

2022 学年第二学期期末三校联考

高二化学

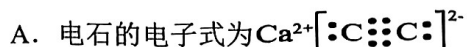
命题学校：铁一中学 命题人：谢惠芳 审题人：龚彬

本试卷共 8 页，20 小题，满分 100 分。考试用时 75 分钟。

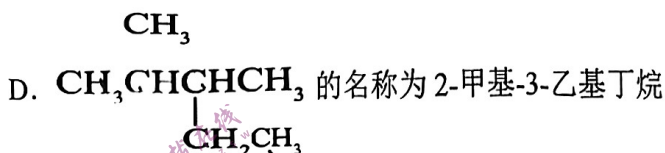
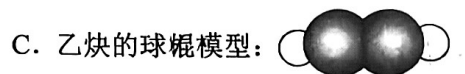
相对原子质量：H:1 O:16 C:12 N:14 Na:23 Mg:24 Al:27 Fe:56 Cu:64

一、选择题（每题有且仅有一个正确答案，其中 1-10 每题 2 分，11-16 每题 4 分，共 44 分）

1. 下列说法中正确的是



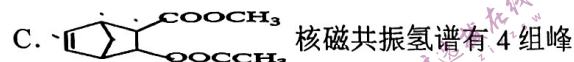
B. 可以用酸性高锰酸钾溶液鉴别苯和己烷



2. 下列说法错误的是

A. 邻二甲苯、对二甲苯、甲苯的沸点由高到低排列

B. 2-甲基戊烷与 3-甲基戊烷不适宜使用红外光谱法进行区分



D. 隐形飞机的微波吸收材料 $[\text{HC}=\text{CH}]_n$ 及其单体都能使溴水褪色

3. 下列关系正确的是

A. 沸点：戊烷 > 2,2-二甲基戊烷 > 2,3-二甲基丁烷 > 丙烷

B. 密度： $\text{CCl}_4 > \text{H}_2\text{O} > \text{甲苯}$

C. 同质量的物质燃烧耗 O_2 量：乙烷 > 乙烯 > 乙炔 > 甲烷

D. 同物质的量物质燃烧耗 O_2 量：环己烷 > 苯 > 苯甲酸

4. 用下列装置进行实验，能达到实验目的的是



图1

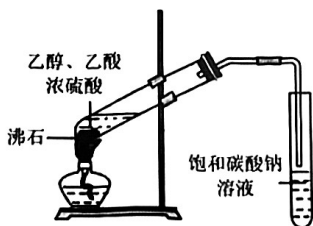


图2

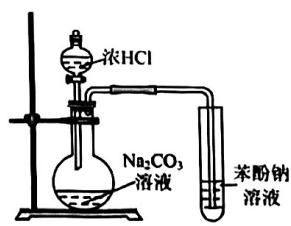


图3

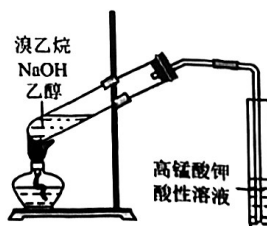


图4

A. 用图 1 所示装置制取乙烯

B. 用图 2 所示装置制取乙酸乙酯

C. 用图 3 所示装置比较 H_2CO_3 和苯酚酸性强弱

D. 用图 4 所示装置检验是否有乙烯生成

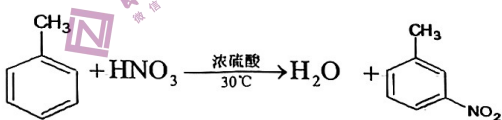
5. 下列实验探究方案能达到探究目的的是

选项	探究方案	探究目的
A	向试管中滴入几滴 1-溴丁烷，再加入 2mL 5% NaOH 溶液，振荡后加热，反应一段时间后停止加热，静置。取数滴水层溶液于试管中，加入几滴 2% AgNO ₃ 溶液，观察现象	检验 1-溴丁烷中的溴元素
B	C ₂ H ₅ OH 与浓硫酸加热至 170℃，产生的气体用 NaOH 溶液充分洗气后，通入溴水，溴水褪色	乙醇发生了消去反应
C	取 2% 硫酸铜溶液 2mL 再加入 2% NaOH 溶液 1mL，再加入少量乙醛加热至沸腾，产生砖红色沉淀	醛基能被新制的 Cu(OH) ₂ 氧化
D	向苯和少量苯酚的混合溶液中加入足量的浓溴水，充分反应后，过滤	除去苯中少量的苯酚杂质

