

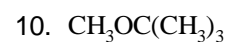
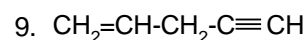
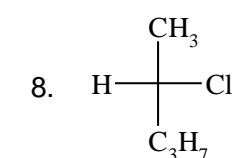
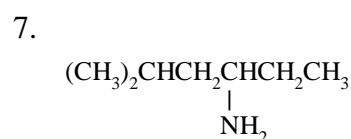
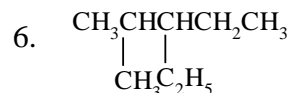
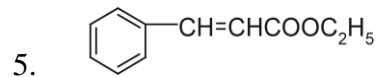
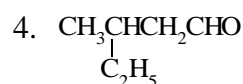
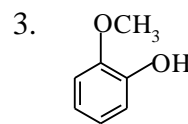
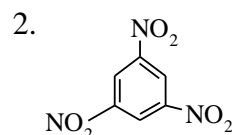
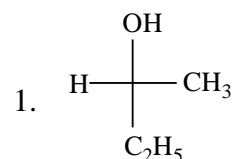
# 哈尔滨工程大学本科生考试试卷 A

(\_\_\_\_年\_\_\_\_学期)

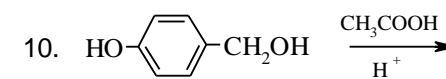
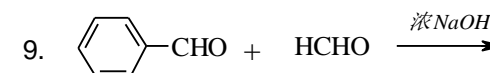
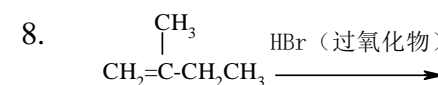
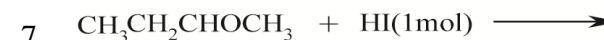
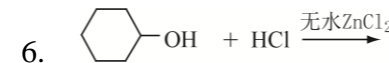
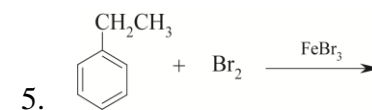
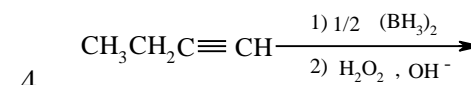
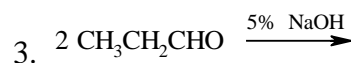
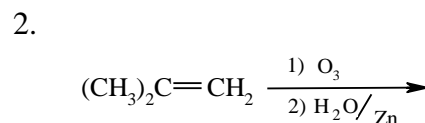
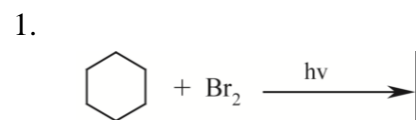
课程编号 \_\_\_\_\_ 课程名称: \_\_\_\_\_

(正文用宋体小 4 号, B4 纸)

## 一. 按照系统命名法 (包括 Z/E, R/S) 命名下列化合物 (15 分)。

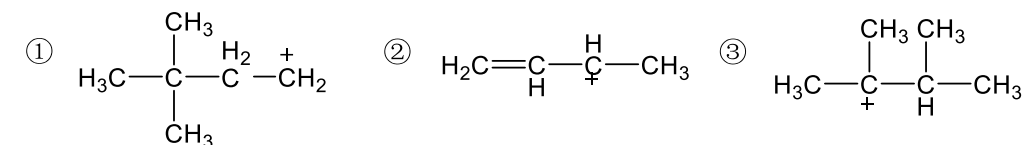


## 二. 写出下列反应的主要产物 (15 分)



## 三. 选择填空 (20 分)

1. 下列碳正离子按稳定性由大到小排列 ( )

