

浙江大学 2019 - 2020 学年 秋冬 学期

《 有机化学 》课程期末考试试卷（[参考答案](#)）

课程号： 061B9010 ，开课学院： 理学院化学系

考试试卷：A 卷 ✓、B 卷（请在选定项上打 ✓）

考试形式：闭 ✓、开卷（请在选定项上打 ✓），允许带 ____/____ 入场

考试日期： 2020 年 1 月 8 日，考试时间： 120 分钟

诚信考试，沉着应考，杜绝违纪。

考生姓名： _____ 学号： _____ 所属院系： _____

题序	一	二	三	四	五	六	总分
得分							
评卷人							

一、 选择题（每小题 1.5 分，共 36 分）

选择题答题区（请将选择题答案填入答题区）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	D	D	A	A	A	C	A	C	B	B	B
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A	C	D	C	D	B	B	D	B	D	A	B

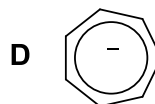
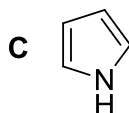
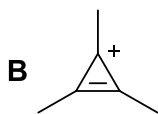
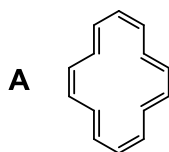
1. 根据 Lewis 酸碱理论，下列分子或者离子中属于 Lewis 酸的是（ **D** ）

A 乙烯 B 乙醇 C 乙醚 D 乙基正离子

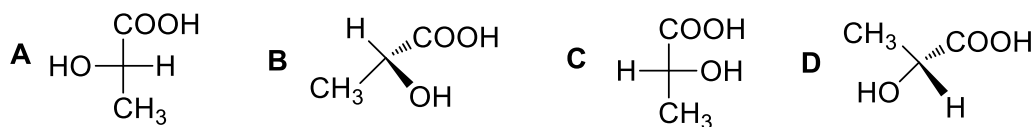
2. 下列表示重氮甲烷的共振极限式中，错误的是（ **D** ）。

A $\text{H}_2\text{C}^{\ominus}-\text{N}^{\oplus}\equiv\text{N}$ B $\text{H}_2\text{C}=\text{N}^{\oplus}=\text{N}^{\ominus}$ C $\text{H}_2\text{C}^{\oplus}-\text{N}=\text{N}^{\ominus}$ D $\text{H}_2\text{C}=\text{N}\equiv\text{N}$

