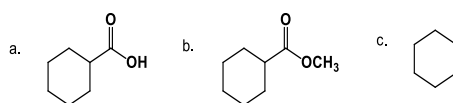
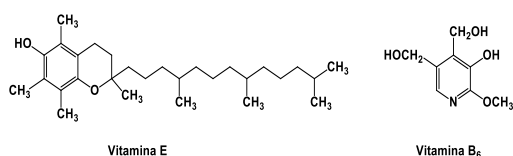


CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
BIOQUÍMICA

1. Quais tipos de forças intermoleculares as substâncias descritas a seguir podem exibir?



2. Preveja qual a solubilidade das seguintes vitaminas em água. **Justifique.**

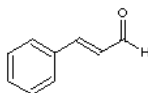


3. Qual dos pares das substâncias a seguir tem:

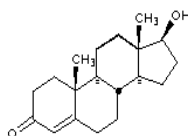
- a. Maior ponto de ebulição: 1-bromopentano ou 1-bromo-hexano?
- b. Maior solubilidade em água: 1-butanol ou 1-hexanol?
- c. Maior ponto de ebulição: 1-cloropentano ou 1-pentanol?
- d. Maior ponto de fusão: hexano ou 2-metil-pentano?
- e. Maior ponto de ebulição: éter dietílico ou álcool butílico?

Justifique as suas respostas.

4. Discuta as substâncias abaixo, conforme o tipo de interações intermoleculares (Dipólo-



Cinamaldeído
Substância Responsável pelo aroma
da canela



Testosterona
Hormônio sexual masculino

Dipólo, Ligação de Hidrogênio ou Forças de Van der Waals) e as suas implicações sobre as propriedades físicas, por exemplo, ponto de ebulição e solubilidade em água.

5. Explique por que:

- a) H₂O tem ponto de ebulição maior que CH₃OH (65 °C).
- b) H₂O tem ponto de ebulição maior que NH₃ (- 33 °C).
- c) H₂O tem ponto de ebulição maior que HF (20 °C).

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
BIOQUÍMICA

6. Ácido malônico, $\text{HO}_2\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{H}$, é um ácido diprótico. O pK_a da perda do primeiro próton é 2,83; o pK_a do segundo próton é 5,69. (a) Explique por que o ácido malônico é um ácido mais forte do que o ácido acético ($\text{pK}_a = 4,75$). (b) Explique por que o ânion, $-\text{O}_2\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{H}$, é muito menos ácido do que o próprio ácido malônico.

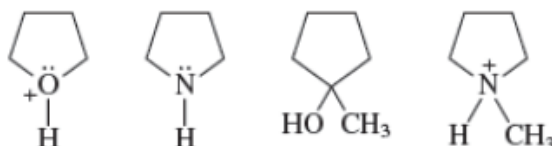
7. Ao observar as espécies abaixo indique:

a) Qual é o ácido mais forte: $(\text{CH}_3)_3\text{NH}^+$ ou $(\text{CH}_3)_2\text{OH}^+$?

b) Qual é a base mais forte: $(\text{CH}_3)_3\text{N:}$ ou $(\text{CH}_3)_2\text{O:}$?

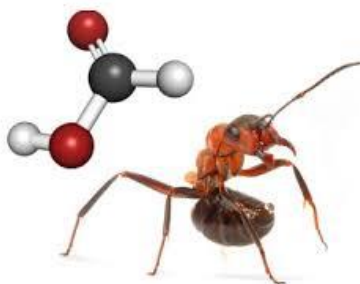
Justifique a sua resposta.

8. Classifique as espécies abaixo em ordem decrescente de acidez. **Justifique sua resposta.**



9. O ácido salicílico, o material de partida para a preparação da aspirina, tem um K_a de $1,06 \times 10^{-3}$. Qual será o valor de pK_a ?

10. O ácido metanóico ou ácido fórmico recebeu este nome em virtude de sua primeira obtenção, que foi a partir da destilação da formiga vermelha (*Formica rufibarbis*). Sua picada causa grande dor na vítima, em razão da injeção deste composto orgânico. A estrutura do ácido metanóico está representada abaixo e é possível observar que ele é um composto do grupo funcional ácido carboxílico. Considerando os conceitos de acidez, responda:



- O K_a do ácido fórmico é $1,77 \times 10^{-4}$. Qual seu pK_a ?

- Qual o K_a de um ácido cujo $\text{pK}_a = 13$?

- Qual dos dois ácidos (letra a ou b) você espera que seja mais forte? **Justifique a sua resposta.**

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
BIOQUÍMICA

11. Durante o curso da história, foram desenvolvidas três teorias para definição de ácidos: Teoria de Arrhenius, Teoria de Brownsted-Lowry e Teoria de Lewis. De acordo com a Teoria de Bronsted-Lowry, podemos definir ácido e base, respectivamente, como sendo:

- (A) Substância capaz de liberar íons metálicos e substância capaz de receber íons metálicos
- (B) Substância capaz de liberar/doar íons H^+ e substância capaz de receber íons H^+
- (C) Substância capaz de liberar ânions metálicos e substância capaz de receber ânions metálicos
- (D) Substância capaz de liberar íons H^+ e substância capaz de receber ânions OH^-
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores.