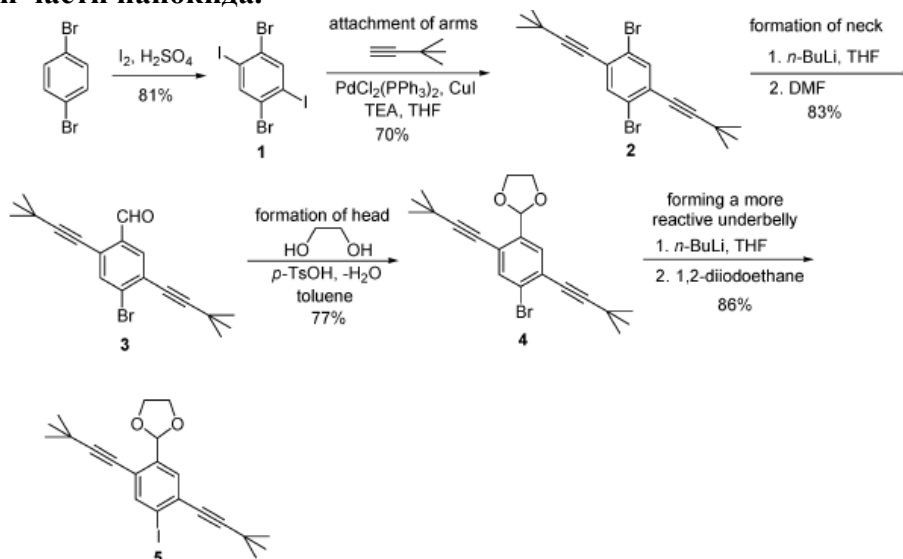


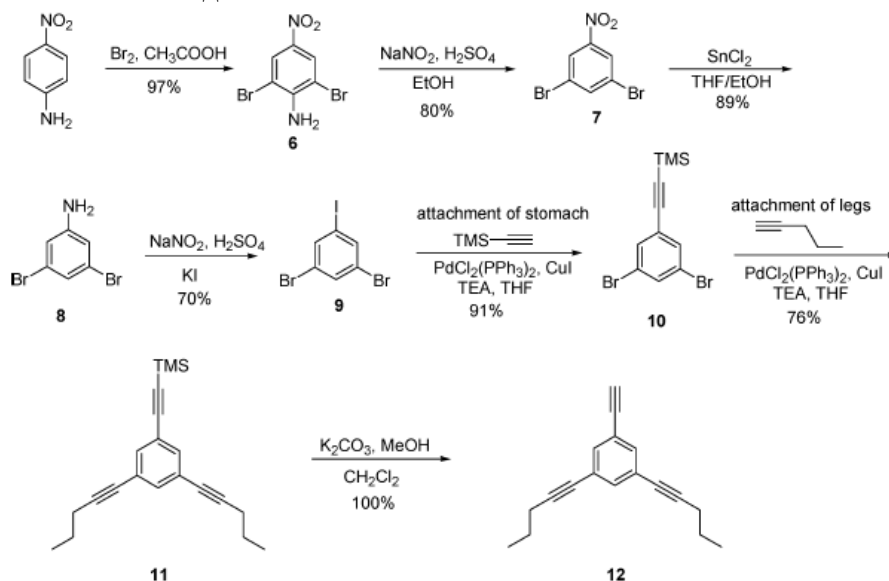
Решения первой олимпиады по органической химии для студентов 1-3 курсов

Задача 1

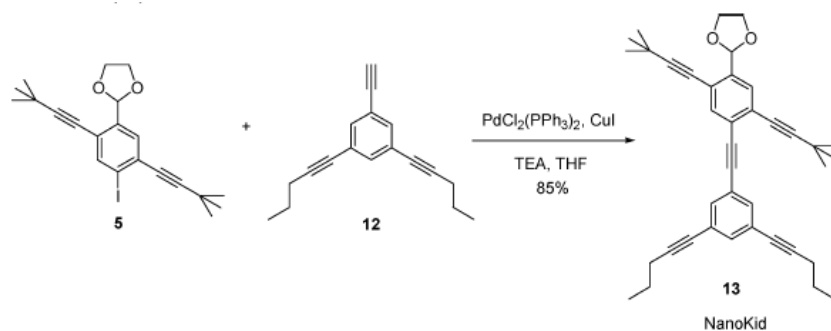
Синтез верхней части наноклада.