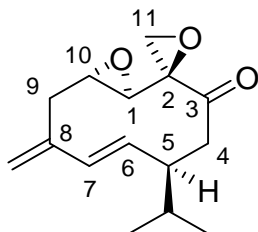
3. 根据休克尔规则，下列分子或离子中没有芳香性的是（ **D** ）。



4. 下列结构式中表示(R)-2-羟基丙酸的对映异构体的是 (A)。

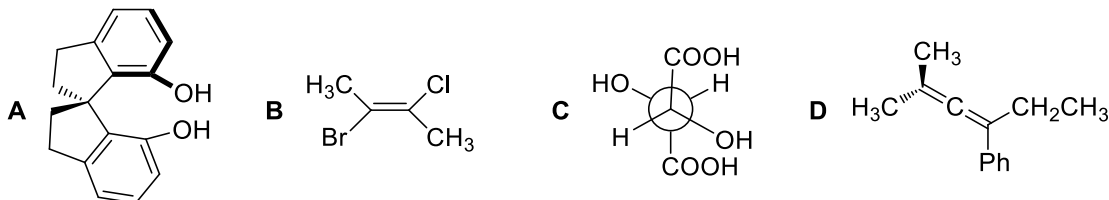


5. 蟑螂信息素含有四个手性碳原子, 其中 2 和 5 号碳原子的构型为 (A)。



A 2R, 5S B 2S, 5S C 2R, 5R D 2S, 5R

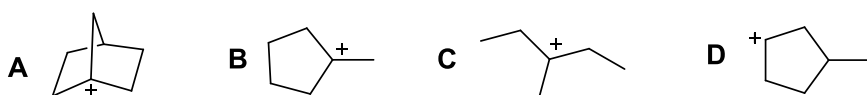
6. 下列分子中, 具有光学活性(手性)的是 (A)。



7. 下列化合物中, 最容易发生芳环上的溴代反应的是 (C)。

A 甲苯 B 氯苯 C 苯酚 D 硝基苯

8. 下列碳正离子中, 最不稳定的是 (A)。



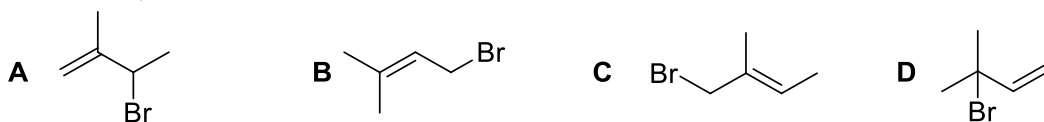
9. 下列化合物中, 没有顺反异构体的是 (C)。

A $\text{CH}_3\text{CH}=\text{NOH}$ B 1,2-二甲基环己烷 C 丁炔二酸 D 丁烯二酸

10. 下列离子与 CH_3I 发生 $\text{S}_{\text{N}}2$ 亲核取代反应, 亲核性最强的是 (B)。

A CH_3COO^- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$ C $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ D OH^-

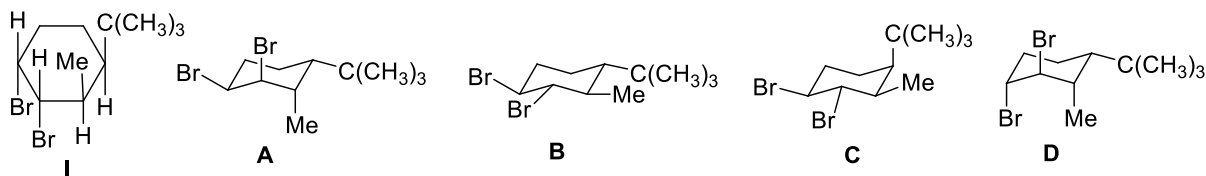
11. 2-甲基-1,3-丁二烯与氢溴酸在加热条件下反应得到的主产物是 (B)。



12. 下列溴化物中, 最难发生 $\text{S}_{\text{N}}2$ 亲核取代反应的是 (B)。

A 苄基溴 B 2-溴-2-甲基丙烷 C 1-溴丁烷 D 2-溴丁烷

13. 下图左侧化合物 **I** 的优势构象是(**A**)。

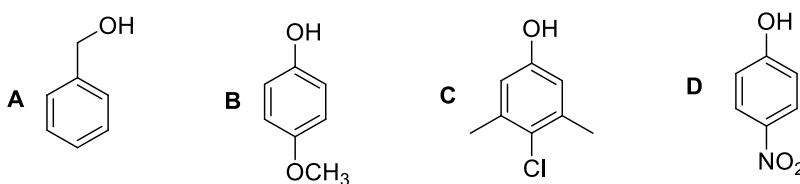


14

14. 下列试剂或反应条件中, 不能氧化醇的是 (**C**)。

- A** DMSO/(COCl)₂/Et₃N **B** Al(OPr-*i*)₃/CH₃COCH₃ **C** Al(OPr-*i*)₃/*i*-PrOH **D** 铜粉/ 加热

15. 下列化合物中酸性最强的是 (**D**)。



16. 下列试剂中可将酮类化合物中的羰基 C=O 还原为 CH₂ 基团的是 (**C**)。

- A** NaBH₄/CH₃CH₂OH **B** Na/液氨 **C** Zn/Hg + HCl **D** 催化氢化

17. 下列含氮化合物中, 碱性最强的是 (**D**)。



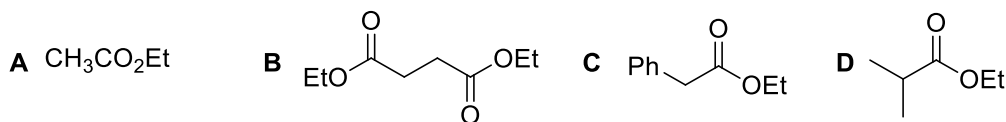
18. 下列羰基化合物在互变异构的动态平衡中, 烯醇化程度最大的是 (**B**)

