

# 华东师大二附中 2022 学年 12 月阶段反馈

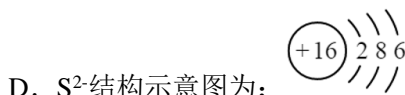
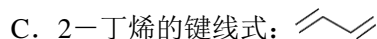
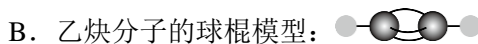
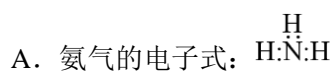
## 高二化学

(考试时间: 60 分钟 满分: 100 分)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 S-32 Cl-35.5

### 一、选择题 (每小题只有一个正确答案, 每小题 2 分, 共 40 分)

1. 下列表示正确的是



2. 下列各组变化中, 前者属于物理变化, 后者属于化学变化的是

A. 煤的干馏, 钢铁生锈

B. 岩石风化, 石油分馏

C. 海水晒盐, 白磷自燃

D. 食物腐败, 铝的钝化

3. 下列有机物中, 一定条件下不能与  $\text{H}_2$  发生反应的是

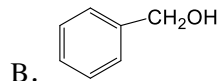
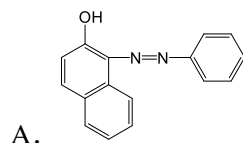
A. 乙醇

B. 乙烯

C. 苯

D. 丙酮

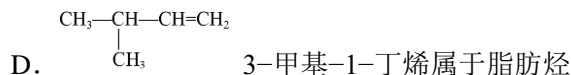
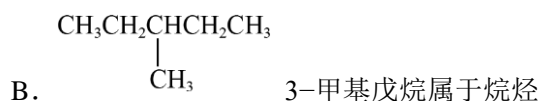
4. 向下列溶液中滴入  $\text{FeCl}_3$  溶液, 颜色无明显变化的是



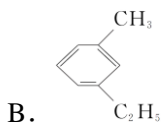
C. KSCN 溶液

D. NaI 溶液

5. 下列各有机物的分类或命名不正确的是



6. 下列苯的同系物分别与液溴和铁粉发生反应, 苯环上的氢原子被取代, 所得一溴代物有三种同分异构体的是



C. 对二甲苯

D. 乙苯

7. 质量为  $a\text{ g}$  的铜丝在火焰上灼烧至黑色，趁热放入下列物质中，铜丝变红而质量仍为  $a\text{ g}$  的是

- A. 乙醇                      B. 盐酸                      C.  $\text{CO}_2$                       D.  $\text{KCl}$  溶液

8. 下列物质各  $1\text{ mol}$  与足量的银氨溶液反应析出银的质量相等的是

- ① $\text{HCHO}$     ② $\text{CH}_3\text{CHO}$     ③ $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$     ④ $\text{OHC}(\text{CH}_2)_3\text{CHO}$

- A. ①②③                      B. ①④                      C. ①②③④                      D. ③④

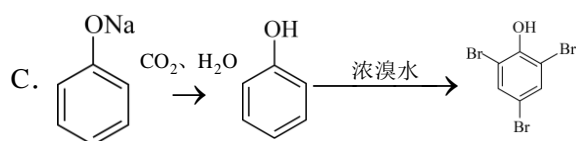
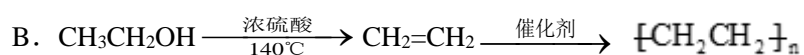
9. 下列实验方案不能达到实验目的是

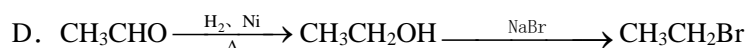
	实验目的	实验方案
A	证明溴乙烷发生消去反应有乙烯生成	向试管中加入适量的溴乙烷和 $\text{NaOH}$ 的乙醇溶液，加热，将反应产生的气体通入溴的四氯化碳溶液
B	检验卤代烃中卤原子的种类	将溴乙烷与氢氧化钠溶液共热，取冷却后反应液，滴加硝酸酸化后滴加硝酸银溶液
C	验证乙炔能被酸性高锰酸钾溶液氧化	将电石与饱和食盐水反应生成的气体通入酸性高锰酸钾溶液，观察溶液是否褪色
D	验证苯和液溴在 $\text{FeBr}_3$ 催化下发生取代反应	将反应产生的混合气体先通入四氯化碳溶液再通入 $\text{AgNO}_3$ 溶液，观察是否有淡黄色沉淀生成

