

《有机化学 (72 学时)》期末考试试卷

课程代码	C	H	M	1	3	7	0	0	T
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

复核教师: \_\_\_\_\_

班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 任课教师: \_\_\_\_\_ 分数: \_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								
阅卷教师								

一、用系统命名法命名化合物 1—6, 必要时标明构型 (R/S, 顺反或 Z/E); 画出化合物 7—8 的结构 (每小题 1 分, 共 8 分。)

1		2	
48-二甲基-1-萘酚	2-萘基-1-萘酚	3	
丁二面体衍生物	8-甲基-5-乙基-2-萘基-1-萘酚	4	
5		6	
5-3,3-二甲基-2-萘基-1-萘酚	反-3-戊烯-2-酮	7	
5-3,3-二甲基-2-萘基-1-萘酚	1-甲基-4-硝基-5,6-二氢-1,4-二氧六环	8	

二、选择题(每题只有一个答案, 答案选项填在下列表格中, 每小题 1 分, 共 20 分)。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	B	A	C	B	C	A	A	C	B	A
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
选项	B	A	B	B	A	B	C	B	C	B

- 下列化合物碱性最强的是 ( )。  
A. 乙醇胺 B. 四甲基氢氧化铵 C. 吡啶
- 下列化合物沸点最高的是 ( )。  
A. 丙三醇 B. 正戊烷 C. 氯代丙烷
- 下列能进行歧化反应 (Cannizzaro) 的条件是 ( )。  
A.  $\text{FeCl}_3$  B. 稀  $\text{NaOH}$  C. 浓  $\text{NaOH}$

4. 下列化合物燃烧热最小的是 ( )。

- A. B. C.

5. 下列负离子稳定性从大到小的顺序是 ( )。

- a.  $\text{CH}_3\text{CHCOO}^-$  b.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-$  c.  $\text{CH}_3\text{CHCOO}^-$   
F Br

A.  $a > b > c$  B.  $a > b > c$  C.  $a > c > b$

6. 下列负离子亲核性从强到弱的顺序是 ( )。

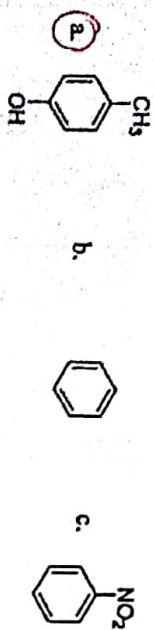
- a. b.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}^-$  c.  $\text{HO}^-$

- A.  $b > c > a$  B.  $a > c > b$  C.  $a > b > c$





7. 下列化合物硝化反应活性最高的是 ( )。



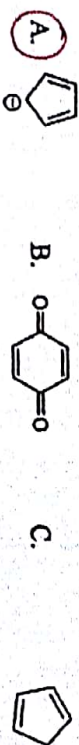
8. 下列哪一个描述对于 E2 反应是不正确的 ( )。

- A. 试剂的碱性增强可以加快 E2 反应  
B. E2 反应是一步完成的协同反应  
C. E2 反应可能伴随着重排反应

9. 下列化合物能用来制 Grignard (格利雅) 试剂的是 ( )。



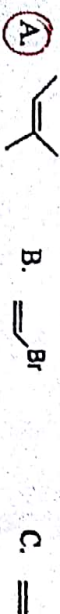
10. 根据休克尔规则, 具有芳香性的是 ( )。



11. 下列引入卤素的反应中, 属于亲电取代历程的反应是 ( )

- A. 烯烃加卤酸 B. 苯的卤化 C. 酸催化醛酮的  $\alpha$  位卤代

12. 下列烯烃发生与  $\text{Br}_2$  反应速度最快的是 ( )。



13. 下列化合物与  $\text{AgNO}_3/\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  溶液反应, 活性最高的是 ( )。



14. 下列化合物不能发生碘仿反应的是 ( )。

- A. 苯乙醇 B. 丙醛 C. 异丙醇

15. 下列化合物不能与  $\text{NaHSO}_3$  反应的是 ( )。

- A. 苯乙酮 B. 乙醛 C. 丙酮

16. 下列羧酸衍生物与甲醇反应, 速率最快的是 ( )。

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$  B.  $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO})_2\text{O}$  C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$

