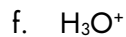
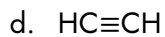
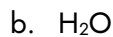
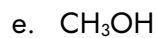


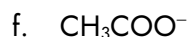
Teoria Bronsteda-Lowry'ego:

1. Jaka jest sprzężona zasada dla każdego z poniższych kwasów ?



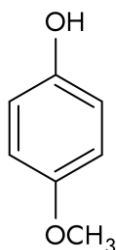
2. Uszereguj zasady, które podałeś w zadaniu 1 w kolejności ich malejącej zasadowości.

3. Jaki jest sprzężony kwas dla każdej z poniższych zasad?

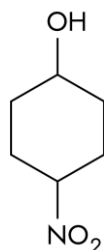


4. Uszereguj kwasy, które podałeś w zadaniu 3 w kolejności ich malejącej kwasowości.

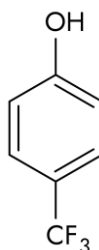
5. Uszereguj następujące związki w kolejności rosnącej kwasowości



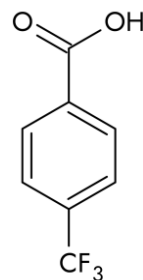
a)



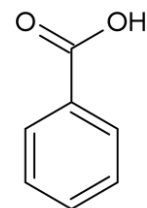
b)



c)

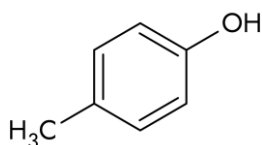


d)

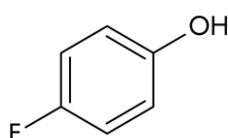


e)

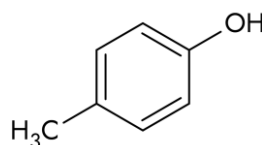
6. Z poniższych par, wybierz mocniejszy kwas. Uzasadnij swój wybór.



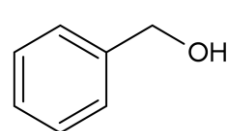
i



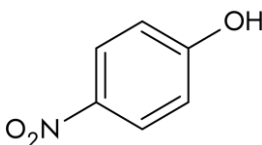
a)



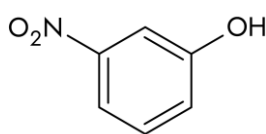
i



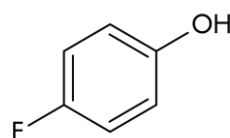
b)



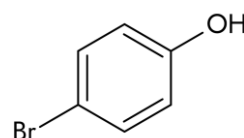
i



c)



i



d)



7. Na podstawie załączonych wartości pK_a napisz równania pomiędzy następującymi substratami lub zaznacz że reakcja nie zachodzi. Wskaż kwas i zasadę wg teorii Bronsteda-Lowry'ego:

- kwasu octowego z jonem hydroksylowym (OH^-)
- fenolu z jonem metoksylovym (CH_3O^-)?
- amoniaku z wodą?
- pirydyny z jonem hydroniowym.
- metanolu z jonem amidkowym (NH_2^-)?
- jonu amonowego (NH_4^+) z jonem hydroksylowym (OH^-)?
- kwasu octowego z amoniakiem.
- fenolu z jonem hydroksylowym (OH^-)?
- jonu metoksylovego (CH_3O^-) z wodą?
- pirydyny z wodą

Wartości pK_a wybranych związków:

Kwas octowy (CH_3COOH): $pK_a \approx 4.76$

Fenol (C_6H_5OH): $pK_a \approx 9.95$

Metanol (CH_3OH): $pK_a \approx 15.5$

Amoniak (NH_3): $pK_a \approx 38$

Pirydyna (C_5H_5N): pK_a (zasada sprzężona) ≈ 5.2

Jon hydroniowy (H_3O^+): $pK_a \approx -1.7$

Jon amidkowy (NH_2^-): pK_a (NH_3) ≈ 38

Jon metoksylový (CH_3O^-): pK_a (CH_3OH) ≈ 15.5



Teoria Lewisa:

1. Z poniższych związków wskaż te które są kwasami/zasadami w teorii Lewisa. Uzasadnij swoją decyzję.
 - a. aceton - $\text{CH}_3\text{-C(O)-CH}_3$,
 - b. amoniak - NH_3 ,
 - c. kwas octowy - CH_3COOH ,
 - d. aldehyd octowy - CH_3CHO ,
 - e. metoksy metan - $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$,
 - f. anion chlorkowy - Cl^- ,
 - g. N,N-dimetylometyloamina - $\text{N(CH}_3)_3$,
 - h. chlorek glinu AlCl_3 .
2. Określ, który z reagujących związków jest kwasem Lewisa, a który zasadą Lewisa w poniższych reakcjach:
 - a. $\text{AlCl}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{AlCl}_3\text{NH}_3$
 - b. $\text{BF}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{BF}_3(\text{H}_2\text{O})$
3. Narysuj struktury rezonansowe dla następujących cząsteczek i określ, które z nich mogą działać jako kwasy lub zasady Lewisa:
 - a. CO_2
 - b. NO_3^-
 - c. SO_3
4. Porównaj kwasowość Lewisa i zasadowość Lewisa w następujących związkach:
 - a. BF_3 i AlCl_3
 - b. NH_3 i $\text{N(CH}_3)_3$