- A** CH₃CH₂COCH₃ **B** CH₃COCH₂COCH₃ **C** CH₃CO₂C₂H₅ **D** CH₂(CO₂C₂H₅)₂

19. 下列化合物中最容易发生亲核加成反应的是 (**B**)。



20. 下列分子中, 不能发生 Claisen 缩合反应的是 (**D**)。



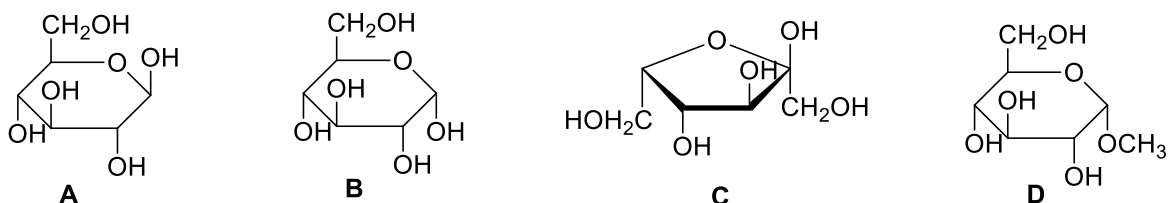
21. 丝氨酸 (pI = 5.68) 在 pH = 8 的水溶液中主要存在形式是 (**B**)。

- A** 正离子 **B** 负离子 **C** 偶极离子 **D** 中性分子

22. 下列现象中与氢键无关的是 (**D**)。

- A** DNA 双螺旋结构的形成 **B** 乙醇的沸点高于氯乙烷
C 对硝基苯酚的沸点比邻硝基苯酚高 **D** 苯和六氟苯混合后颜色变深

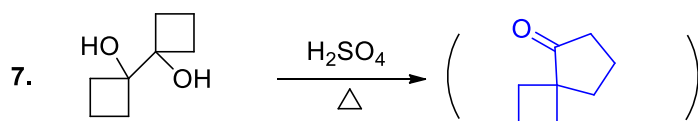
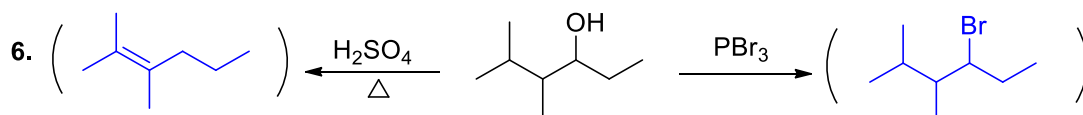
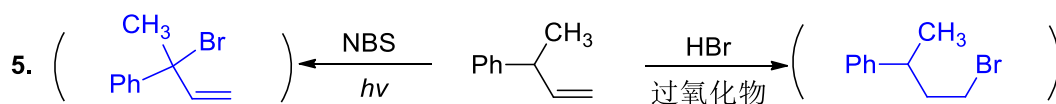
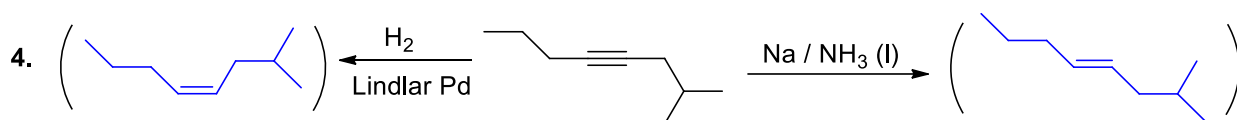
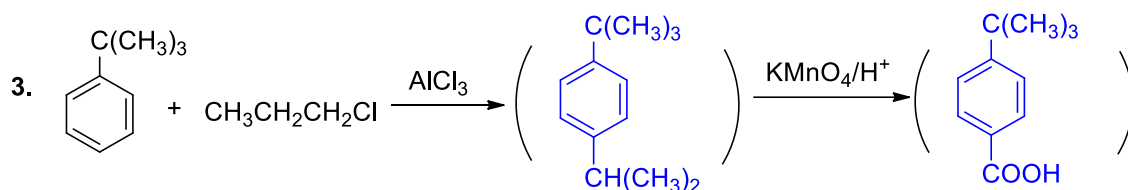
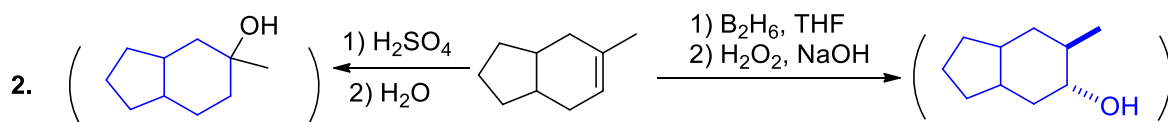
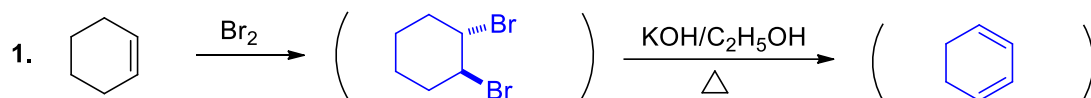
23. 下列 Haworth 式中表示 β -D-吡喃葡萄糖的是 (A)。

