

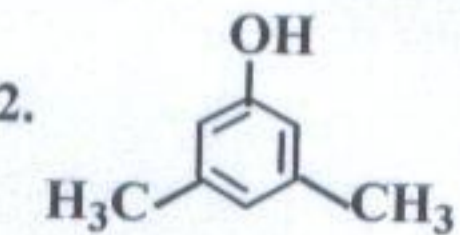
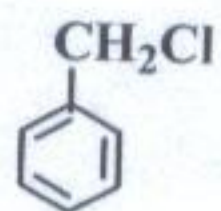

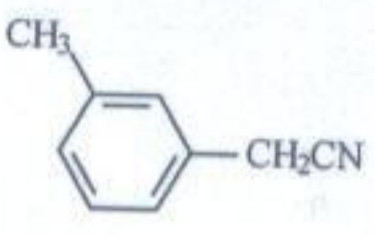
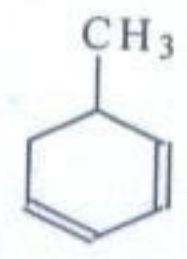
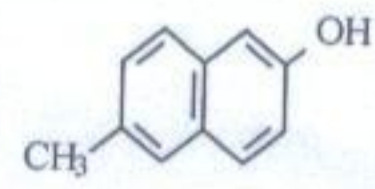
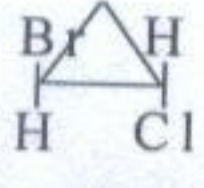
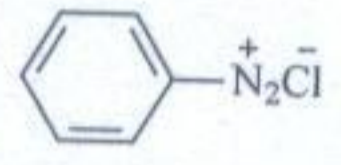
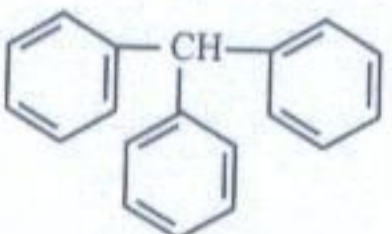
二00九年硕士研究生入学考试试题

考试科目: 有机化学 B 报考专业: 环境工程 (理学)

要求: 1、答案一律写在答题纸上

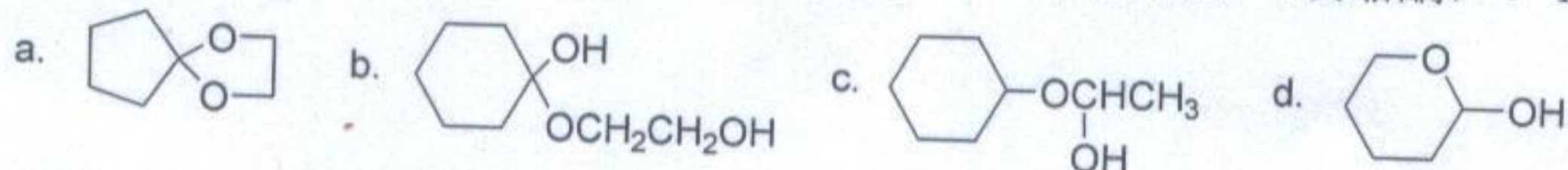
2、需配备的工具:

一、用系统命名法命名下列化合物或写出其结构式 (18')

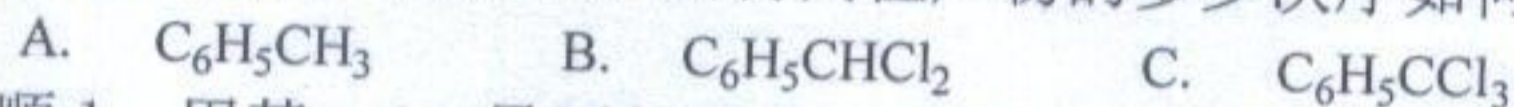
1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ 2.  3. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 4. 
5.  6.  7.  8. 
9.  10.  11.  12. $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$
- 13、顺、顺-2, 4-己二烯 14、邻苯二甲酸酐 15、异丙基溴化镁
- 16、N, N-二甲基乙酰胺

二、按要求回答下列问题 (20')

1、下列化合物中, 哪个是半缩醛 (或半缩酮), 哪个是缩醛 (或缩酮)? 4'



2、下面三种化合物一硝化时, 所得间位产物的多少次序如何? 2'

