



SISTEMA
ACAFE

Vestibular de VERÃO 2019

Edital N. 02/2018/ACAFE
18/11/2018

Instruções

1. Confira se o nome impresso no Cartão Resposta corresponde ao seu, e se as demais informações estão corretas. Caso haja qualquer irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal. Assine no local indicado.
2. Verifique se o número de inscrição constante da Folha de Redação está correto. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.
3. A prova é composta por 01 (uma) redação e 63 (sessenta e três) questões objetivas, de múltipla escolha, com 04 (quatro) alternativas de resposta - A, B, C, D - das quais, somente 01 (uma) deverá ser assinalada como correta. Confira a impressão e o número das páginas do Caderno de Questões. Caso necessário solicite um novo caderno.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas para o Cartão Resposta utilizando caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor preta.
5. Não serão prestados quaisquer esclarecimentos sobre as questões das provas durante a sua realização. O candidato poderá, se for o caso, interpor recurso no prazo definido pelo Edital.
6. O texto produzido deverá ser transcrito na íntegra para a Folha de Redação Personalizada com caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor preta.
7. O Cartão Resposta e a Folha de Redação não serão substituídos em caso de marcação errada, rasura ou destaque inadequado.
8. Não será permitido ao candidato manter em seu poder qualquer tipo de equipamento eletrônico ou de comunicação, mesmo que desligado devendo ser colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
9. Todo material deve ser acomodado em local a ser indicado pelos fiscais de sala de prova.
10. Também não será permitida qualquer tipo de consulta (livros, revistas, apostilas, resumos, dicionários, cadernos, anotações, régua de cálculo, etc.), ou uso de óculos escuros, protetor auricular ou quaisquer acessórios de chapelaria (chapéu, boné, gorro, lenço ou similares), ou o porte de qualquer arma. O não cumprimento dessas exigências implicará na eliminação do candidato.
11. Somente será permitida a sua retirada da sala após quatro horas do início da prova que terá, no máximo, cinco horas de duração. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até que todos conclua a prova e possam sair juntos.
12. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo de transcrição para o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizados é de cinco horas.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao fiscal de sala.
14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação.

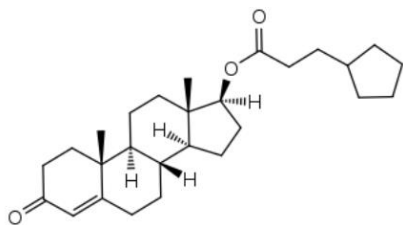
Diante de qualquer dúvida você deve comunicar-se com o fiscal de sala.

DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas

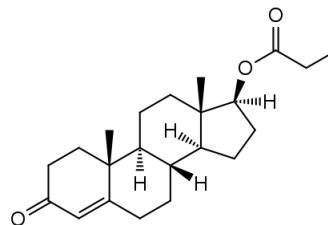
A
PROVA DE MEDICINA

QUÍMICA

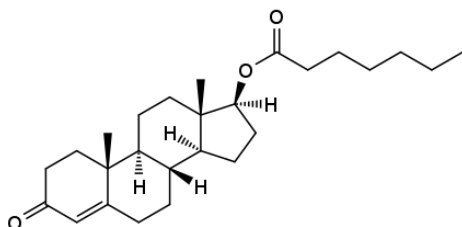
Para responder as questões **36** e **37** analise a tabela a seguir que contém a fórmula estrutural da testosterona e quatro de seus derivados.



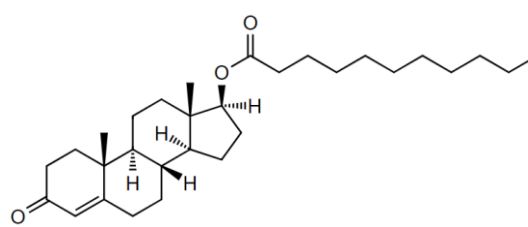
cipionato de testosterona



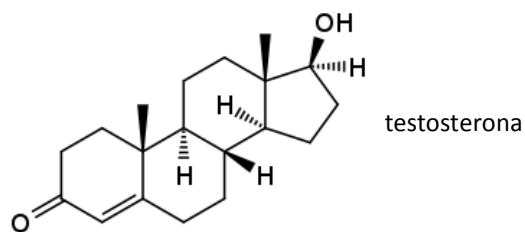
propionato de testosterona



enantato de testosterona



undecilato de testosterona



36) Baseados nos conceitos químicos e nas informações fornecidas, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa **correta**.

