

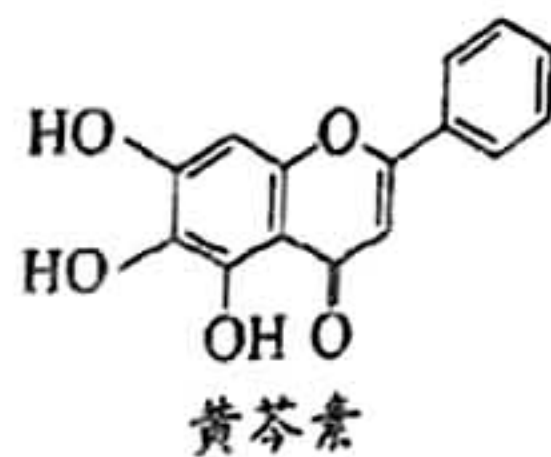
化学试卷

考生须知	1. 本试卷有 2 道大题，共 10 页。考试时长 90 分钟，满分 100 分 2. 考生务必将答案填写在答题纸上 3. 可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 K-39
------	--

一、选择题（1~25 题，每题 2 分，共 50 分。每小题只有 1 个选项符合题意）

我国科研人员发现中药成分黄芩素能明显抑制新冠病毒的活性。下列有关黄芩素的说法不正确的是

- A. 分子中有 3 种官能团
- B. 能与 CH_3COOH 溶液反应
- C. 可发生氧化反应
- D. 能与 Br_2 发生加成反应



2. 气态 ClO_3^- 分子的空间构型是

- A. 直线形
- B. 平面三角形
- C. 四面体形
- D. 三角锥形

3. 下列各组物质的晶体中，化学键类型相同，晶体类型也相同的是

- A. SO_2 和 SiO_2
- B. CO_2 和 H_2O
- C. NaCl 和 HCl
- D. CCl_4 和 KCl

4. 下列说法不正确的是

- A. PCl_3 是由极性键构成的极性分子
- B. H^+ 能与 H_2O 以配位键形成 H_3O^+
- C. 分子晶体中，分子间作用力越大，分子越稳定
- D. 对固体进行 X 射线衍射测定是区分晶体和非晶体最可靠的科学方法

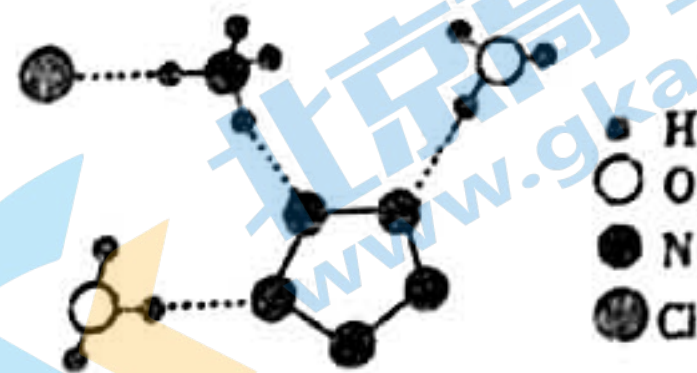
5. “类推”是一种重要的学习方法，但有时会产生错误的结论，下列类推结论正确的是

- A. NaCl 晶体中含有离子键，则 MgCl_2 晶体中也含有离子键
- B. IVA 族元素氢化物的沸点顺序是 $\text{GeH}_4 > \text{SiH}_4 > \text{CH}_4$ ，则 VA 族元素氢化物的沸点顺序是 $\text{AsH}_3 > \text{PH}_3 > \text{NH}_3$
- C. 晶体中有阴离子，必有阳离子，则晶体中有阳离子，必有阴离子
- D. 金刚石中碳原子的杂化类型为 sp^3 杂化，则石墨中碳原子的杂化类型也为 sp^3 杂化

6. 下列关于沸点的比较中，不正确的是

- A. $\text{Cl}_2 < \text{Br}_2 < \text{I}_2$
- B. 邻羟基苯甲醛 > 对羟基苯甲醛
- C. $\text{CH}_3\text{Cl} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- D. 金刚石 > 碳化硅 > 硅晶体

7. 我国科学家最近成功合成了世界上首个五氮阴离子盐 $(N_5)_6(H_3O)_3(NH_4)_4Cl$ (用 R 代表)。经 X 射线衍射测得化合物 R 的晶体结构, 其局部结构如下图所示, 从结构角度分析 R 中两种阳离子的不同之处是



