

## 化学选择性必修 2、3

命题人：\_\_\_\_\_ 审核人：\_\_\_\_\_ 得分：\_\_\_\_\_

一、选择题（每题只有一个正确选项，请将相应序号填涂在机读卡上；每小题 2 分，共 46 分）



1. 白居易在《秦中吟·重赋》中说“厚地植桑麻，所用济生民”，其中“麻”属于

- A. 淀粉                      B. 纤维素                      C. 蛋白质                      D. 油脂

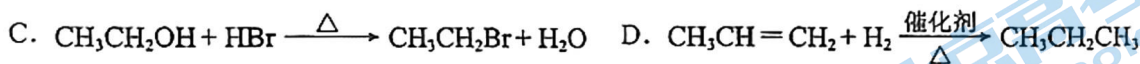
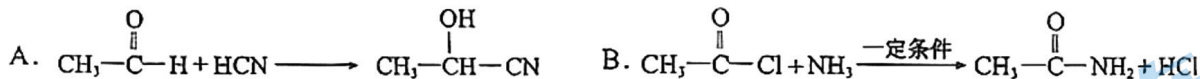
2. 化学与生产、生活密切相关。下列说法不正确的是

- A. 糖类、油脂、蛋白质均可发生水解反应  
B. 甘氨酸既能与盐酸反应，也能与 NaOH 溶液反应  
C. 淀粉供给人体能量时，先在体内水解成葡萄糖再被氧化  
D. 75%的酒精能使蛋白质变性，能用于消毒以预防新冠肺炎

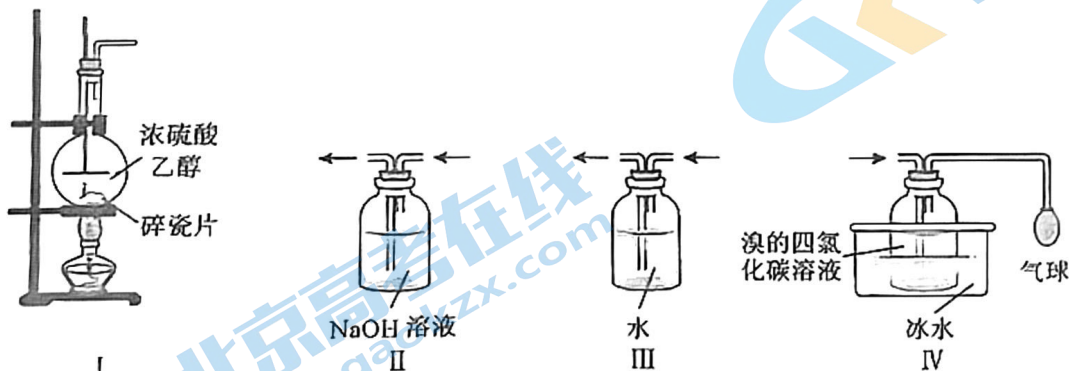
3. 下列说法正确的是

- A. 羟基的电子式为： $[\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H}]^-$                       B. 葡萄糖的结构简式： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
C. 乙酸的空间填充模型为：                      D. 螺戊烷（）所有碳原子处于同一平面

4. 下列反应产物不能用反应物中键的极性解释的是



5. 利用如图所示装置（部分夹持装置略去）不能达到相应实验目的的是



- A. 利用装置 I 制取乙烯                      B. 利用装置 II 除去乙烯中的  $\text{CO}_2$  和  $\text{SO}_2$   
C. 利用装置 III 收集乙烯                      D. 利用装置 IV 验证乙烯的不饱和性

