

Em uma experiência para caracterização de uma substância, a temperatura foi controlada por meio de um termômetro colocado dentro de um equipamento durante 15 minutos. A temperatura da substância, registrada em graus Celsius, °C, obedece à função

$$g(t) = 25 + \frac{200t}{t^2 + 25}, \text{ em que } t \text{ é o tempo em minutos e } 0 \leq t \leq 15. \text{ Com base nas informações dessa situação hipotética, faça o que}$$

se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Determine as temperaturas registradas pelo termômetro no instante em que ele é colocado no equipamento, $t = 0$, e 15 minutos depois desse instante. **[valor: 0,50 ponto]**
- II Determine o instante em que o termômetro registra a maior temperatura e qual é o valor dessa temperatura, durante os 15 minutos a partir do início da experiência. **[valor: 0,50 ponto]**
- III Descreva o que ocorreria com a temperatura, expressa pela função $g(t)$, se a experiência durasse um longo período de tempo, sem que o termômetro fosse retirado de dentro do equipamento. Justifique sua resposta. **[valor: 0,50 ponto]**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

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

1	
2	
3	
4	
5	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

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

1	
2	
3	
4	
5	

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

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

1	
2	
3	
4	
5	

A lei de resfriamento de Newton (A taxa de resfriamento da água em uma corrente de ar é proporcional à diferença entre a temperatura da substância e a temperatura do ar) para uma substância na presença de um meio estabelece que a taxa de variação de temperatura em função do tempo é dada pela equação diferencial: $\frac{d\Delta T}{dt} = -k\Delta T$, cuja solução é

$$T = \Delta T_0 e^{-kt} = (T_i - T_{ar}) e^{-kt}$$

$$T = (T_i - T_{ar}) e^{-kt} + T_{ar}.$$

Considere que uma vasilha com água inicialmente a 100 °C tenha sido colocada no meio ambiente a uma temperatura igual a 5 °C e que a tabela abaixo apresente a variação da temperatura (ΔT), em função do tempo, em minutos.

tempo (min)	ΔT (°C)	$\text{Ln}(\Delta T)$	$\text{Log}(\Delta T)$
0	95,00	4,55	1,98
10	55,40	4,01	1,74
20	32,30	3,47	1,51
30	18,80	2,93	1,27
40	11,00	2,39	1,04
50	6,38	1,85	0,81
60	3,72	1,31	0,57

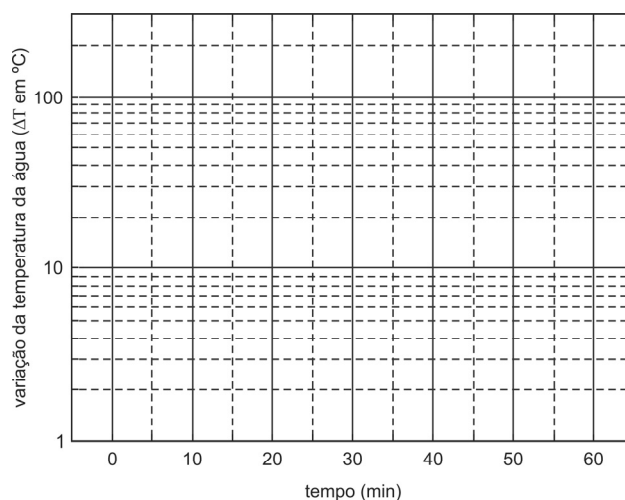
Com base na situação e nas informações apresentadas acima, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a III a seguir.

- Esboce o gráfico da variação da temperatura ΔT (°C) em função do tempo na figura reticulada inserida no campo de resposta referente a este item. **[valor: 0,50 ponto]**
- Descreva, utilizando-se dos dados do gráfico, um procedimento para se calcular o valor da constante de decaimento (k) para esse caso. **[valor: 0,50 ponto]**
- Calcule o valor de k , em min^{-1} , para o caso da água. **[valor: 0,50 ponto]**

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

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



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	

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

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Questão 3

A flor é a estrutura reprodutiva dos vegetais mais evoluídos. As angiospermas possuem flores completas (com ovário) e as gimnospermas possuem flores incompletas (sem ovário). A flor completa possui quatro verticilos: androceu, gineceu, cálice e corola. Considerando a anatomia da flor das angiospermas, responda aos questionamentos dos itens de I a V a seguir.

- I Quais são as partes componentes do androceu da flor? [valor: 0,30 ponto]
- II Que partes compõem o gineceu da flor? [valor: 0,30 ponto]
- III Como se classificam as flores quanto à semelhança entre cálice e corola? [valor: 0,30 ponto]
- IV Quanto à presença de cálice e corola, como as flores são classificadas? [valor: 0,30 ponto]
- V Como se classificam as flores quanto ao número de peças por verticílio floral? [valor: 0,30 ponto]

Resolução da Questão 3 – Item I – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	

Resolução da Questão 3 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	

Resolução da Questão 3 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	

Resolução da Questão 3 – Item IV – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Resolução da Questão 3 – Item V – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

A herbarização é a técnica empregada na confecção dos herbários. O herbário consiste em coleções de plantas secas (exsicatas) provenientes de diversas regiões geográficas, dispostas segundo um sistema de classificação. Acerca do herbário e da herbarização, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Explícite cinco objetivos do herbário. [valor: 0,50 ponto]
- II Identifique quais são os materiais necessários para a coleta de espécies. [valor: 0,50 ponto]
- III Descreva os procedimentos de coleta. [valor: 0,50 ponto]

Resolução da Questão 4 – Item I – (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 4 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Resolução da Questão 4 – Item III – (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	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

A interação entre o mercado de fundos de empréstimos e o mercado de câmbio determina duas importantes variáveis macroeconômicas de uma economia aberta: a taxa de juros real e a taxa de câmbio. Dessa forma, políticas econômicas podem alterar tais mercados e, conseqüentemente, o equilíbrio da economia. Considerando esse assunto, redija um texto dissertativo acerca desses dois mercados em uma economia aberta. Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- determinantes dos mercados (oferta e demanda) de fundos de empréstimos e de câmbio; [valor: 0,50 ponto]
- interação entre esses dois mercados; [valor: 0,50 ponto]
- os efeitos de um déficit orçamentário do governo sobre esses mercados. [valor: 0,50 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	