

扬州大学

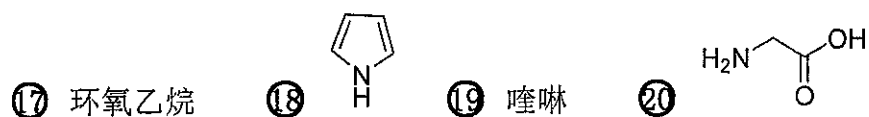
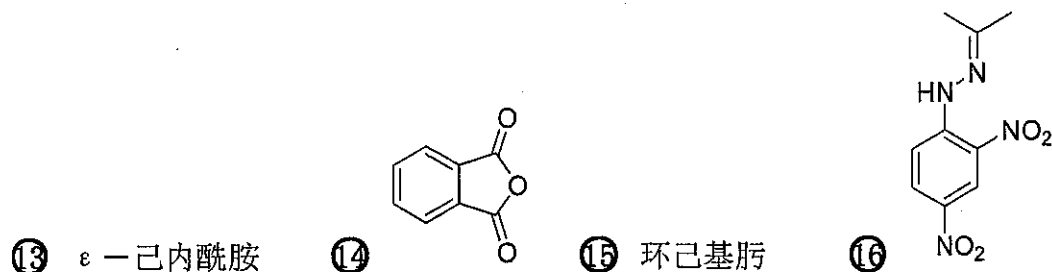
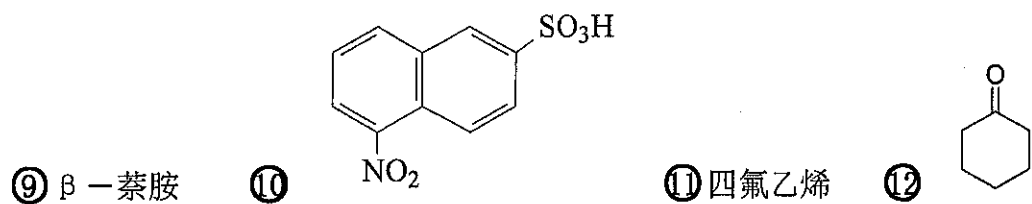
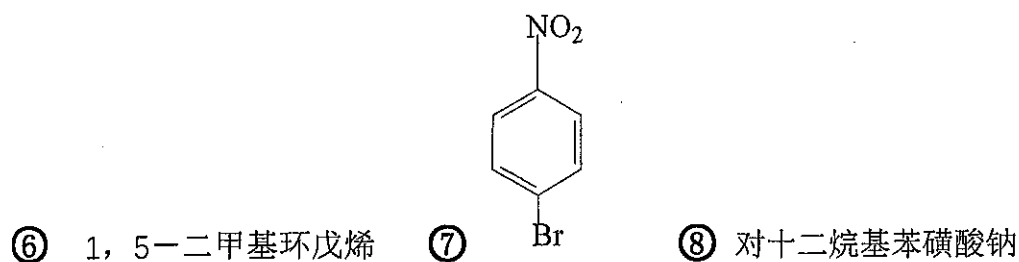
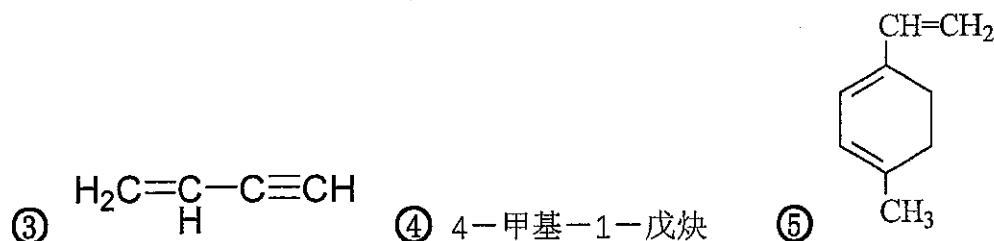
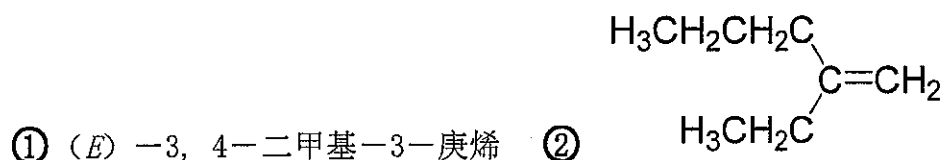
2020 年硕士研究生招生考试初试试题 (A 卷)

科目代码 **870** 科目名称 **有机化学(工)**

满分 150 分

注意: ① 认真阅读答题纸上的注意事项; ② 所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③ 本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、写出下列化合物的名称或结构式(共 20 题, 每题 2 分, 计 40 分)