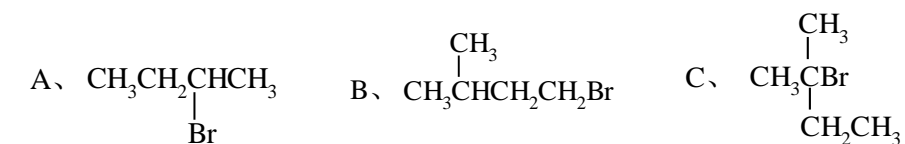


A. ①②③      B. ②①③      C. ②③①      D. ③②①

2. 有利于共轭二烯烃 1, 4-加成反应的条件是 ( )。

A、低温、极性溶剂      B、高温、极性溶剂  
C、高温、非极性溶剂      D、低温、非极性溶剂

3. 下列各化合物最容易消去 HBr 的是 ( )。



4. 可能具有光学异构体的化合物是 ( )。

A、内消旋酒石酸      B、3-氯戊烷      C、2-氯丁烷      D、丙三醇。

5. 二烯体 1, 3-丁二烯与下列亲二烯体化合物发生 Diels-Alder 反应时活性较大的是 ( )。

姓名: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

班级: \_\_\_\_\_

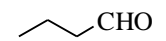
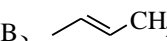
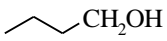
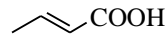
装  
订  
线

姓名:

装  
订  
线

学号:

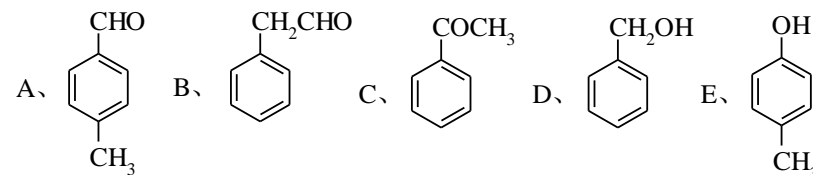
班级:

- A、乙烯 B、丙烯醛 C、丁烯醛 D、丙烯
6. 互为对映体的两种化合物, 在下列哪个方面存在差别 ( )。  
A、沸点 B、密度 C、在一般溶剂中的溶解度 D、在手性环境中的行为
7. 下列羧酸中, 可被高锰酸钾氧化的是 ( )。  
A. 甲酸 B. 丙酸 C. 苯甲酸 D. 己二酸。
8. 某化合物的分子式为  $C_8H_{10}$ , 硝化后只产生一个一硝基产物和三个二硝基产物, 这个化合物可能是 ( )。  
A、乙苯 B、邻二甲苯 C、对二甲苯 D、间二甲苯
9.  $CH_3CH=CHCHO$  与  $LiAlH_4$  反应生成 ( )。  
A、 CHO B、  $CH_2OH$  C、  $CH_2OH$  D、  $COOH$
10. 下列化合物氢的化学位移最大的是 ( )。  
A、 $H_3C-F$  B、 $H_3C-Cl$  C、 $H_3C-Br$  D、 $H_3C-I$
11.  $S_N2$  反应历程的特点是 ( )。  
A、产物的构型完全转化 B、反应分两步进行  
C、反应过程中生成活性中间体  $R^+$  D、反应速度与碱的浓度无关
12. 比较酸性强弱: a. 对硝基苯酚 b. 苯酚 c. 间硝基苯酚 d. 2,4-二硝基苯酚 ( )。  
A、 $d>a>c>b$  B、 $b>d>c>a$  C、 $d>b>a>c$  D、 $a>c>d>b$
13. 将下列化合物按  $E2$  脱水反应的活性最强的是 ( )。  
A、 $CH_3CH_2CH_2OH$  B、 $CH_2=CHCH(OH)CH_3$  C、 $(CH_3)_2CHOH$
14. 鉴别苯胺和苯酚, 可以加入 ( )。  
A、溴水 B、 $FeCl_3$  溶液 C、 $HNO_2$  D、四氯化碳
15.  $^1H$ NMR 谱中出现单峰的是 ( )。  
A、 $BrCH_2CH_2Br$  B、 $CH_3CHBr_2$  C、 $CH_3CH_2Cl$  D、 $CH_3CH_2Br$
16. 加入 ( ) 可以鉴别乙胺、甲乙胺、二甲乙胺。  
A、盐酸 / 无水  $ZnCl_2$  B、 $H_2 / Ni$   
C、溴 / 四氯化碳 D、苯磺酰氯 / 氢氧化钠
17. 将下列化合物按沸点由高到低排列 ( )。  
a. 2-甲基庚烷 b. 3, 3-二甲基戊烷 c. 2-甲基己烷 d. 正庚烷

