

# 广东番禺中学 2019-2020 学年高二下学期期中考试化学学科试题

考试时间：90 分钟；命题人：麦惠东

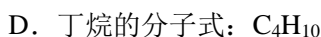
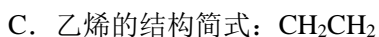
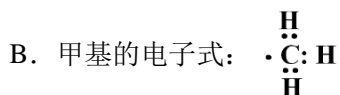
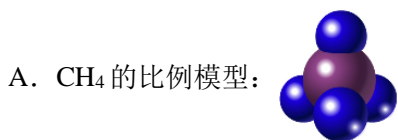
注意事项：

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上
3. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16

## 第 I 卷（选择题）

### 一、单选题(26 题，每题 1.5 分，共 39 分)

1. 下列表示物质结构的化学用语或模型不正确的是（ ）



2. 为提纯下列物质(括号内的物质为杂质)，所选用的除杂试剂和分离方法都正确的是( )

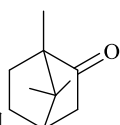
选项	A	B	C	D
被提纯物质	乙醇(水)	乙醇(乙酸)	乙烷(乙烯)	溴苯(溴)
除杂试剂	生石灰	氢氧化钠溶液	酸性高锰酸钾溶液	KI 溶液
分离方法	蒸馏	分液	洗气	分液

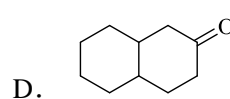
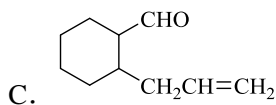
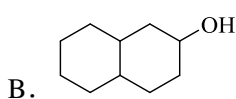
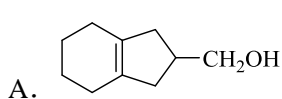
3. 下列说法正确的是

- A.  $\text{H}_2\text{O}$  与  $\text{D}_2\text{O}$  互为同素异形体
- B. 乙二醇 ( $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ) 和甘油 ( $\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$ ) 互为同系物
- C.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  的名称是 2,5-二甲基戊烷
- D.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  的同分异构体有 3 种，其沸点各不相同

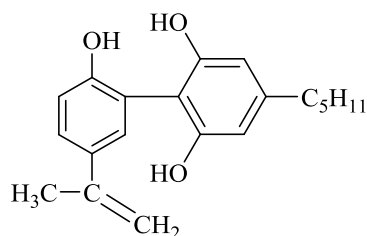
4. 下列方案中制取一氯乙烷的最佳方法是（ ）

- A. 乙烷和氯气取代反应
- B. 乙烯和氯气加成反应
- C. 乙烯和  $\text{HCl}$  加成反应
- D. 乙炔和  $\text{HCl}$  加成反应

5. 已知樟脑 ( $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ ) 的结构如图 ，下列选项中与樟脑不属于同分异构体的是（ ）



6. 有一种兴奋剂的结构简式如图：



下列有关该物质的说法正确的是（ ）。

- A. 1 mol 该物质与浓溴水和  $H_2$  反应时，最多消耗  $Br_2$  和  $H_2$  的物质的量分别为 4 mol、7 mol
- B. 该分子中所有碳原子可以稳定的共存在一个平面中
- C. 遇  $FeCl_3$  溶液显紫色，因为该物质与苯酚属于同系物
- D. 滴入酸性  $KMnO_4$  溶液，观察到紫色褪去，可证明分子中存在双键

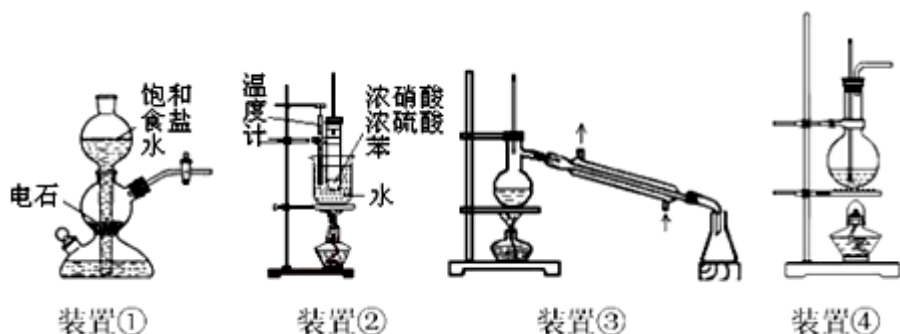
7. 下列说法正确的是(用  $N_A$  表示阿伏加德罗常数的值)