17. 下列化合物在  $\text{NaI}$  的丙酮溶液中进行  $\text{S}_\text{N}2$  反应, 其快慢顺序正确的是 ( )。

- a. 3-溴-1-丙醇 b. 1-溴丁烷 c. 溴乙烯

- A.  $b > c > a$  B.  $a > c > b$  C.  $a > b > c$

18. 下列各组化合物能够发生羟醛缩合反应的是 ( )。

- A. 苯甲醛+甲醛 B. 苯甲醛+乙醛 C. 二苯酮+甲醛

19. 下列自由基的稳定性由大到小的顺序为 ( )



- A.  $b > c > a$  B.  $a > c > b$  C.  $c > a > b$

20. 下列属于  $\text{S}_\text{N}1$  反应特征的是 ( )

- A. 亲核试剂浓度越大, 反应速率越快  
B. 反应可能有重排产物  
C. 空间位阻增大不利于反应进行





三、完成下列反应 (每空 1 分, 共 27 分)

1.	$\text{Br}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{HBr}}$	$(\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_3)$ $\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Br}$
2.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{HBr}}$	$(\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br})$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
3.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH} \xrightarrow{(1) \text{NaNH}_2, \text{液氨}} \xrightarrow{(2) \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}}$	$(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)$ $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)$
4.	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{Br}_2, \text{OH}^-}$	$(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3)$ $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3)$
5.	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CN} \xrightarrow{\text{H}^+}$	$(\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CN})$ $(\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CN})$
6.	$\text{PhCH}_2\text{MgCl} + \text{Cyclopropane} \xrightarrow{(1) \text{Et}_2\text{O}} \xrightarrow{(2) \text{H}_3\text{O}^+}$	$(\text{Ph}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})$ $(\text{Ph}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})$
7.	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{NH}_2\text{OH}}$	$(\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})=\text{CH}_2)$ $(\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})=\text{CH}_2)$
8.	$\text{Cyclohexene} \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \Delta}$	$(\text{Cyclohexane-1,2-diol})$ $(\text{Cyclohexane-1,2-diol})$
9.	$\text{PhCH}_2\text{COOH} \xrightarrow{\text{Cl}_2, \text{P}}$	$(\text{PhCH}_2\text{COCl})$ $(\text{Ph}-\text{CH}_2\text{COCl})$
10.	$\text{PhCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5 \xrightarrow{(1) \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}, \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \xrightarrow{(2) \text{H}^+}$	$(\text{PhCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5)$ $(\text{PhCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5)$
11.	$\text{Cyclopentanone} \xrightarrow{\text{NaClO}}$	$(\text{Cyclopentanone})$ $(\text{Cyclopentanone})$
12.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{KMnO}_4}$	$(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH})$ $(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH})$

13.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{CH}_3\text{I} \xrightarrow{\Delta}$	$(\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3)$ $(\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3)$
14.	$\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COCl}, \text{无水 AlCl}_3}$	$(\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3)$ $(\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3)$

四、结构推断题 (共 9 分)。

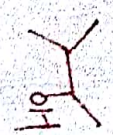


1. 某芳香族化合物 A ( $\text{C}_8\text{H}_{10}$ )，在光照下与  $\text{Cl}_2$  反应生成 B ( $\text{C}_8\text{H}_9\text{Cl}$ )，B 在碱作用下水解生成 C ( $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ )，C 经氧化生成 D ( $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$ )。将 B 制成 Grignard 试剂与 D 反应，然后再经水处理后生成 E，E 在酸性介质中加热脱水生成 2, 3-二苯基-2-丁烯。试推断 A~E 化合物的结构。(5 分) (不写反应式, 只写结构)。

A.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3$	B.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$	C.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
D.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$	E.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$		