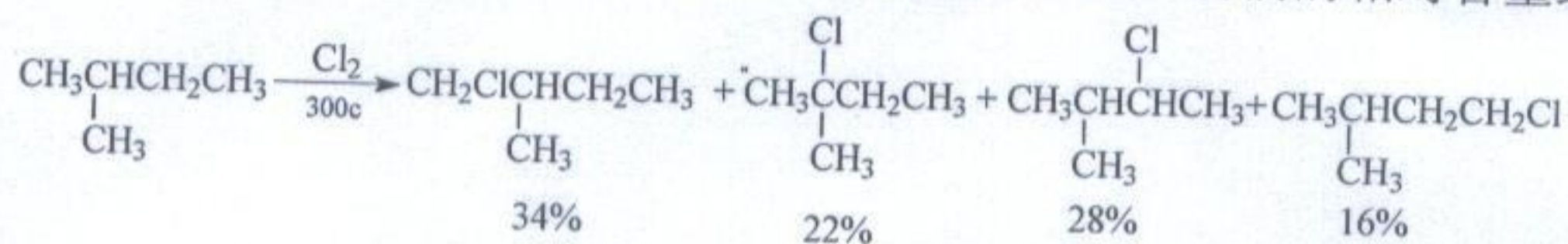


3、写出顺-1-甲基-4-异丙基环己烷最稳定的构象式。3'

4、下面两个化合物中熔点高的是 (); 沸点高的是 ()。2'



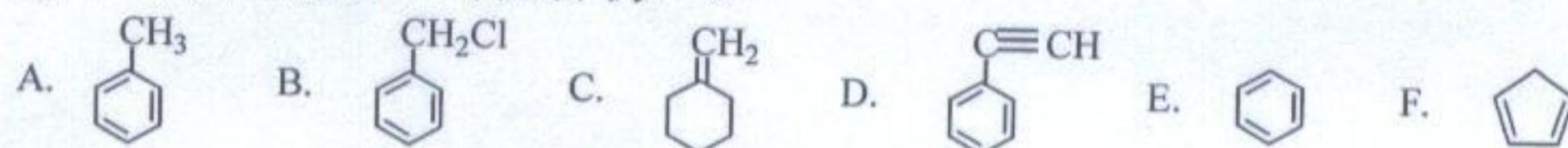
5、异戊烷进行一元氯代时, 产生四种可能的异构体, 它们的相对含量经测定为:



— 00 九年硕士研究生入学考试试题

叔氢：仲氢：伯氢活性之比为多少？ 3'

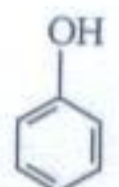
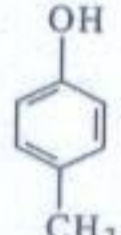
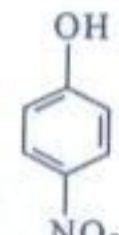
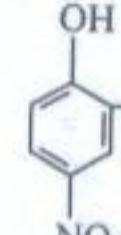
6、用化学方法鉴别下列化合物： 6'



三、按下列各题要求由快（大）到慢（小）排列顺序（ $10 \times 3' = 30'$ ）。

1、不参看物理数表，试推测下列化合物沸点高抵的一般顺序：

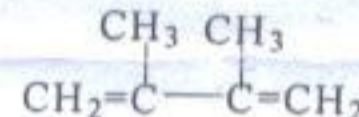
(1) 正庚烷 (2) 正己烷 (3) 2-甲基戊烷 (4) 2,2-二甲基丁烷

2、比较 (1)  (2)  (3)  (4)  的酸性：

3、按 S_N1 历程反应的活性由大到小排列：

(1) $(CH_3)_2CHBr$ (2) $(CH_3)_3CI$ (3) $(CH_3)_3CBr$

4、与 HBr 进行亲电加成反应的难易：

(1) $CH_3CH=CHCH=CH_2$ (2) $CH_2=CHCH=CH_2$ (3) 

