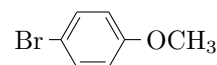
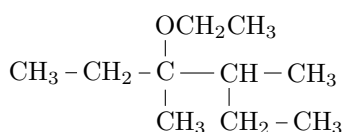
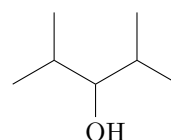
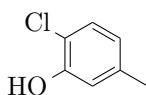


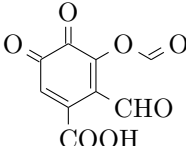
选必三有机过关单 3

——醛 ~ 羧酸衍生物

注意事项：1. 有（化）标注的写化学方程式，有（离）标注的写离子方程式。2. 标注数字的表示答案数，例如（2×化）表示答案为两个化学方程式。3. 一个方程式 2 分（不打气体符号、条件错误等扣 1 分，扣完为止）；一个填空 1 分；一个现象/操作表述 2 分；“错题再练”部分分值翻倍。

1. 乙醛是无色，有_____气味的_____（填物质状态），密度_____于水，能与水、乙醇发生互溶。
2. 乙醛的催化加氢（化）：_____
3. 乙醛与 HCN 加成（化）：_____
4. 两分子乙醛加成（化）：_____，该产物易失水得到不饱和键，请写出其主要反应（化）：_____
5. 硝酸银与过量氨水反应生成_____，是一种弱氧化剂，可以把乙醛氧化为乙酸（化）：_____
6. 在醛类中，甲醛是最简单的醛。甲醛又叫_____，是一种无色，有强烈刺激性气味的_____（填物质状态），_____溶于水，其水溶液又称_____，具有杀菌、防腐性能，可用于_____。甲醛与新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应（化）：_____
7. 丙酮催化加氢（化）：_____
8. 请用系统命名法对下列分子命名或判断命名正误：

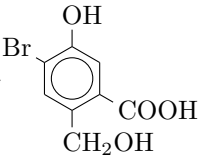


9. 1 mol  可以与_____mol H_2 发生加成反应。

10. 乙酸乙酯的制备（化）：_____
11. 草酸与乙二醇发生缩聚反应（化）：_____
12. 两分子 $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 自我酯化成六元环（化，有机产物请用键线式表示）：

13. 乙酸乙酯在碱性条件下水解（化）：_____

14. 油脂是重要的营养物质，在酸、碱等催化剂的作用下。可以发生水解反应。例如，油脂在碱性溶液中水解，生成_____，该反应又称_____。
15. 乙醇在铜/银催化下氧化（化）：_____；1mol 4-甲基-2,3-戊二醇发生催化氧化可以消耗_____mol 氧气。
16. 乙醛的催化氧化（化）：_____
17. 请给出下列除杂或鉴别的方法：
- 1) 从溴苯、苯、溴的混合物中分离出溴苯？_____
 - 2) 鉴别苯和苯酚稀溶液？_____
 - 3) 要检验卤代烃中的卤素基团，应当取适量样品于试管中，加入_____溶液，振荡后加热，静置。待溶液分层后，用_____（填玻璃仪器名称）吸取_____（水层/有机层）液体少许移入另一试管中，再加入_____。若产生_____色沉淀，则含 -Cl；若产生_____色沉淀，则含 -Br；若产生_____色沉淀，则含 -I。
 - 4) 矿物油的化学本质是_____，_____（能/不能）水解；油脂的化学本质是_____。试设计实验鉴别矿物油和油脂？_____
18. 不饱和度较高，熔点较低的液态油，通过_____可提高饱和度，转变为半固态的脂肪，这个过程称为油脂的_____，也称油脂的硬化。硬化油不易_____，便于_____，可作为制造肥皂和人造奶油的原料。
19. 苯胺与氯化氢反应（化）：_____
20. 苯与溴发生取代反应（化）：_____
21. 苯与浓硫酸在 70~80°C 磺化（化）：_____，采用这种方法，可以制备易溶于水的_____（填名称），是一种_____（强/弱）酸。
22. 在铂、镍催化下，苯与氢气加成（化）：_____
23. 甲苯与浓硝酸、浓硫酸共热制 TNT（化）：_____
24. 在实验室用乙醇制备乙烯，通常采用（化）：_____（请注明反应温度），但飞飞鱼在实际操作中发现，加热到 100°C 时，①溶液变黑，②导管口有刺激性气味，③将导管口的气体通入溴水，溴水褪色。试解释上述现象：（涉及化学反应的请写出化学反应方程式）
- ①：_____
- ②：_____
- ③：_____
25. 向苯酚溶液中滴入饱和溴水（化）：_____
26. 在用重结晶法提纯苯甲酸粗品时，如何检验提纯后的苯甲酸中氯化钠已除尽？_____；蒸馏时，温度计的液泡应正对_____。

27. 已知有机物 A 的结构简式为 , 则 1 mol 有机物 A 可以与_____mol 的氢氧化钠反应; 可以

与_____mol 的钠反应; 可以与_____mol 的碳酸氢根反应。

28. 乙酰胺在酸性条件下水解 (化): _____

29. 乙酰胺在碱性条件下水解 (化): _____

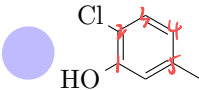
选必三有机过关单 3

——醛 ~ 羧酸衍生物

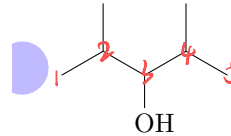
→ 错题再练
→ 易错点

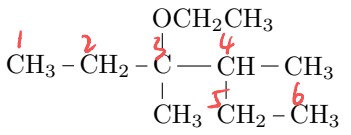
注意事项：1. 有（化）标注的写化学方程式，有（离）标注的写离子方程式。2. 标注数字的表示答案数，例如（2×化）表示答案为两个化学方程式。3. 一个方程式 2 分（不打气体符号、条件错误等扣 1 分，扣完为止）；一个填空 1 分；一个现象/操作表述 2 分；“错题再练”部分分值翻倍。