Синтез нижней части наноклада.



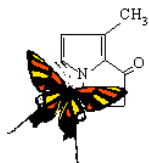
Сборка наноклада.



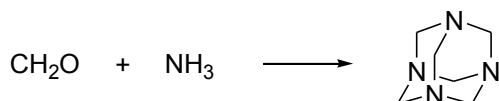
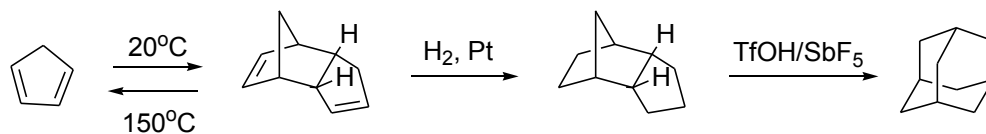
Synthesis of Anthropomorphic Molecules: The NanoPutians.

Stephanie H. Chanteau, and James M. Tour.

J. Org. Chem., **2003**, 68 (23), 8750-8766



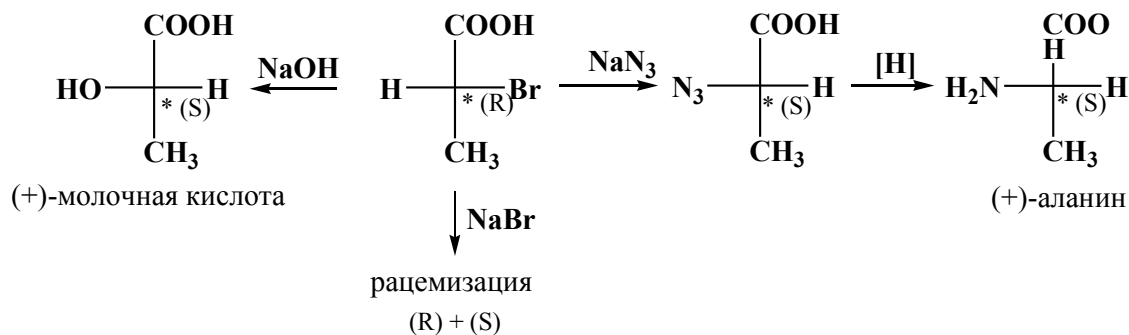
Задача 2



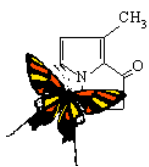
[1] Staudinger H., Rheiner A. *Helv. Chim. Acta* **1924**, 7, 23.

[2] Olah G.A., Farooq O. *J. Org. Chem.* **1986**, 51, 5410

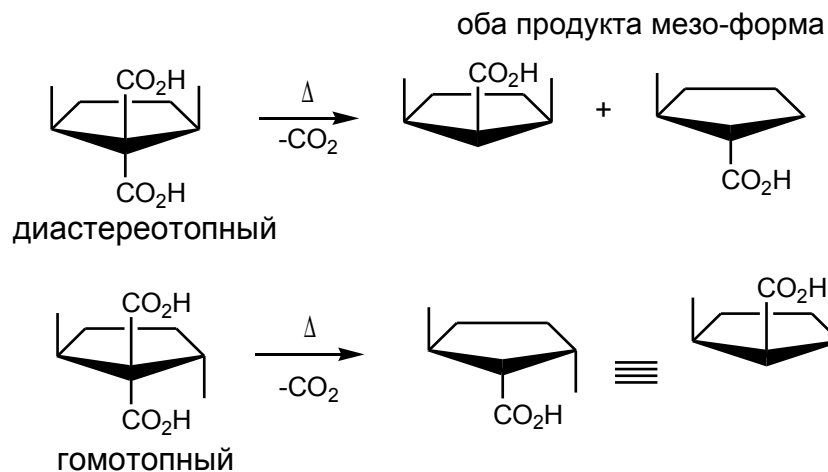
Задача 3



В случае протекания реакции замещения по бимолекулярному механизму (S_N2) происходит атака нуклеофилом с тыльной стороны уходящей группы. Таким образом при реакции (R)-бромпропановой кислоты X с гидроксид-анионом и с азид-анионом происходит обращение конфигурации. В случае взаимодействия с бромид-анионом происходит многократное обращение конфигурации, что приводит к рацемизации. Восстановление в (+)-аланин не затрагивает хиральный центр и протекает без изменения абсолютной конфигурации.