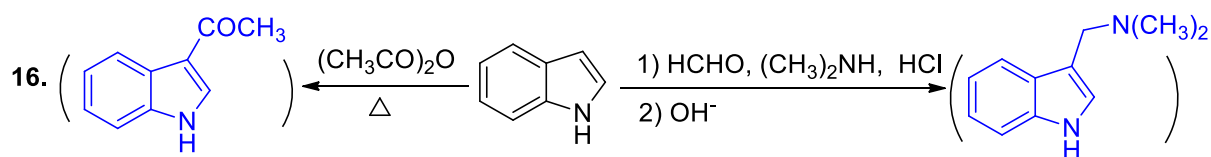
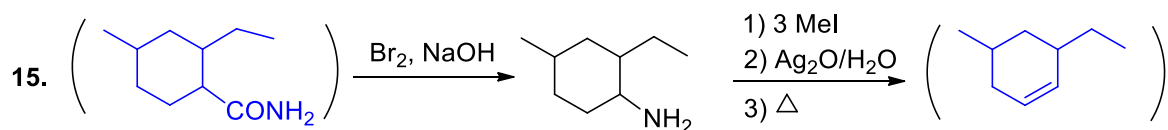
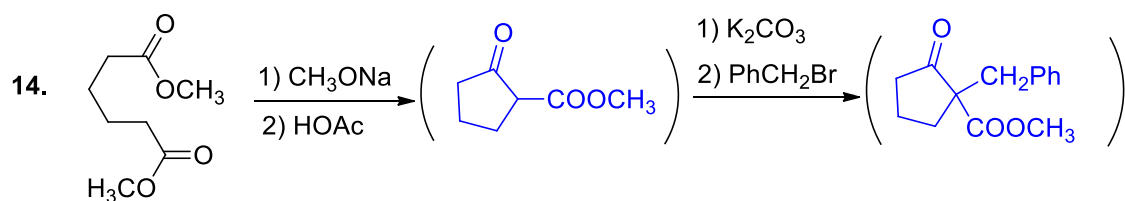
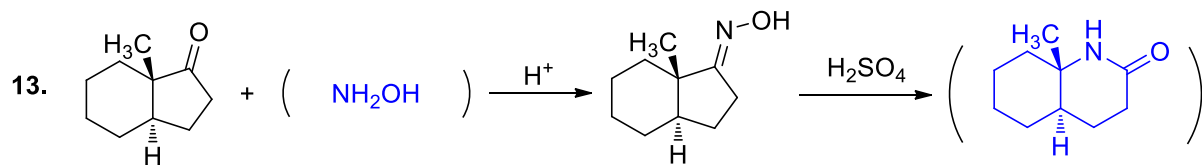
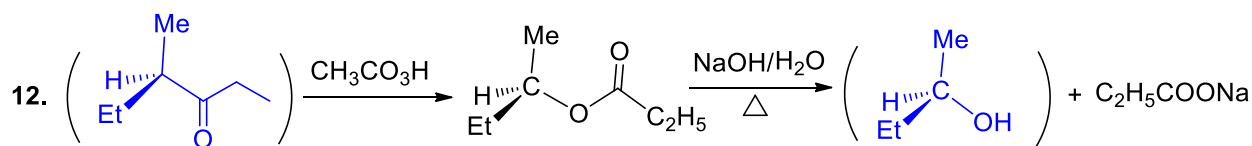
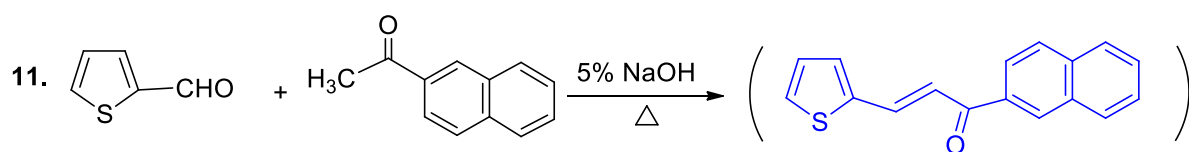
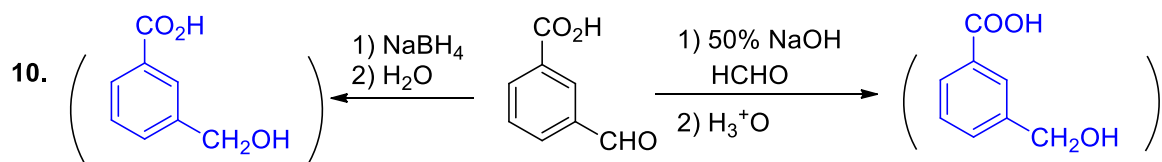
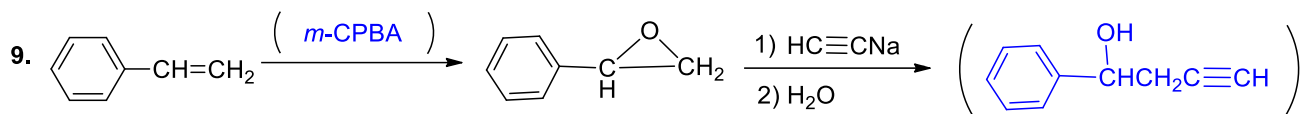
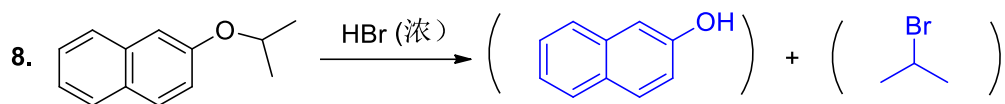


