

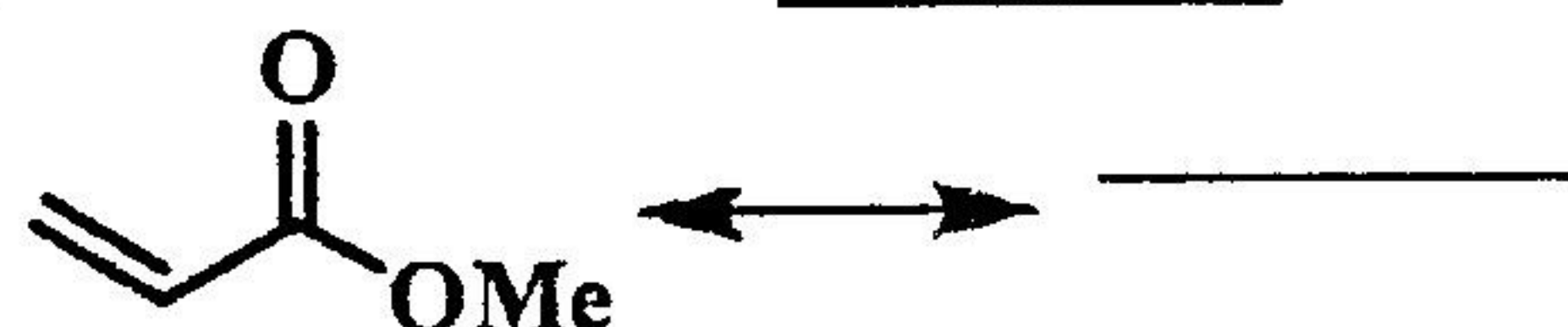
★★★★★ 答题一律做在答题纸上, 做在试卷上无效。★★★★★

一、填空题 (共 66 分 (有机化学 36 分; 分析化学 30 分))

