

青岛大学 2012 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 828 科目名称: 有机化学 (共 7 页)

请考生写明题号, 将答案全部答在答题纸上, 答在试卷上无效

一、 选择题: (每小题 2 分, 共 30 小题 60 分)

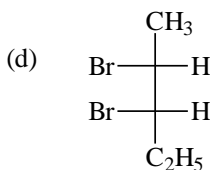
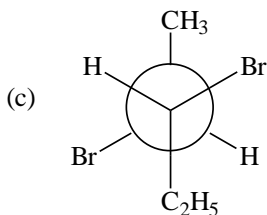
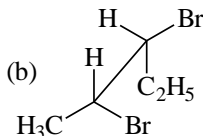
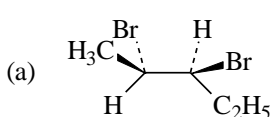
1、 与 HNO_2 反应能放出 N_2 的是:

- (A) 伯胺 (B) 仲胺 (C) 叔胺 (D) 都可以

2、 光照下, 烷烃卤代反应的机理是通过哪一种中间体进行的?

- (A) 碳正离子 (B) 自由基
(C) 碳负离子 (D) 协同反应, 无中间体

3、 下列构象的稳定性顺序为:



- (A) (a)>(b)>(c)>(d) (B) (b)>(a)>(d)>(c)
(C) (c)>(b)>(a)>(d) (D) (d)>(a)>(b)>(c)

4、 某烯烃经臭氧化和水解后生成等物质的量的丙酮和乙醛, 则该化合物是:

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

5、 从庚烷、1-庚炔、1,3-己二烯中区别出 1-庚炔最简明的办法是采用:

- (A) $\text{Br}_2 + \text{CCl}_4$ (B) $\text{Pd} + \text{H}_2$
(C) $\text{KMnO}_4, \text{H}^+$ (D) $\text{AgNO}_3, \text{NH}_3$ 溶液

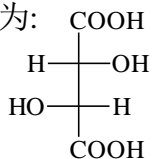
6、 异戊二烯经臭氧化, 在锌存在下水解, 可得到哪一种产物?

- (A) $\text{HCHO} + \text{OHCCH}_2\text{CHO}$ (B) $\text{HCHO} + \text{HOOCCH}_2\text{COOH}$
(C) $\text{HCHO} + \text{CH}_3\text{COCHO}$ (D) $\text{CH}_3\text{COCHO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

7、 $C_6H_6 + (CH_3)_2CHCH_2Cl \xrightarrow{AlCl_3}$ 主要得到什么产物?

- (A) $PhCH_2CH(CH_3)_2$ (B) $PhC(CH_3)_3$
 (C) $PhCH(CH_3)CH_2CH_3$ (D) $Ph(CH_2)_3CH_3$

8、 下列酒石酸的构型为:



- (A) 2R,3R (B) 2S,3S (C) 2R,3S (D) 2S,3R

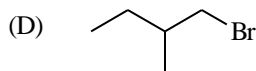
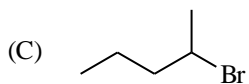
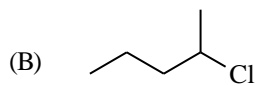
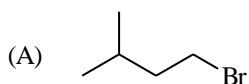
9、 在 NaOH 水溶液中, $(CH_3)_3CX$ (I), $(CH_3)_2CHX$ (II), $CH_3CH_2CH_2X$ (III), $CH_2=CHX$ (IV) 各卤代烃的反应活性次序为:

- (A) I>II>III>IV (B) I>II>IV>III
 (C) IV>I>II>III (D) III>II>I>IV

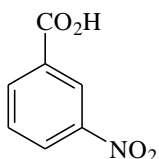
10、 $(CH_3)_3CBr$ 与乙醇钠在乙醇溶液中反应主要产物是:

- (A) $(CH_3)_3COCH_2CH_3$ (B) $(CH_3)_2C=CH_2$
 (C) $CH_3CH=CHCH_3$ (D) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

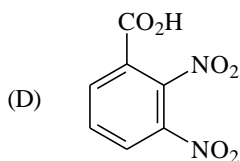
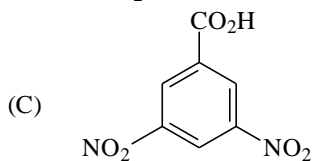
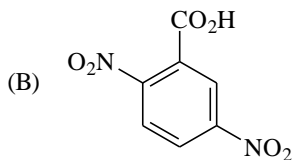
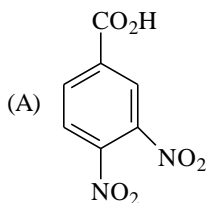
11、 在 S_N2 反应中, 下列哪一个卤代烃与 NaCN 反应速率最快?



