

827

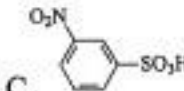
## 河北大学 2010 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [A]

适用专业	考试科目	考试时间
无机、有机、分析、物理化学、高分子化学与物理	有机化学	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、系统命名或据名称写结构式 (共 10 分, 每小题 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- A  $\text{H}_3\text{C}-\text{HC}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$     B  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$     C 
- D 4-甲基-2-氯环己醇    E 苯乙酮肟

二、选择题 (共 40 分, 每小题每题 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

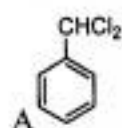
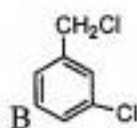
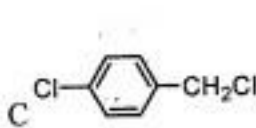
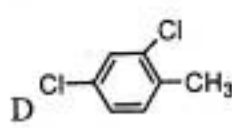
1. Lindlar 催化剂使炔键加氢得到( )

- A 烷烃    B Z 式烯键    C E 式烯键    D E/Z 各半的烯键

2.  $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$  与乙醇钠在乙醇溶液中反应主要产物是( )

- A  $(\text{CH}_3)_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$     B  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$     C  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$     D  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$

3. 甲苯在光照下与  $1\text{mol Cl}_2$  反应, 再在铁粉存在下与  $1\text{mol Cl}_2$  反应得到的主产物是( )

- A     B     C     D 

4. 苯酚水溶液中滴加溴水, 立即生成白色沉淀, 经  $\text{NaHSO}_3$  溶液洗涤后, 该沉淀是( )

- A 对溴苯酚    B 邻溴苯酚    C 2,4-二溴苯酚    D 2,4,6-三溴苯酚

5. 下列化合物中按照  $\text{S}_{\text{N}}1$  和  $\text{S}_{\text{N}}2$  机理发生亲核取代反应均容易的是( )

- A 1-溴丁烷    B 1-溴-2,2-二甲基丙烷    C 1-溴-2-丁烯    D 2-溴-2-甲基丁烷

6. 与  $\text{HNO}_2$  反应能放出  $\text{N}_2$  的是( )

- A 伯胺    B 仲胺    C 叔胺    D 都可以

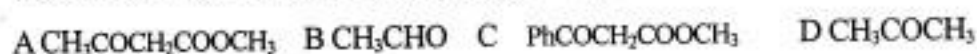
7. 下面能作双烯体进行狄尔斯-阿得尔反应的是( )



8. 下列反应中不属于亲电取代反应的是( )

- A. 苯酚在溴水作用下生成 2,4,6-三溴苯酚沉淀;  
B. 苯酚与  $\text{CHCl}_3$  在  $\text{NaOH}$  作用下生成邻-羟基苯甲醛;  
C. 2,4,6-三硝基氯苯在  $\text{NaOH}$  作用下生成 2,4,6-三硝基苯酚;  
D. 苯酚钠盐与  $\text{CO}_2$  在一定的温度和压力下生成邻-羟基苯甲酸钠。

9. 下列化合物中哪个烯醇式含量最高的是( )



10. 鉴别丙烷、环丙烷、丙炔需要的试剂是( )

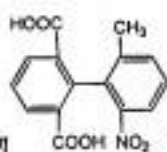
- A.  $\text{Br}_2$  的  $\text{CCl}_4$  溶液;  $\text{KMnO}_4$  溶液; B.  $\text{HgSO}_4 / \text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{KMnO}_4$  溶液  
C.  $\text{AgNO}_3$  的氨溶液;  $\text{KMnO}_4$  溶液; D.  $\text{Br}_2$  的  $\text{CCl}_4$  溶液;  $\text{AgNO}_3$  的氨溶液

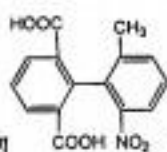
11. 下列化合物中具有芳香性的是( )

- A 环辛四烯 B 环戊二烯 C 二茂铁 D [10]轮烯

12. 可用来鉴别伯醇, 仲醇和叔醇的试剂是( )

- A 活性  $\text{MnO}_2$  B 林德拉试剂 C 沙瑞特试剂 D 卢卡斯试剂



13. 判断化合物  的手性( )

- A 是内消旋体 B 没有 C 有 D 是外消旋体

14. 下列碳正离子最稳定性的是( )

