

高二化学(有机化学基础)

(试卷满分 100 分,考试时间:90 分钟)

注意事项:




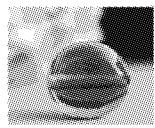
1. 试卷共 8 页,1~4 页为第 I 卷,5~8 页为第 II 卷。
2. 请将试卷答案统一填写在答题卷上。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 O—16

第 I 卷 (选择题,共 44 分)

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意,本题包括 18 小题,1~10 小题每小题 2 分;11~18 小题,每小题 3 分,共 44 分。)


1. 共建“一带一路”符合国际社会的根本利益,彰显人类社会的共同理想和美好追求。下列贸易商品中,主要成分属于有机物但不属于高分子化合物的是

A. 中国丝绸	B. 埃及长绒棉	C. 乌克兰葵花籽油	D. 捷克水晶
			

2. 居室空气污染的主要来源之一是人们使用的装饰材料、胶合板、内墙涂料等释放出的一种刺激性气味的气体,该气体是


A. CH_4 B. NH_3 C. HCHO D. SO_2

3. 下列化学用语正确的是

A. 1-丁烯的键线式: 

C. 聚丙烯的结构简式: $\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2$

B. 醛基的电子式: $\text{H} : \overset{\text{O}}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}}$

D. 乙酸的球棍模型: 

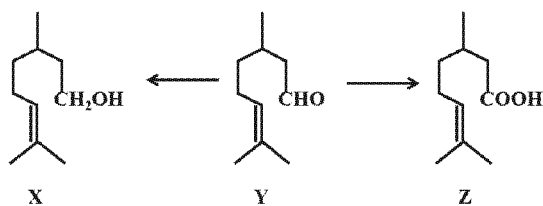
4. 下列说法正确的是

- A. 医用酒精是质量分数为 95% 的乙醇溶液
- B. 蚂蚁蜇咬,涂抹稀醋酸溶液,可以减轻疼痛
- C. 葡萄糖、氨基酸在一定条件下都能发生酯化反应
- D. 往蛋白质溶液中加入福尔马林溶液,蛋白质会发生盐析

12. 下列说法正确的是

- A. $\text{H}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ 的结构中含有酯基
- B. 顺-2-丁烯和反-2-丁烯的加氢产物不同
- C. 1mol 葡萄糖可水解生成 2mol 乳酸($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$)
- D. $\text{HOOC}-\overset{\text{OH}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 能发生氧化、取代、水解、加聚反应

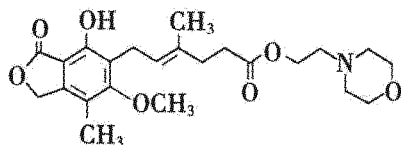
13. 香茅醛 Y 主要用于制取食用香精,在一定条件下可分别转化为 X、Z,如图所示。下列说法错误的是



- A. Y 的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$
- B. X 与 Y 都能发生取代反应
- C. 可用新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 鉴别出 X、Y、Z
- D. X、Y、Z 均存在芳香族同分异构体
14. 已知: $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\Delta} \text{C}_{12}\text{H}_{10}$, 利用该原理可以合成有机物 M ($\text{C}_{12}\text{H}_{14}$)。下列说法错误的是

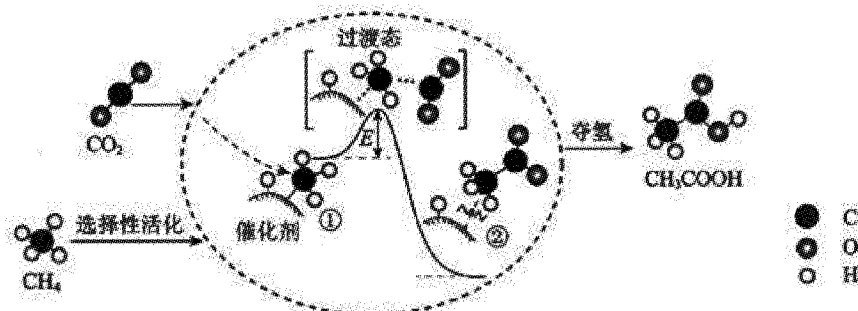
- A. 上述合成为加成反应
- B. M 的分子式为 C_9H_{14}
- C. 合成 M 的原料可以是 C_6H_6 和 C_6H_6
- D. M 可以和 C_6H_6 生成 $\text{C}_{18}\text{H}_{22}$