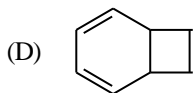
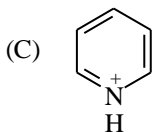
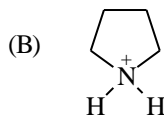
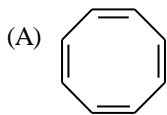
12、



起硝化反应的主要产物是:



13、 下列哪个具有芳香性?



14、 为检查司机是否酒后驾车采用呼吸分析仪,其中装有 $K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$, 如果司机血液中含乙醇量超过标准,则该分析仪显示绿色,其原理是:

- (A) 乙醇被氧化 (B) 乙醇被吸收 (C) 乙醇被脱水 (D) 乙醇被还原

15、 2,3-丁二醇跟什么试剂反应得到 CH_3CHO ?

- (A) $CrO_3 + H^+$ (B) $PhCOOOH$ (C) SeO_2 (D) HIO_4

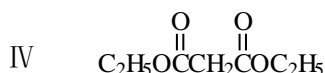
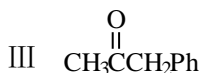
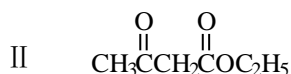
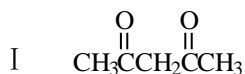
16、 *m*-甲氧基苯甲酸(I), *p*-甲氧基苯甲酸(II) 与苯甲酸(III) 的酸性大小是:

- (A) $I > II > III$ (B) $III > I > II$
(C) $I > III > II$ (D) $III > II > I$

17、 用(1) CH_3CH_2MgBr (2) H_2O 处理乙酰乙酸乙酯得到的是:

- (A) $CH_3COCH(C_2H_5)COOEt$ (B) $CH_3COCH(C_2H_5)C(OH)(C_2H_5)_2$
(C) $CH_3CH_2C(OH)(CH_3)CH_2COOEt$ (D) CH_3COCH_2COOEt

18、 下列四种化合物亚甲基的相对酸性顺序为:



- (A) $I > II > III > IV$
(C) $I > II > IV > III$

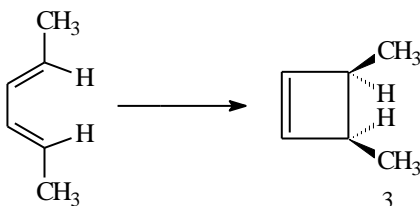
- (B) $II > IV > I > III$
(D) $IV > II > I > III$

19、 下列酚:苯酚(I),邻硝基苯酚(II),间硝基苯酚(III)和 2,4-二硝基苯酚(IV) 酸性大小次序为:

- (A) $I > II > III > IV$ (B) $III > II > IV > I$ (C) $IV > II > III > I$ (D) $IV > III > II > I$

20、 下面反应在何种条件下进行?

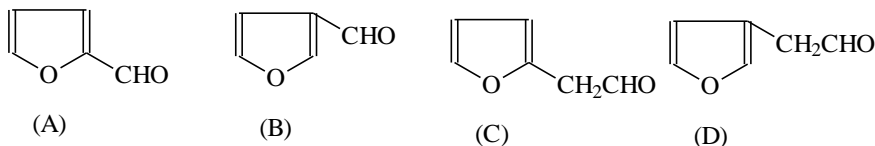
- (A) 加热顺旋 (B) 光照对旋 (C) 加热对旋 (D) 光照顺旋



21、除去甲苯中少量吡啶可加入:

- (A) NaOH 溶液 (B) 盐酸(稀) (C) 乙醚 (D) DMF

22、糖醛的结构式是:



23、化合物 Ph_3P 的名称为:

- (A) 三苯基磷 (B) 三苯基 (C) 三苯基磷 (D) 三苯化磷

24、由环氧乙烷生成聚合物结构是:



25、下列哪种情况下无变旋作用?

- (A) 葡萄糖溶于水 (B) 果糖溶于水
(C) 蔗糖在酸性溶液中 (D) 蔗糖在碱性溶液中

26、某氨基酸溶于 $\text{pH}=7$ 的水中, 所得氨基酸溶液 $\text{pH}=8$, 此氨基酸的等电点:

- (A) 等于 7 (B) 等于 8 (C) 大于 8 (D) 小于 8

27、苯甲醛与丙醛在 NaOH 溶液作用下生成什么产物?

- (A) 苯甲酸与苯甲醇 (B) $\text{Ph}-\text{CH}=\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}$
(C) 苯甲酸与丙醇 (D) $\text{PhCH}=\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$

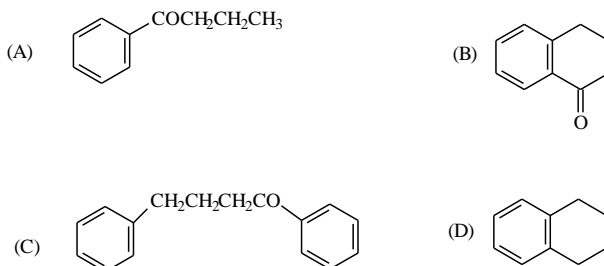
28、冠醚可以和金属正离子形成络合物, 并随着环的大小不同而与不同的金属离子络合, 18-冠-6 最容易络合的离子是:

- (A) Li^+ (B) Na^+ (C) K^+ (D) Mg^{2+}

29、酰氯在什么条件下生成芳酮?

