

考试科目: 有机化学

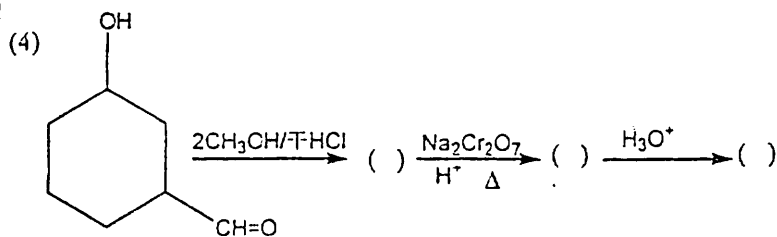
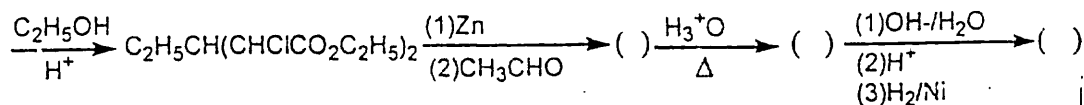
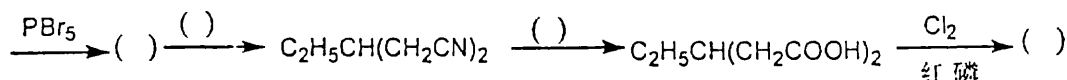
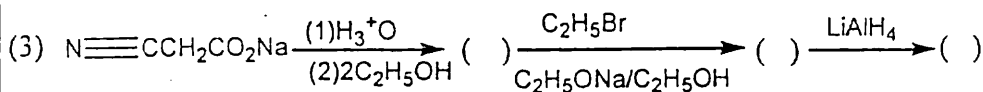
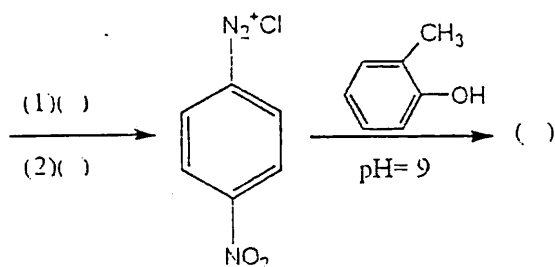
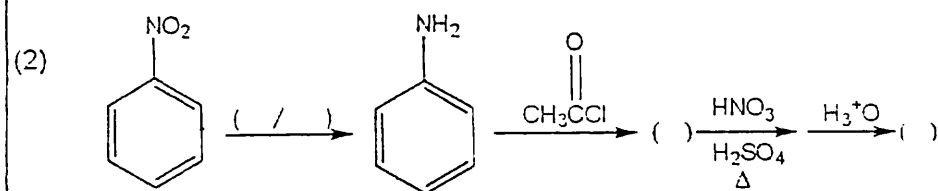
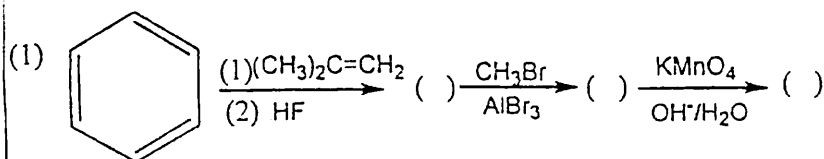
科目代码: 886#

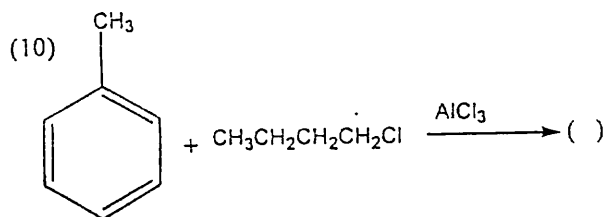
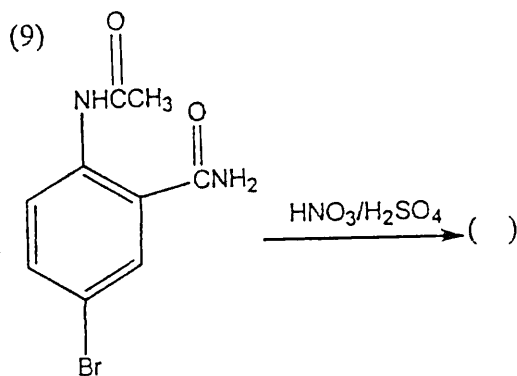
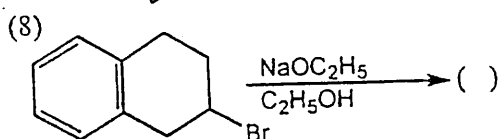
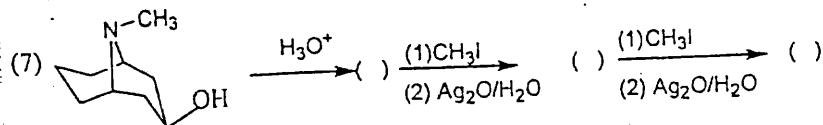
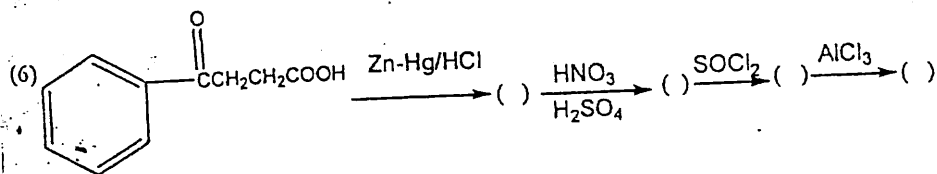
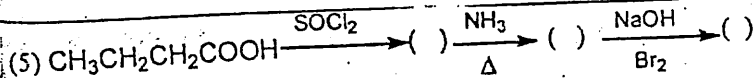
适用专业: 材料学、高分子科学与工程、复合材料、化学工程、制药工程