- A. 17g 羟基 ( $-OH$ ) 所含有的电子数是  $10 N_A$  个
- B. 1mol 溴乙烷在水中电离出  $N_A$  个溴离子
- C. 常温常压下, 28g 乙烯含有的共价键的数目是  $6 N_A$  个
- D. 标准状况下,  $CH_4$  发生取代反应生成 22.4L  $CH_2Cl_2$ , 需要消耗  $2 N_A$  个  $Cl_2$  分子

8. 据报道, 近来发现了一种新的星际分子氰基辛炔, 其结构简式为:  $CH \equiv C - C \equiv C - C \equiv C - C \equiv C - C \equiv N$ 。对该物质判断正确的是（ ）

- A. 不能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- B. 属于不饱和烃
- C. 所有原子都在同一直线上
- D. 可由乙炔和含氮化合物加聚制得

9. 关于下列四个装置的说明符合实验要求的是（ ）

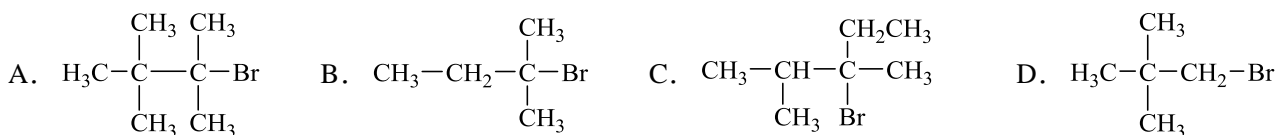


- A. 装置①: 实验室中若需制备较多量的乙炔可用此装置
- B. 装置②: 实验室中可用此装置来制备硝基苯, 产物中因混有  $NO_2$  而显黄色
- C. 装置③: 实验室中可用此装置来分离含碘的四氯化碳液体, 最终在锥型瓶中获得碘
- D. 装置④: 实验室中可用此装置来制备乙酸乙酯并在烧瓶中获得产物

10. 已知  $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{CH}_2=\text{CH}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{10}$ , 实验室合成 , 可以选择下列哪组原料（ ）

- A. 1-丁烯和 2-甲基-1,3-丁二烯
- B. 1-丁烯和 2-乙基-1,3-丁二烯
- C. 2-丁烯和 2-乙基-1,3-丁二烯
- D. 乙烯和 2-甲基-1,3-丁二烯

11. 下列卤代烃，既能发生水解反应，又能发生消去反应且只能得到一种单烯烃的是



12. 下列操作能达到实验目的的是 ( )

- A. 欲确定溴乙烷中含有溴原子，向溴乙烷中加入适量 NaOH 溶液后加热，待溶液冷却后滴加 AgNO<sub>3</sub> 溶液，若生成淡黄色沉淀即可确定  
 B. 用 CuSO<sub>4</sub> 溶液除去由电石和饱和食盐水反应生成的乙炔气体中的杂质  
 C. 将铁屑、溴水、苯混合加热制取溴苯  
 D. 将溴乙烷与氢氧化钠的醇溶液共热后产生的气体通入酸性高锰酸钾溶液检验乙烯的生成

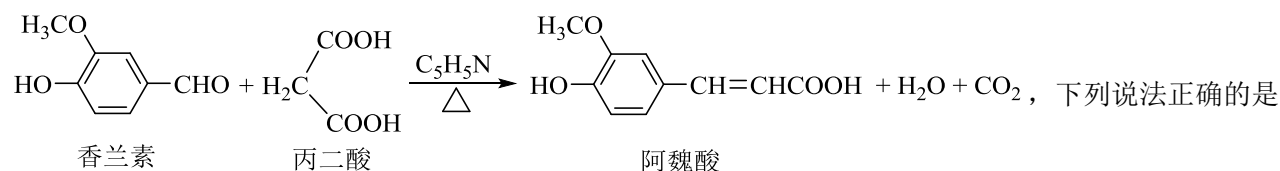
13. 苹果酸的结构简式为  $\text{HOOC}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{COOH}$ ，下列说法正确的是 ( )

- A. 1mol 苹果酸可与 3mol NaOH 发生中和反应  
 B. 苹果酸中能发生酯化反应的官能团有 2 种  
 C. 1mol 苹果酸与足量金属 Na 反应生成生成 1mol H<sub>2</sub>  
 D. HOOC—CH<sub>2</sub>—CH(OH)—COOH 与苹果酸互为同分异构体