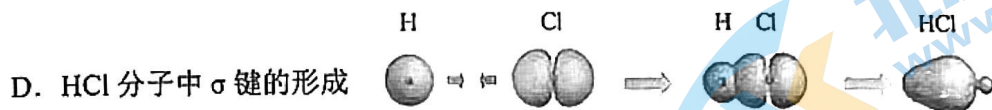
6. 下列化学用语或图示不正确的是

A. 1-丁烯的实验式:  $\text{CH}_2$

B.  $\text{SO}_3^{2-}$  的 VSEPR 模型:



C. 基态 Cr 原子的价层电子排布式:  $3d^5 4s^1$



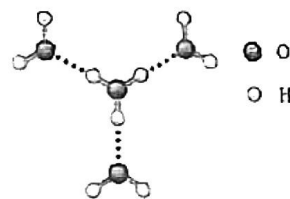
7. 我国科学家利用高分辨原子力显微镜技术, 首次拍摄到质子在水层中的原子级分辨图像, 发现两种结构的水合质子, 其中一种结构如右图所示。下列有关该水合质子的说法正确的是

A. 化学式为  $\text{H}_9\text{O}_4^+$

B. 氢、氧原子都处于同一平面

C. 氢、氧原子间均以氢键结合

D. 图中所有  $\text{H}-\text{O}-\text{H}$  键角都相同



8. 下列说法不正确的是

A. 银镜反应后试管壁上的银镜, 用稀硝酸洗涤

B. 盛放过苯酚的试剂瓶中残留的苯酚, 用酒精洗涤

C. 淀粉溶液加稀硫酸共热后, 加入新制  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  悬浊液, 可检验淀粉水解产物

D. 将 2% 的氨水逐滴滴入 2% 的  $\text{AgNO}_3$  溶液, 直至沉淀恰好消失溶解, 可制得银氨溶液

9. 广藿香(如图 1)是十大广药(粤十味)之一, 在广东的主产地是湛江、肇庆等地。具有开胃止呕、发表解暑之功效, 是藿香正气水的主要成分。愈创木烯(结构简式如图 2)是广藿香的重要提取物之一。下列有关愈创木烯的说法正确的是

A. 常温下是气体

B. 属于乙烯的同系物

C. 除了甲基碳原子为  $\text{sp}^3$  杂化, 其他碳原子为  $\text{sp}^2$  杂化

D. 能与  $\text{Br}_2$  发生加成反应

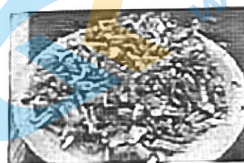


图1

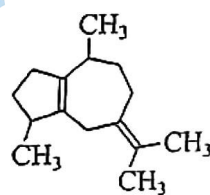


图2

10. 下列说法不正确的是

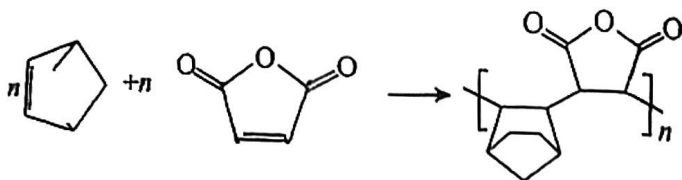
A. 冠醚与碱金属的分子识别作用可加快高锰酸钾氧化烯烃反应的速率

B. 纤维素和硝酸可以发生酯化反应生成纤维素硝酸酯

C. 超分子具有分子识别的特征, 杯酚与  $\text{C}_{60}$  之间可通过共价键形成超分子进而实现  $\text{C}_{60}$  和  $\text{C}_{70}$  的分离

D. 新冠疫苗一般采用冷藏存放, 以避免蛋白质变性

11. 制造芯片需用光刻胶。某光刻胶(X)的合成反应如图:




降冰片烯

马来酸酐

X

下列说法正确的是

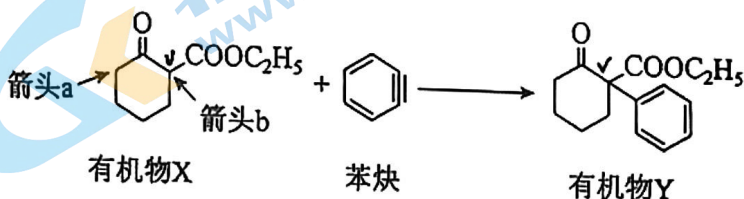
A. 降冰片烯可由环戊二烯 (  ) 和乙烯反应获得

B. 1 mol X 最多可与 2 mol NaOH 反应

C. 马来酸酐的某种同分异构体中不可能所有碳原子共线

D. 降冰片烯能发生加成反应, 不能发生取代反应

12. 苯炔不对称芳基化反应如下:



有机物X

苯炔

有机物Y

下列说法错误的是

A. 箭头 b 所示 C-H 键比箭头 a 所示 C-H 键活泼

B. 苯炔不能使酸性高锰酸钾溶液褪色, 也不与溴水反应

C. 有机物 X 分子、有机物 Y 分子均含有 1 个手性碳原子

D. 有机物 Y 分子中苯环上的一氯代物有三种

13. 卤代烃的水解反应常伴随消去反应的发生。溴乙烷与 NaOH 水溶液共热一段时间后, 下列实验设计能 ) 达到对应目的是

A. 观察反应后溶液的分层现象, 检验溴乙烷是否完全反应

B. 取反应后溶液滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液, 检验是否有  $\text{Br}^-$  生成

C. 取反应后溶液加入一小块金属 Na, 检验是否有乙醇生成

D. 将产生的气体通入酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液, 检验是否有乙烯生成

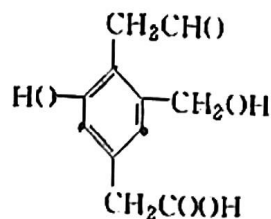
14. 某有机物的结构简式如图所示, 下列说法正确的是

A. Na、NaOH、 $\text{NaHCO}_3$  分别与等物质的量的该物质恰好完全反应时, 消耗 Na、NaOH、 $\text{NaHCO}_3$  的物质的量之比为 3: 2: 1。

B. 1 mol 该有机物最多可以与 3 mol  $\text{H}_2$  发生加成反应

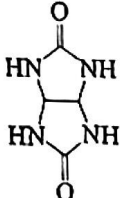
C. 该有机物能发生氧化反应、消去反应、取代反应和缩聚反应

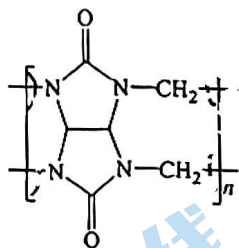
D. 1 mol 该有机物最多能与 2 mol  $\text{Br}_2$  反应



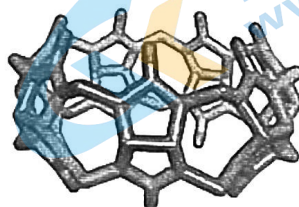


20. 瓜环[n] ( $n=5,6,7,8,\dots$ ) 是一种具有大杯空腔、两端开口的化合物 (结构如图), 在分子开关、催化剂

药物载体等方面有广泛应用。瓜环[n]可由  和 HCHO 在一定条件下合成。



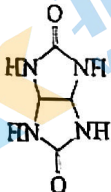
瓜环[n]



瓜环[7]

下列说法不正确的是

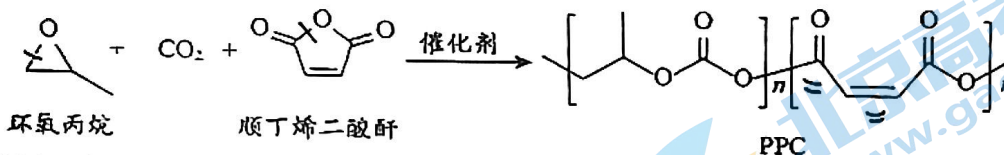
A. 合成瓜环的两种单体中分别含有酰胺基和醛基

B.  分子间可能存在不同类型的氢键

C. 生成瓜环[n]的反应中, 有  $\pi$  键断裂

D. 合成 1 mol 瓜环[7]时, 有 7 mol 水生成

21. 一种可完全降解的环保型塑料 (PPC) 的合成路线如下:



下列说法不正确的是

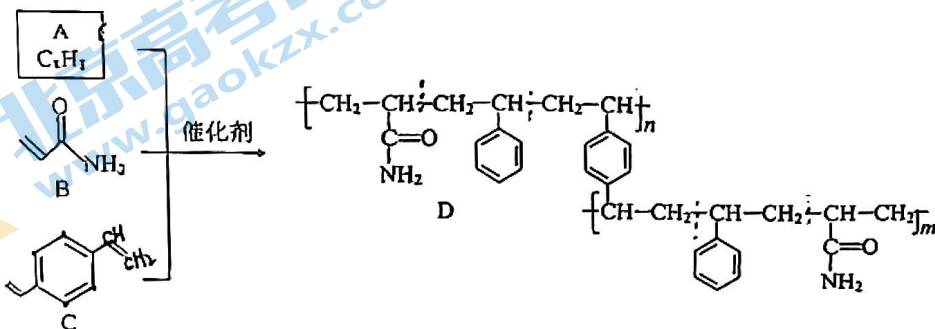
A. PPC 中含有 2 种官能团

B. 聚合过程中没有小分子生成

C. 顺丁烯二酸酐可使  $\text{Br}_2$  的  $\text{CCl}_4$  溶液褪色

D. 由于 PPC 中存在碳碳双键, 可进行交联改性

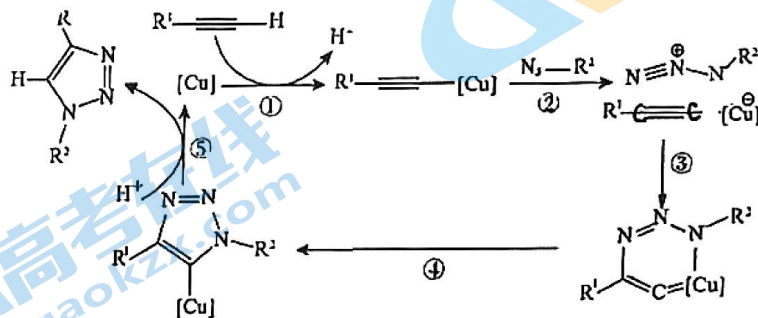
22. D 是一种具有交联结构的吸附性高分子材料, 其部分合成路线如下图。



下列说法不正确的是

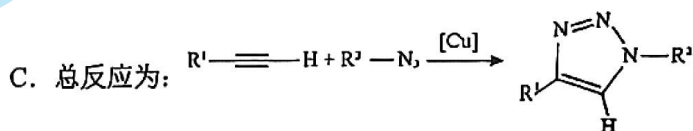
- A. A、B、C 生成 D 的反应是加聚反应
- B. C 中的核磁共振氢谱图吸收峰面积之比为 2: 1: 1: 1
- C. D 在碱性条件下水解可以生成  $\text{NH}_3$
- D. 生成 1 mol D 参与反应的 A、B 物质的量之比为 1: 1

23. 2022 年诺贝尔化学奖授予在“点击化学和生物正交化学”领域做出贡献的三位科学家。点击化学经典反应之一是：一价铜[Cu]催化的叠氮化物-端炔烃环加成反应，反应机理示意如下。



下列说法正确的是

- A. 第一电离能:  $\text{O} > \text{N} > \text{C} > \text{Cu}$
- B. 反应③过程中, 涉及到极性键和非极性键的断裂和形成

