

青岛农业大学

2011 年硕士研究生招生入学考试

(科目代码/名称 610/有机化学)

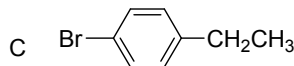
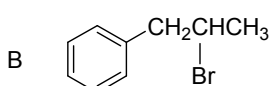
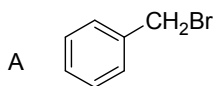
- 注意事项:** 1、答题前, 考生须在答题纸填写考生姓名、报考单位和考生编号。
2、答案必须书写在答题纸上, 写在该试题或草稿纸上均无效。
3、答题必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔, 其它无效。
4、考试结束后, 将答题纸和试题一并装入试题袋中。

一、命名或根据名称写结构式, 有构型异构的注意标记构型 (每小题 2 分, 共 30 分)。

-
-
-
-
-
-
-
-
-
- D-甘油醛
- 顺丁烯二酸酐
- β -D-葡萄糖 (Haworth 式)
- α -呋喃甲醇
- 烯丙基溴
- 丙氨酸

二、填空题 (每个空 2 分, 共 40 分)。

1. 下列卤代烃进行水解反应速度最快的是 ()。



2. 下列化合物碱性最强的是 ()。

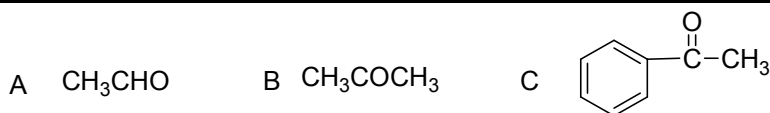
A 乙酰胺

B 吡咯

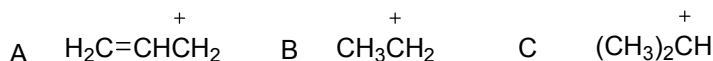
C 二甲胺

D 吡啶

3. 下列化合物亲核加成反应活性最大的是 ()。



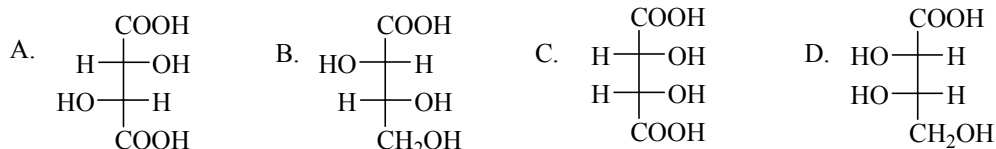
4. 下列碳正离子最稳定的是 ()。



5. 下列可以与 α -氨基酸发生显色反应的试剂是 ()。

A 硝酸银溶液 B 水合茚三酮 C 银氨溶液

6. $(2R, 3S)$ -酒石酸的 Fisher 投影式是 ()。



7. 下列物质不能发生付-克反应的是 ()。

A 硝基苯 B 甲苯 C 苯胺

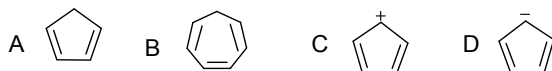
8. 吡啶和吡咯发生亲电取代反应分别在 () 位置。

A $\alpha; \alpha$ B $\alpha; \beta$ C $\beta; \alpha$ D $\beta; \beta$

9. 下列化合物中, 不能与 FeCl_3 溶液显色的是 ()。

A 丙二酸二乙酯 B 2,4-己二酮 C 乙酰乙酸异丙酯

10. 下列化合物或离子有芳香性的是 ()。



11. 下列化合物水解反应活性最强的是 ()。

A 乙酸乙酯 B 乙酸酐 C 乙酰氯 D 乙酰胺

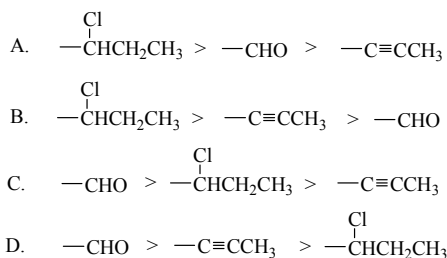
12. 下列化合物沸点最高的是 ()。

A 丁酸 B 丁醇 C 丁醛 D 丁烷

13. 下列化合物中, 不易与 NaHSO_3 发生加成反应的是 ()。

A 3-戊酮 B 戊醛 C 2-戊酮 D 2-甲基丁醛

14. 根据次序规则, 下列基团先后次序正确的是 ()。



15. 生物体中蛋白质的 pI 值小于 7, 在生物组织液 ($\text{pH}=7\sim 7.4$) 中, 它们主要

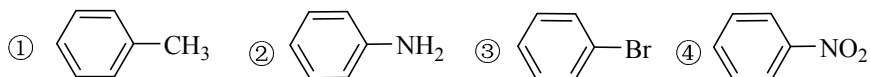
以何种离子状态存在 ()。

- A 正离子 B 负离子 C 两性离子

16. 下列物质能发生碘仿反应的是 ()。

- A 2-丁醇 B 1-苯基-1-丙酮 C 3-戊酮 D 1-丁醇

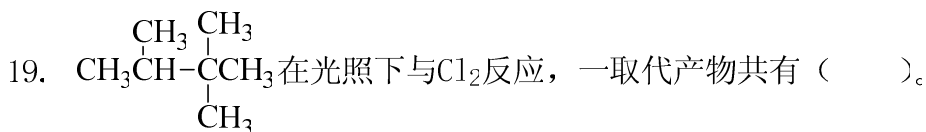