- A. 中心原子的杂化轨道类型
- B. 中心原子的价层电子对数
- C. 空间结构
- D. 共价键类型

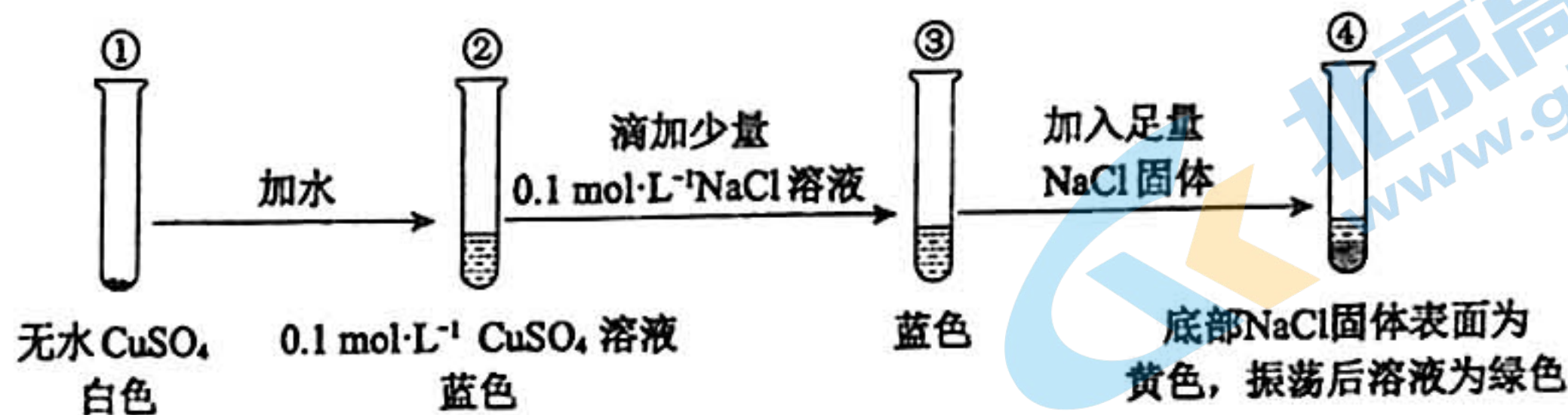
8. 下列有关冰和干冰的叙述不正确的是

- A. 干冰中只存在范德华力不存在氢键
- B. 干冰和冰都是由分子密堆积形成的晶体
- C. 干冰比冰的熔点低
- D. 冰中存在氢键, 每个水分子周围有 4 个紧邻的水分子

9. 为了探究 $SbCl_5$ 、 $SnCl_4$ 是否为离子化合物, 可以进行下列实验, 其中合理的是

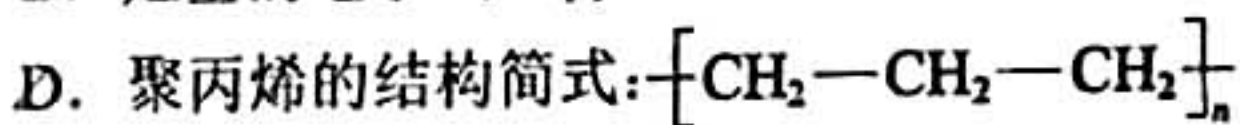
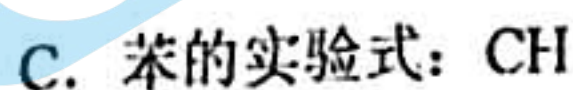
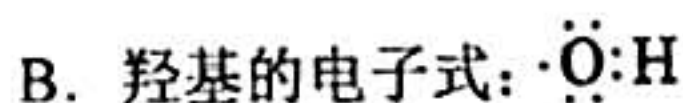
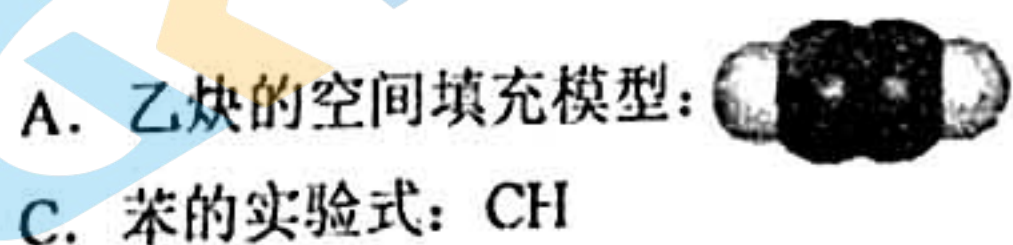
选项	实验	结论
A	常温下观察, $SbCl_5$ 为黄色液体, $SnCl_4$ 为无色液体	都是离子化合物
B	测定熔点, 依次为 $2.8^\circ C$ 、 $-33^\circ C$	都不是离子化合物
C	分别溶解于水中, 各滴入 HNO_3 酸化的 $AgNO_3$ 溶液, 产生白色沉淀	都是离子化合物
D	测定两种物质水溶液导电性, 发现都可以导电	都是离子化合物