10. 在实验室中，下列除去括号内杂质的方法正确的是

- A. 乙烷（乙烯）：通入氢气，在一定条件下反应  
 B.  $\text{C}_2\text{H}_2$ （ $\text{CO}_2$ ）：通过装有氢氧化钠溶液的洗气瓶  
 C. 二氧化碳（二氧化硫）：通过装有  $\text{BaCl}_2$ （稀硝酸）溶液的洗气瓶  
 D. 溴苯（溴）：加入  $\text{KI}$  溶液，分液

11. 在给定条件下，下列选项所示的物质间转化均能实现的是

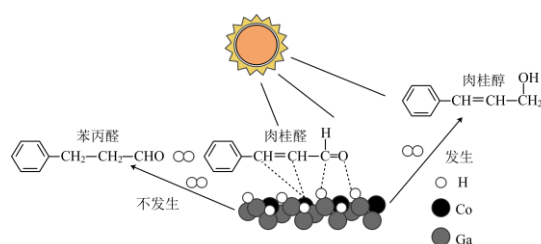




12. 下列说法不正确的是

- A. 邻二甲苯只有一种结构说明苯环中不存在碳碳双键
- B. 重油经过减压分馏获得沥青可用于铺设马路
- C. 聚丙烯含有不饱和键，易被  $\text{KMnO}_4$  氧化
- D. 汽油、煤油、柴油和润滑油都是碳氢化合物

13. 科研人员使用催化剂镓化钴( $\text{GoGa}_3$ )实现了  $\text{H}_2$  还原肉桂醛生成肉桂醇，该反应为吸热反应，反应机理如图所示。下列说法不正确的是



- A. 还原过程中发生了极性键的断裂
- B. 肉桂醛的稳定性小于肉桂醇的稳定性
- C. 苯丙醛和肉桂醇互为同分异构体
- D.  $\text{GoGa}_3$  实现了选择性还原肉桂醛中的醛基

14. 化合物 p ( ), q ( ), r ( ) 都是重要的有机原料，下列有关说法正确的是

- A. r 中所有原子可能共面
- B. p 环上的一氯取代产物共有 2 种
- C. p、q、r 均能使溴的四氯化碳溶液褪色
- D. 物质的量相等的 p、q 完全燃烧耗氧量相同

15. 1-丙醇在铜作催化剂并加热的条件下，可被氧化为 M。下列物质与 M 互为同分异构体的是

- A.  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- B.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- C.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$
- D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

16. 标准状况下，将 1mol 某饱和醇平均分为两份，一份与  $\text{O}_2$  气充分燃烧产生 33.6L 的  $\text{CO}_2$  气体，另一份与足量的 Na 反应，收集到气体 5.6L 的气体。这种醇分子能发生催化氧

