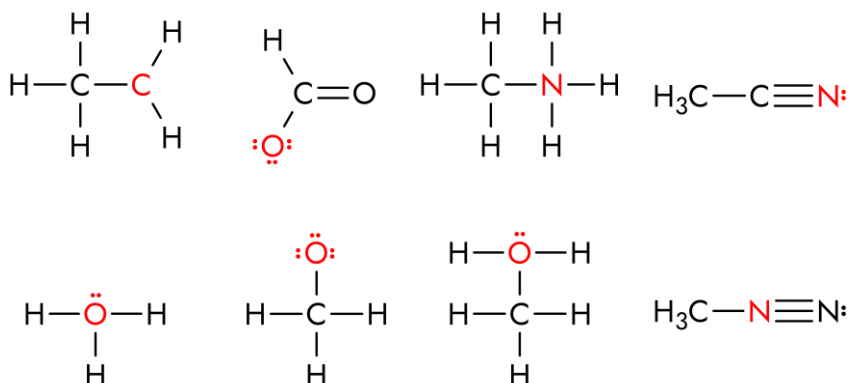
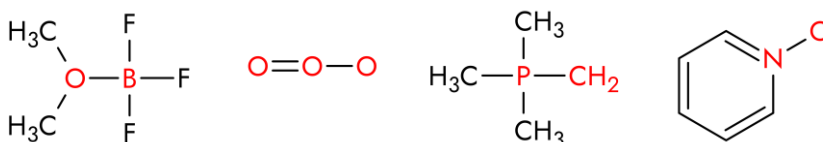


Kartkówka 1

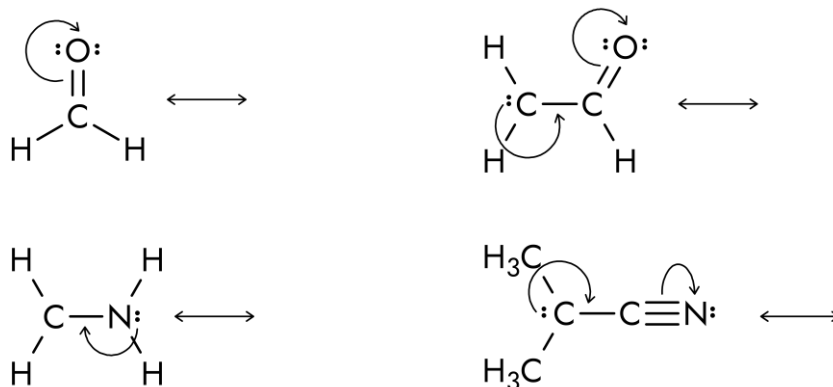
1. Przedstaw strukturę Lewisa każdego z poniższych jonów ujemnych i przypisz ładunek formalny do konkretnego atomu: H_3CO^- , NH_2^- , CN^- , HCOO^- , HCO_3^- ;
2. Przypisz odpowiedni ładunek formalny atomowi oznaczonemu kolorem czerwonym w każdej z następujących struktur:



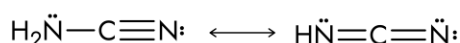
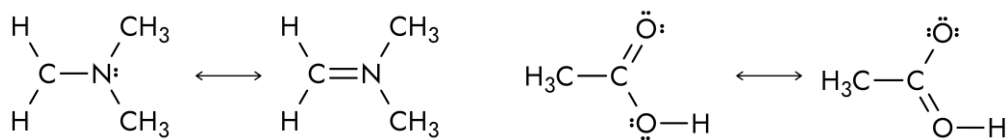
3. Dorysuj wolne pary elektronowe i oblicz ładunki formalne na atomach zaznaczonych na czerwono w każdej z następujących struktur:



4. Narysuj struktury rezonansowe i oblicz ładunki formalne dla: NO_3^- , CO_3^{2-} , fenolu i anionu fenolanowego.
5. Oblicz ładunki formalne na poszczególnych atomach w przedstawionych strukturach. Następnie przedstaw struktury rezonansowe, która wynikałaby z przemieszczenia elektronów, jak wskazują zakrzywione strzałki.

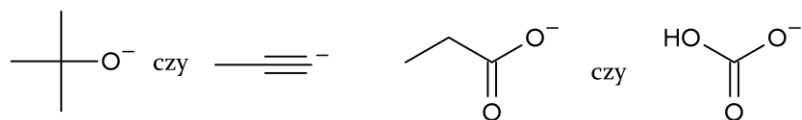


6. W każdym zestawie przedstawionych poniżej struktur rezonansowych, dodaj zakrzywione strzałki, które zobrazują przemieszczanie się elektronów w strukturze po lewej stronie, tak aby uzyskać kolejną strukturę rezonansową. Wskaż która ma największy wkład do struktury hybrydy.



7. Wykorzystując dane z tabeli z załącznika na stronie, zdecyduj która zasada jest mocniejsza: CH_3OH czy H_2O .
8. Co jest mocniejszą zasadą OH^- czy NH_3 ?

9. Dorysuj brakujące niewiążące pary elektronowe. Następnie, wykorzystując wartości pK_a analogicznych związków z tabeli z załącznika, wytypuj i uzasadnij, który ze związków w przedstawionych w parach jest mocniejszą zasadą:



10. Czy but-1-yn zareaguje z NH_2^- ? Odpowiedź uzasadnij.
11. Na podstawie wartości pK_a , wskaż i uzasadnij, w którym kierunku przebiegnie reakcja pomiędzy:
- fenolem i kwasem benzoesowym,
 - propan-1-olem i jonem amidkowym (NH_2^- pochodzącym np. z $NaNH_2$),
 - CH_3^- i CH_3NO_2 .
12. Omów w jaki sposób na wartość pK_a wpływa:
- elektroujemność pierwiastka C, N, O, F powiązanego z protonem
 - udział orbitalu s w zależności od hybrydyzacji atomu C
 - rozmiar promienia van der Waalsa atomu powiązanego z protonem
 - typ i położenie podstawnika w łańcuchu węglowodorowym kwasu karboksylowego
13. Scharakteryzuj cząsteczki C_2H_6 , C_2H_4 i C_2H_2 pod kątem:
- Hybrydyzacji atomów C,
 - Procentowego udziału poszczególnych orbitali atomowych (od H i C) w orbitali po hybrydyzacji
 - Kąty wiązań C-C-H
 - Długości wiązań C-C, C=C oraz C≡C i kolejno C-H
 - Moc wiązania C-H (w kcal/mol)