24. 下列试剂中可以鉴别 D-葡萄糖和 D-果糖的是 (B)。

A Tollens 试剂 B 溴水 C HIO_4 D 苯肼

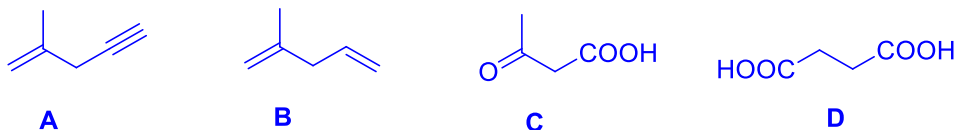
二、完成下列反应式；如反应有立体选择性，请写出产物的立体构型 (32 分)





三、 推测化合物结构（8分）

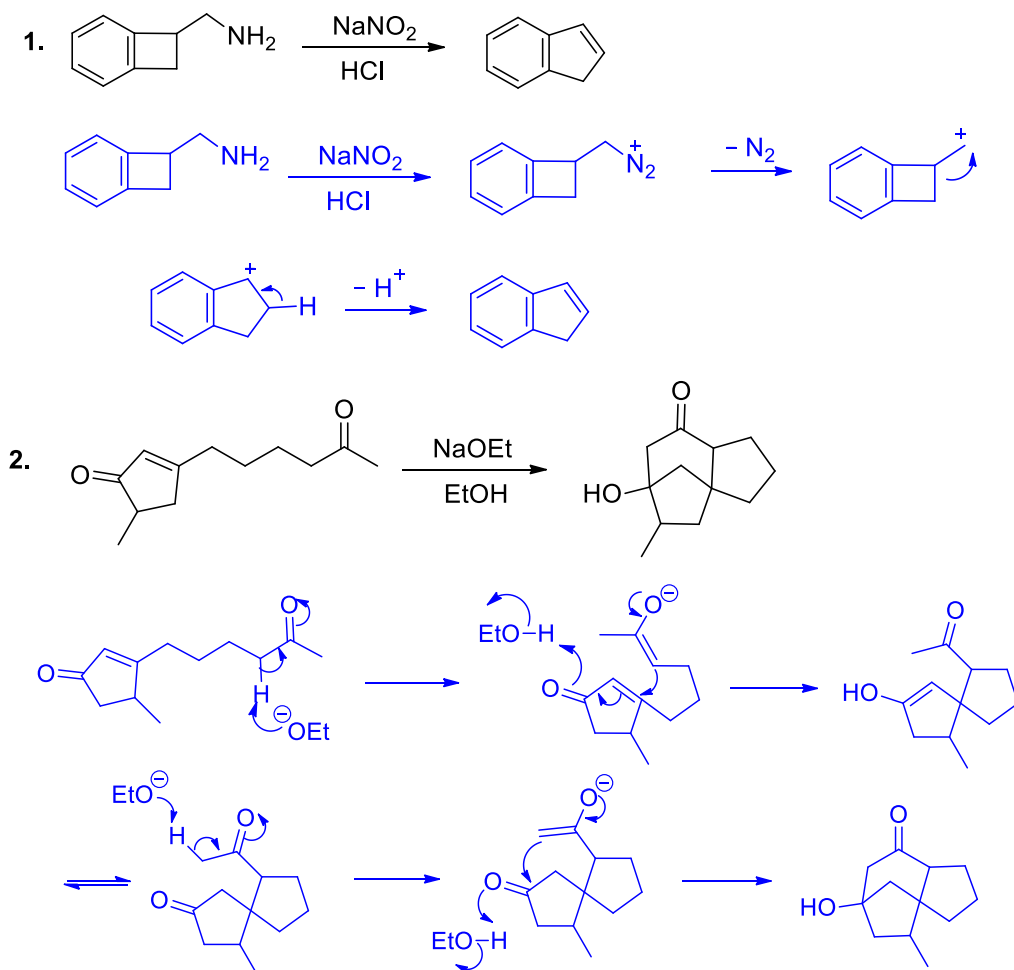
1. 有一链烃 **A** 的分子式为 C_6H_8 ，无顺反异构体，用 $AgNO_3/NH_3 \cdot H_2O$ 处理得到白色沉淀，用 Lindlar Pd 催化氢化得到 **B**，其分子式为 C_6H_{10} ，**B** 也无顺反异构体。**A** 和 **B** 与在酸性条件下与 $KMnO_4$ 反应都得到两当量 CO_2 和另一化合物 **C**，**C** 与 $I_2/NaOH$ 溶液反应生成碘仿和化合物 **D**，试写出 **A**，**B**，**C**，**D** 的结构式。



2. 化合物 **A** 和 **B** 为同分异构体，分子式为 $C_4H_6O_2$ ，均具有水果香味，且 **A** 和 **B** 都不溶于 $NaOH$ 水溶液。当它们与 $NaOH$ 水溶液共热后，**A** 分解为一羧酸盐和乙醛，**B** 则分解为甲醇和另一羧酸盐，**B** 分解生成的羧酸可使溴水褪色。试写出 **A** 和 **B** 的结构式。