6. 下列反应的化学方程式或离子方程式书写正确的是

A. 向银氨溶液中加入 CH₃CHO 溶液并水浴加热： $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2] \text{OH} \xrightarrow{\text{水浴}} \text{CH}_3\text{COONH}_4 + 2\text{Ag} \downarrow + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

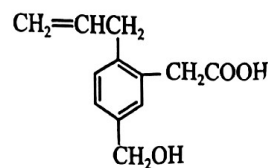
B. 苯酚钠中通入少量的 CO₂ 气体： $2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_3^{2-}$

C. 甲苯与浓硫酸、浓硝酸在 30℃ 时反应：

D. 1-溴丙烷与氢氧化钠水溶液共热： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \uparrow + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$

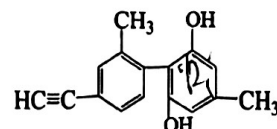
7. 某有机物的分子结构如图所示，下列关于该分子的说法正确的是

- A. 该分子中含有三种含氧官能团
- B. 1mol 该分子最多只能与 1mol 溴单质发生反应
- C. 该有机物可发生加成反应、中和反应、酯化反应和聚合反应
- D. 该有机物中的碳原子有 3 种杂化方式

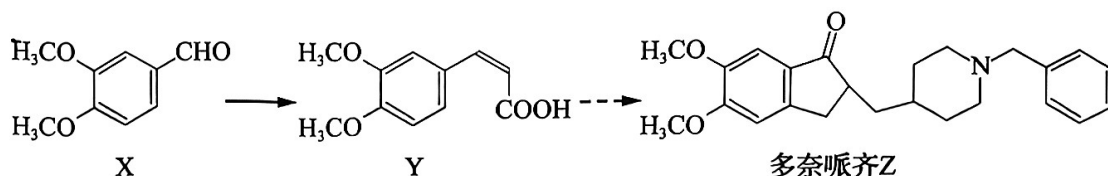


8. 某有机物的结构简式如图所示，下列说法中错误的是

- A. 该分子中所有碳原子可能处于同一平面
- B. 该有机物能使溴水褪色，也能使酸性 KMnO₄ 溶液褪色
- C. 该烃苯环上的一氯代物共有 5 种
- D. 该有机物含有两种官能团



9. 抗阿尔茨海默病药物多奈哌齐的部分合成路线如下:



下列说法正确的是

- A. 1 mol X 最多能与 3 mol H_2 反应 B. Y 中所有原子可能在同一平面上
C. 可以用 $KMnO_4$ 溶液区分物质 X 和 Y D. 1 分子多奈哌齐中含有 1 个手性碳原子

10. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列关于有机物结构或性质说法正确的是

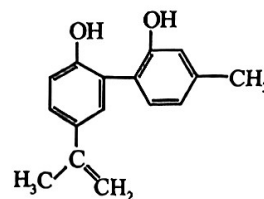
- A. 1 mol 甲基中含 $10N_A$ 个电子 B. 光照条件下 1 mol CH_4 与 3 mol Cl_2 反应可制得 1 mol $CHCl_3$
C. 100g 质量分数为 46% 的乙醇溶液中, 含 O-H 键的数目为 N_A
D. 14g 乙烯和环丙烷组成的混合气体中含有 $2N_A$ 个氢原子