Dados: esterase: enzima que hidrolisa ligações do tipo éster.

- I** *Todos os quatro derivados da testosterona possuem a função química éster, já a testosterona a função química álcool.*
- II** *Sob condições apropriadas o enantato de testosterona, quando hidrolisado por uma esterase específica, libera um ácido com 6 átomos de carbono*
- III** *Existe uma função química comum aos 4 derivados da testosterona que também é encontrada no biodiesel.*

A ⇒ Apenas I e II estão corretas.

B ⇒ Apenas I está correta.

C ⇒ Apenas I e III estão corretas.

Alternativa correta:

Afirmação I – **correta**: todos os 4 derivados da testosterona possuem a função química éster, já a testosterona a função química álcool.

Afirmação II – **incorreta**: Sob condições apropriadas o enantato de testosterona hidrolisado por uma esterase libera um ácido com 7 átomos de carbono.

Afirmação III – **correta**: Nos quatro derivados da testosterona existe a função química éster que também é encontrada no biodiesel.

D ⇒ Apenas III está correta.

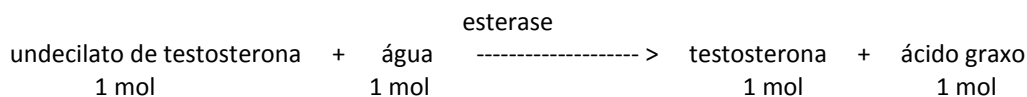
37) O medicamento Nebido®, nome comercial do undecilato de testosterona, sob indicação médica, pode ser utilizado no tratamento de indivíduos que possuem baixos níveis fisiológicos de testosterona. Trata-se de uma solução estéril injetável, cuja ampola contém 4,0 mL do medicamento na concentração de 250 mg/mL.

Assinale a alternativa **correta** que contém a quantidade de testosterona formada quando o conteúdo de uma ampola desse medicamento, sob condições apropriadas, sofre hidrólise por uma esterase específica.

Dados: Massa molar do undecilato de testosterona: 456,7 g/mol; massa molar da testosterona: 288,4 g/mol; esterase: enzima que hidrolisa ligações do tipo éster.

A ⇒ 631,5 mg

Alternativa correta:



$1,0 \text{ g} / 456,7 \text{ g/mol} = 2,189 \times 10^{-3} \text{ mol}$ de undecilato de testosterona

→ 1 mol de undecilato de testosterona : 1 mol de testosterona

$2,189 \times 10^{-3} \text{ mol}$ de testosterona \times 288,4 g/mol = 0,63148g → 631,5 mg de testosterona

B ⇒ 1000 mg

C ⇒ 368,5 mg

D ⇒ 158 mg

38) Considere as seguintes espécies químicas: cloropentano, pentanol, pentan-1,5-diol e pentano. Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos, assinale a alternativa **correta** que contém a ordem decrescente de solubilidade em água:

A ⇒ pentano > cloropentano > pentanol > pentan-1,5-diol

B ⇒ pentan-1,5-diol < pentanol < cloropentano < pentano

C ⇒ pentan-1,5-diol > pentanol > cloropentano > pentano

Alternativa correta:

pentano: hidrocarboneto e apolar

cloropentano: hidrocarboneto com cloro conferindo maior polaridade

pentanol: 1 grupo (-OH) que faz ligação de hidrogênio

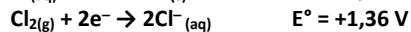
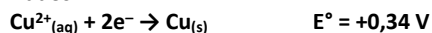
pentan-1,5-diol: 2 grupos (-OH) que faz um maior número de ligações de hidrogênio

Logo: pentan-1,5-diol > pentanol > cloropentano > pentano

D ⇒ pentano < cloropentano < pentanol < pentan-1,5-diol

39) Sob condições apropriadas a eletrólise de uma solução aquosa de CuCl_2 produz $\text{Cu}_{(s)}$ e $\text{Cl}_{2(g)}$. Assinale a alternativa que contém a força eletromotriz (f.e.m.) externa mínima para que esse processo ocorra sob condições padrão.

