

01. (ITA) Considere os seguintes ácidos:

- I. CH_3COOH .
- II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.
- III. $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{COOH}$.
- IV. $\text{CHCl}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.
- V. $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.

Assinale a opção que contém a sequência CORRETA para a ordem crescente de caráter ácido:

- a) $\text{I} < \text{II} < \text{III} < \text{IV} < \text{V}$.
- b) $\text{II} < \text{I} < \text{III} < \text{IV} < \text{V}$.
- c) $\text{II} < \text{I} < \text{V} < \text{IV} < \text{III}$.
- d) $\text{III} < \text{IV} < \text{V} < \text{II} < \text{I}$.
- e) $\text{V} < \text{IV} < \text{III} < \text{II} < \text{I}$.

02. (UFES) Considere os ácidos

- I. $\text{Cl}_3\text{C} - \text{CO}_2\text{H}$
- II. $\text{CH}_3 - \text{CO}_2\text{H}$
- III. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO}_2\text{H}$
- IV. HCO_2H

A opção que representa corretamente a ordem crescente de acidez é:

- a) I, III, IV, II.
- b) I, IV, II, III.
- c) III, II, IV, I.
- d) III, I, II, IV.
- e) IV, II, III, I.

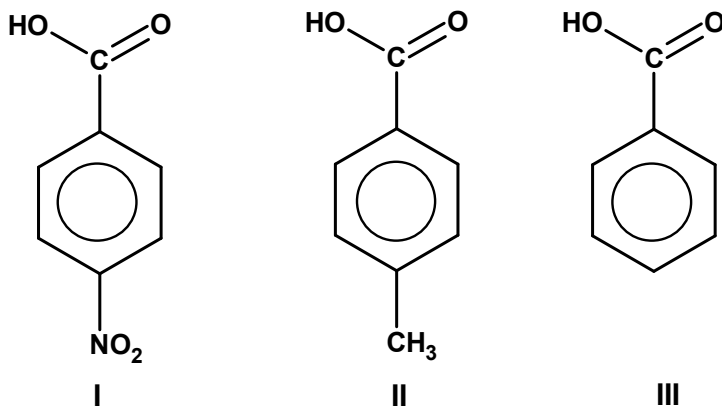
03. (UFF) Considere os compostos:

- I - Éter etílico II - Fenol III - n-Propanol

Marque a opção que apresenta os compostos indicados em ordem crescente de acidez.

- a) I, III, II b) II, I, III c) III, II, I d) I, II, III e) III, I, II

04. (UFPE) Ácidos orgânicos são utilizados na indústria química e de alimentos, como conservantes, por exemplo. Considere os seguintes ácidos orgânicos:



A ordem crescente de acidez destes compostos em água é:

- a) I < II < III
- b) II < I < III
- c) III < II < I
- d) II < III < I
- e) I < III < II

05. (PUCRS) Para responder à questão, analise a tabela a seguir, que apresenta soluções aquosas de ácidos de igual concentração, em mol/L, e suas respectivas constantes de dissociação.

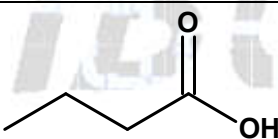
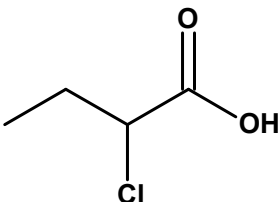
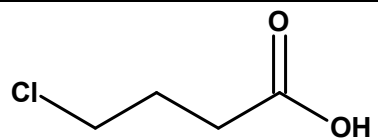
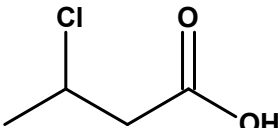
	Solução	K_a (25 °C)
I	Ácido acético	$1,8 \times 10^{-5}$
II	Ácido cianídrico	$6,2 \times 10^{-10}$
III	Ácido cloroso	$1,1 \times 10^{-2}$
IV	Ácido fórmico	$1,8 \times 10^{-4}$
V	Ácido hipocloroso	$3,0 \times 10^{-8}$

Pela análise da tabela, conclui-se que a ordem crescente de acidez das soluções aquosas é

- a) I < IV < III < V < II
- b) II < V < I < IV < III
- c) III < I < IV < V < II
- d) IV < I < V < II < III
- e) V < III < II < I < IV

06. Compare a força do ácido monocloro-etanoico ($K_a = 1,55 \times 10^{-3}$) com a do ácido dicloro-etanoico ($K_a = 5 \times 10^{-2}$) e indique através de uma flecha (→) o sentido de deslocamento dos elétrons durante o fenômeno de indução.