11. 根据下列实验及现象所得结论正确的是

选项	实验及现象	结论
A	将 2-溴丙烷与 NaOH 的乙醇溶液共热, 产生的气体通入酸性高锰酸钾溶液, 溶液褪色	2-溴丙烷发生了消去反应
B	向电石中逐滴加入饱和食盐水, 将产生的气体通入溴水中, 溴水褪色	乙炔与 Br_2 发生了加成反应
C	将铜丝烧至表面变黑, 伸入盛有某有机物的试管中, 铜丝恢复亮红色	该有机物中一定含有醇羟基
D	将石蜡油加强热, 产生的气体通入 Br_2 的四氯化碳溶液, 溶液褪色	产生的气体中含有不饱和烃

12. 坚决反对运动员服用兴奋剂是现代奥运会公平性的一个重要体现. 已知某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. 因该物质与苯酚互为同系物, 故其遇 $FeCl_3$ 溶液显紫色
B. 滴入酸性 $KMnO_4$ 溶液, 观察到溶液紫色褪去, 可证明其结构中存在碳碳双键
C. 1 mol 该物质分别与足量浓溴水、 H_2 反应时, 最多消耗的 Br_2 和 H_2 的物质的量分别为 3 mol、7 mol



D. 该分子中的所有碳原子有可能共平面

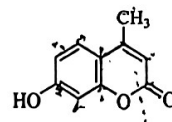
13. 羟甲香豆素(结构简式如图所示)对治疗新冠具有一定的辅助作用。下列说法正确的是

A. 羟甲香豆素的分子式为 $C_{10}H_{10}O_3$

B. 可用 $KMnO_4(H^+)$ 检验分子中的碳碳双键

C. 1 mol 该物质最多与 3 mol NaOH 反应

D. 羟甲香豆素分子中可能共平面的碳原子最多有 9 个



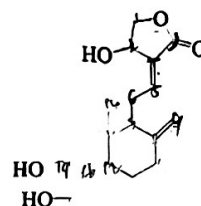
14. 《本草纲目》记载,穿心莲有清热解毒、凉血、消肿、燥湿的功效。穿心莲内酯是一种天然抗生素,其结构简式如下图所示。下列关于穿心莲内酯说法不正确的是

A. 该有机物的分子式为: $C_{20}H_{32}O_5$

B. 分子中含有 3 种官能团

C. 能发生加成反应、消去反应和聚合反应

D. 1mol 该物质分别与足量的 Na、NaOH 反应,消耗二者的物质的量之比为 3:1



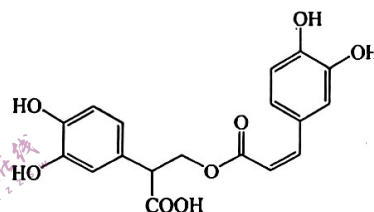
15. 迷迭香酸是从蜂花属植物中提取得到的酸性物质,其结构如图。下列叙述正确的是

A. 迷迭香酸属于芳香烃

B. 迷迭香酸分子式为 $C_{17}H_{16}O_8$

C. 迷迭香酸可以发生加成反应、水解反应和酯化反应

D. 1 mol 迷迭香酸最多能和 9 mol 氢气发生加成反应



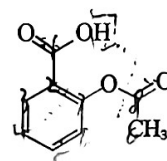
16. 阿司匹林是影响人类历史进程和走向的化学药品,其化学名称为乙酰水杨酸(结构如图),下列关于乙酰水杨酸的说法正确的是

A. 分子式为 $C_9H_{10}O_4$

B. 1mol 乙酰水杨酸与 NaOH 溶液反应消耗 NaOH 2 mol

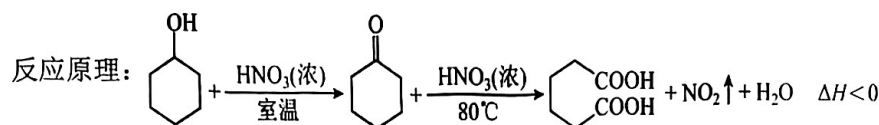
C. 分子中含有 3 种官能团

D. 1mol 乙酰水杨酸与足量的 Na 反应生成 $11.2LH_2$ (标况下)



二、非选择题 (4 小题, 共 56 分)