14. 有机物 A 的氧化产物甲和还原产物乙都能和金属钠反应放出 H<sub>2</sub>，甲和乙反应可生成丙，甲和丙均能在一定条件下与新制的氢氧化铜悬浊液反应生成砖红色沉淀，则 A 是 ( )

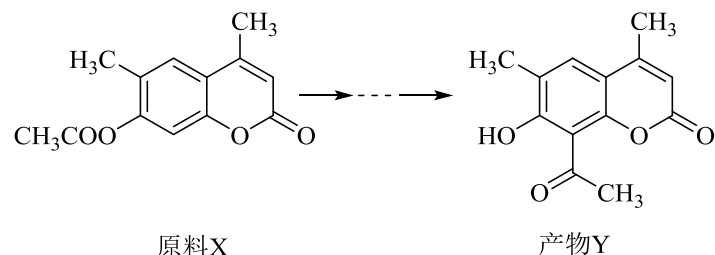
- A. 甲醇    B. 甲酸    C. 甲醛    D. 甲酸甲酯

15. 阿魏酸在食品、医药等方面有着广泛用途。一种合成阿魏酸的反应可表示为



- A. 可用酸性 KMnO<sub>4</sub> 溶液检测上述反应是否有阿魏酸生成  
 B. 香兰素、阿魏酸均可与 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、NaOH 溶液反应  
 C. 通常条件下，香兰素、阿魏酸都能发生取代、加成、消去反应  
 D. 与香兰素互为同分异构体，分子中有 5 种不同化学环境的氢，且能发生银镜反应的酚类化合物共有 2 种

16. Y 是一种皮肤病用药，它可以由原料 X 经过多步反应合成。

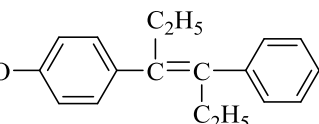


下列说法正确的是

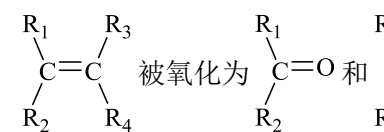
- A. X 与 Y 互为同分异构体    B. 1mol X 最多可以与 5mol H<sub>2</sub> 发生加成反应  
 C. 产物 Y 能发生氧化、加成、取代、消去反应    D. 1 mol Y 最多能与 2mol NaOH 发生反应

17. 下列有关说法正确的是

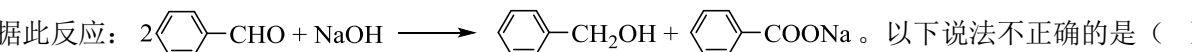
- A. 葡萄糖、淀粉、纤维素都可以发生水解反应
- B. 动物脂肪和稀硫酸混合加热, 可得到肥皂的主要成分和甘油
- C. 油脂是热量最高的营养物质, 也可制造油漆
- D. 纤维素、蛋白质、油脂都是高分子化合物

18. 己烯雌酚是一种激素类药物, 结构为 。下列有关叙述中不正确的是( )

- A. 它易溶于有机溶剂
- B. 1mol 该有机物与浓溴水反应, 可以消耗 5mol Br<sub>2</sub>
- C. 可与 NaOH 和 NaHCO<sub>3</sub> 发生反应
- D. 该有机物分子中, 至少有 8 个碳原子共平面

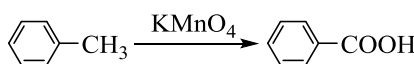
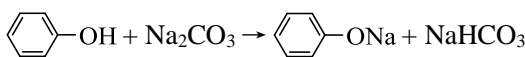
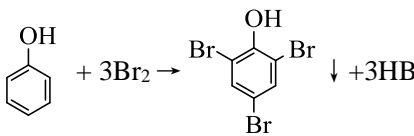
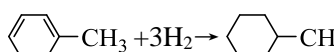
19. 烯烃在一定条件下发生氧化反应, 碳碳双键断裂, 如:  (R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub> 表示烃基或氢原子)。由此推断分子式为 C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> 的烯烃所有可能的氧化产物有 ( )

- A. 5 种
- B. 6 种
- C. 7 种
- D. 8 种

20. 据此反应: 。以下说法不正确的是 ( )