07. (UFRJ) Os ácidos orgânicos têm a sua acidez alterada pela substituição de átomos de hidrogênio na cadeia carbônica por grupos funcionais. A tabela a seguir mostra as constantes de acidez de alguns ácidos carboxílicos, em água, a 25°C.

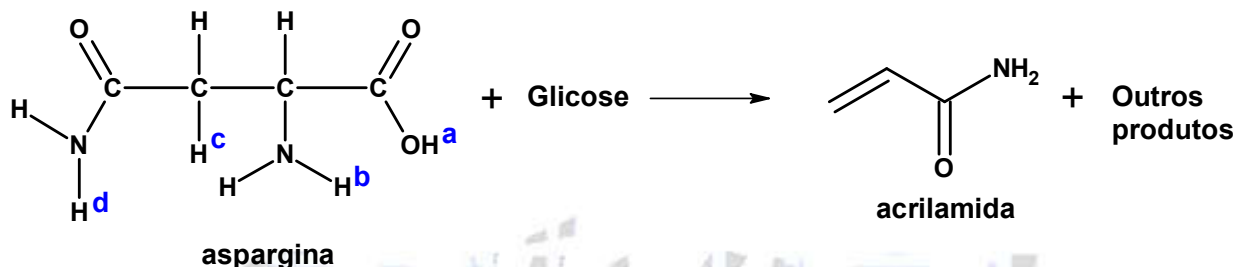
Composto nº.	Estrutura	K_a
I		$1,54 \times 10^{-5}$
II		$1,39 \times 10^{-3}$
III		$3,0 \times 10^{-5}$
IV		$8,9 \times 10^{-5}$

a) Disponha os compostos em ordem crescente de força do ácido.

b) Explique o papel exercido pelo átomo de cloro na diferença de acidez observada entre os compostos I e II.

08. (UFRJ) Estudo recente associou o consumo de batatas fritas na adolescência a um maior risco de câncer na vida adulta.

O risco se deve à presença de acrilamida, produzida durante a fritura, quando a glicose e determinados aminoácidos presentes na batata, como a asparagina, reagem entre si, conforme representado a seguir:



a) Indique as funções orgânicas presentes na asparagina e escreva o nome da acrilamida segundo a nomenclatura IUPAC.

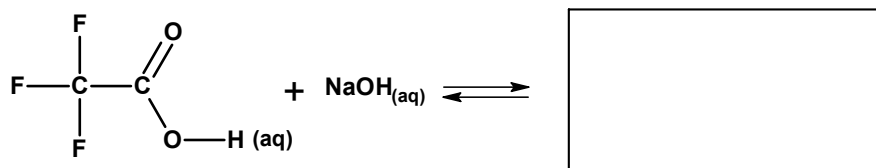
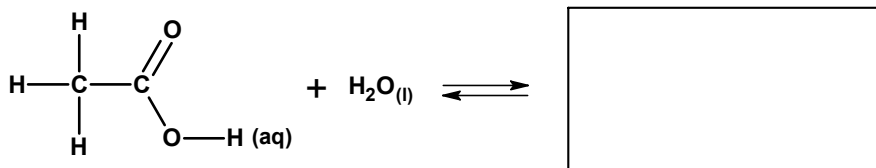
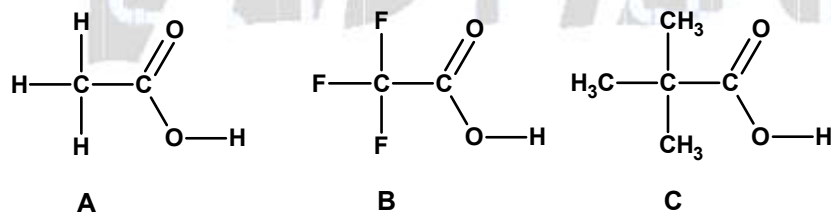
b) Disponha os hidrogênios H(a), H(b), H(c) e H(d), presentes na asparagina, em ordem crescente de acidez.