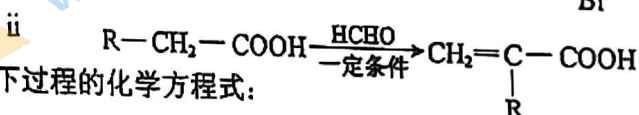
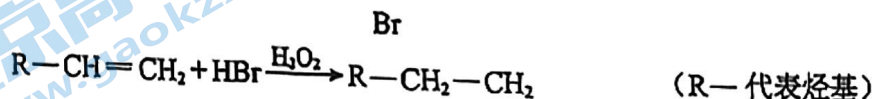
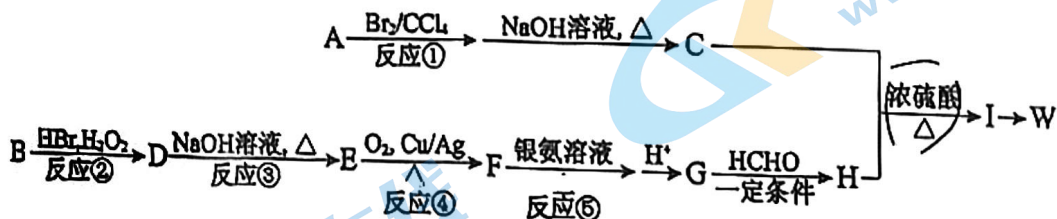


- D. 一价铜[Cu]催化剂能有效降低总反应的焓变 加快反应速率

二、非选择题 (共 54 分; 请将答案填写在答题纸上)

24. (10 分) 气态烃 A 及其同系物 B 是重要的化工原料。已知 A 的相对分子质量为 28。

由 A、B 经如下反应可制得软质隐形眼镜材料 W (  $\left[ \text{CH}_2 - \underset{\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} \right]_n$  )。



(1) 写出如下过程的化学方程式:

① E→F: \_\_\_\_\_。

② 反应⑤: \_\_\_\_\_。

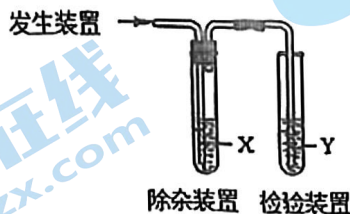
③ 在一定条件下 I→W: \_\_\_\_\_。

④ 在一定条件下 C 与草酸 (乙二酸) 发生缩聚反应: \_\_\_\_\_。

⑤  在足量碱的作用下 (NaOH 水溶液) 充分反应: \_\_\_\_\_。

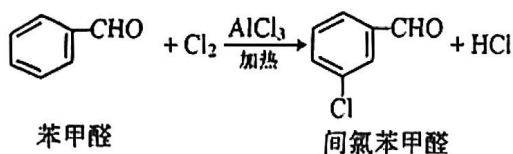
⑥ 酚醛树脂是另一种具有良好性能的高分子材料, 写出苯酚与甲醛在酸催化、加热的条件下生成酚醛树脂的反应: \_\_\_\_\_。

(2) 用下图装置进行实验, 为达到实验目的, 写出除杂试剂 X, 不需要除杂的写“无”。



发生装置	试剂 X	试剂 Y	实验目的
$\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ 与 $\text{NaOH}$ (乙醇溶液) 共热	①	$\text{Br}_2$ 的 $\text{CCl}_4$ 溶液	检验乙烯
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 与浓 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 加热至 $170^\circ\text{C}$	②	$\text{KMnO}_4$ 酸性溶液	检验乙烯
电石与饱和食盐水	③	$\text{Br}_2$ 的 $\text{CCl}_4$ 溶液	检验乙炔
醋酸与 $\text{Na}_2\text{CO}_3$	④	苯酚钠溶液	证明酸性: 醋酸 > 碳酸 > 苯酚

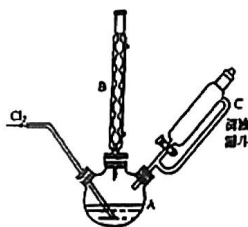
25. (10分) 间氯苯甲醛是重要的有机化工产品, 沸点 213.5°C, 密度 1.24 g/mL。实验室制取间氯苯甲醛的反应原理为:



实验操作如下:

- (1) 向溶剂二氯乙烷中加催化剂, 再滴加 10.2 mL 苯甲醛, 加热 (39~40°C)、搅拌。
- (2) 通入干燥氯气反应, 获得粗产品。
- (3) 粗产品经萃取、干燥、减压蒸馏, 得到间氯苯甲醛 8.5 mL。

实验装置如下:



请回答下列问题:

- (1) 仪器 B 的名称是\_\_\_\_\_。
- (2) 该实验采用恒温加热, 为控制反应温度, 仪器 A 处可采用\_\_\_\_\_加热的方法。
- (3) 该实验要求无水操作, 理由是\_\_\_\_\_。
- (4) 滴液漏斗外侧的玻璃导管的作用是\_\_\_\_\_。
- (5) 三组平行实验中苯甲醛转化率和选择性随时间的变化关系如下表:

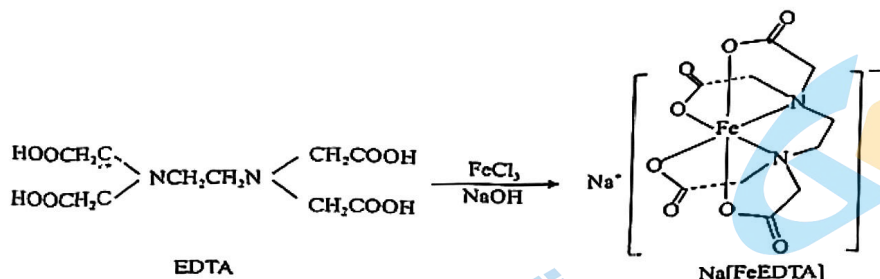
反应时间 (min)	20	30	40
转化率 (%)	76.32	89.62	93.00
选择性 (%)	89.70	88.24	75.19

其他条件不变时, 反应(氯化)的最佳时长为\_\_\_\_\_分钟。随着反应时间延长, 选择性下降的原因是\_\_\_\_\_。

- (6) 已知苯甲醛密度 1.04 g/mL, 设苯甲醛的相对分子质量为 a, 间氯苯甲醛的相对分子质量为 b, 则间氯苯甲醛的产率为\_\_\_\_\_ (写出表达式)。



26. (11分) 乙二胺四乙酸铁钠可用于感光材料冲洗药品及漂白剂, 化学式为 $C_{10}H_{12}FeN_2NaO_8$ ; 工业上用 EDTA 与  $FeCl_3$ 、 $NaOH$  溶液发生反应进行制备, 合成路线如下:



回答下列问题:

(1) 基态氯原子的价层电子排布图为\_\_\_\_\_。

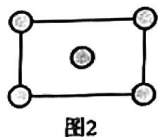
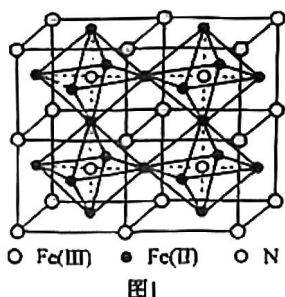
(2) 下列氮原子能量最高的是\_\_\_\_\_ (填标号)。