15. 霉酚酸酯(MMF)是器官移植中抑制细胞增殖最常用的药物,结构如下图。下列说法正确的是

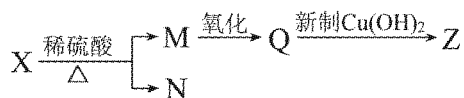


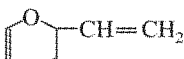
- A. MMF 易溶于水
- B. MMF 分子中有 3 种含氧官能团
- C. 1 mol MMF 能与含 4 mol NaOH 的水溶液完全反应
- D. MMF 能与 HBr 发生加成反应,产物只有一种

16. 我国科研人员提出了由 CO_2 和 CH_4 转化为高附加值产品 CH_3COOH 的催化反应历程。该历程示意图如下。
- 下列说法错误的是



- A. $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ 过程中, CH_4 的 $\text{C}-\text{H}$ 键有部分发生断裂
- B. ① \rightarrow ②放出能量并形成了 $\text{C}-\text{C}$ 键
- C. ②中的微粒是 CH_3COO^- 和 H^+
- D. 总反应方程式为 $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{COOH}$
17. 分子式为 $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$ 的有机物 X 有如下图转化关系, 其中 M、N 的相对分子质量相等。下列说法错误的是



- A. N 能与新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应
- B. N 和 Z 酸化后得到的有机物互为同系物
- C. Q 既能发生氧化反应, 又能发生还原反应
- D. 符合题目条件的 X 共有 4 种
18. 有机物 P 的结构简式为 , P 的同分异构体中含有苯环的化合物共有

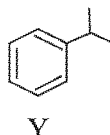
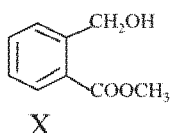
- A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种

第 II 卷 (非选择题 共 56 分)

二、填空推断题 (本题共有 4 小题, 共 56 分)

19. (14 分)

有机物 X、Y 在有机合成中广泛应用, 其结构简式如下图:

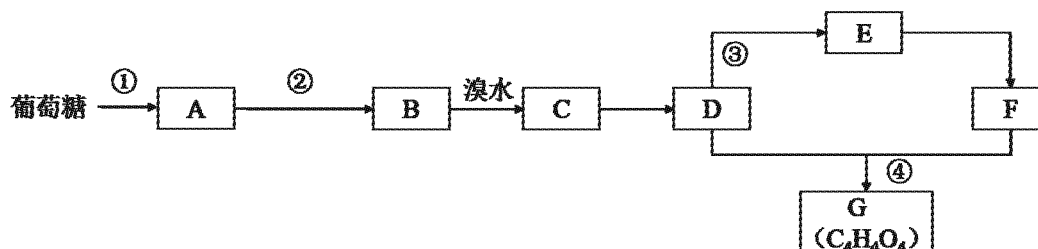


回答下列问题:

- (1) X 的分子式为_____ , 含氧官能团的名称为_____。
- (2) 下列关于 X 的叙述正确的是_____。
- A. 加入适量溴水, 产生白色沉淀
- B. 加入 FeCl_3 溶液, 溶液变紫色
- C. 加入金属 Na, 产生无色无味的气体
- D. 加入饱和 NaHCO_3 溶液, 产生无色无味的气体
- (3) X 与足量 NaOH 溶液反应的化学方程式为_____。
- (4) Y 分子中, 在同一平面上的碳原子最多有_____个。
- (5) Y 和 Cl_2 在光照下发生_____反应 (填反应类型), 可能生成的一氯代物有_____种。其中, 某一氯代物在 $\text{NaOH}/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液中反应的化学方程式为_____。
- (6) 在酸性 KMnO_4 溶液作用下, Y 可转化为_____ (填结构简式)。