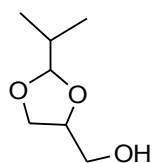
Задача 4



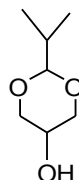
Э. Илиел, С.Вайлен, М. Дойл "Основы органической стереохимии", Москва, Бином, 2007 г., стр.433

Задача 5

Решение:



А - кинетический контроль

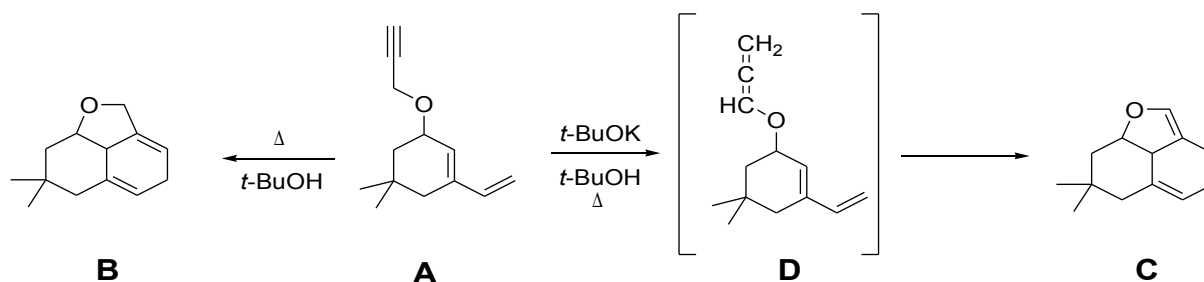


В -термодинамический контроль

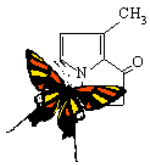
Э. Илиел, С.Вайлен, М. Дойл "Основы органической стереохимии", Москва, Бином, 2007 г., стр.441