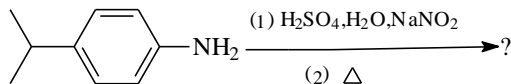
- (A) 与酚反应 (B) 与苯胺反应
(C) 傅克反应(Fridel-Crafts) (D) 罗森孟德(Rosenmund)反应

30、 主要产物是:

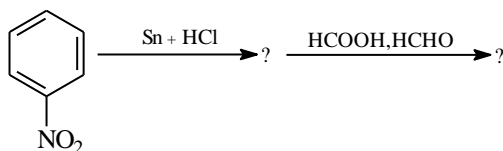


二、 填空题：（共 30 分）

31、写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂。(如有立体化学问题请注明)



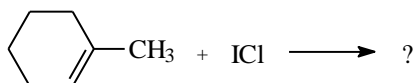
32、写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂。(如有立体化学问题请注明)



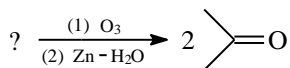
33、下列化合物的 CCS 名称是：



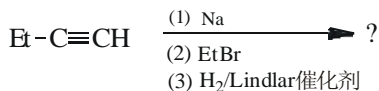
34、写出下列反应的主要有机产物,如有立体化学问题,也应注明。



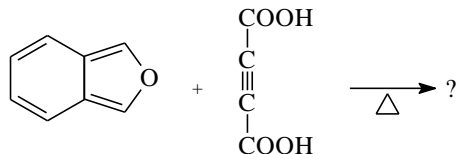
35、写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题,也应注明)。



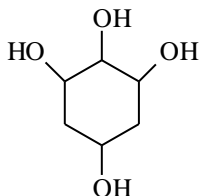
36、写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题请注明)。



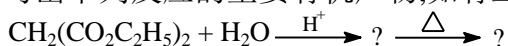
37、写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题请注明)。



38、下列化合物有几个手性碳原子? 有几种立体异构体?

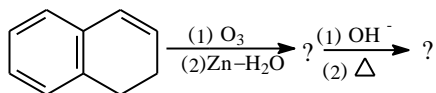


39、写出下列反应的主要有机产物,如有立体化学问题,也应注明。



40、和人类最有关系的两种多糖是 () 和 ()。

41、写出下列反应的主要有机产物或所需之原料、试剂(如有立体化学问题请注明)。



三、合成题：(每小题 5 分，共 6 小题 30 分)

42、如何实现下列转变?



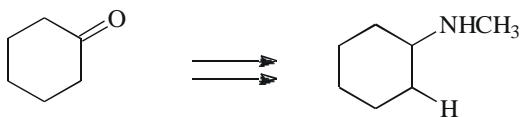
43、如何实现下列转变?



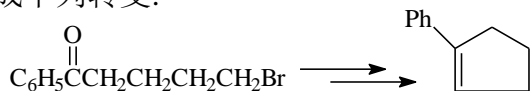
44、如何实现下列转变?



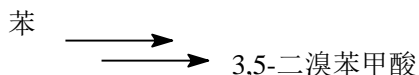
45、如何实现以下转变?



46、完成下列转变:



47、如何实现下列转变?



四、推结构题：(共 14 分)

48、(4 分)用简单的实验方法区别下列各组化合物:

1,2-丙二醇, 1-丁醇, 苯酚, 对甲苯酚

49、(5分) 化合物 A 的分子式为 $C_8H_{18}O$, 其核磁共振谱的数据为: $\delta=2.7$ (2H)三重峰, $\delta=3.15$ (1H)单峰, $\delta=3.7$ (2H)三重峰, $\delta=7.2$ (5H)单峰, 如用 D_2O 处理, 3.15 处单峰消失。试推测 A 的结构。

50、(5分) 某化合物 A, 分子式为 $C_5H_8O_2$, 具有酯的香味, 且可吸收 1mol 的 Br_2 , 将 A 在酸的催化下水解得 B($C_2H_4O_2$)与 C(C_3H_6O), C 具有银镜反应, 试推测 A, B, C 的结构。

五 机理题 (每小题 8 分, 共 2 小题 16 分)

51、预料下述反应的主要产物, 并提出合理的、分步的反应机理。



52、为下述实验事实提出合理的、分步的反应机理(用弯箭头表示电子对的转移, 用鱼钩箭头表示单电子的转移, 并写出各步可能的中间体)。

醇醛缩合(alcohol aldol)反应亦可酸催化, 如乙醛在酸催化下可生成 β -羟基丁醛。