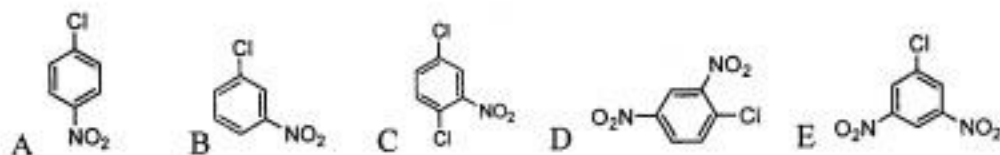


本试题共 5 页, 此页是第 2 页。

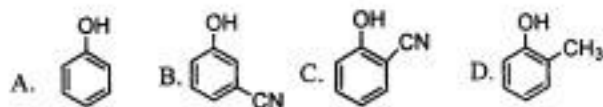
15. 在亲核取代反应中, 下列实验现象属于  $S_N1$  机理的是 ( )

- A 产物构型完全转化      B 反应只有一步  
C 有重排产物      D 亲核试剂亲核性越强, 反应速度越快

16. 下列化合物发生亲核取代反应最容易的是 ( )



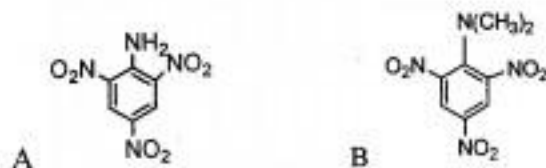
17. 下列化合物中酸性最强的是 ( )



18. 分子式为  $C_6H_{12}$  的化合物经臭氧化反应再还原水解, 只得到丙酮, 其结构式为 ( )

- A  $CH_3CH_2CH=CHCH_2CH_3$       B  $CH_3CH=CHCH_2CH_2CH_3$   
C  $CH_3CH_2CH=C(CH_3)_2$       D  $(CH_3)_2C=C(CH_3)_2$

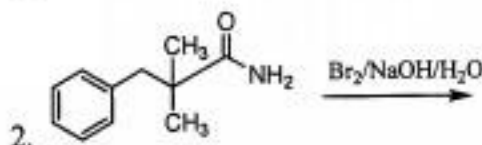
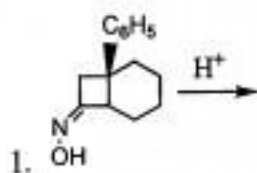
19. 下列化合物碱性最强的是 ( )




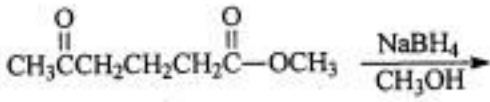
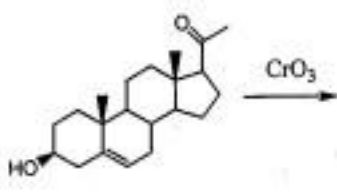
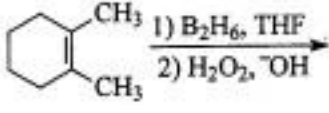
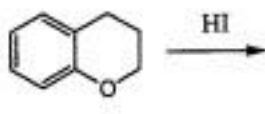
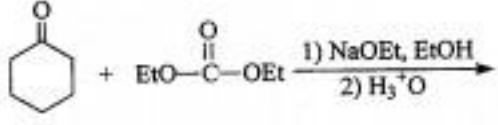
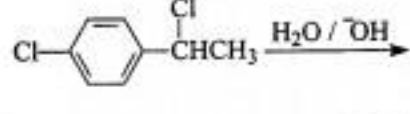
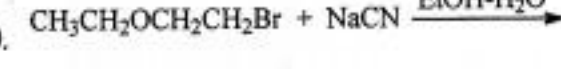
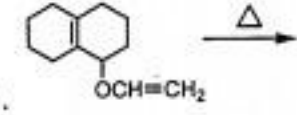
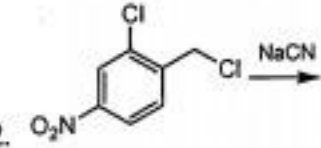
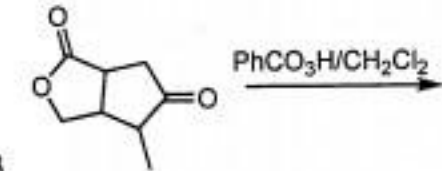
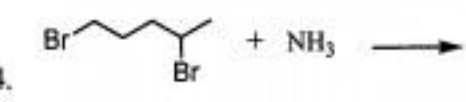
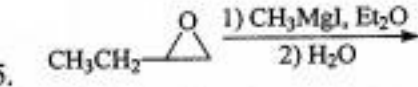
20. 在下列化合物中, 能发生碘仿反应的是 ( )