第一部分: 有机化学, 每空 4 分, 共 36 分

1、化合物  的系统命名为_____


2、The structure of 2-bromo-3,5-dimethylbenzoic acid is _____

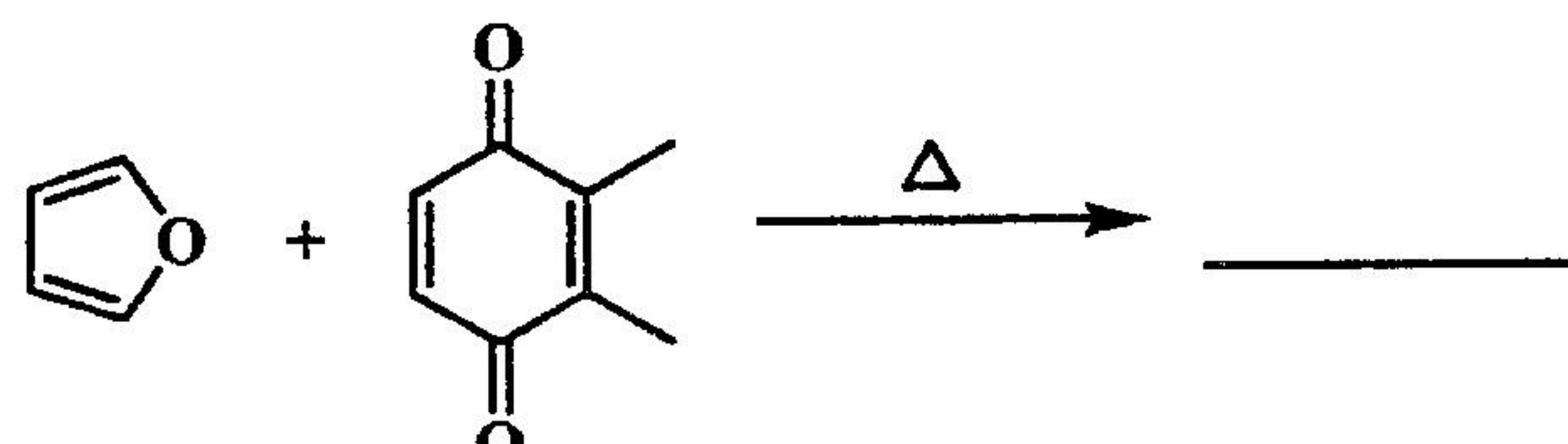
3、化合物丙烯酸甲酯的主要共振式为  _____

4、分子偶极矩是所有键矩的矢量和, 已知二氧化碳 (CO_2) 分子的偶极矩为零, 那么其空间构型为_____

5、在 σ 迁移反应中, 克莱森 (Claisen) 重排又称为_____ σ 迁移反应。

6. $(i\text{-Pr})_2\text{NH} + n\text{-BuLi} \xrightarrow[-10^\circ\text{C}]{\text{THF}}$ _____ + _____

7.  _____

8.  _____

第二部分: 分析化学, 每空 2 分, 共 30 分

9、重量分析对沉淀的要求是尽可能地_____和_____, 为达到这个要求, 应该按照沉淀的不同类型选择不同的_____。

10、EDTA 应采用_____式滴定管, KMnO_4 标准溶液应采用_____色滴定管。

11、我国现行化学试剂的等级通常用 GR、AR 和 CP 表示,
它们分别代表_____, _____和_____纯度的试剂。

12、EDTA 在溶液中共有_____种形态, 其中只有_____形态的 EDTA 离子才能与金属离子有效配合。

13、利用测量_____求得物质含量的方法叫做电位分析法，

电位分析法包括_____法和_____法。

14、摩尔吸光系数表示物质对某一特定波长光的吸收能力， ϵ 愈大表示该物质对某波长光的吸收能力愈_____，光度测定的灵敏度就愈_____。

二、选择题（只有一个正确答案，共 70 分（有机化学 40 分；分析化学 30 分））

第一部分：有机化学，每空 4 分，共 40 分


1、下列化合物进行硝化反应速率从快至慢排列为（ ）。

a) 苯； b) 1,2,3-三甲苯； c) 甲苯； d) 二甲苯； e) 氯苯

A: a>b>c>e>d B: d>c>a>e>b C: b>d>c>a>e D: e>c>a>d>b


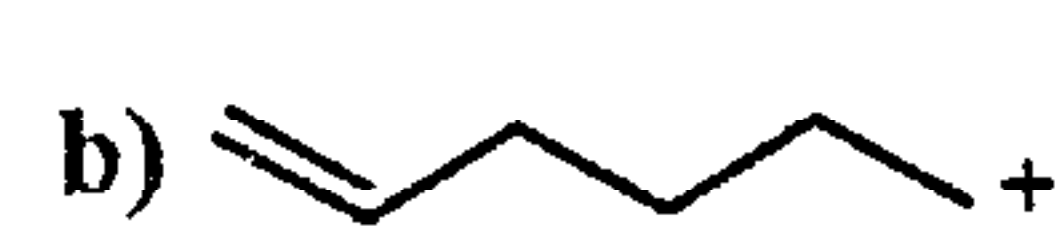
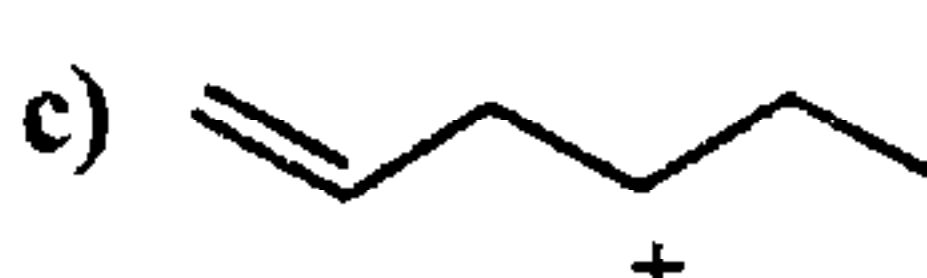
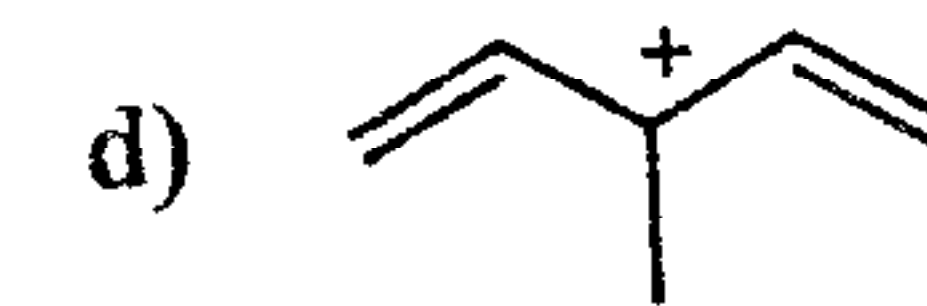
2、下列化合物在近紫外区会产生吸收带的是（ ）