Задача 6

Элементному составу соответствует формула $C_{13}H_{18}O$

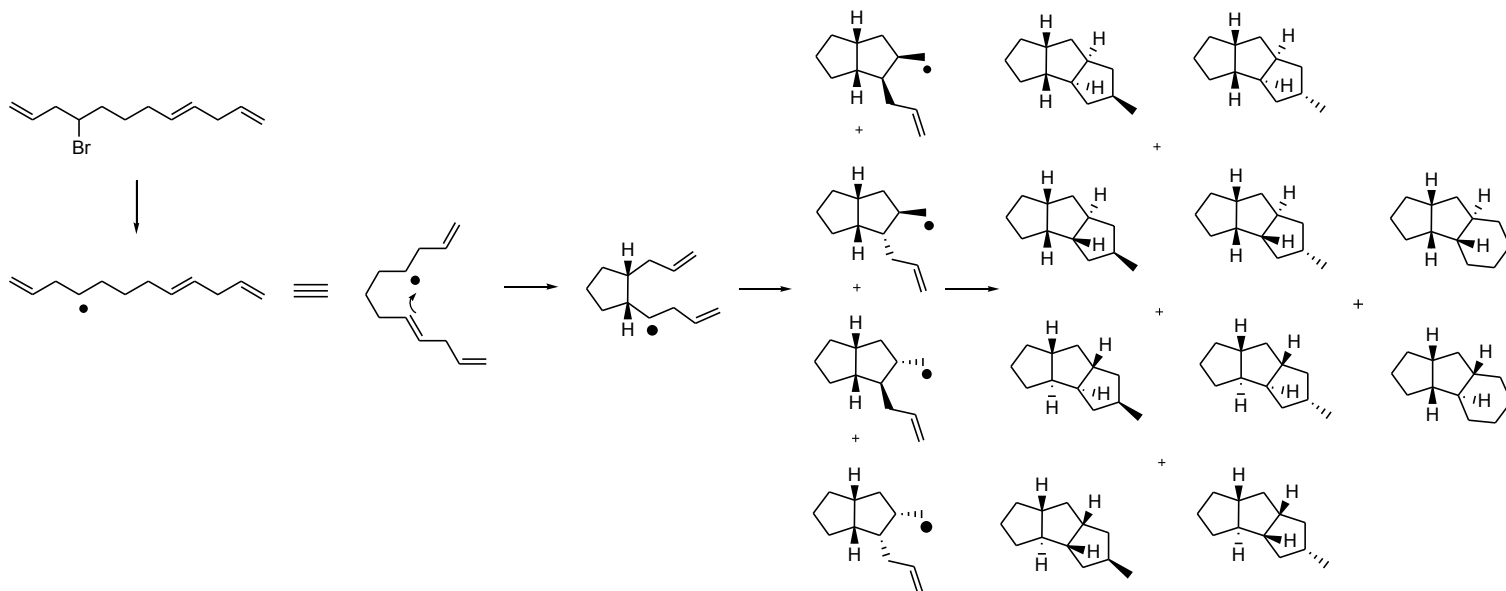


На фотографиях изображены Отто Пауль Германн Дильс и Курт Альдер, удостоенные Нобелевской премии в 1950 г. за разработку диенового синтеза.

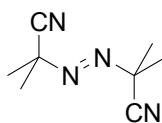


Задача 7

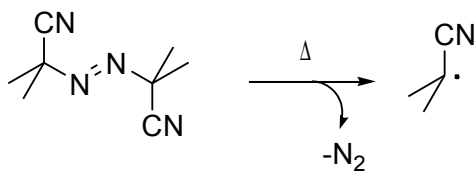
Превращения данного типа, называются «**домино реакции**».



Структура AIBN:

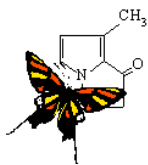


Он используется в качестве радикального инициатора.