化学工艺、生物化工、应用化学、工业催化、发酵工程 (试题共 6 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不加分)

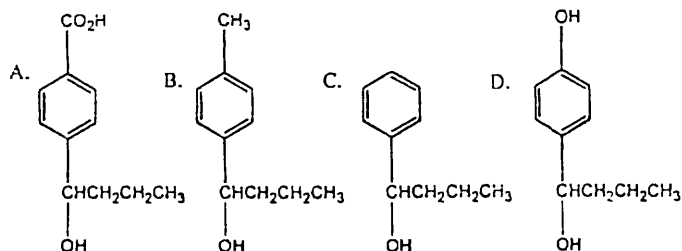
一、完成下列方程式 (写出主要产物或试剂以及反应条件) 每空 1 分 (35 分)





二、按题意排顺序 (由大到小, 如 $A > B > D > C$) 每题 3 分, 共 30 分

(1) 酸性条件下, 下列化合物脱水反应的活性 ()



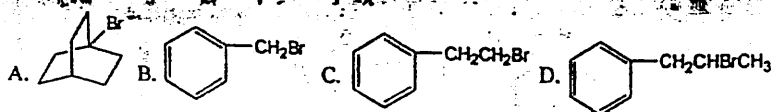
(2) 按次序规则排列下列基团的优先顺序 ()

A. $-\text{CONH}_2$ B. $-\text{CH}=\text{O}$ C. $-\text{CN}$ D. CO_2H

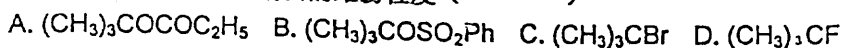
(3) 下列化合物与 HCN 加成的活性 ()

A. CH_3COPh B. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}=\text{O}$ C. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COC}(\text{CH}_3)_3$

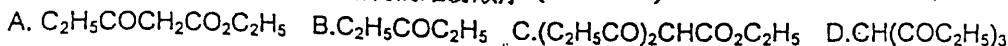
(4) 下列化合物与 KI 反应的速度 ()



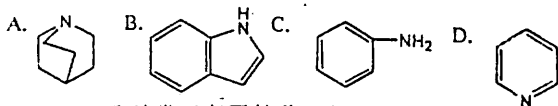
(5) 下列化合物 EI 消去的难易程度 ()



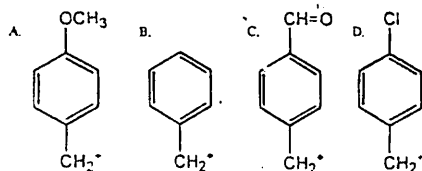
(6) 下列化合物形成烯醇式结构的难易顺序 ()



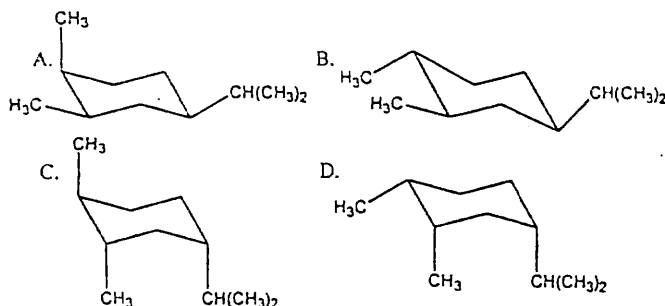
(7) 碱性强弱 ()