17. 下列化合物中, 发生亲电取代反应的活性由大到小的顺序是 ()。



- A. ①>②>③>④ B. ④>③>②>①
C. ②>①>③>④ D. ②>①>④>③

18. 下列化合物, 与 Lucas 试剂反应最先出现浑浊的是 ()。

- A 1-丁醇 B 2-丁醇 C 2-甲基-2-丙醇

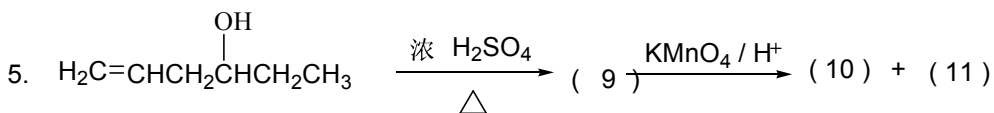
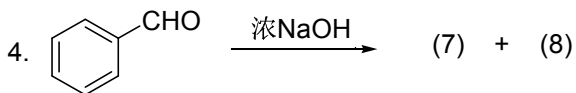
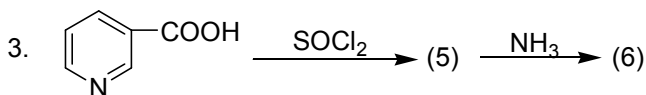
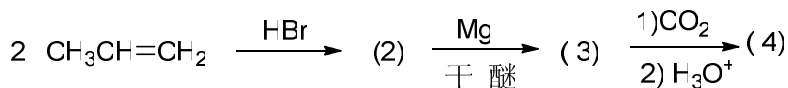
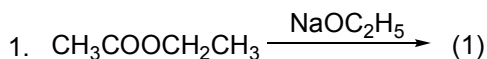


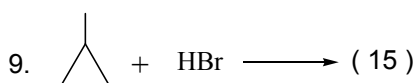
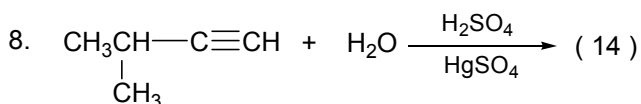
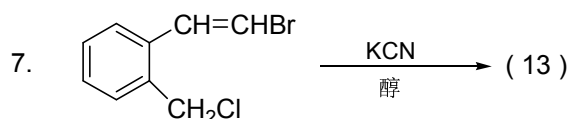
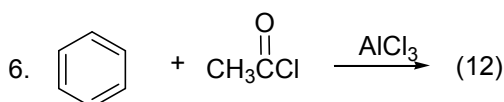
- A 2 种 B 3 种 C 4 种 D 5 种

20. 下列化合物中, 取代基与苯环形成 p- π 共轭体系的是 ()。

- A 氯苯 B 苄基氯 C 苯甲酸 D 苯乙酮

三、 完成下列反应 (写主产物, 每个括号 2 分, 共 30 分)。





四、用简便并能产生明显现象的化学方法，分别鉴别下列各组化合物（总共 15 分）。

- （5 分） 1-己炔、1-己烯、正己烷、甲苯
- （5 分） 1-氯-1-丁烯 3-氯-1-丁烯 4-氯-1-丁烯
- （5 分） 环己醇、环己烯、环己酮

五、推导结构（总共 22 分）。

- （10 分）化合物 A 分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ ，能与苯肼作用，但不发生银镜反应。A 经催化氢化得化合物 B ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)。B 与浓硫酸共热得化合物 C (C_6H_{12})。C 经臭氧化并还原水解得化合物 D 和 E。D 能发生银镜反应，但不发生碘仿反应；E 可发生碘仿反应，但无银镜反应。分别写出化合物 A、B、C、D 和 E 的结构式。
- （4 分）两个 D 型糖 A 和 B，分子式均为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ ，它们与盐酸-间苯二酚溶液反应时，B 很快产生红色，而 A 则不能。A 和 B 可生成相同的糖脎。A 用硝酸氧化得内消旋物，B 的 C_3 构型为 R 型。写出 A 和 B 的费歇尔投影式。
- （8 分）有一芳香化合物 A，分子式为 $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ ，A 与金属钠不反应，与浓的 HI 作用生成 B 和 C 两种产物（写出反应式 1），B 能溶于 NaOH 溶液，与 FeCl_3 作用生成紫色，C 与 AgNO_3 作用生成 AgI 黄色沉淀（写出反应式 2）。试推断 A、B、C 的结构，写出两个反应式。

六、以指定原料合成目标产物，写出每一步的反应方程式和主要反应条件（无机试剂及两个碳以下的有机试剂任选，总共 13 分）。

- （7 分） 由硝基苯制备 1,3-二氯苯
- （6 分） 由乙醇制备正丁醇