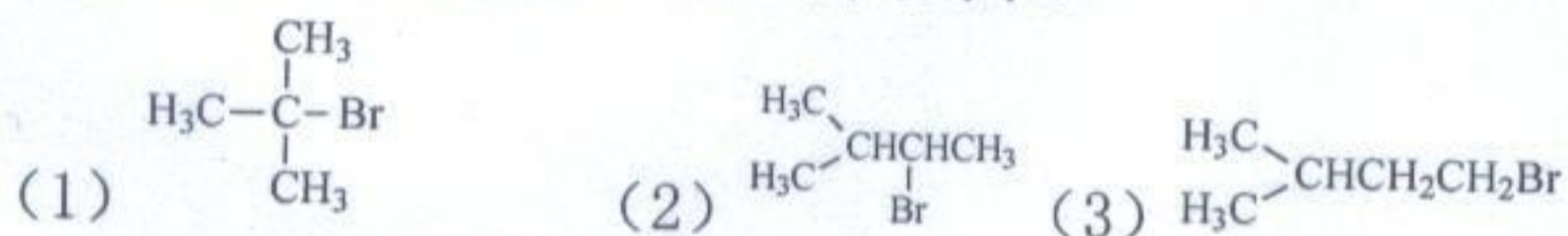
5、与金属钠反应的活性大小次序：

(1) 1-丁醇 (2) 2-丁醇 (3) 2-甲基-2-丙醇

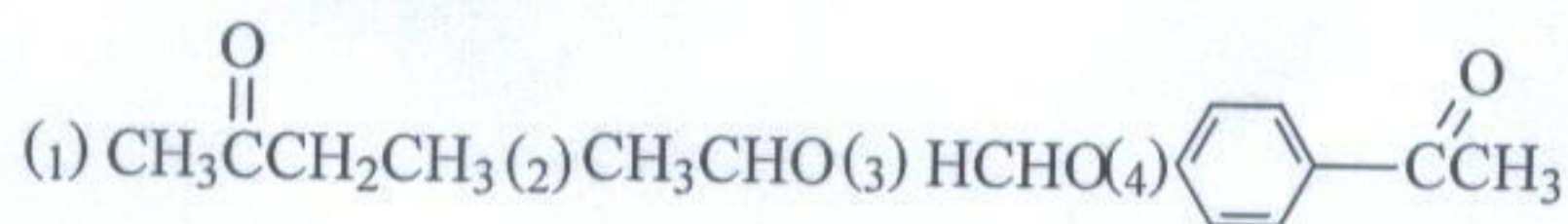
6、沸点从高到低的排列成序：

(1) 乙酸 (2) 乙酰胺 (3) 乙醛 (4) 乙烷

7、在 KOH 醇溶液中反应活性从大到小：



8、与亚硫酸氢钠加成反应由快到慢：



9、与 $AgNO_3$ 作用反应由快到慢：

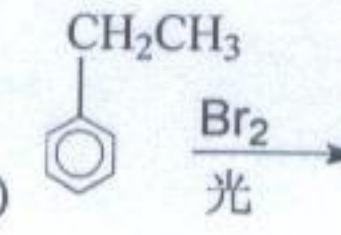
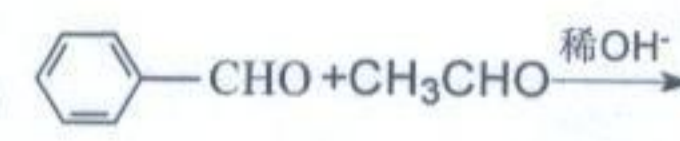
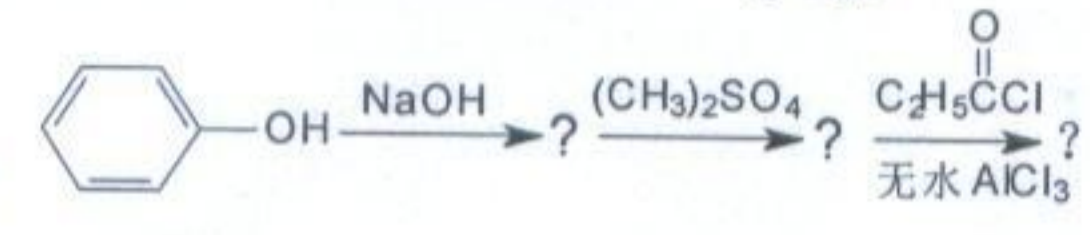
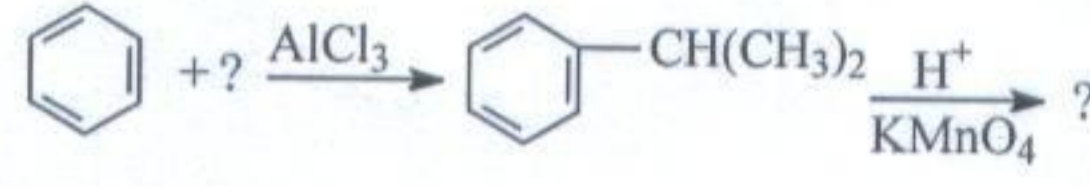