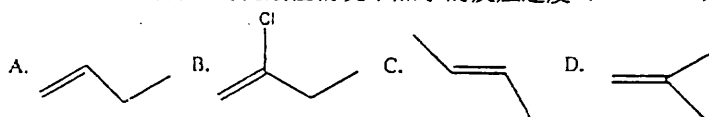
(8) 下列碳正离子的稳定性 ()



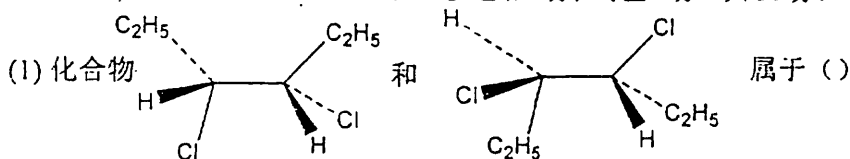
(9) 下列化合物的稳定性 ()



(10) 下列化合物在酸性情况下加水的反应速度 ()

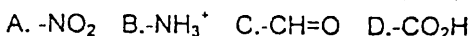


三、单项选择题 (每空只写一个答案, 多选给 0 分; 每空 2 分, 共 30 分)

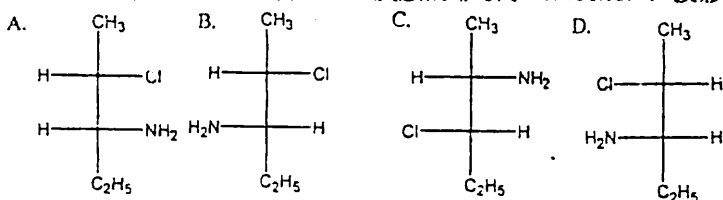


A. 对映体 B. 非对映体 C. 同一化合物

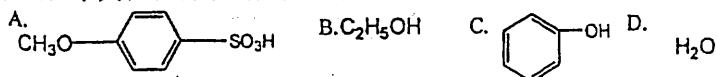
(2) 芳香烃在进行亲电取代反应中, 下列何种基团具有最强的定位效应 ()



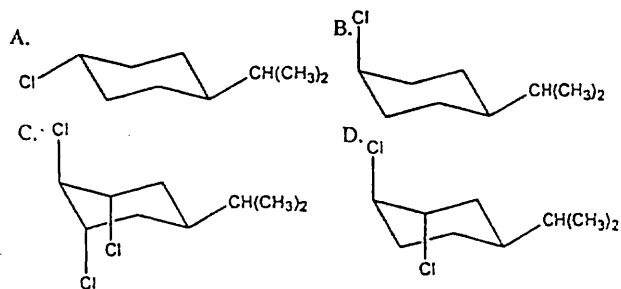
(3) $(2R,3S)-2\text{-氯-3-戊胺}$ 的菲歇尔 (Fischer) 投影式是 ()



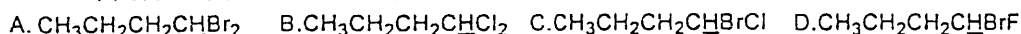
(4) 下列化合物中酸性哪一个最强 ()



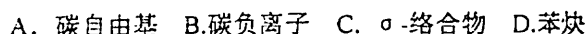
(5) 下列化合物中哪一个用乙醇钠和乙醇处理时最易进行 E2 反应 ()



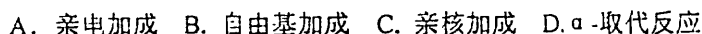
(6) 下列化合物中下面画有黑线的 H 原子哪一个在核磁共振氢谱中处于最高场? ()



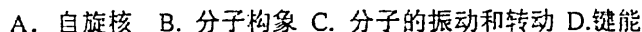
(7) 苯进行亲电取代反应时, 可生成下列中间体的那一种? ()



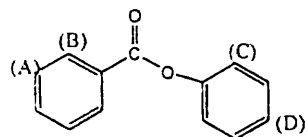
(8) 在过氧化物存在下, 烯烃与 HBr 的反应历程为 ()



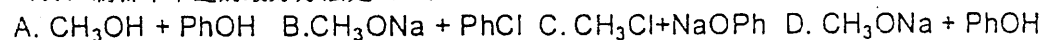
(9) 红外光谱 (IR) 测量的是分子的 () 能级变化。



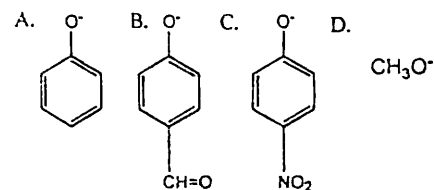
(10) 下面化合物与浓硫酸加热反应时, 哪一个位置最易磺化? ()



