

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

$g(t) = 25 + \frac{200t}{t^2 + 25}$ , em que  $t$  é o tempo em minutos e  $0 \leq t \leq 15$ . 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	

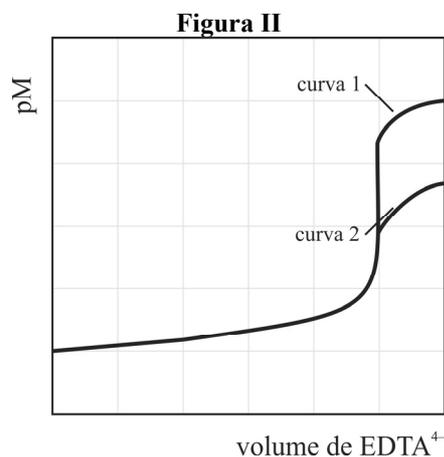
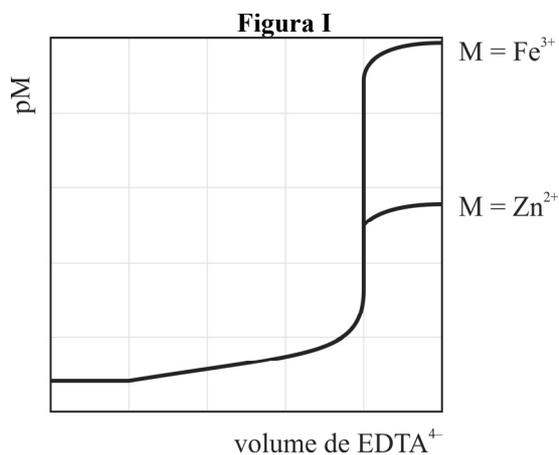
PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

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

1	
2	
3	
4	
5	

Muitos cátions metálicos formam complexos hexadentados bastante estáveis com o ânion etilenodiaminotetraacetato ( $\text{EDTA}^{4-}$ ). Essa característica permite que a concentração desses cátions em solução seja determinada por meio da titulação com o  $\text{EDTA}^{4-}$ . As figuras abaixo apresentam as curvas de titulação de diferentes cátions ( $\text{Fe}^{3+}$  e  $\text{Zn}^{2+}$ ) em um mesmo pH (Figura I) e de um mesmo cátion em diferentes valores de pH (figura II). Nas curvas, o eixo das abscissas corresponde ao volume de solução de  $\text{EDTA}^{4-}$  adicionado, enquanto  $\text{pM} = -\log [\text{M}^{n+}]$ , sendo  $[\text{M}^{n+}]$  a concentração do cátion. Já os valores de pH desejados foram obtidos utilizando-se sistemas tamponados.



Com base nessas informações, elabore um texto em que sejam discutidos, necessariamente, os seguintes tópicos:

- o aspecto geral das curvas, com enfoque no equilíbrio químico e no princípio de Le Chatelier; **[valor: 0,50 ponto]**
- as diferenças verificadas para as curvas da figura I, definindo qual dos dois cátions em questão tem a maior constante de formação do complexo com o ânion  $\text{EDTA}^{4-}$ ; **[valor: 0,50 ponto]**
- as diferenças verificadas para as curvas da figura II, definindo qual delas corresponde ao pH mais ácido. **[valor: 0,50 ponto]**

*Não utilize este espaço  
em nenhuma hipótese!*

## Resolução da Questão 2 – (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	

Redija um texto acerca do seguinte tema.

### CONCEITOS DE ÁCIDO E DE BASE NA QUÍMICA

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os conceitos segundo:

- Arrhenius; [valor: 0,50 ponto]
- Brønsted-Löwry; [valor: 0,50 ponto]
- Lewis. [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	

*Não utilize este espaço  
em nenhuma hipótese!*

O sistema imunitário é constituído de células imunes e células acessórias que se organizam nos tecidos. O baço, importante órgão do tecido imunitário, apresenta parênquima que se divide em polpa branca e polpa vermelha. A partir dessas informações, redija um texto acerca do seguinte tema.

### TECIDO IMUNITÁRIO

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- composição do estroma do baço; [valor: 0,75 ponto]
- divisão do parênquima do baço e características morfológicas dessas porções. [valor: 0,75 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	

*Não utilize este espaço  
em nenhuma hipótese!*

Pesquisadores das universidades Rutgers, nos Estados Unidos, e West of Scotland, no Reino Unido, mapearam pela primeira vez as regiões precisas do córtex sensorial cerebral que correspondem à vagina, colo do útero e mamilos. Os resultados mostram que os estímulos do clitóris e da vagina ativam áreas do cérebro diferentes.

O córtex sensorial é uma região do cérebro que fica aproximadamente no local em que o arco dos fones de ouvido é colocado, como uma tira que vai de um ouvido ao outro. Os pesquisadores pretendem agora mapear outras áreas do cérebro ativadas em resposta ao estímulo do órgão sexual feminino e eventualmente constatar a existência do “ponto G”, que ainda é objeto de discussão na comunidade científica. Além de servir de guia para homens e mulheres, os resultados dessa pesquisa poderão ajudar especialmente mulheres que sofreram lesões no sistema nervoso.

Internet: <www.veja.abril.com.br> (com adaptações).

Considerando que o trecho acima tem caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do assunto, atendendo, necessariamente, o que se pede a seguir.

- Descreva as estruturas que compõem a genitália externa feminina. [valor: 1,00 ponto]
- Apresente três funções biológicas da vagina. [valor: 0,25 ponto]
- Defina, com termos da área, a localização do córtex sensorial. [valor: 0,25 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	

*Não utilize este espaço  
em nenhuma hipótese!*