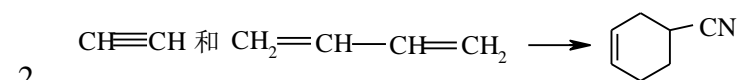
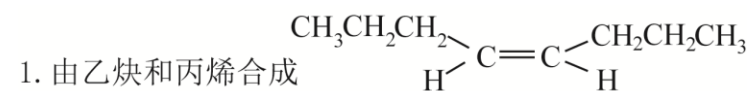
- A、 $c>b>d>a$  B、 $d>a>b>c$   
C、 $a>d>c>b$  D、 $b>c>d>a$
18. 按水解活性的大小次序排列下列化合物。  
A、乙酰胺 B、乙酸酐 C、乙酰氯 D、乙酸乙酯
19. 可以利用 ( ) 和醛或酮之间的亲核加成反应, 在有机合成中来保护羰基。  
A、乙醇 B、 $NaHSO_3$  C、羟胺 D、Wittig 试剂
20. Rosenmund 还原反应, 能将酰氯还原成 ( )。  
A、醇 B、酮 C、醛 D、酯

## 四、回答问题 (14 分)

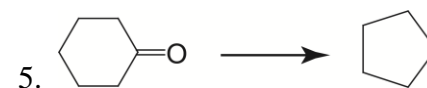
1. 为什么在极性溶剂中,  $3^\circ RX$  的  $S_N1$  与  $E1$  反应速率相同?
2. 用化学法鉴别下列化合物。  
(1) A、1-丁烯 B、1-丁炔 C、丁烷 D、1, 3-丁二烯  
(2)



- 五. 从指定的原料出发, 用不超过四个碳的有机物及必要的无机试剂合成下列化合物 (任选四题, 每题 6 分, 共 24 分)。



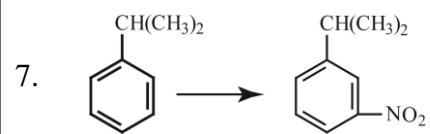
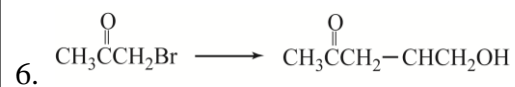
3. 由 1-丙醇合成丁酰胺  
4. 由苯合成间溴苯甲酸



姓名: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

班级: \_\_\_\_\_

装  
订  
线

六. 推导化合物的结构 (共 7 分)。

1. 某化合物 A 的分子式为  $\text{C}_5\text{H}_8$ , 在液  $\text{NH}_3$  中与  $\text{NaNH}_2$  作用后, 再与 1-溴丙烷作用, 生成分子式为  $\text{C}_8\text{H}_{14}$  的化合物 B; 用  $\text{KMnO}_4$  氧化 B 得到分子式为  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  的两种不同的酸 C 和 D。A 在  $\text{HgSO}_4$  存在下与稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  作用, 可得到酮 E ( $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ )。试写出 A~E 的构造式, 并用反应式表示上述转变过程。

2. 化合物  $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$  (A) 不溶于  $\text{NaOH}$  溶液, 能与 2, 4-二硝基苯肼反应, 但不与 Tollens 试剂作用。(A) 经  $\text{LiAlH}_4$  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  $\text{HI}$  作用生成  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$  (C), (C) 能溶于  $\text{NaOH}$  溶液, 但不溶于  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液。(C) 经 Clemmensen 还原生成  $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}$  (D); (D) 经  $\text{KMnO}_4$  氧化得对羟基苯甲酸。试推测 (A) ~ (D) 可能的结构式。