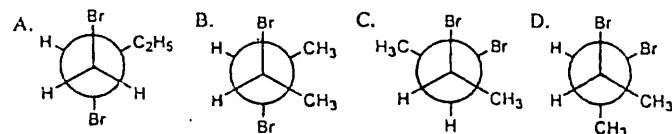
(11) 制备苯甲醚的最好方法是 ()



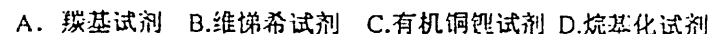
(12) 下列负离子中哪一个亲核性最强? ()



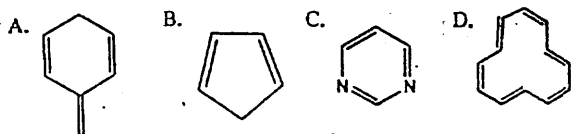
(13) 顺-2-丁烯与 Br_2 的加成产物是 ()



(14) 烯烃可以用下列试剂中的那一种来合成? ()



(15) 下列化合物中哪一个具有芳香性？

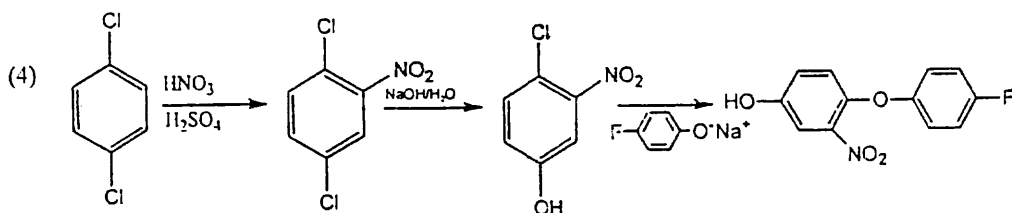
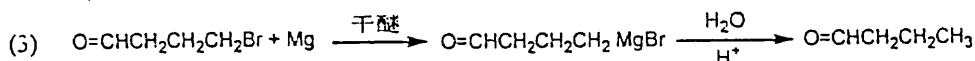
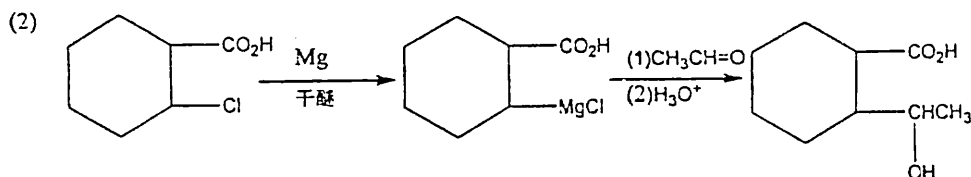
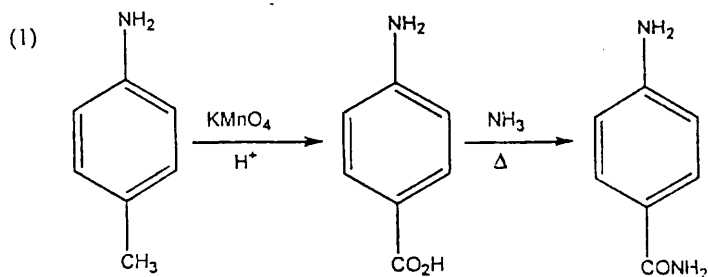


四、构造式推导(共 16 分)

1. 某化合物的分子式为 $C_5H_{12}O$ (A), 经酸性 $KMnO_4$ 氧化生成具有分子式为 $C_5H_{10}O$ 的产物 (B); (B) 可与 2, 4-二硝基苯肼反应, (B) 也可与碘的 NaOH 溶液反应生成碘仿。而 (A) 经浓 H_2SO_4 可脱水成烯烃 (C)。(C) 经酸性 $KMnO_4$ 氧化的产物中含有丙酮。试推导 (A)、(B) 和 (C) 的构造式并写出各步反应。(7 分)

2. 化合物 (D) (分子式为 C_9H_{12}) 是苯的一元取代物, (D) 经光照与 NBS 反应生成 2 种苯的一元取代物 (E) 和 (F) 它们的分子式都为 $C_9H_{11}Br$, (E) 不能使偏振光旋转, 也不可拆分, 而 (F) 虽然不能使偏振光旋转, 但可拆分为一对对映体。试推导 (D)、(E) 和 (F) 的构造式并说明根据。(9 分)

五、下列反应如有错误, 请指出原因并加以改正。(每小题 3 分, 共 12 分)



六、用指定的原料合成下列化合物 (其他无机试剂、催化剂和有机溶剂任选) (每题 9 分, 共 27 分)

(1) 由乙酰乙酸乙酯、溴乙烷和丙炔合成



(2) 由甲苯、乙醇制备 3-苯基丙醛

(3) 由苯和溴乙烷制备

