ , a área sob a curva  $y = Me^{K(T-x)}$  e acima do eixo  $x$  com  $0 \leq x \leq 5$  é igual a  $V$ . **[valor: 0,40 ponto]**

**Resolução da Questão 1 – Item I – (Texto Definitivo)**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

**Resolução da Questão 1 – Item II – (Texto Definitivo)**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

## Resolução da Questão 1 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

## Resolução da Questão 1 – Item IV – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

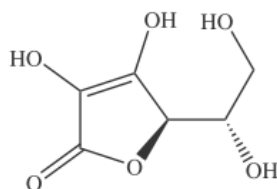
NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

*Não utilize este espaço  
em nenhuma hipótese!*

**Questão 2**

O ácido ascórbico, ou vitamina C, é uma substância orgânica encontrada principalmente nas frutas cítricas. Em sua estrutura química, mostrada a seguir, existem várias funções orgânicas, como a função álcool. A identificação dessa função em laboratório é feita com o reagente de Jones, uma solução de ácido crômico e ácido sulfúrico. O teste de Jones baseia-se na oxidação de alcoóis primários e secundários em ácidos carboxílicos e cetonas, respectivamente, formando um precipitado verde de sulfato crômico —  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ .



Química nova na escola, v. 34, n.º 1, 2012, p. 21-25 (com adaptações).

Com base na figura e no texto acima, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Cite os nomes das funções orgânicas presentes na estrutura do ácido ascórbico além da função álcool. [valor: 0,50 ponto]
- II Apresente a fórmula estrutural de um dos possíveis produtos orgânicos resultantes da realização do teste de Jones em uma amostra de ácido ascórbico. [valor: 0,50 ponto]
- III Descreva o funcionamento do mecanismo de atuação do reagente citado acima. [valor: 0,50 ponto]

**Resolução da Questão 2 – Item I – (Texto Definitivo)**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

**Resolução da Questão 2 – Item II – (Texto Definitivo)**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

--

**Resolução da Questão 2 – Item III – (Texto Definitivo)**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA  
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

**Questão 3**

Sabe-se que os mamíferos domésticos apresentam um número padrão de nervos cranianos. Com relação a esse assunto, faça, necessariamente, o que se pede a seguir.

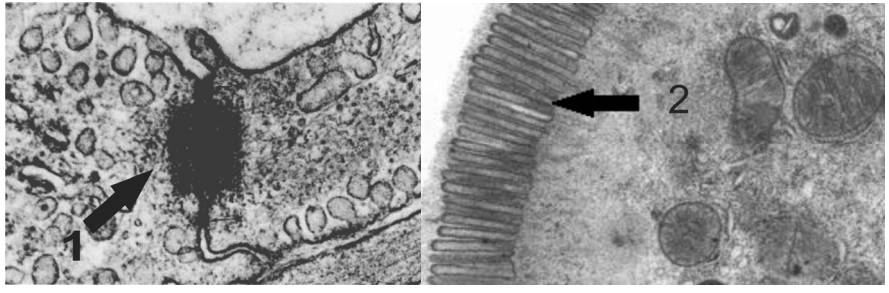
- Cite quantos pares de nervos cranianos são encontrados nesses indivíduos. [valor: 0,30 ponto]
- Relacione quais são especificamente esses nervos e comente, de forma sucinta, a função de um deles. [valor: 1,20 ponto]

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	

*Não utilize este espaço em nenhuma hipótese!*



Internet: <www.cytochemistry.net/cell-biology>

Nas figuras acima, as setas indicam dois tipos de especialização da membrana plasmática. Com base nessas figuras, discorra sobre essas especializações, atendendo, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- Cite o nome das estruturas indicadas pelas setas 1 e 2. [valor: 0,50 ponto]
- Descreva as funções dessas estruturas e dê, pelo menos, dois exemplos de células que as apresentam. [valor: 0,75 ponto]
- Identifique o tipo de microscópio que deve ser utilizado para obtenção de imagens celulares como as mostradas nas figuras em tela. [valor: 0,25 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	

**Questão 5**

Os epitélios apresentam pouco espaço intercelular e pouca matriz extracelular. A justaposição de células confere aos epitélios a função de recobrir superfícies externas e cavidades do corpo.

Leslie P. Gartner e James L. Hiatt. *Tratado de histologia em cores*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1999, p. 67 (com adaptações).

A partir da leitura do segmento de texto acima, discorra sobre os tecidos epiteliais. Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- classificação dos tecidos epiteliais quanto à forma; [valor: 0,75 ponto]
- classificação dos tecidos epiteliais quanto às camadas. [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	

*Não utilize este espaço em nenhuma hipótese!*