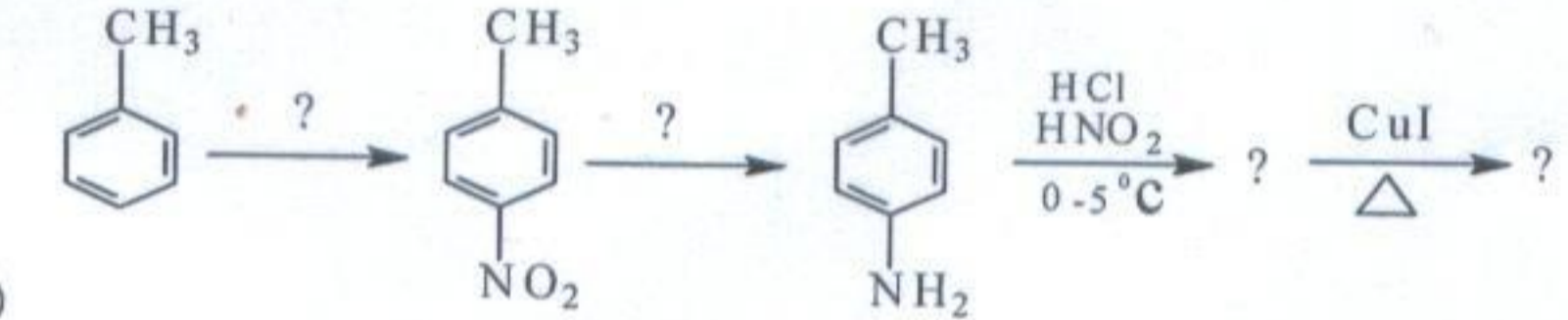
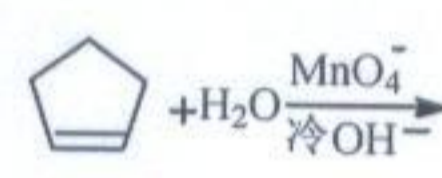
(1) $CH_3CH_2CHClCH_3$ (2) $CH_2=CHCH_2CH_2Cl$ (3) $CH_2=CHCH_2Cl$ (4) $CH_3CH=CHCl$

10、酯化反应速度：

(1) CH_3COCl (2) $CH_3COOC_2H_5$ (3) CH_3CONH_2 (4) $(CH_3CO)_2O$

二00九年硕士研究生入学考试试题

四、写出下列化学反应的主要产物：(20×2' =40')

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{CH}_3\text{COCl} \longrightarrow$
- (2)  $\xrightarrow[\text{光}]{\text{Br}_2}$
- (3) $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{N}-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2 \longrightarrow$
- (4)  $\xrightarrow{\text{稀OH}^-}$
- (5) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{COOCH}_3 \xrightarrow[\text{② H}_3\text{O}^+]{\text{① LiAlH}_4}$
- (6) 
- (7) 
- (8) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} \xrightarrow{\text{干醚}} ? \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{H}_2\text{O}} ?$
- (9) 
- (10) 
- (11) ★、 $\text{HO}-\text{C}(\text{H})(\text{CH}_3)-\text{C}_6\text{H}_5 + \text{SOCl}_2 \xrightarrow{\text{吡啶}}$
- (12) ★、 

五、合成下列化合物，其他试剂任选(3×4' =12')

- (1) 由 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 。
- (2) 以甲醇和 2-氯丁烷为原料合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$
- (3) 乙炔 \longrightarrow 反-2-己烯

六、推导结构式 (30')

- 1、某化合物 A (C_5H_6), 能使 Br_2 / CCl_4 溶液褪色, 它与 $1mol HCl$ 加成后的产物经臭氧化和还原水解得到 2-氯戊二醛, 试写出 A 可能的构造式。(2')
- 2、某化合物 A 与溴作用生成含有三个卤原子化合物 B, A 能使稀、冷高锰酸钾溶液褪色, 生成含有一个溴原子的 1,2 - 二醇。A 很容易与氢氧化钠溶液作用, 生成 C 和 D, C 和 D 氢化后分别给出两种互等异构体的饱和一元醇 E 和 F, E 比 F 更容易脱水。E 脱水后产生两个异构化合物, F 脱水后仅产生一个化合物。这些脱水产物都能被还原成正丁烷。写出 A、B、C、D、E、F 的构造式。(12')
- 3、化合物 A、B、C、D 的分子式都是 $C_{10}H_{14}$, 它们都有芳香性。A 不能氧化为苯甲酸; B 可被氧化为苯甲酸, 且 B 有手性; C 也可氧化成苯甲酸, 但 C 无手性, C 的一氯代产物中有两个具有手性, 分别为 E 和 F; D 可氧化为对苯二甲酸, D 的一氯代产物中也有两个具有手性, 分别是 G 和 H。试写出 A、B、C、D、E、F、G、H 的构造式。(16')