化但产物不是醛，则该醇为



17. 有机物分子中基团之间存在相互影响。下列说法不正确的是

A. 苯酚有酸性而乙醇没有，表明苯环对羟基有影响

B. 苯乙烯能使溴水褪色而乙苯不能，表明苯环对侧链有影响

C. 甲苯能使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液褪色而甲烷不能，表明苯环对侧链有影响

D. 甲苯硝化生成三硝基甲苯而苯通常只生成硝基苯，表明侧链对苯环有影响

18. 有一种有机物的键线式酷似牛，被称为牛式二烯炔醇（如图）。下列有关该化合物的说法不正确的是



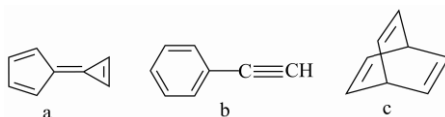
A. 该分子中含有三种官能团

B. 该物质能与金属钠反应产生氢气

C. 该分子中甲基上的一氯代物有 6 种

D. 1mol 该物质最多可与 6mol  $\text{Br}_2$  发生加成反应

19. 有机物 a、b、c 的结构如图。下列说法正确的是



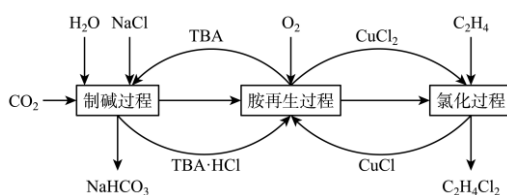
A. a 的一氯代物有 3 种

B. b 中含有的官能团是苯环和碳碳三键

C. b 是  $\text{[CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{]}_n$  的单体

D. a、b、c 互为同分异构体

20. 一种利用有机胺(TBA)参与联合生产碳酸氢钠和二氯乙烷的工艺流程如图所示。下列说法错误的是

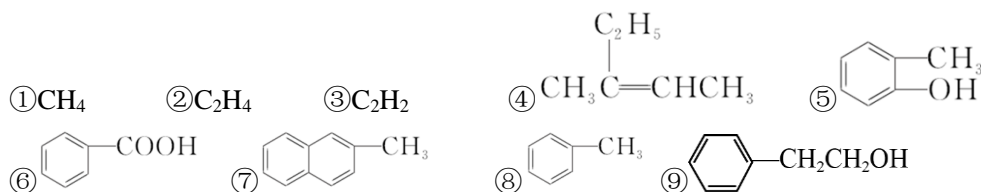


- A. TBA 替代了侯德榜制碱法中的氨气
- B. 胺再生过程的反应为  $4\text{CuCl} + \text{O}_2 + 4\text{TBA} \cdot \text{HCl} = 4\text{CuCl}_2 + 4\text{TBA} + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 整个工艺原子利用率为 100%，符合绿色化学的要求
- D. 氯化过程每生成  $1\text{mol C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ ，总反应中消耗  $0.25\text{mol O}_2$

## 二、综合分析题（本大题含 4 小题，共 60 分）

### （一）（本题共 16 分）

分析下列有机化合物，完成填空。

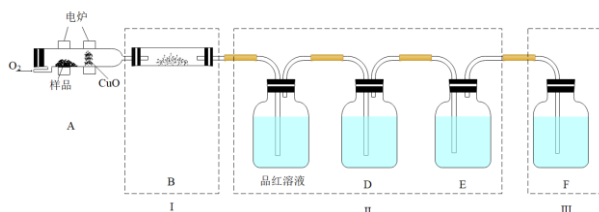


21. ①~⑨中，属于苯的同系物的是\_\_\_\_\_（填序号）。⑨中官能团的电子式：\_\_\_\_\_
22. ①的空间结构为\_\_\_\_\_，③中键角为\_\_\_\_\_，④的系统命名为\_\_\_\_\_。
23. 以⑧为原料制备 2, 4, 6-三硝基甲苯(TNT)的化学方程式为\_\_\_\_\_，沸点⑤\_\_\_\_\_⑧（填“>”、“<”或“=”）
24. 写出⑤的含有苯环的所有同分异构体：\_\_\_\_\_。

### （二）（本题共 16 分）

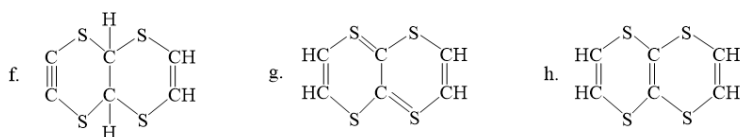
有机物 M(分子式： $\text{C}_6\text{H}_4\text{S}_4$ )是隐形飞机上吸波材料的主要成分。某化学兴趣小组为验证其组成元素，并探究其分子结构进行了下列实验：

将少量样品放入燃烧管 A 中，通入足量  $\text{O}_2$ ，用电炉加热使其充分燃烧，并将燃烧产物依次通入余下装置。（夹持仪器的装置已略去）



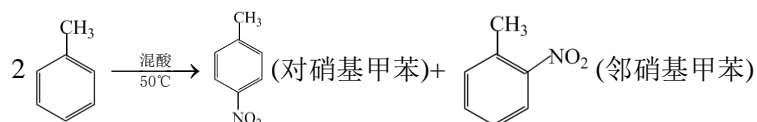
25. 写出 A 中样品燃烧的化学方程式：\_\_\_\_\_。
26. 装置 B 的目的是验证有机物中含氢元素，则 B 中盛装的试剂为\_\_\_\_\_。
27. D 中盛放的试剂是\_\_\_\_\_（填序号）。
- a. NaOH 溶液      b. 品红溶液      c. 酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液      d. 饱和石灰水

28. 能证明有机物含碳元素的现象是\_\_\_\_\_。
29. 装置I、II不能互换的理由是\_\_\_\_\_。
30. 燃烧管中放入 CuO 的作用是\_\_\_\_\_。
31. 指出装置 F 的错误\_\_\_\_\_。
32. 探究有机物 M 的分子结构高度对称, 氢原子的环境都相同。将 2.04 g 该有机物加入溴的 CCl<sub>4</sub> 溶液, 充分振荡后溶液褪色, 并消耗了 0.03 mol Br<sub>2</sub>。有机物 M 的结构简式为\_\_\_\_\_ (填序号)。

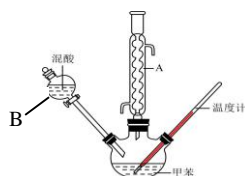


### (三) (本题共 14 分)

一硝基甲苯是一种重要的工业原料, 某实验小组用如图所示装置制备一硝基甲苯(包括对硝基甲苯和邻硝基甲苯), 反应原理如下:



实验步骤: ①浓硫酸与浓硝酸按体积比 1: 3 配制混合溶液(即混酸)共 40mL; ②在三颈烧瓶中加入 13g 甲苯(易挥发), 按下图所示装置装好药品和其他仪器; ③向三颈烧瓶中加入混酸; ④控制温度约为 50°C, 反应大约 10min 至三颈烧瓶底部有大量淡黄色油状液体出现; ⑤分离出一硝基甲苯, 经提纯最终得到对硝基甲苯和邻硝基甲苯共 15g。



相关物质的性质如下:

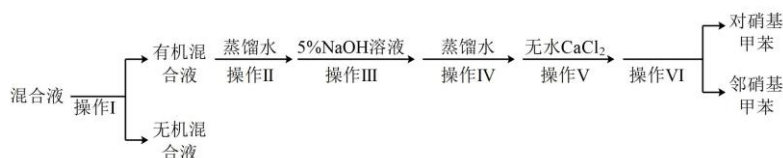
有机物	密度/g/cm <sup>3</sup>	沸点/°C	溶解性
甲苯	0.866	110.6	不溶于水
对硝基甲苯	1.286	237.7	不溶于水, 易溶于液态烃
邻硝基甲苯	1.162	222	不溶于水, 易溶于液态烃

33. 实验前需要在三颈烧瓶中加入少许\_\_\_\_\_, 目的是: \_\_\_\_\_。实验

过程中常采用的控温方法是\_\_\_\_\_。

34. 仪器 B 的名称为\_\_\_\_\_，若实验后在三颈烧瓶中收集到的产物较少，可能的原因是\_\_\_\_\_。

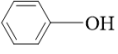
35. 分离产物的方案如下：

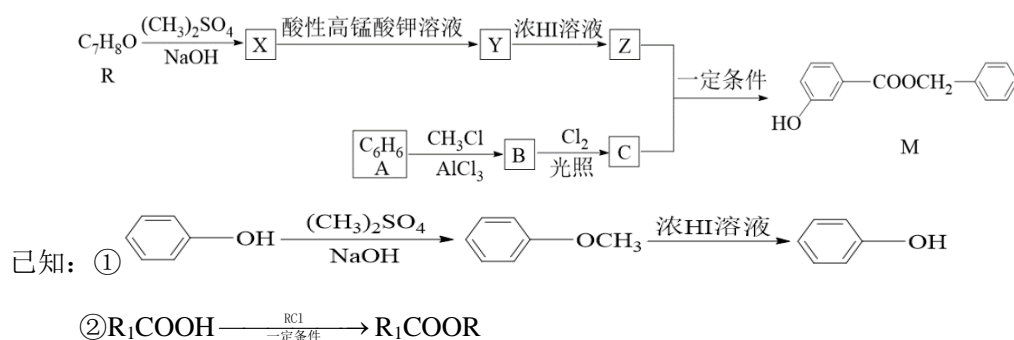


① 操作I的名称为\_\_\_\_\_，操作VI的名称为\_\_\_\_\_。

② 操作III中加入 5%NaOH 溶液的用途是\_\_\_\_\_，操作V中加入无水  $\text{CaCl}_2$  的用途是\_\_\_\_\_。

#### (四) (本题共 14 分)

已知苯酚()化学式为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ，在空气中久置会被氧化成粉红色，是生产某些树脂、杀菌剂、防腐剂以及药物(如阿司匹林)的重要原料。香料 M 的一种合成流程如下：



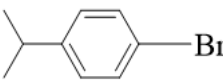
请回答下列问题：

36. 化合物 R ( $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ ) 的结构简式为\_\_\_\_\_，R 与苯酚()互称为\_\_\_\_\_。

37.  $\text{A} \rightarrow \text{B}$  的反应类型是\_\_\_\_\_。R 分子中最多有\_\_\_\_\_个原子共平面。设计  $\text{R} \rightarrow \text{X}$  和  $\text{Y} \rightarrow \text{Z}$  步骤的目的是\_\_\_\_\_。

38. 写出 C 和 Z 反应生成 M 的化学方程式：\_\_\_\_\_。

39. 已知苯环上有烃基时，新引入取代基主要取代邻位、对位氢原子。参照上述合成流程，

设计以苯和异丙醇为原料制备的合成路线：\_\_\_\_\_ (无机试剂任

选)。(合成路线常用的表达方式为： $\text{A} \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{B} \dots \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \text{目标产物}$ )