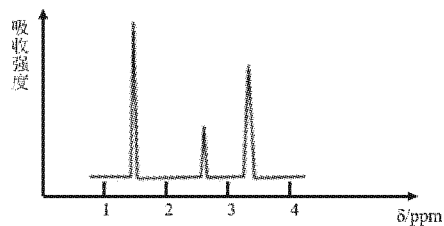
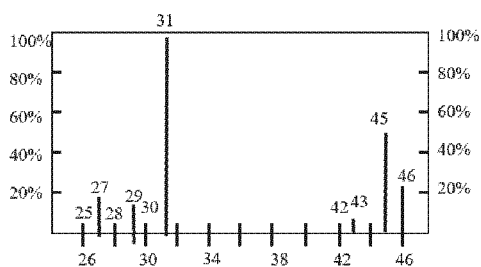
20. (14 分)

葡萄糖是生活中常见的一种糖类,也是一种工业原料,以葡萄糖为起始物存在如下转化关系(流程中反应条件已省略):



回答下列问题:

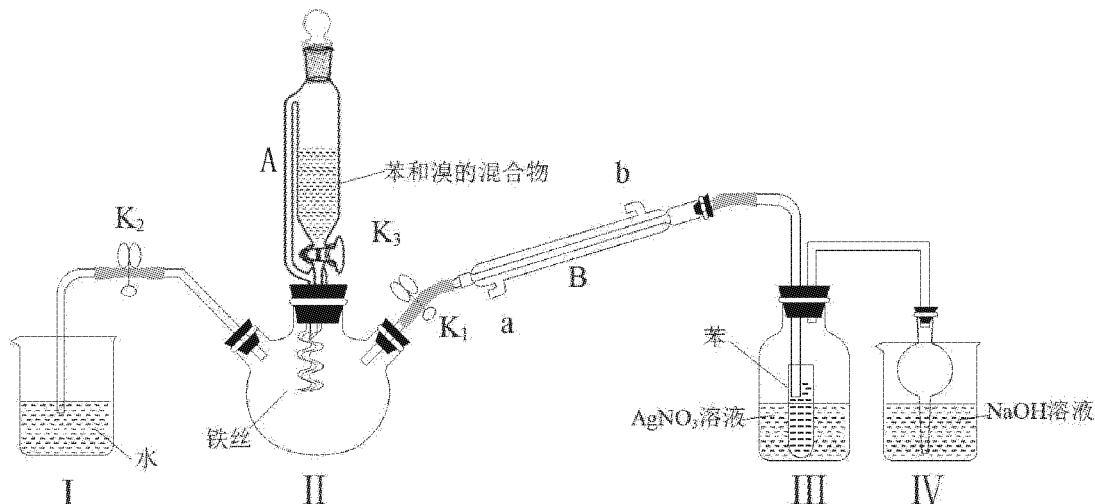
- (1) 有机物 A 的质谱、核磁共振氢谱如下图所示,则 A 的结构简式为_____。反应①的化学反应式为_____。



- (2) 反应②的反应类型为_____。
- (3) 相对分子质量比 B 大 44,且沸点最低的烷烃的结构简式为_____。
- (4) C 的化学名称为_____。
- (5) 反应③的化学方程式为_____。
- (6) 在浓硫酸作用下,反应④生成六元环状化合物 G。G 的结构简式为_____。一定条件下,D 和 F 可反应生成高分子化合物,反应的化学方程式为_____。

21. (12分)

按下图装置探究苯与溴发生反应的原理并分离提纯反应的产物。



猜想反应原理:①加成反应 ②取代反应

有关数据列表如下:

	苯	溴苯	FeBr ₃	液溴
状态	无色液体	无色液体	深红棕色固体	深红棕色液体
溶解性	不溶于水 易溶于有机物		易溶于水 不溶于有机物	微溶于水 易溶于有机物
沸点 / °C	80.1	156.2	> 300	58.76

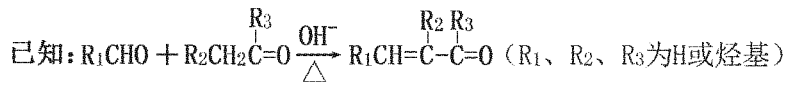
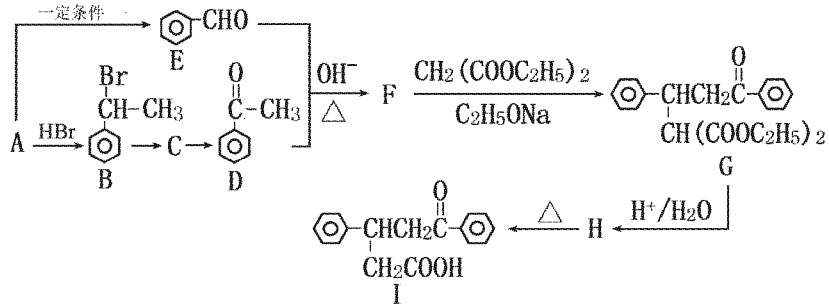
实验操作:检查装置气密性后,加入药品;实验开始时,关闭 K₂、开启 K₁ 和 K₃;滴加苯和液溴的混合液,观察现象;一段时间后,开启 K₂,关闭 K₁ 和 K₃。

回答下列问题:

- 仪器 A 的名称为_____,仪器 B 的冷凝水从_____(填“a”或“b”)口进入。
- III 中小试管内苯的作用是_____,装置 IV 中干燥管的作用是_____。
- 能说明苯与液溴发生取代反应的现象是_____,苯与液溴反应的化学方程式为_____。
- 反应结束后,开启 K₂,关闭 K₁ 和 K₃,使装置 I 中的水倒吸入装置 II 中,此操作的原因是_____。
- 将三颈烧瓶内反应后的液体依次进行下列实验操作能分离提纯反应的产物:
 - ①用蒸馏水洗涤,振荡,分液;②用 5% 的 NaOH 溶液洗涤,振荡,_____ (填操作名称,下同);③用蒸馏水洗涤,振荡,分液;④加入无水氯化钙干燥;⑤_____。

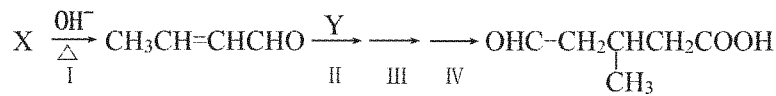
22. (16 分)

以芳香烃 A 为原料合成有机物 I 的路线如图：



回答下列问题：

- (1) A 的结构简式为_____。
- (2) “B→C”反应的化学方程式为_____。
- (3) 鉴别 D、E 两种有机物的试剂可以是_____。
- (4) G 中官能团名称为_____。
- (5) F 的结构简式为_____，F 生成 G 的反应类型为_____。
- (6) H 生成 I 时，另外生成的一种无机物为_____（填分子式）。
- (7) 写出满足以下条件的 I 的同分异构体的结构简式_____（任写 1 种）。
 - ①含有两个醛基和 1 个羟基
 - ②核磁共振氢谱有 6 组峰，峰面积之比为 4 : 4 : 4 : 2 : 1 : 1
- (8) 参照上述合成路线，以有机物 X 和上述流程中某一有机物 Y 为原料，合成 $\text{OHCCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{COOH}$ 的路线为：



则：①X 的结构简式为_____。

②将步骤 II、III、IV 补充完整（注明试剂和条件）。