二、按指定要求回答下列问题(共 15 小题, 每题 2 分, 计 30 分)

1. (单选题) 在有机化学中, 常见的碳-碳共价键的平均键能为 ⑳

- A. $120 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ B. $350 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
 C. $80 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ D. $600 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

2. (多选题) 下列化合物中, 布伦斯特定义的酸有 ㉑

- A. HCl B. H_2SO_4
 C. CF_3COOH D. BF_3
 E. AlCl_3

3. 将下列烃类化合物按沸点降低的次序排列。 ㉒

2,3-二甲基戊烷 正庚烷 2-甲基庚烷 正戊烷 2-甲基己烷

4. 3-甲基-2-戊烯分别在下列条件下发生反应, 写出各反应式的主要产物。

(1) Cl_2 (低温) ㉓

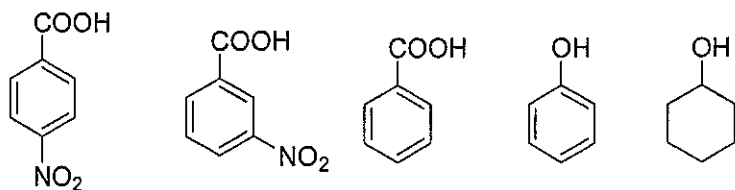
(2) 稀冷 KMnO_4 ㉔

(3) HBr / 过氧化物 ㉕

4. 写出 1-丁炔与 Cu_2Cl_2 氨溶液作用的产物结构式。 ㉖

5. 写萘与 Br_2 反应所生成的主要产物的构造式。 ㉗

6. 比较下列化合物的酸性强度。 ㉘

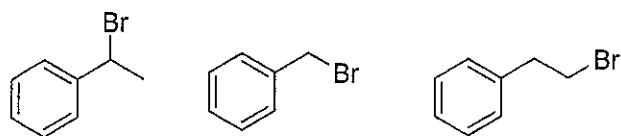


7. 写出异丁酸和下列试剂作用的主要产物。

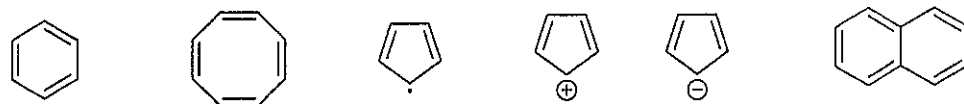
(1) SOCl_2 ㉙

(2) LiAlH_4 ㉚

(3) $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ / Δ ㉛

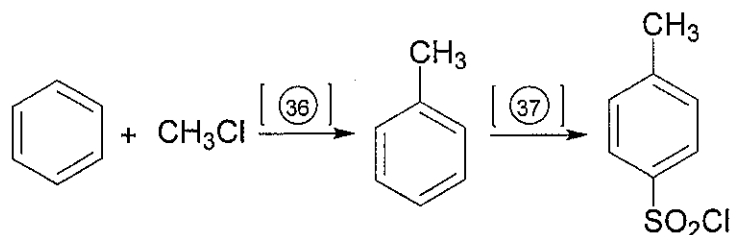
8. 将下列各组化合物按 S_N1 反应速度大小顺序排列。 **(33)**

 9. 卤代烷与氢氧化钠在水和乙醇混合物中进行反应, 指出 S_N2 历程? **(34)**

- (1) 增加溶剂的含水量反应速率明显加快
- (2) 反应不分阶段, 一步完成
- (3) 试剂亲核性越强反应速率越快

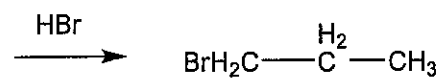
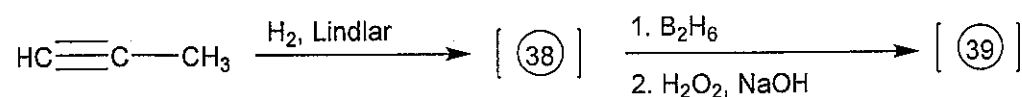
 10. 写出下列化合物中那些不具有芳香性? **(35)**


三、完成下列反应 (共 20 小题, 每题 2 分, 计 40 分)

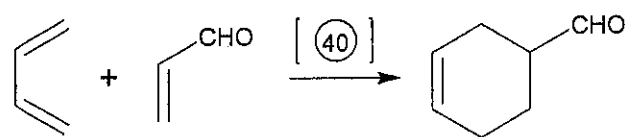
1.



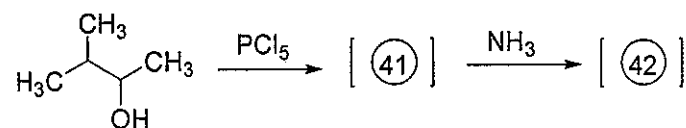
2.

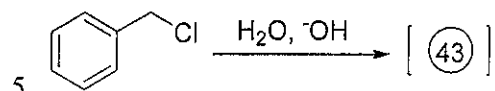


3.

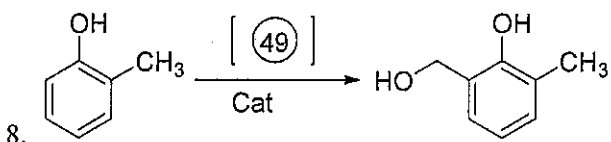
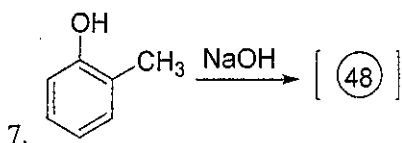
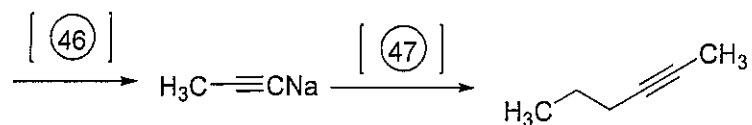
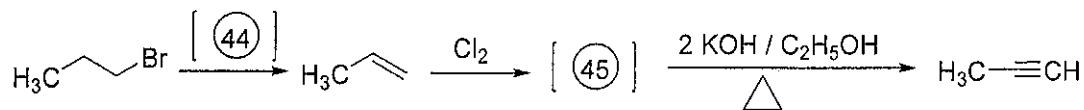


4.

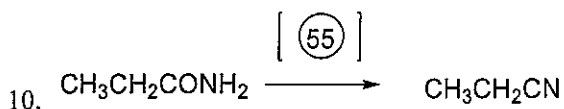
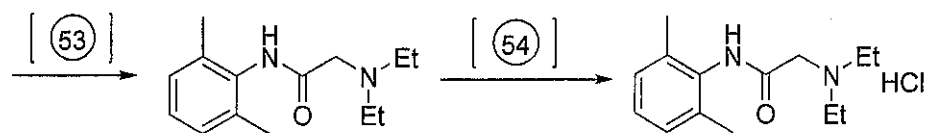
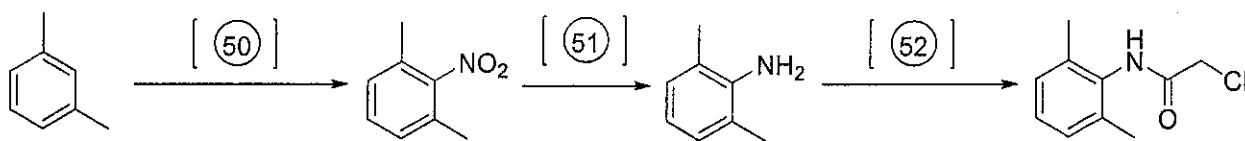




6.

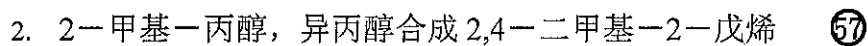


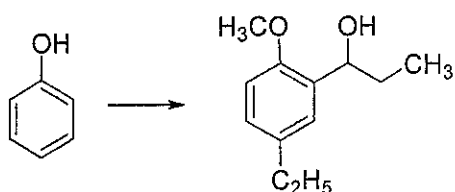
9. 利多卡因的合成



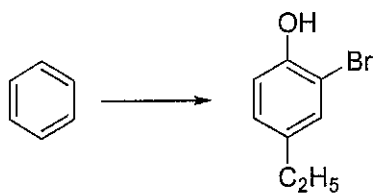
四、由指定原料和不超过 2 个碳原子的试剂合成 (共 4 小题, 每题 5 分, 计 20 分)



2. 2-甲基-丙醇, 异丙醇合成 2,4-二甲基-2-戊烯 



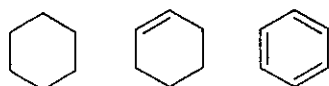
58



59

五、实验题 (共 3 小题, 计 20 分)

1. 用化学方法区别下列化合物。(5 分) 60



2. 某旋光性化合物 A 和 HBr 作用后, 得到两种分子式为 $C_7H_{12}Br_2$ 的异构体 B 和 C。B 有旋光性, 而 C 无旋光性。B 和一分子叔丁醇钾作用得到 A。C 和一分子叔丁醇钾作用, 则得到的是没有旋光性的混合物。A 和一分子叔丁醇钾作用, 得到分子式为 C_7H_{16} 的化合物 D。D 经过臭氧化再在锌粉存在下水解, 得到两分子甲醛和一分子 1,3-环戊二酮。写出化合物 A、B、C、D 的立体结构式及各步反应式。(10 分) 61

3. 画出水蒸气蒸馏装置图。(5 分) 62

试题结束。