a) $\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{O}$ b) $\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$ c) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$

d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$ e) 

A: a, b, c, d B: a, b, c, e C: b, c, d, e D: a, c, d, e

3、下列碳正离子按稳定性大小排序，正确的顺序为（ ）

a)  b)  c)  d) 

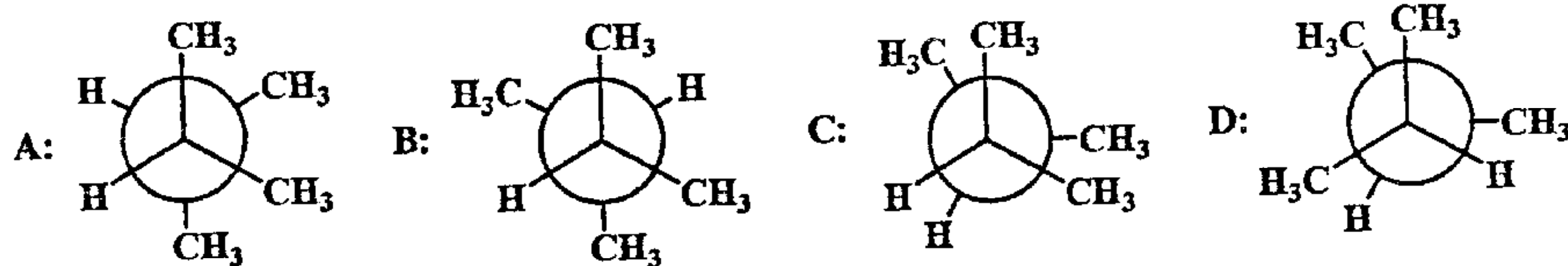
A: a>d>b>c; B: a>c>d>b; C: d>c>a>b; D: d>a>c>b

4、下列化合物与 HCN 反应的速率按由快至慢的顺序排列，应为（ ）。

a) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$ c) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ d) $\text{CH}_3\text{COC}(\text{CH}_3)_3$