10. 某同学通过实验研究铜盐溶液颜色的变化。下列说法不正确的是

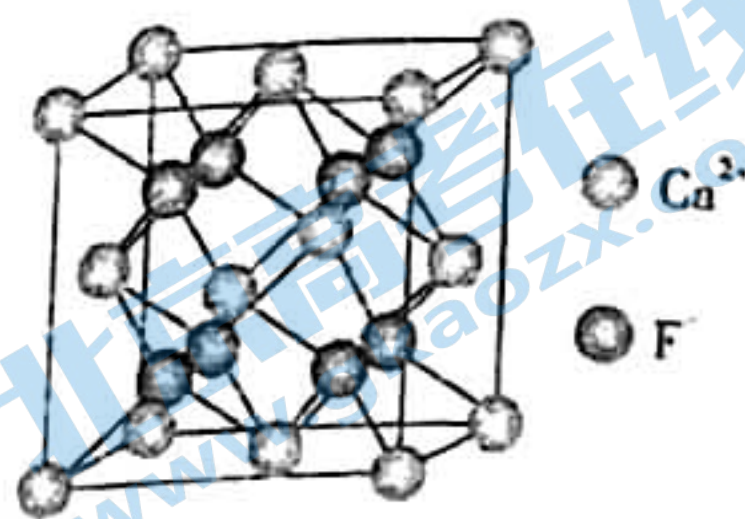


- A. 由①②可知, ②中溶液呈蓝色是 Cu^{2+} 与水分子作用的结果
- B. 由④可知, Cu^{2+} 与 Cl^- 可能会结合产生黄色物质
- C. 由③④可知, Cl^- 的浓度对铜盐溶液的颜色有影响
- D. 由②③④可知, $CuCl_2$ 溶液一定为绿色

11. 下列化学用语或模型不正确的是



12. 萤石是制作光学玻璃的原料之一，其主要成分氟化钙的晶胞结构如下图所示。下列说法正确的是



- A. 氟化钙的化学式为 CaF
- B. 每个晶胞中含有 14 个 Ca^{2+}
- C. 每个晶胞中含有 8 个 F^-
- D. 每个 Ca^{2+} 周围距离最近且等距的 F^- 有 4 个

13. 某炔烃经催化加氢后，得到 2-甲基丁烷，则该炔烃是

- A. 2-甲基-1-丁炔
- B. 2-甲基-3-丁炔
- C. 3-甲基-1-丁炔
- D. 3-甲基-2-丁炔

14. 制取较纯的一氯乙烷，下列方法合理的是

- A. 乙烷和氯气取代
- B. 乙烯和氯气加成
- C. 乙烯和氯化氢加成
- D. 乙烯加成氢气，再用氯气取代

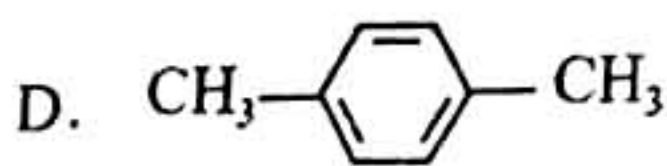
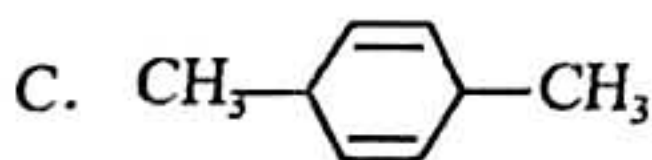
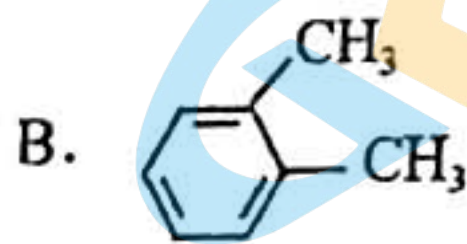
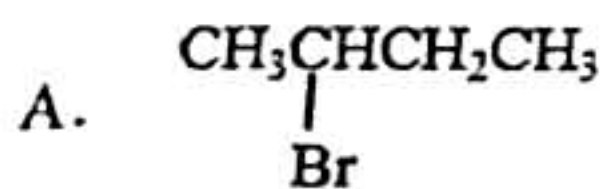
15. 下列操作不正确的是

- A. 用饱和食盐水替代水跟电石作用，可以减缓产生乙炔的速率
- B. 含不溶性杂质的粗苯甲酸进行重结晶分离的操作步骤之一是趁热过滤
- C. 向溴乙烷中加入 NaOH 溶液，加热后滴加 AgNO_3 溶液，检验其中的溴元素
- D. 溴苯中除溴，用稀 NaOH 溶液洗涤后分液