09. (UNESP) "Substância proibida no Brasil matou animais no zoológico de São Paulo". Esta notícia, estampada nos jornais brasileiros no início de 2004, se refere à morte dos animais intoxicados pelo monofluoroacetato de sódio, um derivado do ácido monofluoroacético (ou ácido monofluoroetanoico), que age no organismo dos mamíferos pela inibição da enzima aconitase, bloqueando o ciclo de Krebs e levando-os à morte.

a) Escreva a fórmula estrutural do ácido monofluoroetanoico e identifique, indicando com setas e fornecendo seus nomes, duas funções orgânicas presentes neste composto.

b) Quanto maior a eletronegatividade do grupo ligado ao carbono 2 dos derivados do ácido acético, maior a constante de dissociação do ácido (efeito indutivo). Considerando os ácidos monocloroacético, monofluoroacético e o próprio ácido acético, coloque-os em ordem crescente de acidez.

10. (UFV) Considere as estruturas dos compostos A, B e C abaixo:



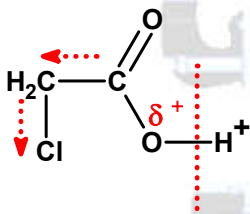
- a) Complete a equação balanceada de ionização do composto A em água.
 b) Complete a equação balanceada da reação de B com hidróxido de sódio.
 c) Coloque os compostos A, B e C em ordem CRESCENTE de acidez:
 _____ < _____ < _____
 d) O nome sistemático (IUPAC) do composto C é:
 e) Escreva a estrutura de um isômero do composto C que apresente a função éster:
 f) O número de ligações sigma (σ) no composto B é igual a _____.

RESPOSTAS

01. B 02. C

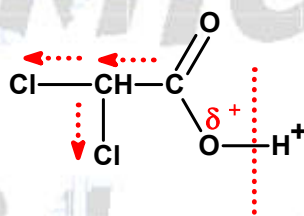
03. A 04. D 05. B

06. Força do ácido dicloro-etanoico > monocloro-etanoico:



Ácido monocloro-etanoico ou ácido monocloro-acético

$$K_a = 1,55 \times 10^{-3}$$



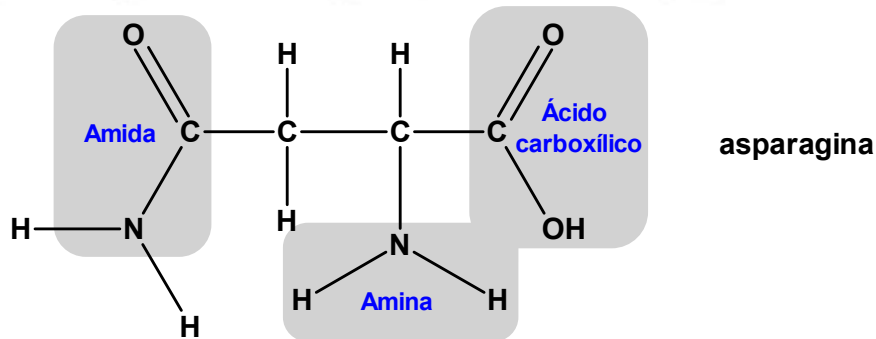
Ácido dicloro-etanoico ou ácido dicloro-acético

$$K_a = 5 \times 10^{-2}$$

07. a) I < III < IV < II.

b) O cloro atrai os elétrons da carboxila (efeito indutivo) facilitando a saída do H^+ e aumentando a força do ácido.

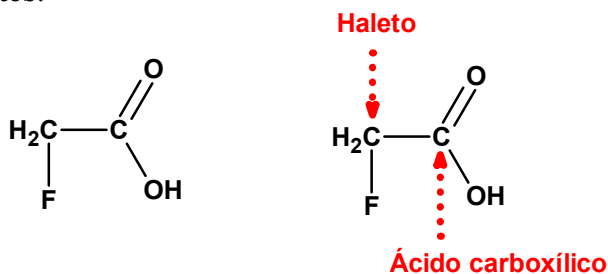
08. a) Indicação das funções orgânicas presentes na asparagina: amida, amina e ácido carboxílico.