A: a>d>b>c; B: a>c>d>b; C: d>c>b>a; D: d>a>c>b

5、2,3-二甲基丁烷最稳定的构像为（ ）



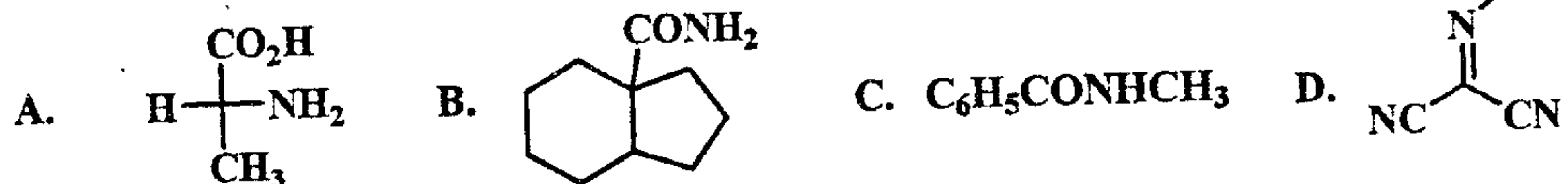
6、下列化合物中分子偶极矩最小的是（ ）

A、反-2-戊烯； B、顺-2-戊烯； C、反-2-戊烯； D、顺-2-戊烯。

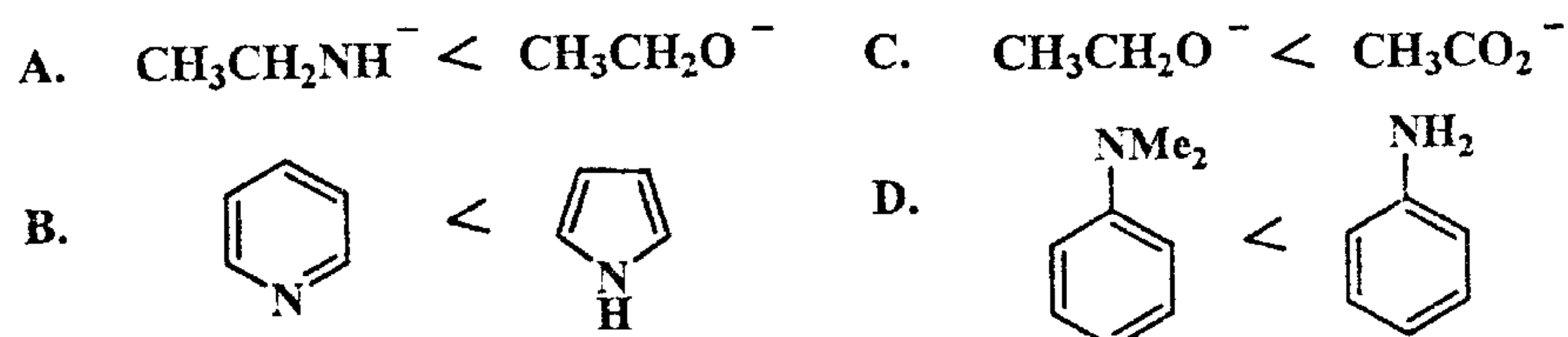
7、卤代烃易与硝酸银醇溶液反应，其反应机理为（ ）

A、 $\text{S}_{\text{N}}\text{i}$ 机理； B、 $\text{S}_{\text{N}}\text{2}$ 机理； C、 $\text{S}_{\text{N}}\text{1}$ 机理； D、 $\text{S}_{\text{N}}\text{Ar}$ 机理。

8、下列化合物中，能进行 Hoffmann 重排反应的是（ ）



9、有人对下列化合物的碱性进行了比较，结果正确的是（ ）



- 10、具有光学活性卤代烷与 NaOH 在 80% 乙醇水溶液中进行的 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反应，其反应特征为 ()
- A、产物外消旋化； B、产物构型翻转； C、只有一个过渡态； D、二级动力学反应。