A.  $1s^1 2s^1 2p^5$       B.  $1s^2 2s^2 2p^3$       C.  $1s^1 2s^2 2p^4$       D.  $1s^2 2s^1 2p^4$

(3) EDTA 的组成元素中 C、N、O 的第一电离能由大到小顺序为\_\_\_\_\_ (填元素符号)。碳原子的杂化轨道类型为\_\_\_\_\_。

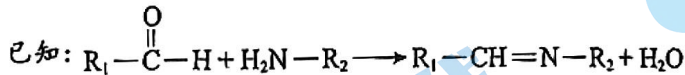
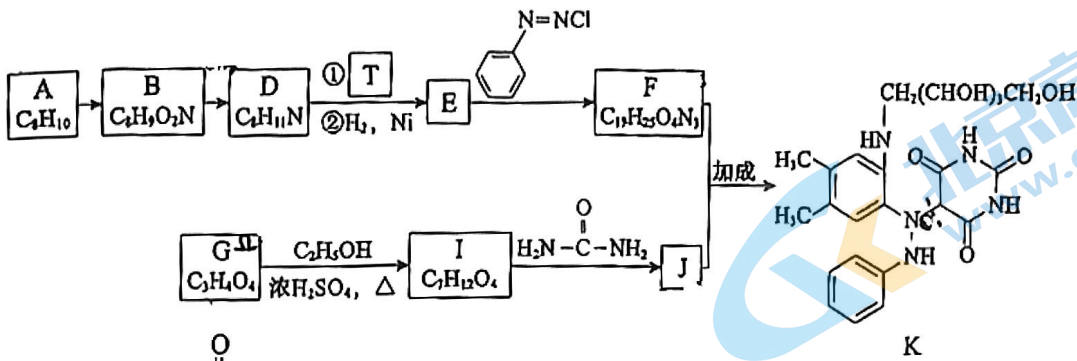
(4)  $NH_3$  中 N—H 键的键角小于  $CH_4$  中 C—H 键的键角, 其原因为\_\_\_\_\_。

(5) 某种 Fe、N 组成的磁性化合物的结构如图 1 所示, N 随机排列在 Fe 构成的正八面体的空隙中。该磁性化合物的化学式为\_\_\_\_\_。

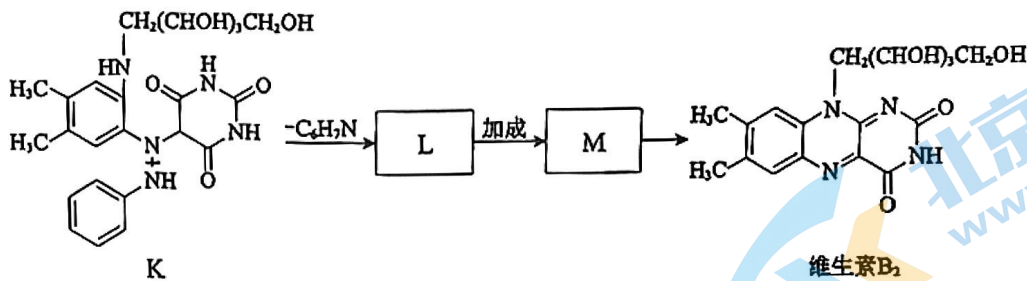


(6) 在元素周期表中, 铁元素位于\_\_\_\_\_区 (填“s”“p”“d”或“ds”)。铁的某种晶胞含 2 个原子, 晶胞沿面对角线的位置切下之后可以得到如图 2 所示的截面。假设铁的原子半径为  $a$  nm, 则该铁晶体的密度为\_\_\_\_\_  $g \cdot cm^{-3}$  (列出计算式, 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值, Fe 的相对原子质量为 56)。

