

Questão

1

<<T0700900_0997_113034>>

As trajetórias dos aviões A e B são representadas em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy . A trajetória do avião A, que voa à velocidade de 8 km/h, está sobre o eixo Oy , no sentido descendente: em cada instante t , sua trajetória é representada por $(0, y(t))$. A trajetória do avião B, que voa à velocidade de 10 km/min, está sobre o eixo Ox , da esquerda para a direita: em cada instante t , sua trajetória é representada por $(x(t), 0)$. No instante inicial, $t = 0$, o avião A se encontra no ponto $(0, 64)$ e o avião B, na origem do sistema de coordenadas.

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

- I Determine as expressões algébricas das funções $y(t)$ e $x(t)$. [valor: 0,30 ponto]
- II Determine a expressão $d(t)$ da distância entre as posições dos aviões A e B no instante t e calcule $d'(3)$. [valor: 0,40 ponto]
- III Determine os pontos críticos da função $d(t)$ e explique por que essa função tem apenas um ponto de mínimo. [valor: 0,40 ponto]
- IV Calcule $\lim_{t \rightarrow \infty} d'(t)$. [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	
5	

Resolução da Questão 1 – Item II – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Resolução da Questão 1 – Item III – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

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

<<T0700927_0362_118702>>

A temperatura do corpo humano, que é normalmente mantida em torno de 36°C , fica, em geral um pouco acima da temperatura do meio ambiente. Por esse motivo, há uma contínua transmissão de calor do corpo humano para o meio ambiente. O contrário também pode ocorrer. Considere que uma pessoa esteja em um ambiente cuja temperatura seja de 37°C , igual à do seu corpo. Considere também que, nessa situação, o metabolismo dessa pessoa seja capaz de gerar 140 W de calor e que, para manter a temperatura do corpo constante, esse calor gerado seja liberado exclusivamente por evaporação do suor. Nessa situação, levando em consideração que $1\text{ cal} = 4,2\text{ J}$ e que o calor de vaporização da água à temperatura de 37°C seja igual a 580 cal/grama, faça o que se pede nos itens I e II a seguir.

- I Determine a quantidade, em gramas, de suor que a pele dessa pessoa liberará em 1 hora. [valor: 0,75 ponto]
- II Explique o processo de transferência de calor que ocorre caso essa pessoa esteja em um ambiente com temperatura muito baixa, e justifique por que é aconselhável que essa pessoa use, por exemplo, um agasalho de lã. [valor: 0,75 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

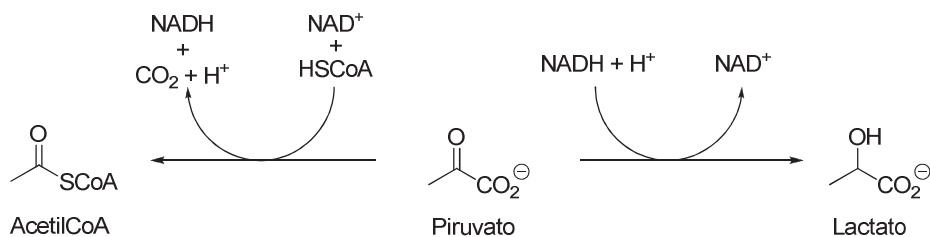
1	
2	
3	
4	
5	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Questão 3

<<T0701231_1759_119431>>

O piruvato é um importante substrato de várias transformações que ocorrem nos organismos vivos, como a síntese de ácido láctico e de acetilCoA, ambas reações de oxirredução representadas a seguir.



Com base nessas informações, responda, às perguntas formuladas a seguir.

- Qual o grupo funcional do piruvato envolvido nas reações de formação de lactato e de acetilCoA? [valor: 0,40 ponto]
- Qual o grupo funcional formado na estrutura química de lactato; e qual o grupo funcional formado na acetilCoA? [valor: 0,40 ponto]
- Quais as interconversões de grupos funcionais envolvidas nas referidas reações de oxidação e de redução do piruvato? [valor: 0,30 ponto]
- Qual o papel desempenhado pelo NADH e pelo NAD⁺ (oxidante ou redutor) na síntese de lactato e de acetilCoA, respectivamente? [valor: 0,40 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 3 – Item I – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 3 – Item II – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 3 – Item III – Texto definitivo

1	
2	
3	
4	

Resolução da Questão 3 – Item IV – Texto definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Questão 4

<<T0700942_2506_123838>>

A membrana celular, conhecida como membrana plasmática ou plasmalema, é uma estrutura que define os limites externos das células e desempenha funções essenciais para a manutenção das condições intracelulares e a sobrevivência dos seres vivos. Considerando esse assunto, redija um texto dissertativo atendendo, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- Faça uma exposição sobre a composição e a organização molecular da membrana plasmática. [valor: 0,50 ponto]
- Cite três funções da membrana plasmática. [valor: 0,50 ponto]
- Explique a importância das aquaporinas presentes na membrana plasmática de uma célula eucariótica. [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	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Questão 5

<<T0701077_0492_125806>>

Considerando que a moderna teoria evolutiva se fundamenta em duas importantes contribuições propostas no século XIX, a teoria de Darwin e a tese dos genes, de Mendel, explique, por meio de texto dissertativo, essas duas contribuições à moderna teoria evolutiva. [valor: 0,75 ponto para cada explicação]

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	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!