(2024年，第1题)

1. 关于天津博物馆典藏文物的相关化学知识，判断错误的是

A. 太保鼎(西周)的材质是青铜，青铜属于合金

B. 《雪景寒林图》(北宋)材质是绢(蚕丝织品)，绢属于天然高分子制品

C. 白釉龙柄联腹传瓶(隋)，其材质是陶瓷，陶瓷属于无机非金属材料

D. 乾隆款珐琅彩芍药雉鸡图玉壶春瓶(清)，其珐琅彩由矿物颜料经高温烧制而成，该颜料属于有机化合物

(2024年，第4题)

2. 我国学者在碳化硅表面制备出超高迁移率半导体外延石墨烯。下列说法正确的是

A. 是离子化合物 B. 晶体的熔点高、硬度大

C. 核素的质子数为8 D. 石墨烯属于烯烃

(2024年，第7题)

3. 实验室中下列做法错误的是

A. 含重金属离子(如等)的废液，加水稀释后排放

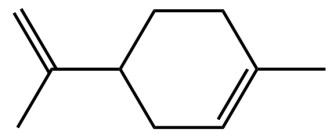
B. 轻微烫伤时，先用洁净的冷水处理，再涂抹烫伤药膏

C. 乙炔等可燃性气体点燃前要检验纯度

D 将有机废液收集后送专业机构处理

(2024年，第9题)

4. 柠檬烯是芳香植物和水果中的常见组分。下列有关它的说法错误的是



柠檬烯

A. 属于不饱和烃 B. 所含碳原子采取或杂化

C. 与氯气能发生1，2-加成和1，4-加成 D. 可发生聚合反应

(2024年，第12题)

5. 甲胺水溶液中存在以下平衡：。已知：时，的，的。下列说法错误的是

A. 的

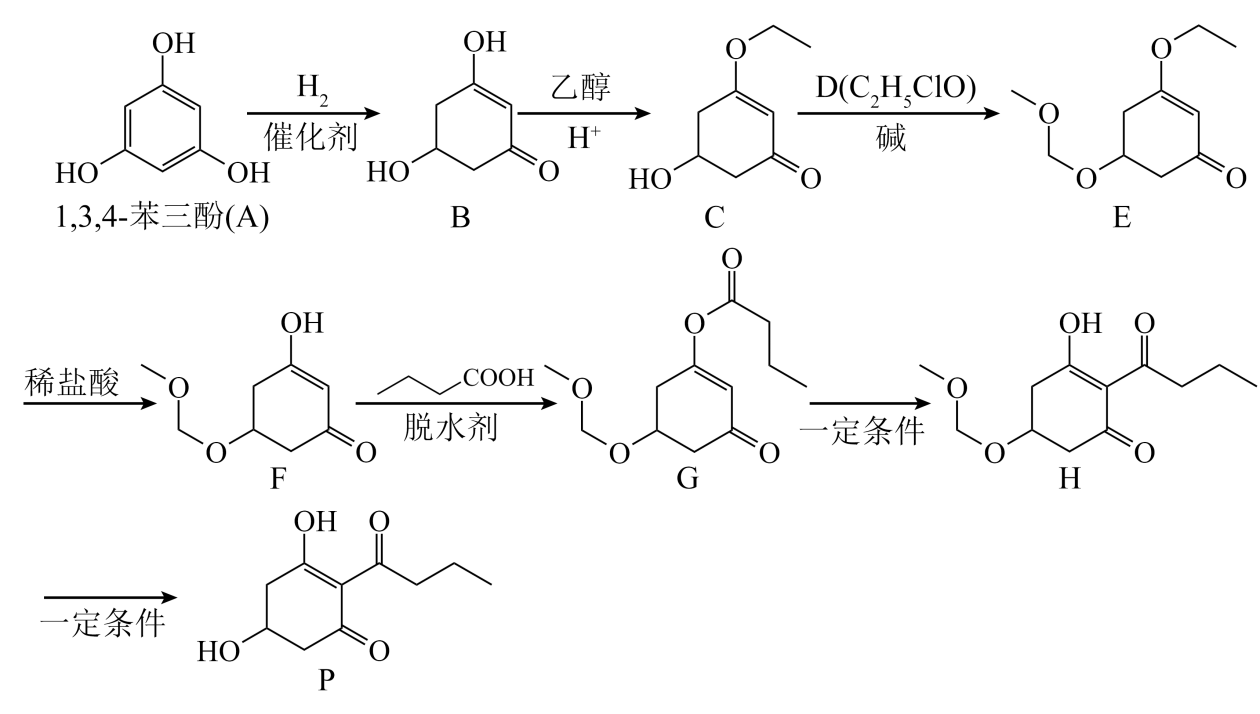
B. 溶液中存在

C. 时，溶液与溶液相比，溶液中的小

D. 溶液与相同浓度的溶液以任意比例混合，混合液中存在

(2024年，第14题)

6. 天然产物P是具有除草活性的植物化感物质，其合成路线如下：



（1）A因官能团位置不同而产生的异构体(不包含A)数目为\_\_\_\_\_\_\_；其中核磁共振氢谱有四组峰的异构体的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_，系统命名为\_\_\_\_\_\_\_。

（2）B的含氧官能团名称为\_\_\_\_\_\_\_。

（3）写出的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_。

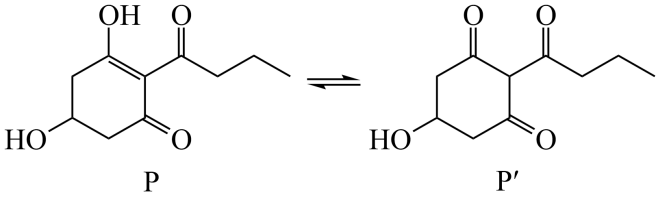
（4）D的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_。

（5）的反应类型为\_\_\_\_\_\_\_。

（6）根据G与H的分子结构，判断下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。

a．二者互为同分异构体 b．H的水溶性相对较高 c．不能用红外光谱区分二者

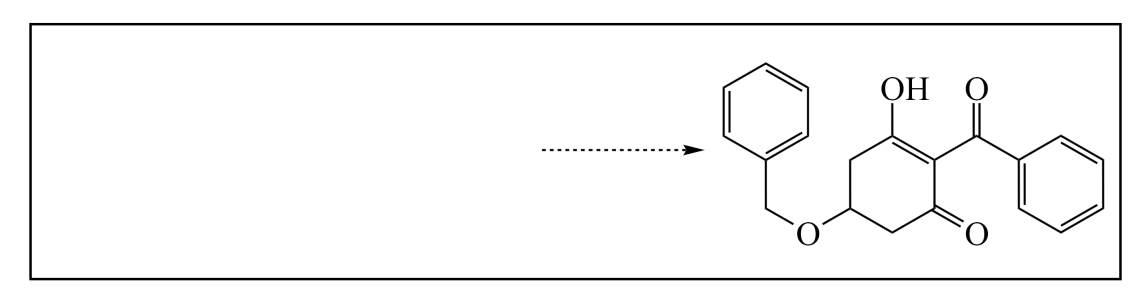
（7）已知产物P在常温下存在如下互变异构平衡。下列说法错误的是\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。



a．P和经催化加氢可得相同产物 b．P和互为构造异构体

c．P存在分子内氢键 d．含有手性碳原子

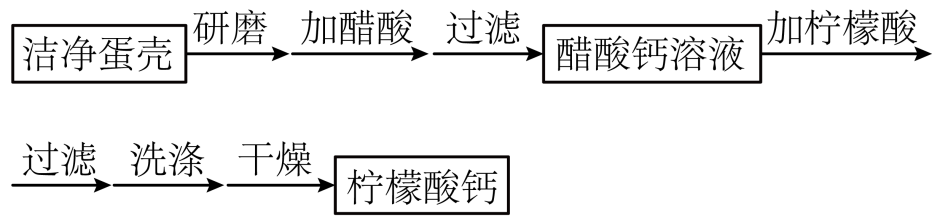
（8）已知氯代烃与醇在碱的作用下生成醚。以甲苯和化合物C为原料，参照题干路线，完成目标化合物的合成\_\_\_\_\_\_\_(无机试剂任选)。



(2024年，第15题)

7. 柠檬酸钙微溶于水、难溶于乙醇，是一种安全的食品补钙剂。某学习小组以蛋壳为主要原料，开展制备柠檬酸钙的如下实验。

Ⅰ．实验流程



（1）实验中，需将蛋壳研磨成粉，其目的是\_\_\_\_\_\_\_。

（2）写出蛋壳主要成分与醋酸反应的离子方程式\_\_\_\_\_\_\_，此反应的实验现象是\_\_\_\_\_\_\_。

（3）实验流程中，先将蛋壳粉与醋酸反应，而不是直接与柠檬酸溶液反应。解释该设计的理由\_\_\_\_\_\_\_。

（4）过滤时用到的玻璃仪器有\_\_\_\_\_\_\_。

（5）洗涤柠檬酸钙最适宜的试剂是\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。

a．水 b．乙醇 c．醋酸

（6）上述实验流程中可循环使用的反应物为\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅱ．柠檬酸钙样品纯度的测定

已知：柠檬酸钙的摩尔质量为与按(物质的量之比)形成稳定配合物。

将干燥后的柠檬酸钙样品置于锥形瓶中，按照滴定要求将其配成浅液，用溶液调节大于13，加入钙指示剂，用的标准溶液滴定至试液由紫红色变为蓝色，达到滴定终点，消耗标准溶液。

（7）配制溶液时，需将洗涤烧杯内壁和玻璃棒洗涤液一并转移至容量瓶中，其目的是\_\_\_\_\_\_\_。教科网学九星

（8）测定实验中，滴定管用蒸馏水洗涤后，加入标准溶液之前，需进行的操作为\_\_\_\_\_\_\_。若滴定所用锥形瓶在使用前洗净但未干燥，会导致测定结果\_\_\_\_\_\_\_(填“偏高”、“偏低”或“无影响”)。

（9）样品中柠檬酸钙质量分数的表达式是\_\_\_\_\_\_\_(用字母表示)。