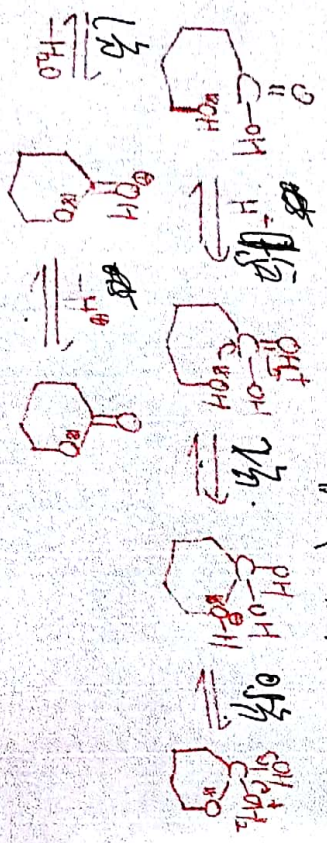
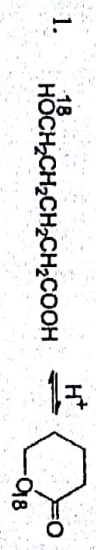
推论



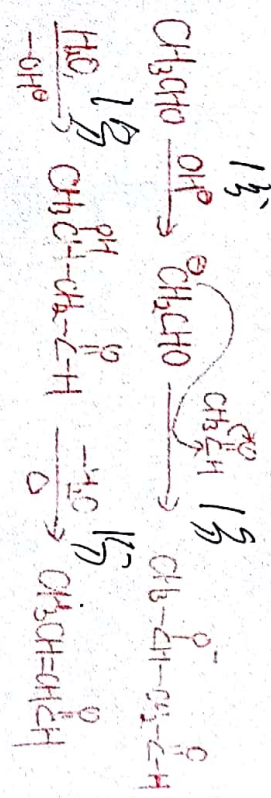
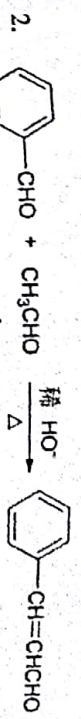
2. 化合物 A (C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O) 可以发生碘仿反应, A 与浓硫酸共热则生成化合物 B (C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>), B 的臭氧化产物为 C 和 D, C 为醛, D 为酮, 推断 A~D 化合物的结构。(4 分) (不写反应式, 只写结构)。

A.	B.	C.
		
D.		

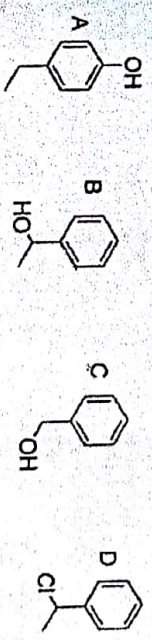
五、写出下列反应的反应机理 (每小题 4 分, 共 8 分)。1. 手性 V. 哪边加哪边, 手性多 4 分。




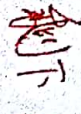


1. 手性 0.18 分, 加 1 分。  
1. 手性 0.18 分, 加 1 分。



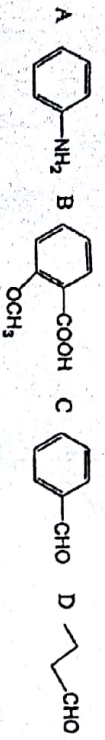
用简单的化学方法鉴别下列各组化合物 (共 8 分)。






FeCl<sub>3</sub> 显色 拖出  1 分  
碘仿反应  1 分  
Lucas 试剂  1 分  
剩下  1 分

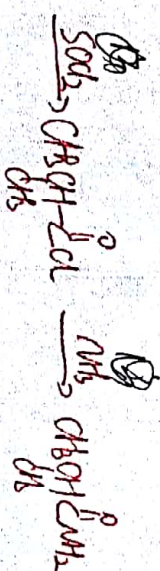
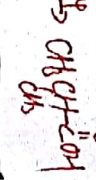
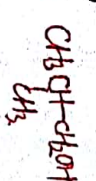
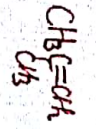
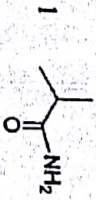


2.