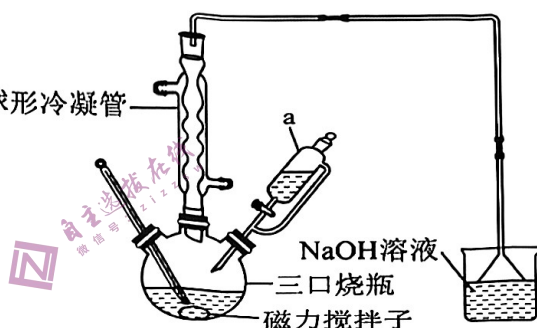
17、(16 分) 己二酸, 微溶于水, 在水中的溶解度随温度变化较大, 当溶液温度由 28°C 升至 78°C 时, 其溶解度可增大 20 倍。己二酸是一种重要的有机二元酸, 在化工生产、有机合成工业、医药、润滑剂制造等方面都有重要作用。某同学在实验室用如图所示的装置(夹持装置已略去)制备己二酸。



实验步骤: ①按如图所示连接好装置, _____。

②在仪器 a 中加入 5.2mL (约为 0.05mol) 环己醇, 球形冷凝管
三口烧瓶中加入浓硝酸(适当过量)

③开启磁力搅拌子, 并通入冷凝水, 打开仪器 a
的活塞, 以 6~10 滴/min 的速度缓慢滴加环己
醇。



④在维持搅拌下, 控制温度为 80°C , 继续搅拌 30min。

⑤反应结束后, 按顺序拆除导气吸收装置和冷凝回流装置, 取出三口烧瓶, 置于冰水中冷却 20min 以上, 然后进行抽滤, 用母液洗涤滤饼 2~3 次, 即可制得己二酸粗品。

⑥将获得的己二酸粗品进行重结晶, 称重得精制己二酸的质量为 6.3g。

(1)连接好装置后, 还需要进行的操作为_____。

(2)仪器 a 的名称是_____, 仪器 a 中支管的用途是_____。

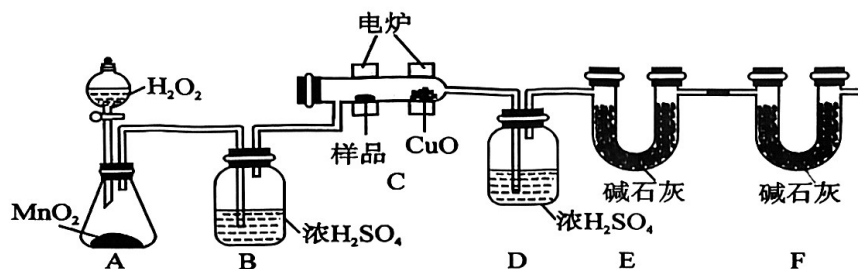
(3)本实验中控制温度为 80°C 的最佳方法是_____。

(4)控制环己醇滴加速度的目的是_____。

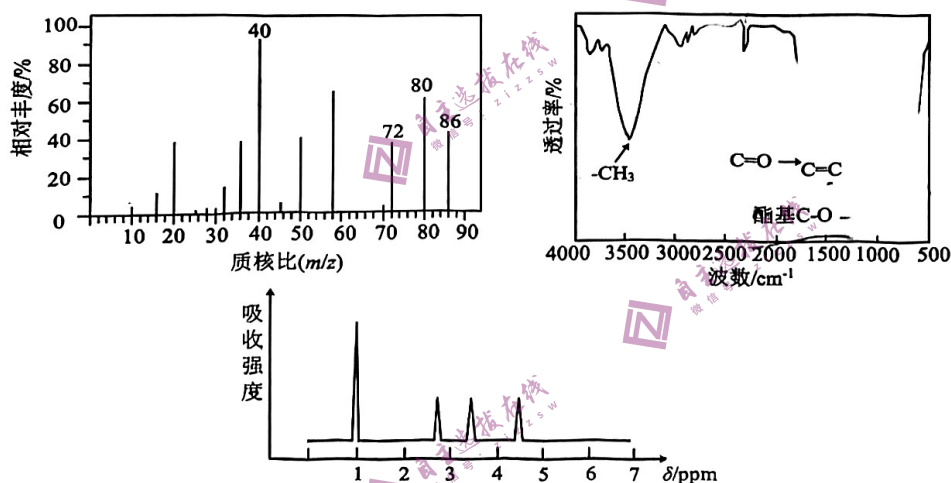
(5)倒置漏斗的作用是_____, 烧杯中发生反应(生成两种盐)的化学方程式为_____。