- A.  $HCHO$     B.  $CH_3CHO$     C.  $CH_3CH(OH)CH_3$     D.  $(CH_3)_3CCHO$     E.  $CH_3COCH_3$   
F.  $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_3$     G.  $CH_3COOC_2H_5$     H.  $HCOOC_2H_5$

三、完成反应 (共 30 分, 每小题 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)



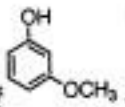
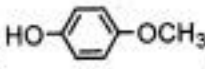
本试题共 5 页, 此页是第 3 页。

3. 
c1ccccc1C=C >> [ROOR][HBr]
4. 
CC(=O)CCCC(=O)OC >> [NaBH4][CH3OH]
5. 
C[C@H]1CC[C@@H]2[C@@]1(CC[C@H]3[C@H]2CC=C4[C@@]3(CC[C@@H](C4)O)C)C[C@H]5CC[C@H]1CC[C@@H]2[C@@]1(C)C(=O)C[C@H]5C >> [CrO3]
6. 
CC1=CCCC(C)C1 >> [1) B2H6, THF][2) H2O2, ^-OH]
7. 
C1=CC=C2C(=C1)OCC2 >> [HI]
8. 
O=C1CCCCC1 + CCOC(=O)OCC >> [1) NaOEt, EtOH][2) H3^+O]
9. 
CC(Cl)(Cl)c1ccc(Cl)cc1 >> [H2O / ^-OH]
10. 
CH3CH2OCH2CH2Br + NaCN >> [EtOH-H2O]
11. 
C=C1CCCCC1OCH=CH2 >> [Delta]
12. 
CC(Cl)(Cl)c1ccc(Cl)cc1 >> [NaCN]
13. 
CC12CCC(=O)C1OC(=O)C2 >> [PhCO3H/CH2Cl2]
14. 
BrCCCC(Br)C >> [NH3]
15. 
CH3CH2C1OC1 >> [1) CH3MgI, Et2O][2) H2O]

本试题共 5 页，此页是第 4 页。

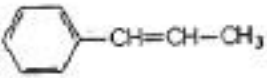


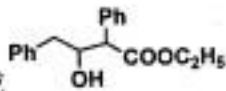
四、简答题（共 10 分，每小题 5 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

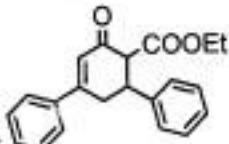
1. 比较  与  的酸性，解释原因。


2. 如何分离由苯胺、苯酚和苯甲醚组成的混合物？

五、合成题（共 30 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1. (7 分) 用苯和 1-丙醇为主要原料（无机试剂任选）合成 

2. (8 分) 用苯和不超过四个碳的常用有机物为原料合成 

3. (8 分) 苯和乙酰乙酸乙酯为原料合成 

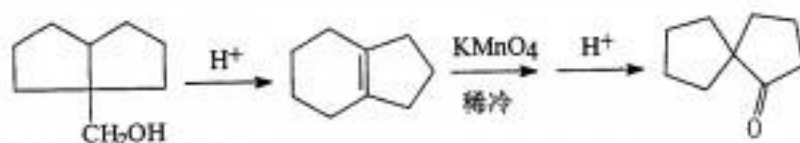
4. (7 分) 

六、推测结构（共 20 分，每小题 10 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1. 化合物 A ( $C_{10}H_{12}O$ ) 加热至  $200\text{ }^{\circ}\text{C}$  异构化得化合物 B。用  $O_3$  作用时，A 产生甲醛，无乙醛；B 产生乙醛，无甲醛。B 可溶于稀 NaOH，并可被  $CO_2$  再沉淀，此溶液用  $PhCOCl$  处理，得到 C ( $C_{17}H_{16}O_2$ )。用  $KMnO_4$  氧化 B 得水杨酸。推测 A、B、C 的结构。

2.  $MeCOCH(Me)CO_2Et$  在 EtOH 中用 EtONa 处理后，加入环氧乙烷可以得到一新化合物，其 IR 谱在  $1745\text{ cm}^{-1}$  和  $1715\text{ cm}^{-1}$  处有两个吸收峰；其  $^1H$ NMR 谱为： $\delta$  (ppm) 1.30(s, 3H), 1.7(t, 2H), 2.1(s, 3H), 3.9(t, 2H)。请写出该化合物的结构式。

七、机理题（10 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）



本试题共 5 页，此页是第 5 页。