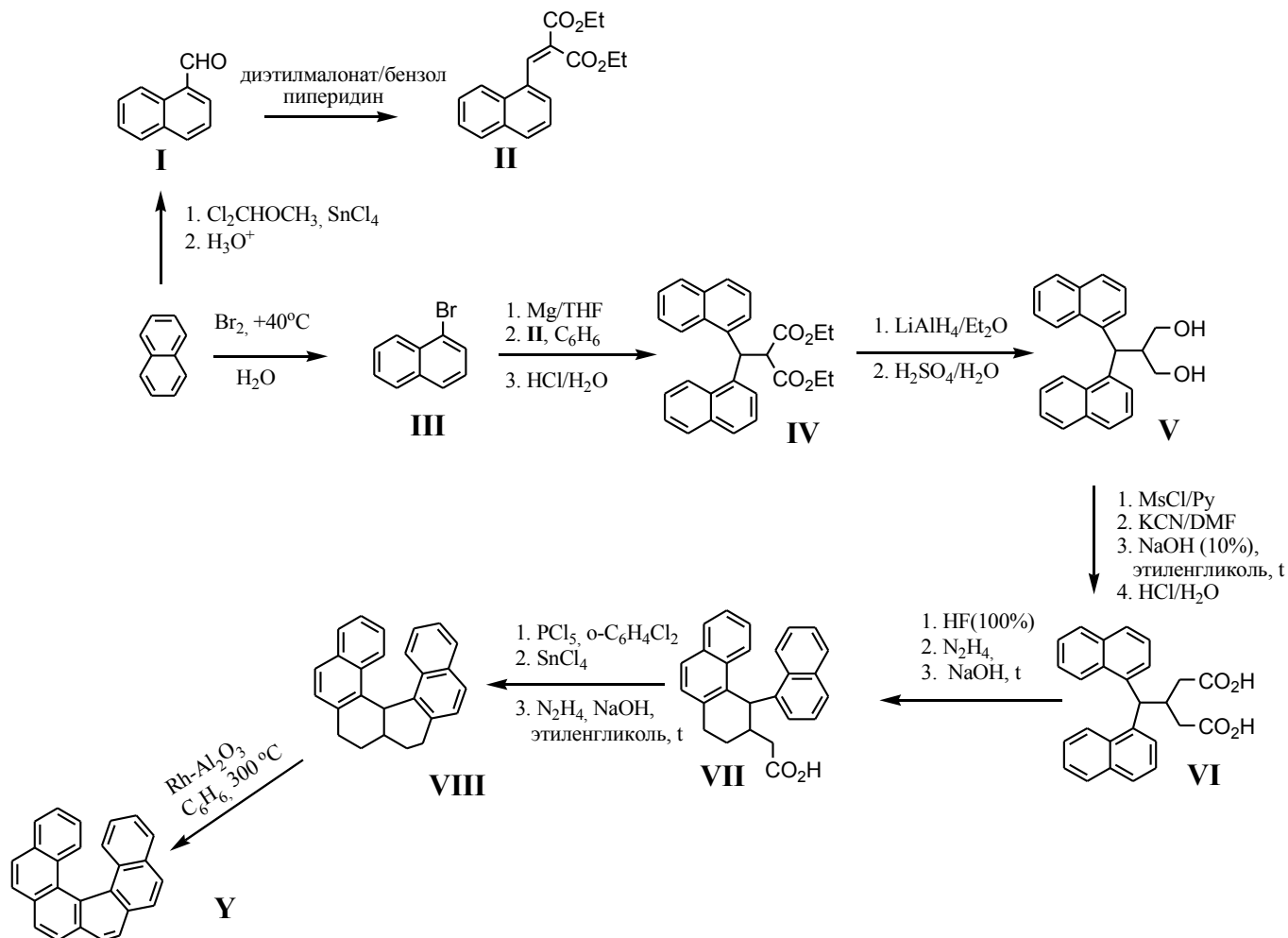


Трибутилгерманийгидрид используется в качестве восстановителя радикалов, для контролируемого обрыва цепи.

Beckwith, A.L.J, Roberts, D.H., Schiesser, C.H., Wallner A. Tetrahedron Lett., **1985**, 26, 3349-3351



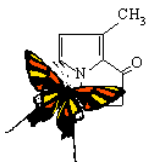
Задача 8



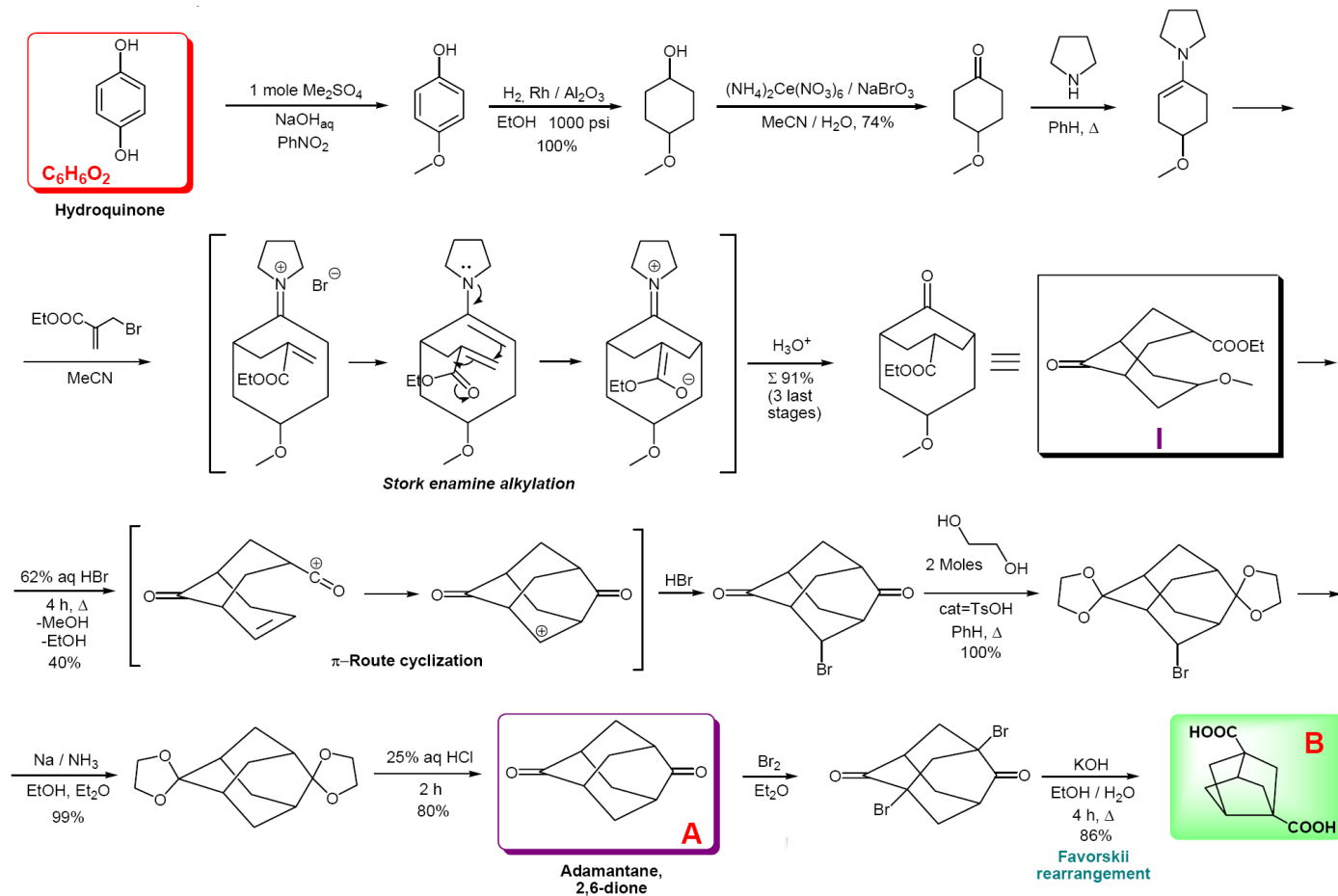
Соединение Y относится к классу гелиценов. Первый представитель – гексагелицен (Y) – был получен в 1950-е годы. Опубликовано в 1956 году.