第二部分：分析化学，每空 3 分，共 30 分

- 11、下述情况中引起偶然误差的是：()
- A. 使用腐蚀了的砝码进行称量； B. 读取滴定管读数时，最后一位数字估测不准；
- C. 标定 EDTA 时，所用金属锌不纯； D. 所有试剂中含有被测组分。
- 12、溶液中含有 $0.095 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的氢氧根离子，其 pH 值为：()
- A. 12.98； B. 12.978； C. 12.9777； D. 13.0
- 13、以 $\text{H}_2\text{CO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 作为基准物质，用来标定 NaOH 溶液的浓度，但因保存不当，草酸失去了部分结晶水。问用此草酸标定氢氧化钠溶液的浓度是否有影响？()
- A. 偏高； B. 偏低； C. 无影响； D. 不能确定
- 14、于 1 升 $0.2000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HCl 溶液中，须加入多少毫升水才能使稀释后的盐酸溶液对氧化钙的滴定度 ($T_{\text{CaO}/\text{HCl}}$) 为 $0.005000 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ？(CaO 的摩尔质量为 56.08) ()
- A. 32 mL； B. 61 mL； C. 122 mL； D. 244 mL
- 15、配位滴定中，金属指示剂应具备的条件是：()
- A. 金属指示剂配合物易溶于水； B. 本身是氧化剂；
- C. 必须加入络合掩蔽剂； D. 必须加热
- 16、已知在 $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液中， $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ 和 $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ 电对的条件电极电位分别为 1.45V 和 0.68V。在此条件下用 KMnO_4 标准溶液滴定 Fe^{2+} ，其化学计量点的电位值为：()
- A. 0.73 V； B. 0.89 V； C. 1.32 V； D. 1.49 V
- 17、微溶化合物 Ag_2CrO_4 在 $0.0010 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$ 溶液中的溶解度比在 $0.0010 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{K}_2\text{CrO}_4$ 溶液中的溶解度是：()
- A. 小一倍； B. 相等； C. 较大； D. 较小
- 18、用异烟酸-吡啶啉酮光度法测定 CN⁻ 含量时，测得 $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 浓度的透光率为 T，当 CN⁻ 浓度由 $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 变为 $0.5c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时，在同样测量条件下的透光率应为：()
- A. \sqrt{T} ； B. T^2 ； C. T^3 ； D. T^4
- 19、用 pH 玻璃电极测定 pH=5 的溶液，其电极电位为 +0.0435V，测定另一未知试液时，电极电位则为 +0.0145V，电极的响应斜率为 58.0 mV/pH，此未知液的 pH 值为：()
- A. 4.0； B. 4.5； C. 5.0； D. 5.5
- 20、下列哪个因素对理论塔板高度没有影响？()
- A. 组分在流动相中的扩散系数； B. 载气的流速；

C. 色谱柱的柱长;

D. 填料粒度的均匀程度

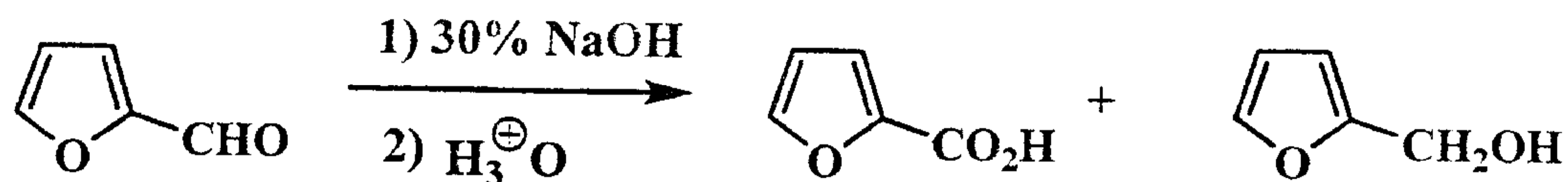
三、是非题, (对的打√错的打×, 每题3分, 共计30分)

