
assinatura do(a) candidato(a)



Universidade de Brasília



ADMISSÃO PARA PORTADOR DE DIPLOMA DE CURSO SUPERIOR 2.^a DCS/2011

QUÍMICA – LICENCIATURA (NOTURNO)

Prova Dissertativa

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se os dados pessoais transcritos acima estão corretos e se o curso de sua opção coincide com o que está registrado acima e no rodapé de cada página numerada deste caderno. Em seguida, verifique se este caderno contém cinco questões, correspondentes à prova dissertativa, acompanhadas de espaços para as respectivas resoluções. O caderno de rascunho fornecido é de uso opcional, e o texto nele escrito não servirá, de forma alguma, para a correção de sua prova.
- 2 Assine apenas no local apropriado — o cabeçalho desta página — e quando autorizado pelo chefe de sala.
- 3 Atenção! Somente os textos que forem escritos nos espaços reservados para a resolução das questões constituem documentos que servirão de base para a avaliação da sua prova dissertativa.
- 4 Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou haja discordância quanto aos dados pessoais, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois, posteriormente, não serão aceitas reclamações nesse sentido.
- 5 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização de fiscal de sala.
- 6 É obrigatório o uso de caneta esferográfica de tinta preta, exceto nos casos em que se solicita desenho a lápis. Não serão avaliados texto, desenho ou cálculo escritos em local indevido ou que tenham identificação fora do local apropriado.
- 7 Não amasse, não rubrique, não escreva seu nome nem faça marca ou sinal identificador nos espaços destinados à resolução das questões, sob pena de ter sua prova anulada.
- 8 Escreva com letra legível. No caso de erro, risque, com um traço simples, a palavra, a frase, o trecho ou o sinal gráfico. Lembre-se: parênteses não podem ser utilizados para tal finalidade.
- 9 Nenhuma folha deste caderno pode ser destacada.

Faça, necessariamente, o que se pede nos itens a seguir.

I Redija um texto apresentando a interpretação geométrica da derivada de uma função $y = f(x)$. [valor: 0,50]

II Calcule a equação da reta tangente ao gráfico da função $y = \frac{e^{5x} + \text{sen}(x)}{x^2 + 1}$, no ponto de abscissa $x = 0$. [valor: 1,00]

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

Os biocombustíveis, produtos obtidos, total ou parcialmente, de biomassa, são capazes de gerar energia, razão por que constituem alternativa aos combustíveis fósseis, tanto para o suprimento de demandas energéticas quanto para a redução de impactos nocivos sobre a natureza. Muitos catalisadores químicos estão sendo desenvolvidos para o aperfeiçoamento de processos químicos relacionados à obtenção desses biocombustíveis.

Considerando o fragmento de texto acima, que tem caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo a respeito de catalisadores. Ao elaborar o seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- importância dos catalisadores;
- ação dos catalisadores.

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	

O óxido de etileno (C_2H_4O) é um gás incolor e inflamável comumente utilizado como bactericida, fungicida e na esterilização de instrumentos cirúrgicos. Esse composto é sintetizado pela reação entre os gases etileno (C_2H_4) e oxigênio (O_2), sob condições especiais. Em um ensaio rotineiro de preparação, foi produzido 68,1 L de óxido de etileno a partir da reação de 90,8 L de etileno com quantidade suficiente de oxigênio, em condições padrão de temperatura e pressão.

Com base nessas informações, e admitindo que os gases citados comportam-se como gases ideais, faça o que se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Escreva a equação química completa e balanceada que representa o processo de preparação do óxido de etileno descrito acima.
- II Calcule o rendimento percentual (em volume) do processo, sabendo que o volume molar de um gás ideal nas condições especificadas é igual a 22,7 L/mol.
- III Redija um texto dissertativo justificando as razões de uma reação química em laboratório apresentar, na maioria das vezes, um rendimento inferior a 100%.

Resolução da Questão 3 – Item I (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Resolução da Questão 3 – Item II (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 3 – Item III (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!

Atualmente, o homem é capaz de manipular material genético a fim de produzir organismos geneticamente modificados, os transgênicos. Por meio de técnicas de engenharia genética, objetiva-se a criação de organismos de melhor qualidade ou com características inovadoras. O DNA (ácido desoxirribonucleico), objeto dessas manipulações, é composto por duas fitas simétricas antiparalelas unidas principalmente por ligações de hidrogênio. Além de essenciais à formação do DNA, as ligações de hidrogênio são de fundamental importância para a vida terrestre.

Considerando o texto acima, que tem caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo, abordando, necessariamente, os seguintes aspectos:

- formação da ligação de hidrogênio;
- importância da ligação de hidrogênio;
- principais elementos químicos que atuam na ligação de hidrogênio.

Resolução da Questão 4 – 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	

Considerando que o produto de solubilidade (K_{ps}) do AgCl é igual a 1×10^{-10} , redija um texto dissertativo que aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- cálculos da solubilidade do AgCl em água pura, desconsiderando-se eventuais reações laterais;
- comparação qualitativa entre a solubilidade do AgCl em água pura e em uma solução aquosa contendo NH_3 , o qual reage com o íon Ag^+ para formar o complexo $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ (aq);
- comparação qualitativa entre a solubilidade do AgCl em água pura e em uma solução de NaCl;
- comparação qualitativa entre a solubilidade do AgCl em água destilada e em uma solução concentrada de KNO_3 .

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	