Причина хиральности – наличие отталкивания между первым и шестым циклами, что приводит к существованию этого соединения в виде спирали. Отсутствие в молекуле элементов симметрии обуславливает возможность существования двух спиралей (закрученная влево и вправо). Авторами синтеза было осуществлено разделение смеси на энантиомеры с использованием метода перекристаллизации с хиральными π -акцепторными молекулами.

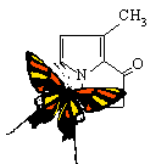
Newman, M. S., Lednicer, D., *J. Am. Chem. Soc.*, **1956**, 78, 4765-4770



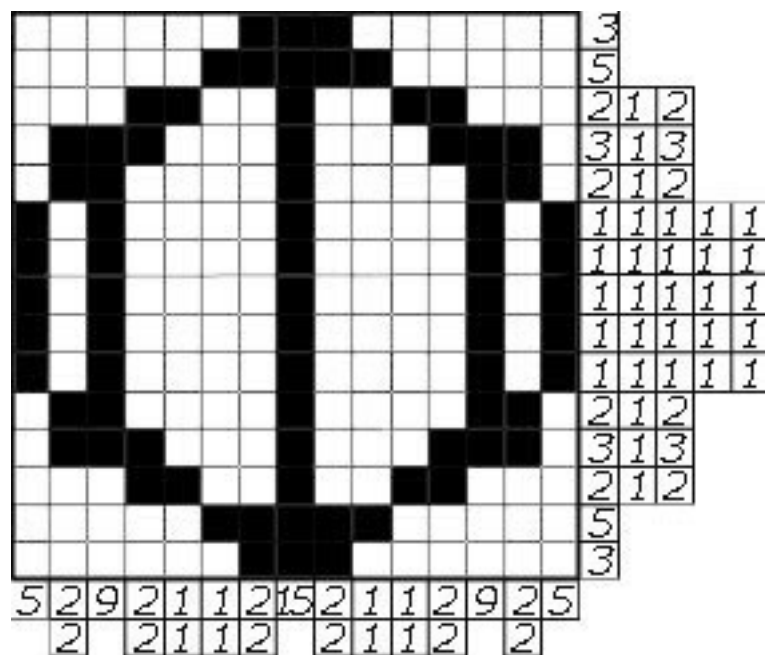
Задача 9



F.D. Ayers, S.I. Khan, O.L. Chapman, S.N. Kaganove, *Tetrahedron Lett.*, **1994**, 35, No 39, 7151-7154



Задача 11



Это бензол Дьюара

Задача 12

1	F	XII
2	B	V
3	H	II
4	D	XXI
5	C	XIX
6	P	IV
7	R	III
8	S	XVII
9	E	XIV
10	L	IX
11	M	XVI

12	Q	I
13	A	VII
14	K	XVIII
15	J	VI
16	T	XX
17	G	XV
18	O	VIII
19	I	XI
20	U	XIII
21	N	X