16. 某有机化合物 6.4g 在氧气中完全燃烧，只生成 8.8g CO_2 和 7.2g H_2O ，下列关于该有机物的说法中不正确的是

- A. 属于醇类
- B. 碳、氢原子个数比为 1:4
- C. 相对分子质量为 32
- D. 无法确定分子式

17. 下列有机化合物中，在核磁共振氢谱中出现三组峰，且其峰面积之比为 3:1:1 的是



18. 下列鉴别方法不可行的是

- A. 用水鉴别乙醇和溴苯
- B. 用溴水鉴别苯和环己烷
- C. 用红外光谱鉴别丙醛和 1-丙醇
- D. 用核磁共振氢谱鉴别 1-溴丙烷和 2-溴丙烷

19. 已知某苯的同系物 A 使酸性 KMnO_4 溶液褪色，其分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$ ，苯环上只有一个侧链。已知烷基直接与苯环相连的 C 原子上连有 H 原子，才能使酸性 KMnO_4 溶液褪色，则符合条件的有机物 A 的可能结构有

- A. 2 种 B. 3 种 C. 4 种 D. 5 种

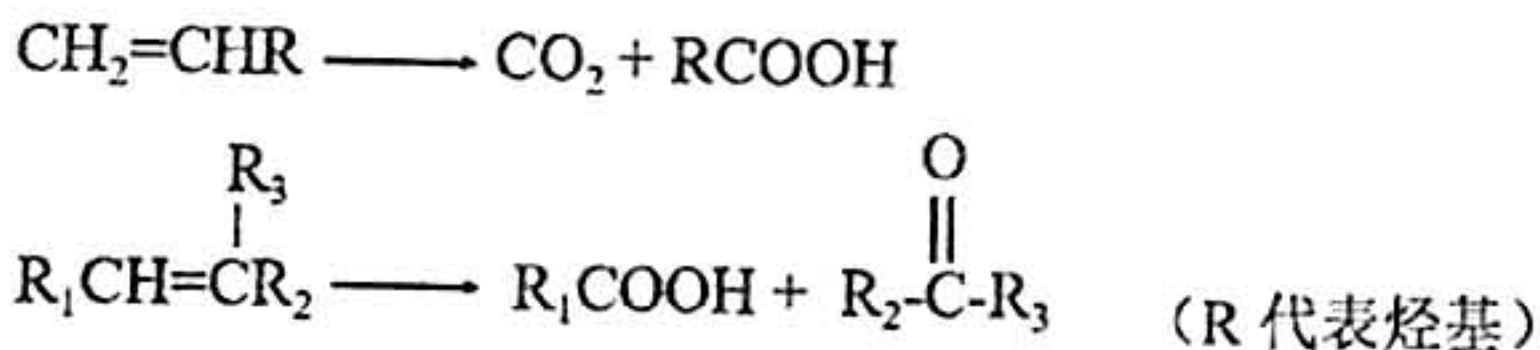
20. 下列分离提纯方法不正确的是

- A. 乙醇中含有少量水，可以加 CaO 过滤后蒸馏
 B. 实验室制乙炔中含有杂质 H_2S ，可用硫酸铜溶液洗气
 C. 用 CCl_4 萃取分液分离碘化钠和单质碘的水溶液
 D. 除去己烷中少量的己烯，加溴水后分液

21. 下列实验事实不能用基团间相互影响来解释的是

- A. 乙醇与钠的反应没有水与钠的反应剧烈
 B. 甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色而甲烷不能
 C. 乙烯能发生加成反应而乙烷不能
 D. 苯、甲苯发生硝化反应生成一硝基取代产物时，甲苯的反应温度更低

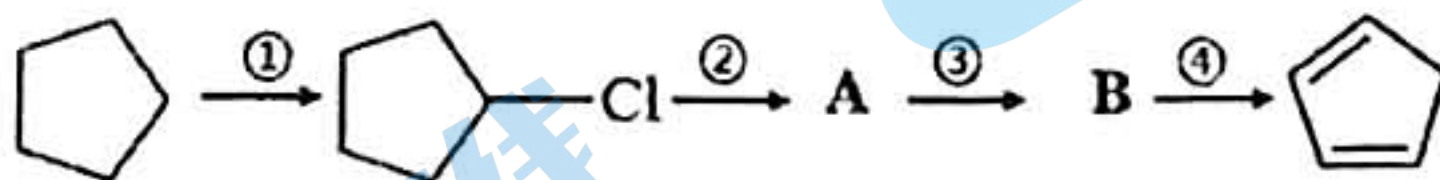
22. 烯烃被酸性高锰酸钾溶液氧化的规律是：


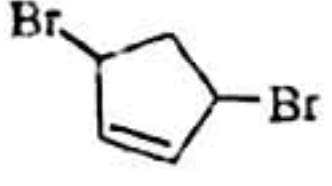


现有某烯烃分子式为 C_4H_8 ，被酸性高锰酸钾溶液氧化后不可能得到的产物是

- A. 只有 CH_3COOH B. CO_2 和 $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$
 C. CO_2 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ D. HCOOH 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