- 1、准确度高, 必须要求精密度也高, 但精密度高, 并不说明准确度也高, 准确度是保证精密度的先决条件。()
- 2、重量分析中, 在进行初步洗涤操作时, 对于晶形沉淀, 应选用热的电解质溶液做洗涤剂, 对于无定形沉淀, 用冷的稀的沉淀剂进行洗涤。()
- 3、在精密分析中使用的移液管和吸量管都可以在烘箱中烘干。()
- 4、高锰酸钾的组成和化学式相符且稳定, 因此可作为基准物。()
- 5、铬黑T属金属指示剂, 放置时间长短对终点指示有影响。()
- 6、在滴定分析中, 化学计量点就等于指示剂指示的终点。()
- 7、选择氧化还原指示剂时, 指示剂的标准电位愈接近滴定终点电位愈好。()
- 8、在气液色谱中, 当两组分在固定相上的热力学性质相同时, 提高柱效, 有可能将它们分离。()
- 9、在紫外吸收光谱曲线中, 能用来定性的参数是最大吸收峰处的摩尔吸收系数。()
- 10、用离子选择性电极进行测量时, 需用磁力搅拌器搅拌溶液, 这是为了减少浓差极化。()

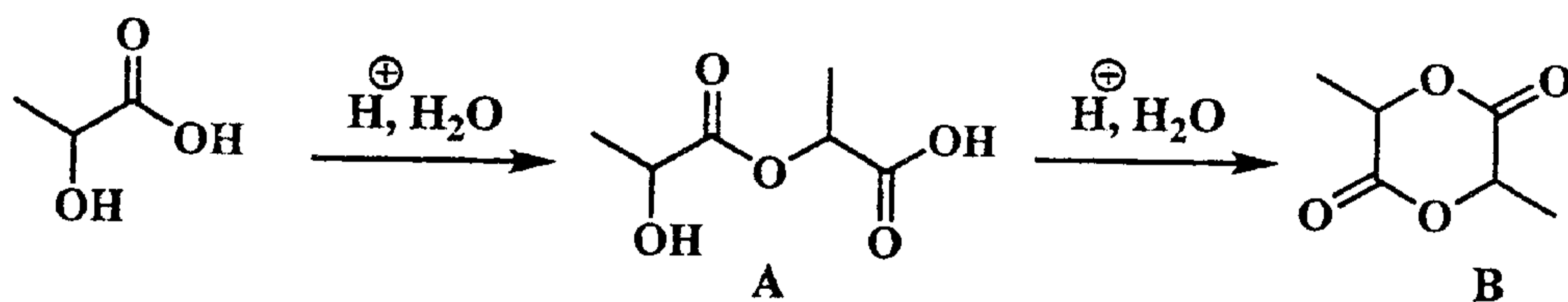
四、简答题 (共80分 (有机化学60分; 分析化学20分))

第一部分: 有机化学, 每题15分, 共60分

1、对下面的反应结果提出合理的机理解释。



2、对下面的反应结果提出合理的机理解释。



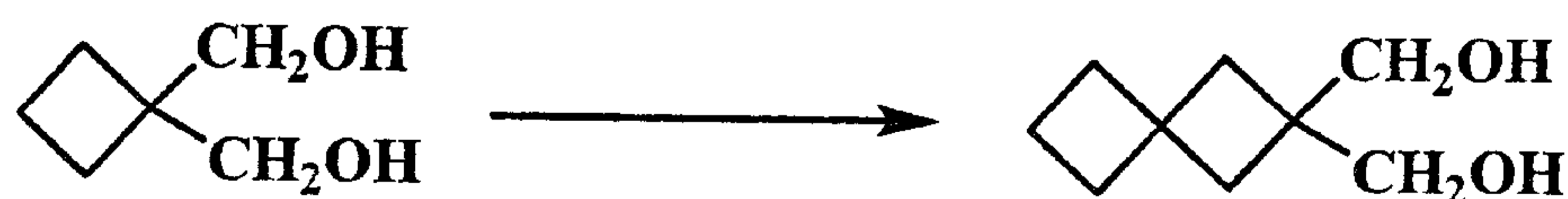
3、试用流程图表示除去物质中少量杂质的方法, 并作必要的说明。

(1) 乙酸乙酯中的少量醋酸;

(2) 乙酰苯胺中的少量尘土;

(3) 苯甲醇中的少量苯甲醛。

4、由指定的原料和必要的试剂合成产物。



第二部分: 分析化学, 每题10分, 共20分

