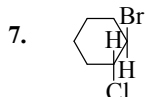
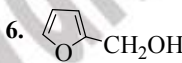
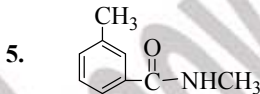
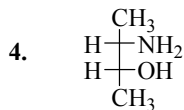
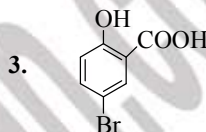
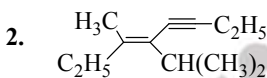
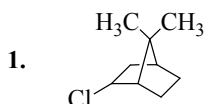


2008 青岛农业大学硕士研究生招生入学考试

(有机化学(一)试题 科目代码: 807)

- 注意事项:** 1、答题前, 考生须在答题纸填写考生姓名、报考单位和考生编号。
2、答案必须书写在答题纸上, 写在该试题或草稿纸上均无效。
3、答题必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔, 其它无效。
4、考试结束后, 将答题纸和试题一并装入试题袋中。

一、命名或写出结构式(若有立体化学, 请注明)(共 15 分, 其中第 2、4、9、11 各 2 分, 其余各 1 分)。



8. NBS

9. 顺-1-甲基-4-叔丁基环己烷的优势构象

10. 甘氨酸

11. β -D-葡萄糖的构象

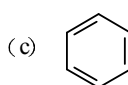
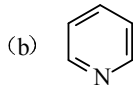
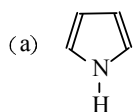
二、选择或简答题(共 30 分)。

1、比较下列各组化合物对于指定性质所表现的活性大小, 从大到小排列(10 分)。

(1) 碱性:

(a). 对甲苯胺 (b) 苄胺 (c) 2, 4-二硝基苯胺 (d) 对硝基苯胺


(2) 亲电取代反应活性:



(3) 酸性:

- (a) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ (b) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{COOH}$ (c) $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{COOH}$

(4) 亲核反应活性:

- (a) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ (b)  $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ (c) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ (d) $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$

(5) 水解反应速度:

- (a) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{Cl}$ (b) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{NHCH}_3$ (c) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{CH}_3$ (d) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{OC}_2\text{H}_5$

2、(3分) 判断下列化合物哪些具有芳香性。



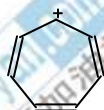
(a)



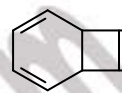
(b)



(c)



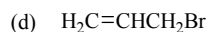
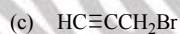
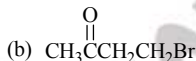
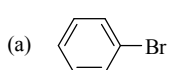
(d)



(e)

3、(1分) 将(a) 正戊烷; (b) 新戊烷; (c) 异戊烷; (d) 丁烷按沸点高低排列成序。

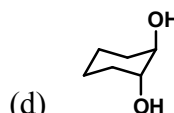
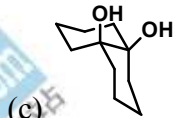
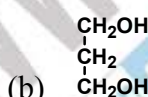
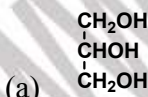
4、(2分) 下列化合物中, 可用于制备格式试剂的是:



5、(2分) 化合物 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHICH}_2\text{CH}_3$ 在丙酮-水溶液中放置时会转变为相应的醇, 则醇的构型为:

- (a) 内消旋化 (b) 构型翻转 (c) 外消旋化 (d) 构型保持不变

6、(1分) 下列邻二醇不能与 HIO_4 (高碘酸) 发生 C-C 键断裂反应的是



7、(1分) 下列试剂能区别醛糖和酮糖的是:

- (a) Tollen 试剂 (b) Fehling 试剂 (c) Benedict 试剂 (d) 溴水

8、(1分) 下列化合物中不能与 FeCl_3 显色的是:

- (a) 2-戊酮 (b) 水杨酸 (c) 乙酰乙酸乙酯 (d) 苯酚

9、(1分) 下列物质中, 能发生碘仿反应的是:

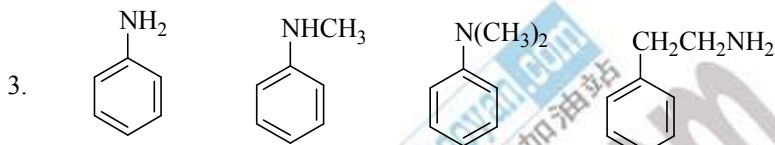
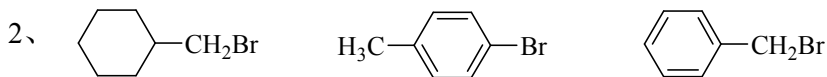
- (a) 苯甲醇 (b) 异丙醇 (c) 甲醛 (d) 3-戊酮

10、(4分) 请解释酚中 C-O 键键长比醇中 C-O 键短。

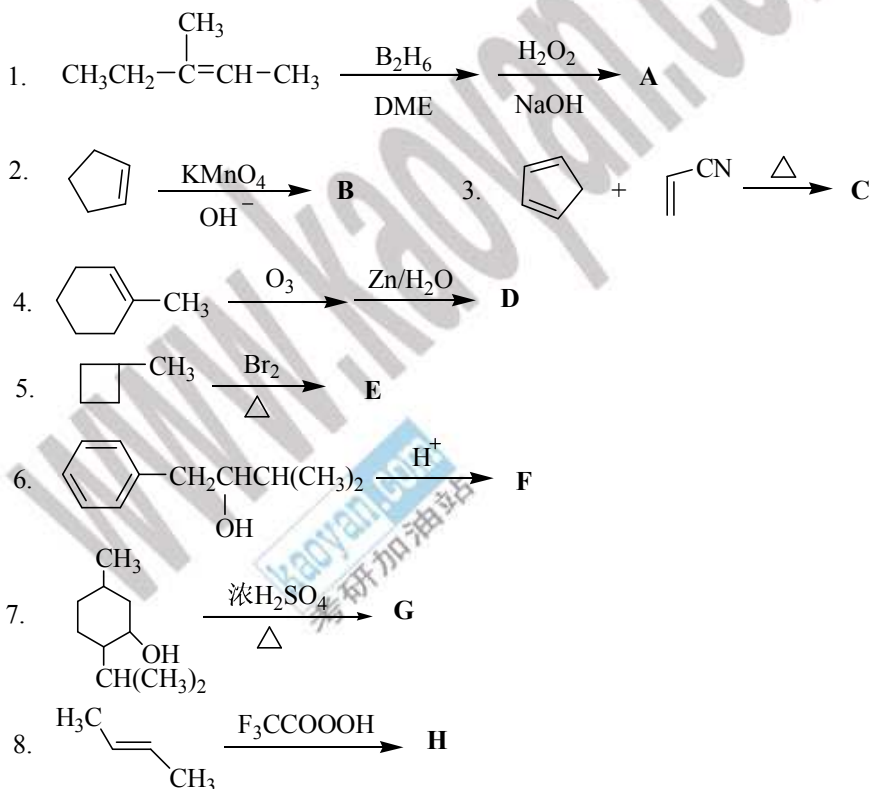
11、（4分）1-氯丁烷与 NaOH 作用生成正丁醇的反应，往往加入少量的 KI 做催化剂。请解释 KI 的催化作用。