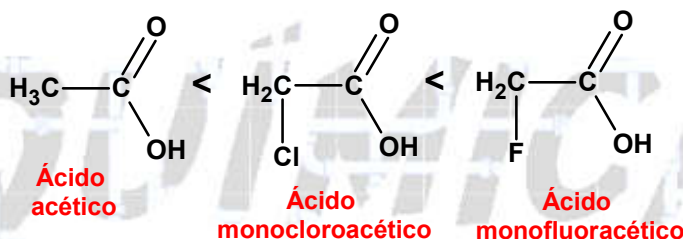
Nome da acrilamida segundo a nomenclatura IUPAC: propenamida.

b) O ácido carboxílico apresenta maior caráter ácido (isto ocorre devido à presença da carboxila) do que a amida, que por sua vez, apresenta maior caráter ácido do que a amina (isto ocorre devido à presença o átomo de oxigênio na amida), e os hidrogênios ligados a carbono são os menos ácidos entre todos. Então: $H(c) < H(b) < H(d) < H(a)$.

09. a) Fórmula estrutural do ácido monofluoroetanoico e identificação com setas das duas funções orgânicas presentes:

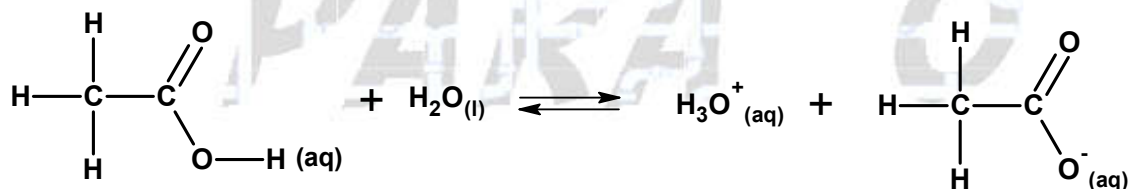


b) Quanto maior a eletronegatividade do grupo ligado ao segundo carbono da cadeia do derivado do ácido acético, maior será o efeito indutivo e maior a acidez do composto. Como o flúor é mais eletronegativo do que o cloro, que por sua vez, é mais eletronegativo do que o carbono, teremos a seguinte ordem de acidez:

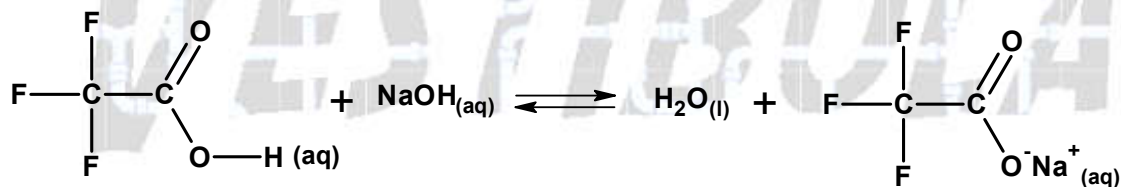


10. Observe as estruturas a seguir:

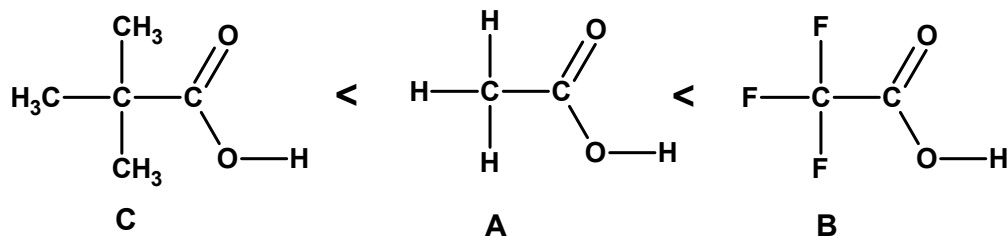
a) Teremos:



b) Teremos:

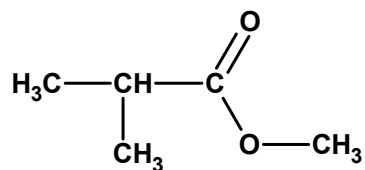


c) Teremos:

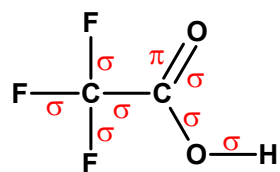


d) Nome IUPAC de C: ácido dimetil-propanoico.

e) Estrutura de um isômero do composto C que apresenta a função éster:



f) O número de ligações sigma (σ) no composto B é igual a sete.



B

QUÍMICA

PARA O

VESTIBULAR