NaOH 溶液  1分  
 羟甲基溶液  1分  
 Fehling试剂 检出脂肪族醛基 1分  
 剩下  1分

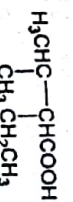
七、以 C2~C4 的烯烃、乙炔、苯、甲苯和丙二酸二乙酯以及必要的无机试剂为原料，合成下列化合物（每小题 4 分，共 20 分）。



其他 1分

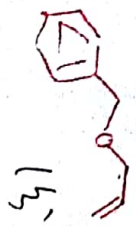
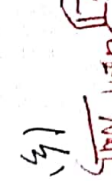
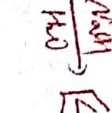
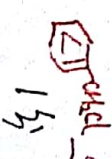
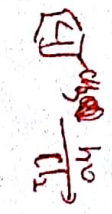
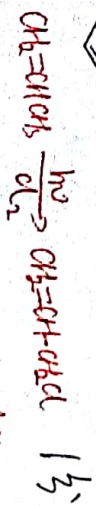
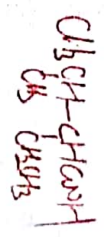
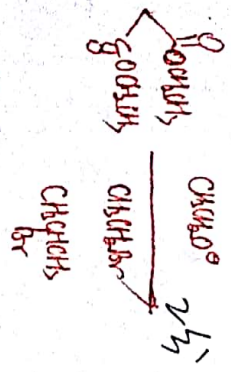
格氏  $\text{CO}_2$  4分  
 $\text{NaCN}$  2分  
 $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  4分

2

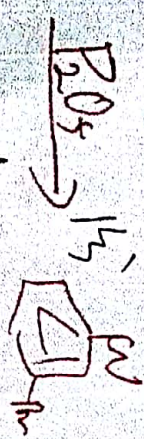
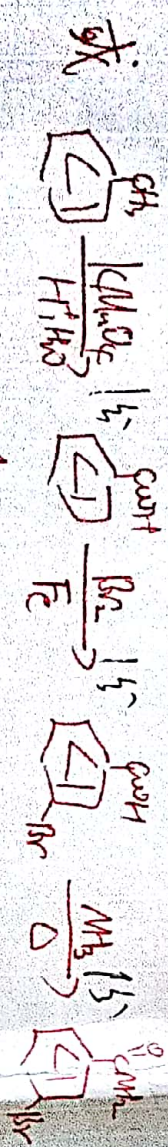
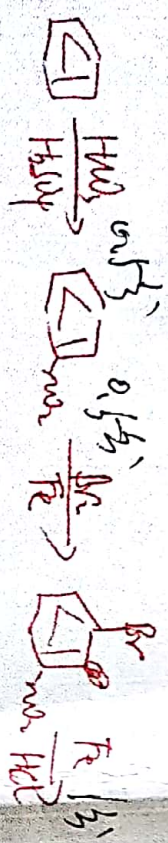
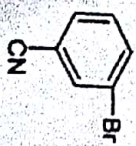


利用丙二酸二乙酯

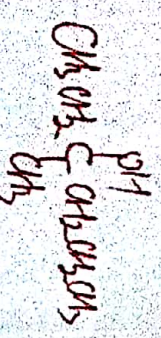
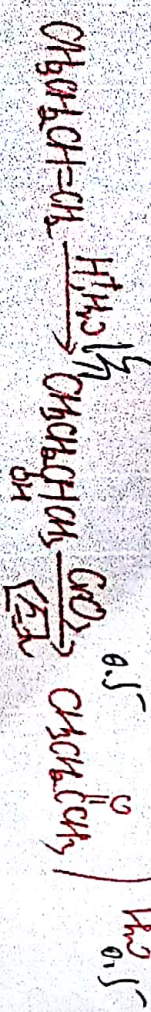
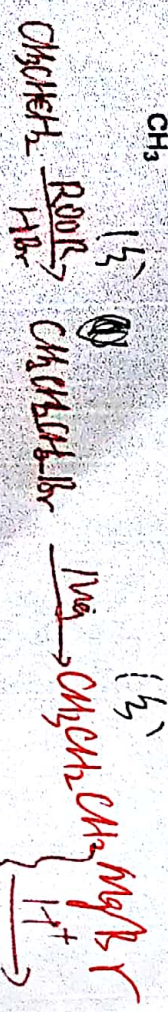
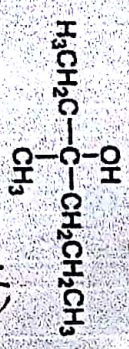
格氏  $\text{NaCN}$  2分







侧过率也时



生成叔醇或叔醇  
产物为叔醇