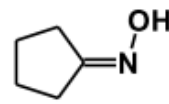
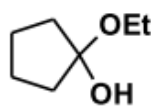
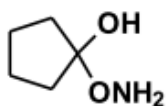
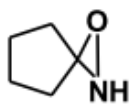
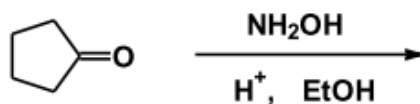


3. Wskaż główny produkt poniższej reakcji.

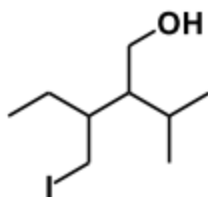


- A. Tylko I;
- B. Tylko II;
- C. Tylko III;
- D. Tylko IV.

9. Który z poniższych związków jest chiralny?

- A. *Trans*-1,2-dibromocykloheksan;
- B. *Cis*- 1,2-dibromocykloheksan;
- C. *Cis*- 1,4-dibromocykloheksan;
- D. *Trans* -1,4-dibromocykloheksan

13. Jaka jest poprawna nazwa poniższego związku zgodnie z regułami IUPAC?



- A. 3-(jodometylo)-2-izopropylo-pentan-1-ol;
- B. 4-jodo-3-etylo-2-izopropylo-butan-1-ol;
- C. 1-jodo-2-etylo-3-izopropylo-butan-4-ol;
- D. 1-(jodometylo)-2-izopropylo-pentan-5-ol;

22. Wskaż zestaw obejmujący cząsteczki / jony o symetrii płaskiego kwadratu:
- A. BeF_4^{2-} , $\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}$;
 - B. AlCl_4^- , HgI_4^{2-} ;
 - C. $\text{Pt}(\text{H}_2\text{O})_4^{2+}$, HgI_4^{2-} ;
 - D. $\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}$, XeF_4 .
28. Stężenia kompleksów $\text{Ag}(\text{NH}_3)^+$ i $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ będą równe dla nadmiarowego stężenia NH_3 wynoszącego (sumaryczne stałe trwałości dla kompleksów Ag^+ z NH_3 $\beta_1 = 10^{3,4}$, $\beta_2 = 10^{7,4}$):
- A. 10^{-1} mol/dm^3 ;
 - B. 10^{-2} mol/dm^3 ;
 - C. 10^{-3} mol/dm^3 ;
 - D. 10^{-4} mol/dm^3 .
34. Energia całkowita (relatywistyczna) cząstki o masie równej spoczynkowej masie protonu wynosi około (prędkość światła w próżni: $300\,000 \text{ km/s}$):
- A. 10^{-10} J ;
 - B. 10^{-6} J ;
 - C. 10^{-2} J ;
 - D. 100 J .
43. Poniżej podano cztery charakterystyczne właściwości azotu (oznaczone literami a, b, c i d):
- a. temperatura topnienia (przy ciśnieniu $p = 10^5 \text{ Pa}$) = $63,2 \text{ K}$
 - b. temperatura wrzenia (przy ciśnieniu $p = 10^5 \text{ Pa}$) = $77,4 \text{ K}$
 - c. punkt potrójny: $0,127 \times 10^5 \text{ Pa}$; $63,1 \text{ K}$
 - d. punkt krytyczny: $33,5 \times 10^5 \text{ Pa}$; $126,0 \text{ K}$
- Które stwierdzenie dotyczące N_2 jest prawdziwe?
- A. Ciekły azot ma gęstość większą od stałego azotu;
 - B. W temp. 150 K azot może być skroplony przy wystarczająco wysokim ciśnieniu;
 - C. Ciekły i gazowy azot mogą współistnieć ze sobą w temp. $63,1 \text{ K}$ i pod ciśnieniem 1 atm .;
 - D. Jeżeli ogrzewamy azot od 60 K do 70 K przy ciśnieniu $0,100 \text{ atm}$, to następuje jego sublimacja.

45. Stała równowagi reakcji estryfikacji przebiegającej pomiędzy kwasem octowym i alkoholem etylowym w temp. T wynosi 4,0. Liczba gramów wody, którą należy dodać do mieszaniny 1,0 mola kwasu octowego i 2,0 moli etanolu, aby kwas octowy przeszedł w ester z wydajnością 50%, wynosi:

- A. 99;
- B. 9,0;
- C. 19,8;
- D. 36.

58. Która grupa atomów wodoru jest najsilniej odekranowana (odsłonięta) w widmie ^1H NMR poniższego związku?

- A. I;
- B. II;
- C. III;
- D. IV.