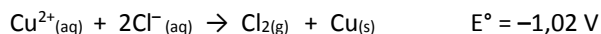
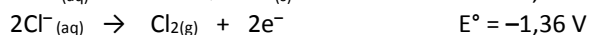
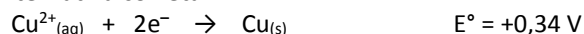
Dados:



A ⇒ -1,02 V

B ⇒ +1,02 V

Alternativa correta:



Logo a f.e.m. externa deve ser de, no mínimo, +1,02 V para forçar a ocorrência da eletrólise.

C ⇒ +1,7 V

D ⇒ -1,7 V

40) A nitroglicerina, além da produção de explosivos, pode ser utilizada na medicina como medicamento no tratamento de insuficiência cardíaca congestiva (após infarto agudo do miocárdio); hipertensão (pré-operatória) e indução de hipotensão controlada durante cirurgia. A decomposição da nitroglicerina ($\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9(l)$) nas condições padrão libera gás nitrogênio, gás carbônico, água líquida e gás oxigênio.

Assinale a alternativa **correta** que contém o valor da energia liberada (em módulo) na decomposição de 6,81g de nitroglicerina sob condições padrão:

Dados: Massa molar da nitroglicerina: 227 g/mol; ΔH_f° ($\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9(l)$) = -364 kJ/mol; ΔH_f° ($\text{CO}_2(g)$) = -393,5 kJ/mol; ΔH_f° ($\text{H}_2\text{O}(l)$) = -285,8 kJ/mol.

A ⇒ 7,4 kJ

B ⇒ 67,8 kJ

C ⇒ 9,8 kJ

D ⇒ 45,9 kJ

Alternativa correta:



$$\Delta H = [3 \times \Delta H_f^\circ (\text{CO}_2(g)) + 2,5 \times \Delta H_f^\circ (\text{H}_2\text{O}(l))] - [\Delta H_f^\circ (\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9(l))]$$

$$\Delta H = [3 \times (-393,5) + 2,5 \times (-285,8)] - [(-364)]$$

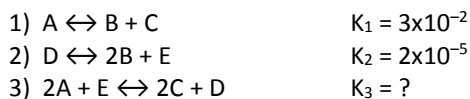
$$\Delta H = -1531 \text{ kJ/mol}$$

$$1531 \text{ kJ} \text{ ----- } 227 \text{ g}$$

$$x \text{ ----- } 6,81\text{g}$$

$$x = 45,9 \text{ kJ}$$

41) Considere os equilíbrios químicos genéricos a seguir e suas respectivas constantes, sob temperatura de 25 °C:



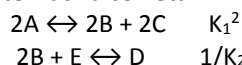
Baseado nos conceitos químicos e nas informações fornecidas, assinale a alternativa **correta** que contém o valor da constante K_3 :

$$A \Rightarrow 6 \cdot 10^{-7}$$

$$B \Rightarrow 3000$$

$$C \Rightarrow 45$$

Alternativa correta:



$$2A + E \leftrightarrow 2C + D \quad K_1^2 \times 1/K_2 \quad \rightarrow \quad 9 \times 10^{-4} / 2 \times 10^{-5} = 45$$

$$D \Rightarrow 1500$$

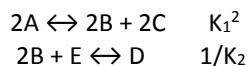
42) Considere o trecho retirado de um artigo da revista Veja publicada no dia 13/05/2016 relatando que o excesso de ácido fólico na gravidez pode dobrar o risco de autismo na criança “[...] Excesso de ácido fólico na gestação pode aumentar em até duas vezes o risco de autismo na criança. A conclusão é de um estudo realizado por pesquisadores da Universidade Johns Hopkins, nos Estados Unidos, apresentado nesta sexta-feira durante o Encontro Internacional para Pesquisa sobre Autismo de 2016, em Baltimore. [...]”.

Sob condições apropriadas, uma solução aquosa de ácido fólico apresenta $[H^+] = 4,5 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ (sob temperatura de 25 °C). Assinale a alternativa **correta** que contém o valor do pH dessa solução.

Dados: $\log 2 = 0,30$; $\log 3 = 0,48$.

$$A \Rightarrow 4,34$$

Alternativa correta:



$$2A + E \leftrightarrow 2C + D \quad K_1^2 \times 1/K_2 \quad \rightarrow \quad 9 \times 10^{-4} / 2 \times 10^{-5} = 45$$

$$B \Rightarrow 4,64$$

$$C \Rightarrow 5,66$$

$$D \Rightarrow 4,50$$