23. 下面是以环戊烷为原料制备环戊二烯的合成路线，下列说法不正确的是



- A. A 的结构简式为 
 B. 反应④的反应试剂和反应条件是 NaOH 醇溶液、加热
 C. ②③④的反应类型分别为消去反应、加成反应、消去反应
 D. 环戊二烯与 Br_2 以 1:1 的物质的量之比加成，可生成 

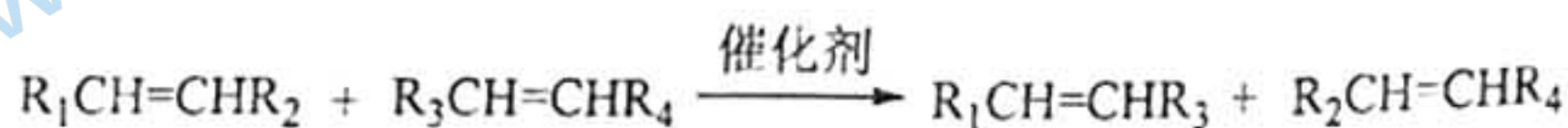
24.在一定条件下,苯与氯气在氯化铁催化下连续反应,生成以氯苯、氯化氢为主要产物,邻二氯苯、对二氯苯为次要产物的粗氯代苯混合物。有关物质的沸点、熔点如下:

	氯苯	邻二氯苯	对二氯苯
沸点 / °C	132.2	180.5	174
熔点 / °C	-45.6	-15	53

下列说法不正确的是

- A. 该反应属于取代反应
 - B. 反应放出的氯化氢可以用水吸收
 - C. 用蒸馏的方法可将邻二氯苯从有机混合物中最先分离出来
 - D. 从上述两种二氯苯混合物中,用冷却结晶的方法可将对二氯苯分离出来
- 25.一定条件下,烯烃分子间可发生如图所示的“复分解反应”,形象的称为“交换舞伴的反应”。

这一过程可以用化学方程式表示为:



据此判断,下列反应的方程式不正确的是

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5 + \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5 + \text{CH}_2=\text{CH}_2$
- B. $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{C}_6\text{H}_{10} + \text{CH}_2=\text{CH}_2$
- C. $n \text{ C}_6\text{H}_{10} \xrightarrow{\text{催化剂}} \left[\text{CH}(\text{CH}_2)_4\text{CH} \right]_n$
- D. $n \text{ CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \left[\text{CH}-\text{CH} \right]_{2n}$

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#), 获取更多试题资料及排名分析信息。

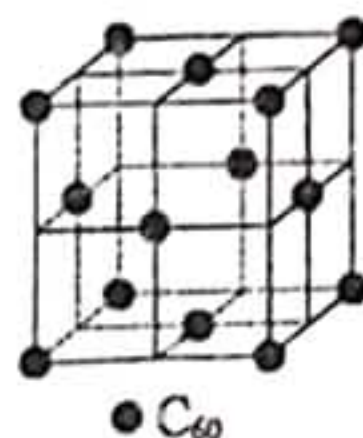
二、非选择题 (26~30 题, 共 50 分)

26. (8 分) 金属 K 和 C_{60} 能够发生反应产生一系列金属球碳盐 K_xC_{60} , 部分金属球碳盐具有超导性, 是球碳族化合物的研究热点之一。