(6)该实验中己二酸的产率为_____(保留三位有效数字)%。

18、(12分) 某化学小组为测定样品有机物 G 的组成和结构，设计如图实验装置：



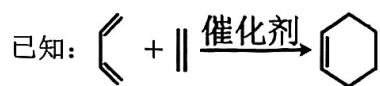
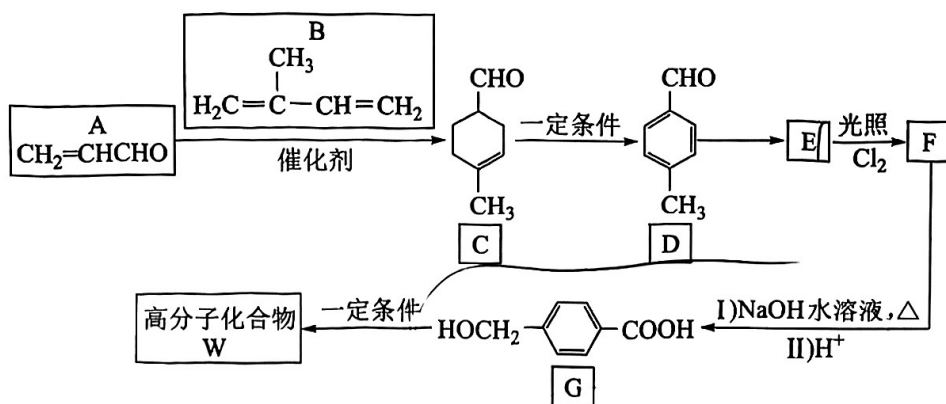
- 步骤：① 搭建装置，检测装置的气密性；② 准确称取 4.3g 样品有机物 G 放于电炉中；
 ③ 打开分液漏斗活塞，让 A 装置先反应一段时间；
 ④ 电炉通电，充分燃烧后产物只有水和二氧化碳，且被充分吸收；
 ⑤ 样品完全燃烧后，电炉断电，继续让 A 装置反应一段时间后再停止；
 ⑥ 测定装置 D 质量增加 2.7g，U 形管 E 质量增加 8.8g；
 ⑦ 拿样品 G 去相关机构做质谱、红外光谱和核磁共振氢谱，谱图如下所示。



回答下列问题：

- 装双氧水的仪器的名称是_____。装置 F 中碱石灰的作用是_____。
- 有机物 G 的分子式为_____，结构简式为_____。
- 有机物 G 的一些同分异构体能与碳酸氢钠溶液发生反应有气体生成，写出符合条件的 G 的所有同分异构体的结构简式(不考虑立体异构)_____。
- 下列说法正确的是_____。
 - 若删除装置 A，改成通空气，对分子式测定实验结果无影响
 - 装置 B 和 D 都可以用装有碱石灰的装置 E 替代
 - 如果没有 CuO，可能导致装置 E 所测物质的质量偏低
 - 如果没有步骤⑤，导致测量的分子式中氧元素含量偏高

19、(14分) W 是一种高分子功能材料，在生产、生活中有广泛应用。一种合成 W 的路线如图。



请回答下列问题：

(1) D 的名称是_____。G 中官能团名称是_____。

(2) 已知 E 的分子式为 $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$ ，F 的结构简式为_____。