- A. 该反应为氧化还原反应
- B. 苯甲醛转化为苯甲醇属于还原反应
- C. 苯甲醛转化为苯甲酸属于氧化反应
- D. 苯甲醇是氧化产物

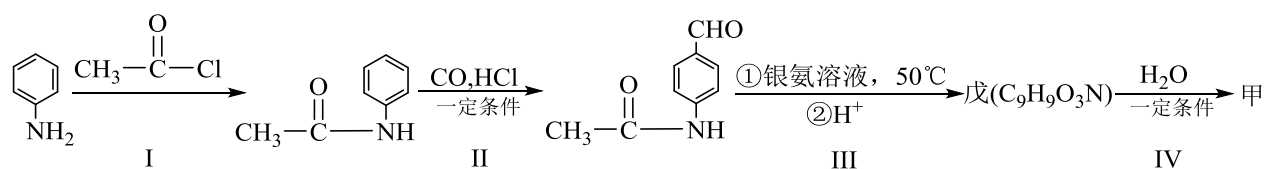
21. 在苯和它的衍生物中, 由于侧链与苯环间的相互影响, 从而使它们在性质上都发生了一些变化。但下列反应中不能够说明这一现象的是

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

22. “绿色化学”是当今社会提出的一个新概念。在绿色化学工艺中, 理想状态是反应中原子全部转化为欲制的产物, 即原子利用率为 100%。以下反应最符合绿色化学, 原子经济性要求的是 ( )

- A. 用乙酸和乙醇制备乙酸乙酯
- B. 甲烷与氯气制备一氯甲烷
- C. 苯与 Br<sub>2</sub> 制备溴苯
- D. 乙烯与 Br<sub>2</sub> 制备 1,2-二溴乙烷

23. 有机物甲的结构简式为： $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$ ，它可以通过下列路线合成（分离方法和其他产物已经略去）：



下列说法不正确的是

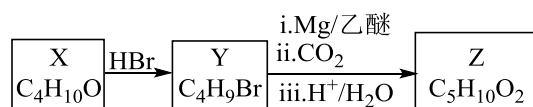
A. 甲可以发生取代反应、加成反应和缩聚反应

B. 步骤 I 的反应方程式是： $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{Cl} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5$

C. 步骤 IV 的反应类型是取代反应

D. 步骤 I 和 IV 在合成甲过程中的目的是保护氨基不被氧化

24. 由丁醇(X)制备戊酸(Z)的合成路线如下图所示，不正确的是



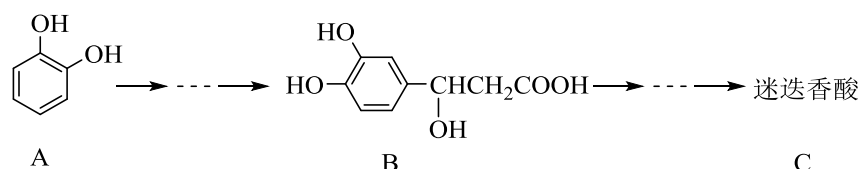
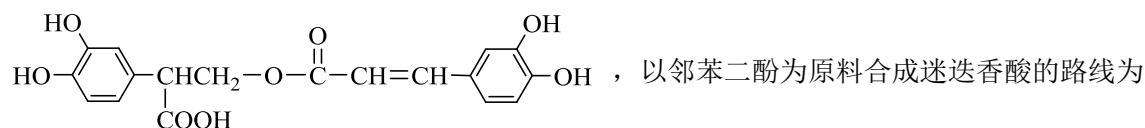
A. Y 的结构有 4 种

B. X、Z 能形成戊酸丁酯，戊酸丁酯最多有 16 种

C. 与 X 互为同分异构体，且不能与金属钠反应的有机物有 4 种

D. 与 Z 互为同分异构体，且能发生水解反应的有机物有 9 种

25. 迷迭香酸具有抗氧化、延缓衰老、减肥降脂等功效，它的结构简式为



下列说法正确的是

A. 有机物 B 可以发生取代、加成、消去、氧化反应

B. 有机物 A 分子中所有原子一定在同一平面上

C. 有机物 C 在浓硫酸催化下水解的一种产物是 B

D. 1 mol B 与足量的 NaOH 溶液反应，最多可消耗 4 mol NaOH

26. 乙醇分子中不同的化学键，如图： $\text{H}-\overset{\text{⑤}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{③}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{②}}{\text{O}}-\overset{\text{①}}{\text{H}}$ 。关于乙醇在各种反应中、断裂键的说法不正确的是