27. (11分) 维生素 B<sub>2</sub> 可用于治疗口角炎等疾病, 其中间体 K 的合成路线如下(部分试剂和反应条件略去)。

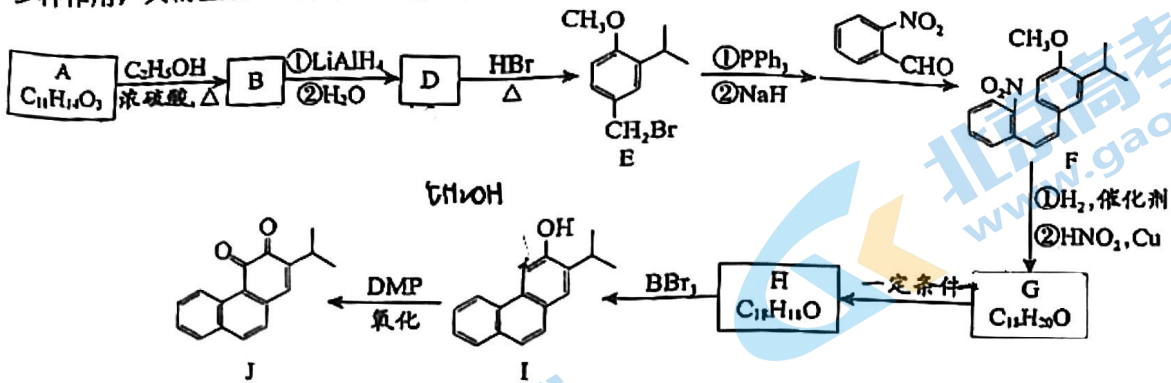


- (1) A 是芳香族化合物, 其名称是\_\_\_\_\_。
- (2) A→B 所需试剂和反应条件是\_\_\_\_\_。
- (3) D 的官能团是\_\_\_\_\_。
- (4) 下列有关戊糖 T 的说法正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。
  - a. 属于单糖
  - b. 可用酸性 KMnO<sub>4</sub> 溶液检验其中是否含有醛基
  - c. 存在含碳碳双键的酯类同分异构体
- (5) E 的结构简式是\_\_\_\_\_。
- (6) I→J 的方程式是\_\_\_\_\_。
- (7) 由 K 经过以下转化可合成维生素 B<sub>2</sub>。

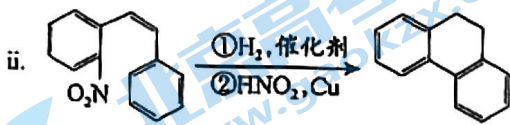


M 的结构简式是\_\_\_\_\_。

28. (12分) 丹参酮系列化合物是中药丹参的主要活性成分, 具有抗菌消炎、活血化瘀、促进伤口愈合等多种作用, 其衍生物J的合成路线如下:



已知: i.  $\text{RCOOR}' \xrightarrow[\text{②H}_2\text{O}]{\text{①LiAlH}_4} \text{RCH}_2\text{OH} + \text{R}'\text{OH}$



(1) 中含有的官能团是硝基和\_\_\_\_\_。

(2) A→B 的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) D→E 的反应类型为\_\_\_\_\_。

(4) 下列关于化合物B、D的说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

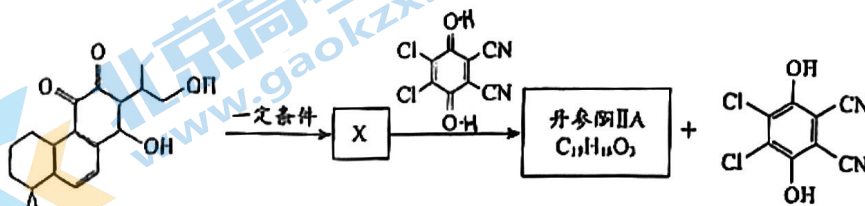
- a. D 含有手性碳原子  $\lambda$
- b. B 和 D 均能使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液褪色
- c. B 和 D 在水中的溶解性:  $B < D$
- d. B 的一种同分异构体含有苯环和碳碳双键, 且 1 mol 该异构体能与 3 mol  $\text{NaOH}$  反应

(5) 由 F 制备 G 的反应中, 同时会生成一种副产物 G', 它与 G 互为同分异构体, G' 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(6) H 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(7) 已知 I→J 反应过程中 1 mol DMP 可得 2 mol 电子, 则反应中 I 与 DMP 的物质的量之比为\_\_\_\_\_。

(8) 丹参酮 IIA 的合成过程中有如下转化, 已知 X 含三种官能团, 不与金属 Na 反应放出  $\text{H}_2$ , 丹参酮 IIA 分子中所有与氧原子连接的碳均为  $\text{sp}^2$  杂化。



写出 X、丹参酮 IIA 的结构简式: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

## 北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年7月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新 最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者底部栏目<**高一高二**>**期末试题**>，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