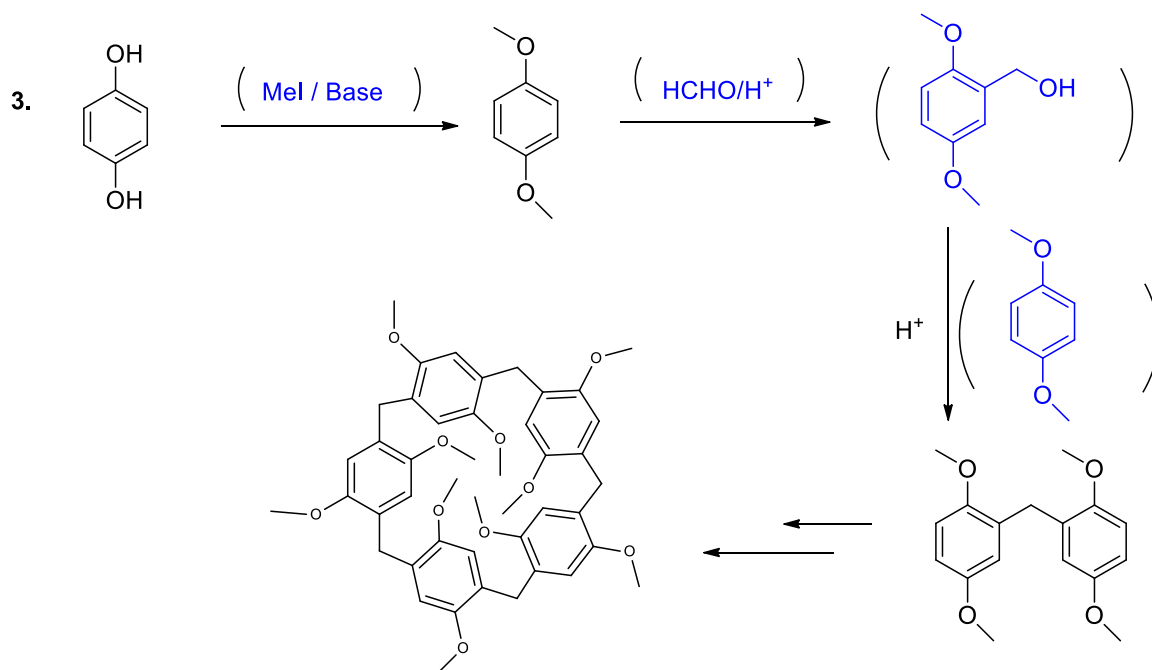
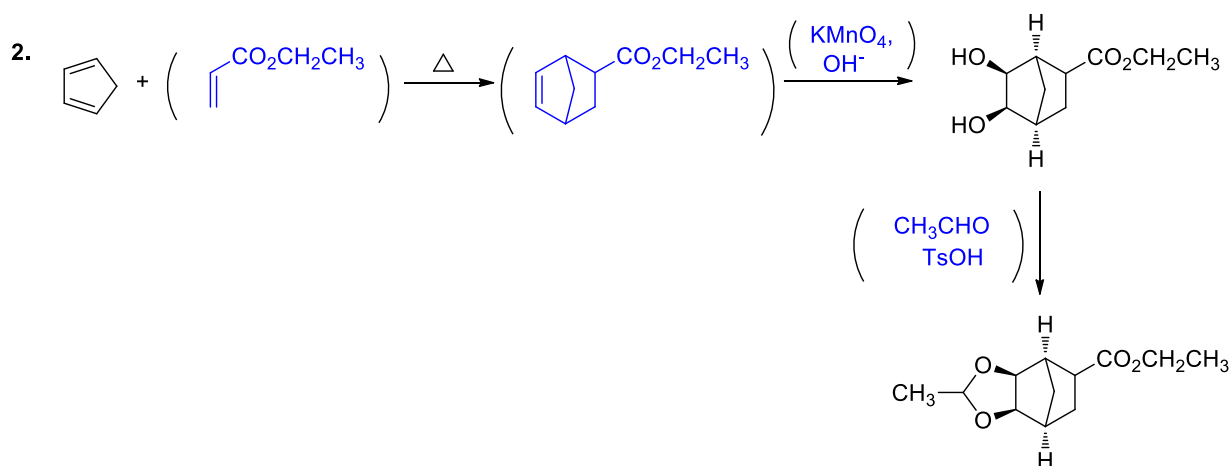
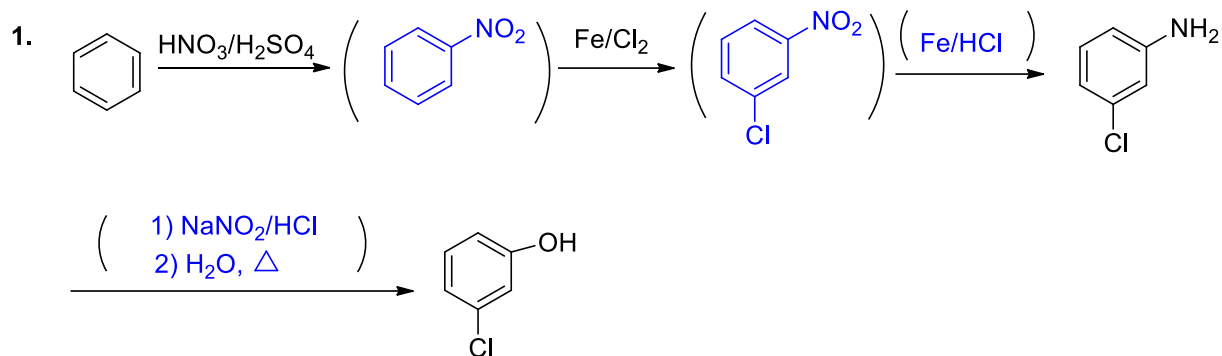


四、 试写出下列反应的机理（8分）



五、合成题(5 题中任选 4 题, 限选 4 题) (16 分)

在括号中写出反应所需的试剂或相关中间产物, 以合成目标化合物



由指定原料（苯，不超过 3 个碳原子的有机物，无机物）合成下列化合物