A. 乙醇和钠反应，键①断裂

B. 在铜催化下和  $\text{O}_2$  反应，键①③断裂

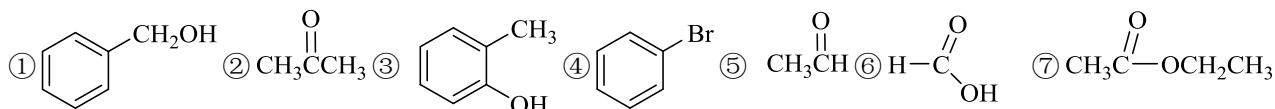
C. 乙醇制乙烯时，键②⑤断裂

D. 与乙酸酯化反应时，键②断裂

## 第 II 卷（非选择题）

27. (19 分) 请按要求作答：

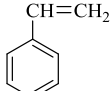
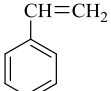
(1) 请根据官能团的不同对下列有机物进行分类：

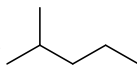



I. 醇：\_\_\_\_\_ 酮：\_\_\_\_\_ 醛：\_\_\_\_\_ (填序号)；

II. ④的官能团的名称为\_\_\_\_\_，⑦的官能团的名称为\_\_\_\_\_；

(2) 分子式为  $\text{C}_4\text{H}_8$  且属于烯烃的有机物的同分异构体有 \_\_\_\_\_ 种；

(3)  的名称为：\_\_\_\_\_；写出  聚合生成高分子化合物的化学方程式\_\_\_\_\_；

(4) 键线式  表示的有机物名称为\_\_\_\_\_；与其互为同分异构体且一氯代物有两种的烃的结构简式\_\_\_\_\_；

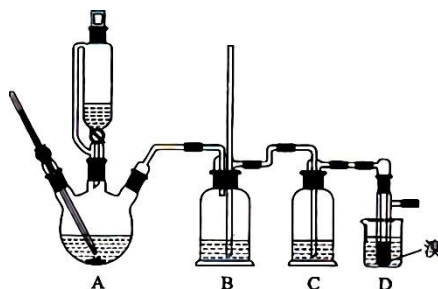
(5) 篮烷分子的结构如图所示：

①篮烷的分子式为：\_\_\_\_\_，其二氯代物有\_\_\_\_\_种；

②若使 1mol 该烃的所有氢原子全部被氯原子取代，需要\_\_\_\_\_mol 氯气。

(6) 某烷烃碳架结构如图所示： $\text{C}-\text{C}-\overset{\text{C}}{\underset{\text{C}}{\text{C}}}-\text{C}$ ，此烷烃的一溴代物有\_\_\_\_\_种；若此烷烃为炔烃加氢制得，则此炔烃的结构简式为\_\_\_\_\_，名称为\_\_\_\_\_；

28. (12 分) 实验室用  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  分两步制备 1,2-二溴乙烷。现用少量的溴和足量的乙醇制备 1,2-二溴乙烷的装置如下图所示：



有关数据列表如下：

物质名称	乙醇	1,2-二溴乙烷	乙醚
状态	无色液体	无色液体	无色液体
密度/(g $\text{cm}^{-3}$ )	0.79	2.2	0.71
沸点/°C	78.5	132	34.6
熔点/°C	-130	9	-116

回答下列问题：

(1) 装置 A 中发生的化学方程式为\_\_\_\_\_，反应类型为\_\_\_\_\_，在此制备实验中，要尽可能迅速地把反应温度提高到 170 °C 左右，其最主要目的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