(3) $\text{G} \rightarrow \text{W}$ 的化学方程式为_____。

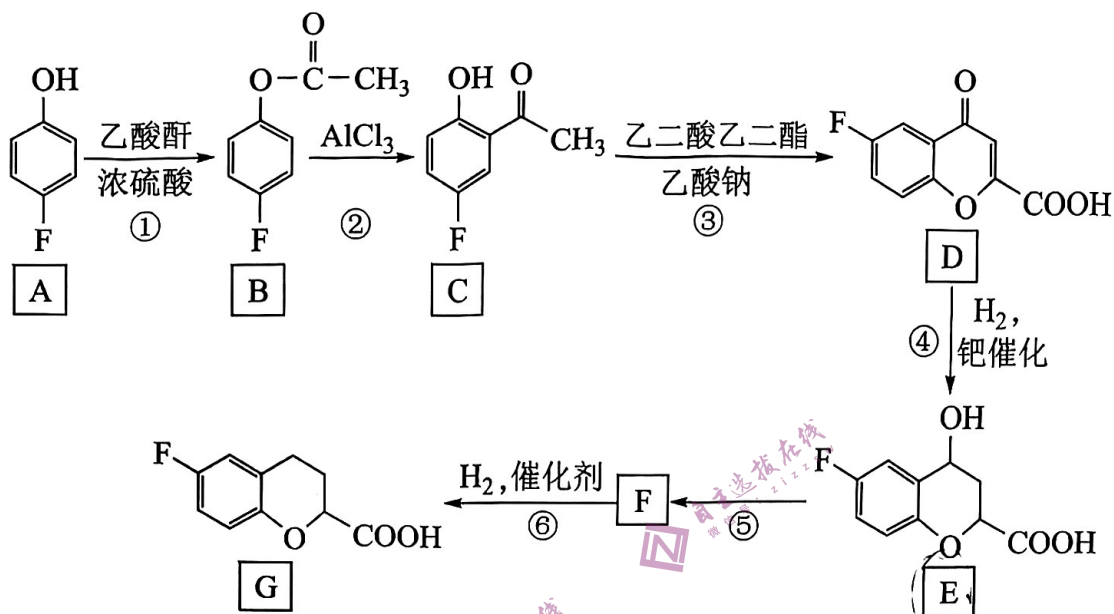
(4) M 是 G 的同分异构体，同时满足下列条件的结构有_____种(不考虑立体异构)。

①遇氯化铁溶液能发生显色反应；②能与 NaHCO_3 反应产生气体。

其中核磁共振氢谱上有 5 组峰且峰的面积比为 1 : 2 : 2 : 2 : 1 的结构简式为_____。

(5) 设计以 2, 3-二氯丁烷($\text{CH}_3\text{CHClCHClCH}_3$)、丙烯醛($\text{CH}_2=\text{CHCHO}$)为原料合成苯甲醛的合成路线_____(无机试剂任选)。

20、(14 分) 奈必洛尔是一种用于血管扩张的降血压药物，一种合成奈必洛尔中间体 G 的部分流程如下：



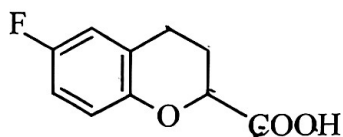
已知：乙酸酐的结构简式为 $\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$ 。请回答下列问题：

(1) B 中所含官能团的名称是_____；反应①的反应类型是_____。

(2) 反应①的化学方程式为_____。

(3) 反应⑤的化学方程式为_____。

(4) 研究发现，当分子中含有手性碳原子时，该分子就会存在对映异构体。G 分子具有对映异构体，请用“*”标记 G 分子中的手性碳原子_____。



(5) 写出满足下列条件的 E 的同分异构体的两个结构简式：_____、_____。

i. 苯环上只有三个取代基

ii. 核磁共振氢谱图 ($^1\text{H}-\text{NMR}$) 中只有 4 组吸收峰

iii. 1mol 该物质与足量 NaHCO_3 溶液反应生成 2mol CO_2