(1) K_xC_{60} 中含有的化学键类型为_____。

(2) C_{60} 晶体中分子密堆积, 其晶胞结构如右图所示。

C_{60} 晶体属于_____晶体, 每个 C_{60} 分子周围等距离且紧邻的 C_{60} 有_____个。



(3) 某种 K_xC_{60} 的晶胞结构如右图所示。

C_{60}^{x-} 位于立方体晶胞的顶点和面心, K^+ 位于晶胞的体心和棱心,

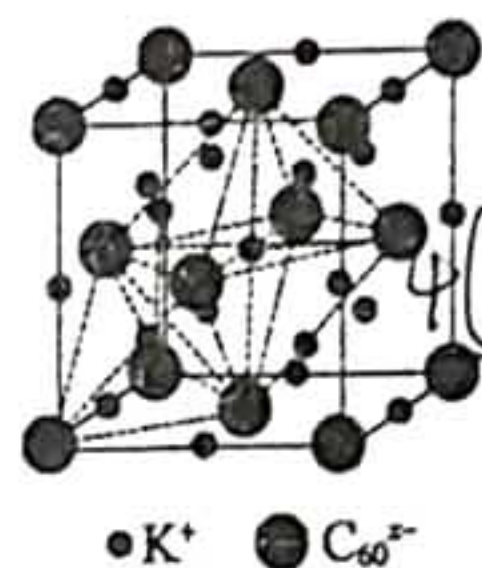
另外晶胞内还有 8 个 K^+ 。

① K_xC_{60} 中 $x =$ _____。

② K_xC_{60} 的熔点高于 C_{60} , 原因是_____。

③ 该晶胞立方体的边长为 a cm, N_A 为阿伏加德罗常数的值,

则晶体的密度为_____ $g\ cm^3$ 。

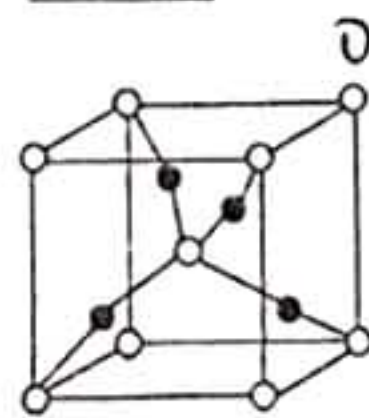
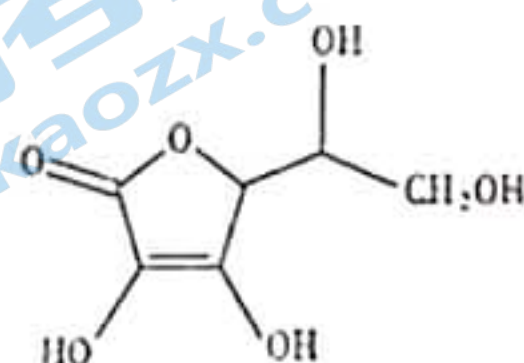


27. (8 分) Cu_2O 广泛应用于太阳能电池领域, 可以 $CuSO_4$ 、 $NaOH$ 和抗坏血酸为原料制备 Cu_2O 。

(1) Cu^{2+} 基态核外电子排布式为_____。

(2) 向 $CuSO_4$ 溶液中逐滴加入过量氨水, 先产生蓝色沉淀后沉淀溶解变成蓝色溶液, 生成 $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$, 此过程涉及的离子方程式为_____; 形成的配合物 $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ 中的中心离子是_____, 配体是_____, 配位数是_____。

(3) 图 1 分子中碳原子的轨道杂化类型为_____和_____。



(4) 一个 Cu_2O 晶胞 (见图 2) 中, 氧离子的数目为_____。


28. (12分)

I. 用化学用语填空

(1) 有机物 $\begin{matrix} \text{CH}_3 & \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | & | \\ \text{CH}_3 & \text{C}_2\text{H}_5 \end{matrix}$ 用系统命名法命名为_____。

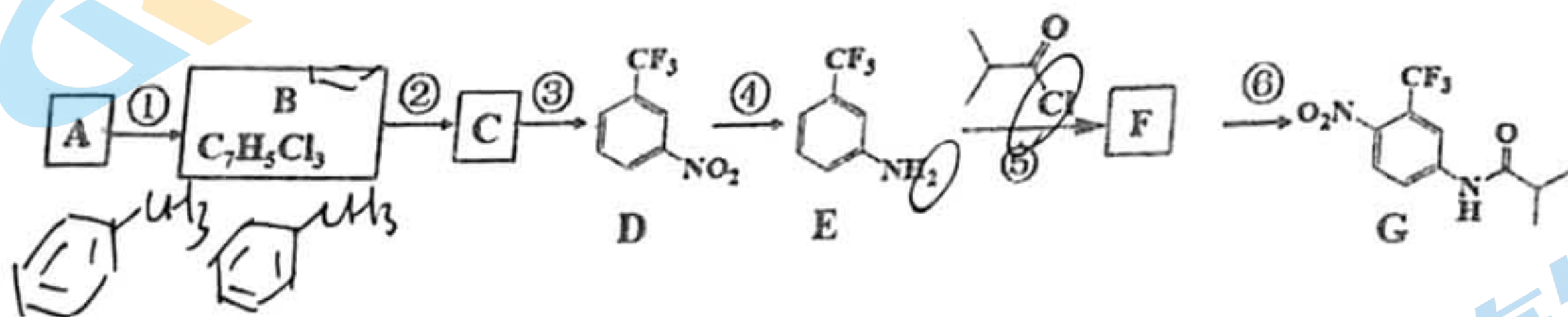
(2) 2, 4-二甲基-1, 3-戊二烯的结构简式为_____。

(3) 用苯制备溴苯反应的化学方程式为_____。

(4)  $\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 发生加聚反应的化学方程式为_____。

(5) _____ (填结构简式) 经过加聚反应生成 $\text{---}[\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{COOCH}_3)]_n\text{---}$ 。