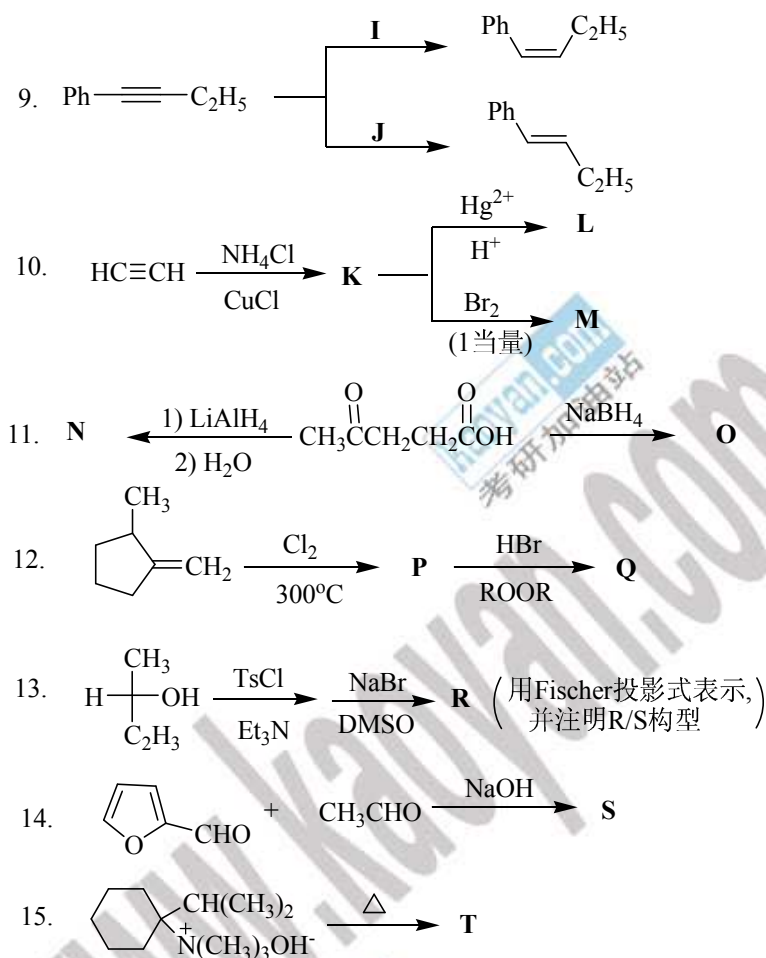
三、用化学方法鉴别各组化合物（每题 5 分，共 15 分）。

1、2-己醇 2-己酮 3-己酮 己醛



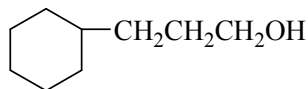
四、完成下列反应（若有立体化学，请注明）（每空 2 分，共 40 分）。



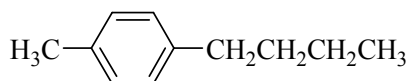


五、以所给出的起始原料（其它化学试剂不限）合成（每小题 6 分，共 30 分）。

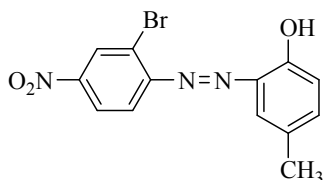
1. 以 1,3-丁二烯，丙烯及乙炔合成：



2. 由甲苯及必要的原料合成：



3. 以苯、甲苯为原料合成:



4. $\text{CH}_2(\text{COOEt})_2 \longrightarrow \text{Cyclobutane ring}-\text{COOH}$

5. 由乙炔及其它不超过四个碳的原料合成: $\text{HO}-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{C}\equiv\text{C}-(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$

六、推断题 (共 15 分)。

1、(3 分) 某烃的分子式为 C_8H_{10} , 与溴的四氯化碳溶液不起作用, 与热的 KMnO_4 溶液作用, 其产物分离提纯后得一晶体; 这个烃经一硝化后只得到一种产物, 试写出该烃的结构式。

2、(2 分) 一个糖和苯肼作用生成 D-葡萄糖脎, 但不被溴水氧化, 写出糖的结构式。

3、(2 分) 分子式为 C_5H_{12} 的化合物在核磁共振谱中只有一个吸收峰, 写出该化合物的构造式。

4、(4 分) 化合物 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$ (A) 不溶于 NaOH 溶液, 能与 2, 4-二硝基苯肼反应, 但不与 Tollens 试剂作用。(A) 经 LiAlH_4 还原得 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_2$ (B)。(A) 和 (B) 都进行碘仿反应。(A) 与 HI 作用生成 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ (C), (C) 能溶于 NaOH 溶液, 但不溶于 Na_2CO_3 溶液。

(C) 经 Clemmensen 还原生成 $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$ (D); (B) 经 KMnO_4 氧化得对甲氧基苯甲酸。试写出 (A) ~ (D) 可能得结构式。

5、(4 分) 有两个具有旋光性的丁醛糖 (A) 和 (B), 与苯肼作用生成相同的脎。用硝酸氧化, (A) 和 (B) 都生成含有四个碳的二元酸, 但前者有旋光性, 后者无旋光性。试推测 (A) 和 (B) 的结构式。

七、试写出可能的反应机理（5分）。