a. 引发反应      b. 防止乙醇挥发      c. 减少副产物乙醚生成      d. 加快反应速率

(2)装置 B 的作用是\_\_\_\_\_，在装置 C 中应加入\_\_\_\_\_ (填字母)，其目的是吸收反应中可能生成的酸性气体。

a. 水      b. 浓硫酸      c. 饱和碳酸氢钠溶液      d. 氢氧化钠溶液

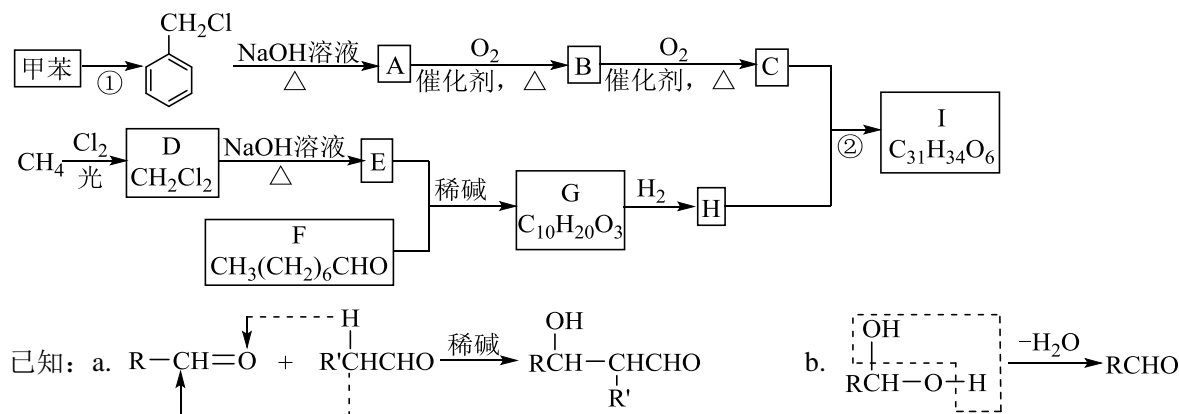
(3) 装置 D 中实验现象为\_\_\_\_\_。

(4)将 1, 2-二溴乙烷粗产品置于分液漏斗中加水，振荡后静置，产物应在\_\_\_\_\_ (填“上”或“下”)层。

(5)反应过程中应用冷水冷却装置 D，其主要目的是\_\_\_\_\_；不用冰水原因\_\_\_\_\_。

(6)若制得的产物中混有乙醚，得到纯净的产物的操作是\_\_\_\_\_。

29. (15 分) 高血脂是一种常见的心血管疾病，治疗高血脂的新药 I 的合成路线如下：



回答下列问题：

(1)反应①所需试剂、条件分别是\_\_\_\_\_；F 的化学名称为\_\_\_\_\_。

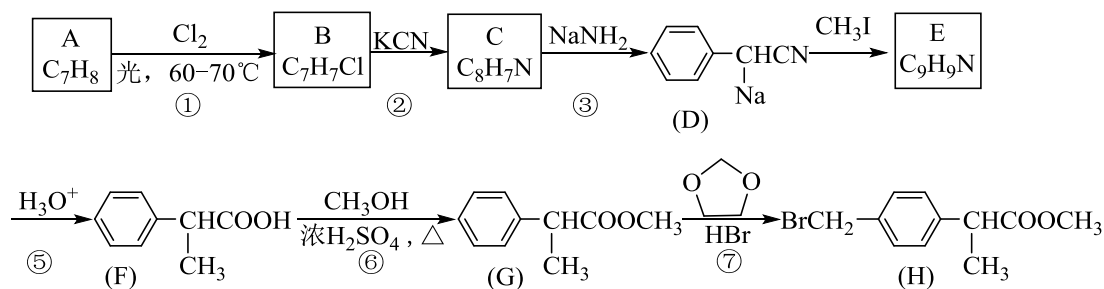
(2)②的反应类型是\_\_\_\_\_；A→B 的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3)G 的结构简式为\_\_\_\_\_；H 中所含官能团的名称是\_\_\_\_\_。

(4)化合物 W 的相对分子质量比化合物 C 大 14，且满足下列条件：①遇  $\text{FeCl}_3$  溶液显紫色 ②属于芳香族化合物 ③能发生银镜反应，W 的可能结构有\_\_\_\_\_种，其中核磁共振氢谱显示有 5 种不同化学环境的氢，峰面积比为 2:2:2:1:1 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(5)设计用甲苯和乙醛为原料制备  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$  的合成路线\_\_\_\_\_ (无机试剂任选)。

30. (15 分) H 是合成抗炎药洛索洛芬钠的关键中间体，它的一种合成路线如下：



(1) A 的物质名称为\_\_\_\_\_，H 中非含氧官能团名称是\_\_\_\_\_。

(2) E 的结构简式为\_\_\_\_\_，反应⑥的反应类型为\_\_\_\_\_。

(3) 反应①的化学方程式为\_\_\_\_\_，反应⑥的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 写出满足下列条件的 F 的同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_。

I. 能发生水解反应生成酸和醇

II. 能发生银镜反应

III. 核磁共振氢谱有 5 组峰且峰面积之比为 3:2:2:2:1

(5) 仿照 H 的合成线，设计一种由  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$  合成  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$  的合成路线\_\_\_\_\_。