II. 氟他胺 G 是一种可用于治疗肿瘤的药物。实验室由芳香烃 A 制备 G 的合成路线如下:



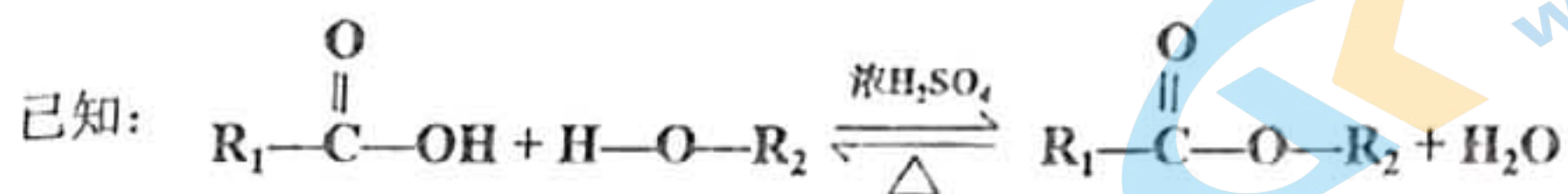
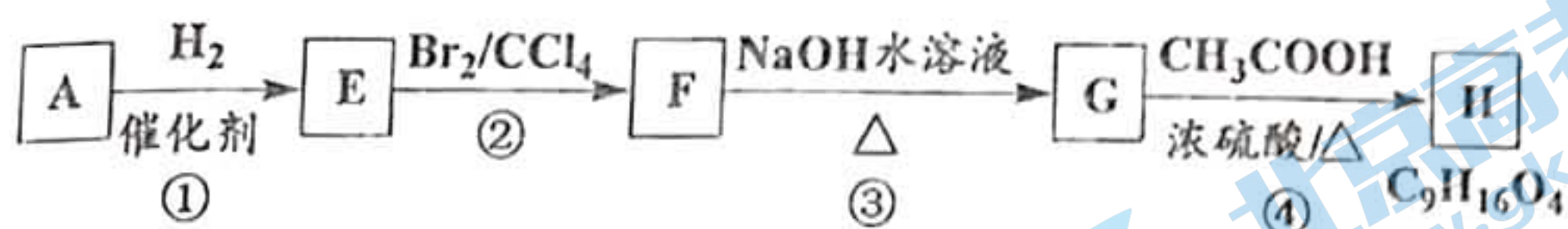
(1) 芳香烃 A 的结构简式为_____:

由 A 生成 B 的反应方程式为_____。

(2) ⑥的反应试剂和反应条件分别是_____。该反应的类型是_____。

(3) ⑤的反应方程式为_____。

29. (9分) 有机化合物 A~H 的转换关系如下所示:



请回答下列问题:

(1) 链烃 A 的分子式为 C_5H_8 , 结构中有支链且只有一个官能团, 则 A 的结构简式是

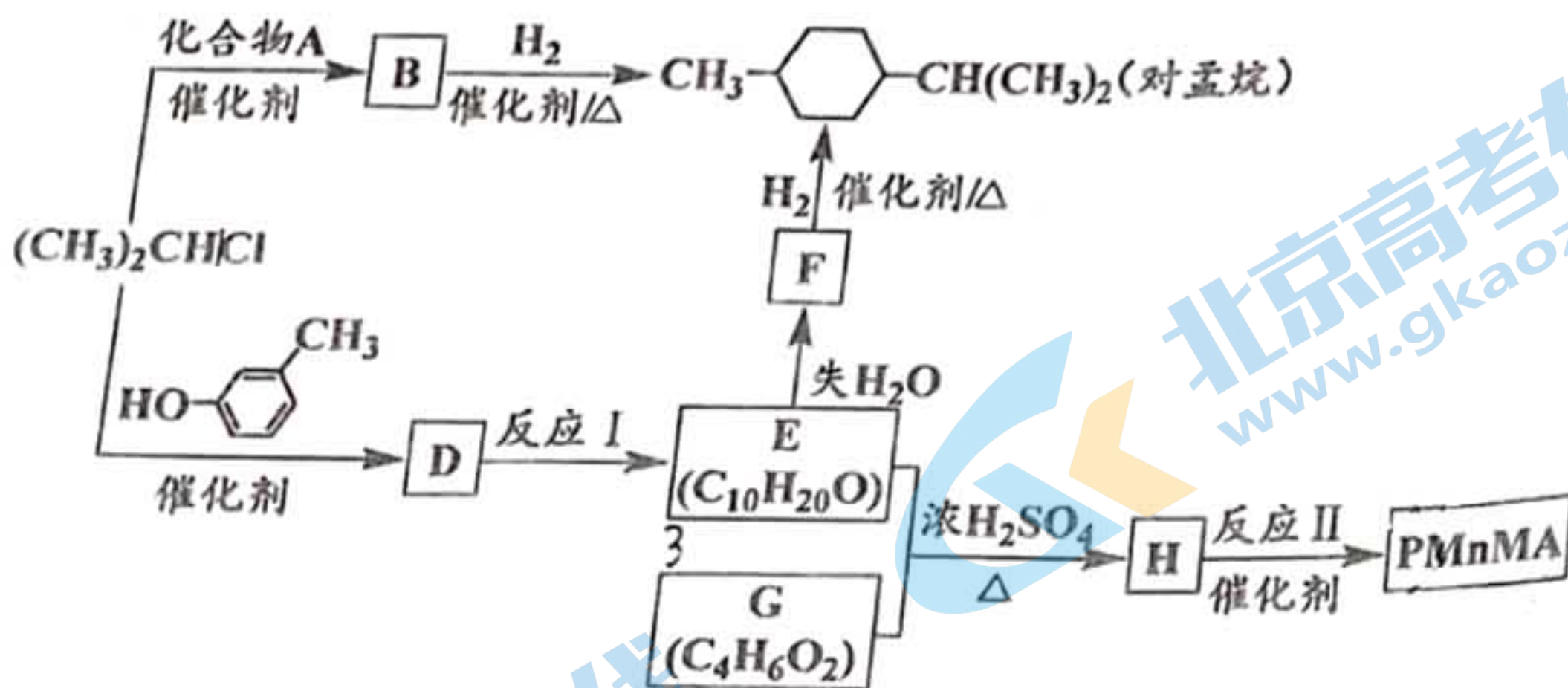
(2) 已知 E 是 A 与等物质的量的 H_2 反应的产物。则反应②化学方程式是: _____。

(3) 写出反应③的化学方程式: _____。

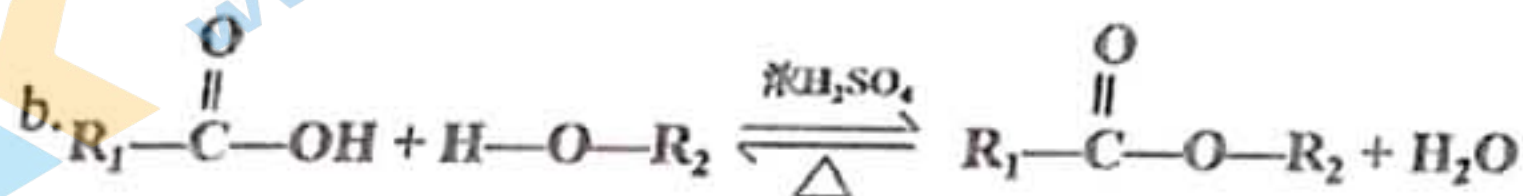
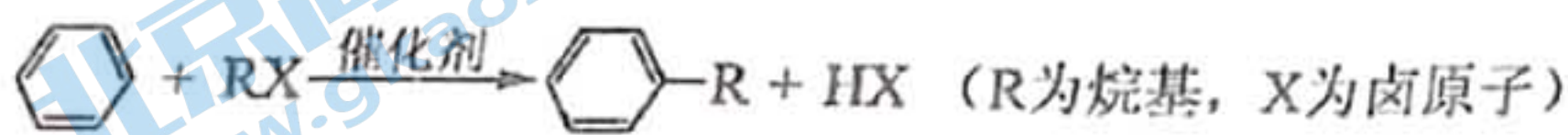
(4) 写出反应④的化学方程式: _____。

(5) C 是 A 的同分异构体, 其一氯代物只有一种, 则 C 的结构简式为 _____。

30. (13分) 有机溶剂对孟烷、耐热型特种高分子功能材料 PMnMA 的合成路线如下:



已知: a. 芳香化合物苯环上的氢原子可被卤代烷中的烷基取代。如:



(1) B 为芳香烃。

①由 B 生成对孟烷的反应类型是_____。

② $(\text{CH}_3)_2\text{CHCl}$ 的官能团名称为_____。

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCl}$ 与 A 生成 B 的反应化学方程式是_____。

(2) 已知 E 不能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色; E 生成 F 的反应条件为“浓硫酸、加热”。

① F 的结构简式可能为 $\text{H}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, 还可能为:_____。

②反应 I 的化学方程式是_____。

(3) 下列说法中正确的是 (选填字母)_____。

a. B 可使酸性高锰酸钾溶液褪色 b. 生成 H 的反应为消去反应

c. F 不能使酸性高锰酸钾溶液褪色 d. E 的沸点高于对孟烷

G 的结构中含有羧基 ($-\text{COOH}$) 且有顺反异构, 写出符合条件的一种结构简式:

_____, 最终产物高分子功能材料 PMnMA 的结构简式为_____ (写出一

种即可)。

草 稿 纸



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjkzx

官方网站: www.gaokzx.com

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjkzx\)](https://www.gkaozx.com), 获取更多试题资料及排名分析信息。