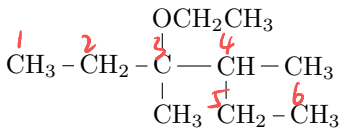
- 乙醛是无色，有刺激性气味的液体（填物质状态），密度小于水，能与水、乙醇发生互溶。
- 乙醛的催化加氢（化）： $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Ni}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 乙醛与 HCN 加成（化）： $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{HCN} \xrightarrow{\text{CAT}} \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CN}$
- 两分子乙醛加成（化）： $2\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{CAT}} \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$ ，该产物易失水得到不饱和键，请写出其主要反应（化）： $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{CAT}} \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$
- 硝酸银与过量氨水反应生成银氨溶液，是一种弱氧化剂，可以把乙醛氧化为乙酸（化）： $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{COONH}_4 + 2\text{Ag}\downarrow + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 在醛类中，甲醛是最简单的醛。甲醛又叫蚁醛，是一种无色，有强烈刺激性气味的气体（填物质状态），易溶于水，其水溶液又称福尔马林，具有杀菌、防腐性能，可用于消毒和制作生物标本。甲醛与新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 反应（化）： $\text{HCHO} + 4\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{Cu}_2\text{O}\downarrow + 6\text{H}_2\text{O}$
- 丙酮催化加氢（化）： $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{CAT}} \text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- 请用系统命名法对下列分子命名或判断命名正误：



5-甲基-2-羟基苯酚

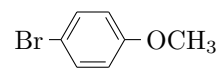


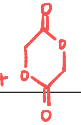
2,4-二甲基-3-戊醇
- 1 mol  可以与 5 mol H_2 发生加成反应。



3,4-二甲基-3-乙氧基己烷

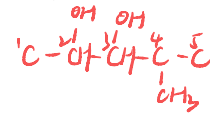
与 H_2 加成： $\text{C}=\text{C}$ 、 $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}'$ 、 $-\text{CHO}$
不行： $-\text{COOH}$ 、 $-\text{COOR}$



对甲氧基苯
- 乙酸乙酯的制备（化）： $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
- 草酸与乙二醇发生缩聚反应（化）： $n\text{HOOC}-\text{COOH} + n\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{HO}[\text{OC}-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}]_n\text{H} + (2n-1)\text{H}_2\text{O}$
- 两分子 $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ 自我酯化成六元环（化，有机产物请用键线式表示）：
 $2\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓硫酸}} 2\text{H}_2\text{O} +$

- 乙酸乙酯在碱性条件下水解（化）： $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

14. 油脂是重要的营养物质，在酸、碱等催化剂的作用下。可以发生水解反应。例如，油脂在碱性溶液中水解，生成 甘油和高级脂肪酸盐，该反应又称 皂化反应。

15. 乙醇在铜/银催化下氧化（化）： $2C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{Cu/Ag} 2CH_3CHO + 2H_2O$ 1mol 4-甲基-2,3-戊二醇发生催化氧化可以消耗 1 mol 氧气。



16. 乙醛的催化氧化（化）： $2CH_3CHO + O_2 \xrightarrow{Ag} 2CH_3COOH$

17. 请给出下列除杂或鉴别的方法：

1) 从溴苯、苯、溴的混合物中分离出溴苯？先用NaOH洗，后水洗，蒸馏

2) 鉴别苯和苯酚稀溶液？取少量样品于试管中，加入FeCl₃溶液，若溶液变紫，则为苯酚稀溶液，若无明显实验现象，则为苯

3) 要检验卤代烃中的卤素基团，应当取适量样品于试管中，加入 NaOH 溶液，振荡后加热，静置。待溶液分层后，用 胶头滴管（填玻璃仪器名称）吸取 水层（水层/有机层）液体少许移入另一试管中，再加入 硝酸酸化后的硝酸银。若产生 白 色沉淀，则含 -Cl；若产生 浅黄 色沉淀，则含 -Br；若产生 黄 色沉淀，则含 -I。

4) 矿物油的化学本质是 烃的混合物，不能（能/不能）水解；油脂的化学本质是 酯。试设计实验鉴别矿物油和油脂？取样品于试管中，加入含酚酞的NaOH溶液，加热，若红色变浅，则为油脂，若无明显现象，则为矿物油

18. 不饱和度较高，熔点较低的液态油，通过 催化加氢 可提高饱和度，转变为半固态的脂肪，这个过程称为油脂的 氢化，也称油脂的硬化。硬化油不易 被空气氧化变质，便于 储存和运输，可作为制造肥皂和人造奶油的原料。

19. 苯胺与氯化氢反应（化）： $C_6H_5NH_2 + HCl \rightarrow C_6H_5NH_3Cl$

20. 苯与溴发生取代反应（化）： $C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{FeBr_3} C_6H_5Br + HBr \uparrow$

21. 苯与浓硫酸在 70~80°C 磺化（化）： $C_6H_6 + HO-SO_3H \xrightarrow{70-80^\circ C} C_6H_5SO_3H + H_2O$ ，采用这种方法，可以制备易溶于水的 苯磺酸（填名称），是一种 强（强/弱）酸。

22. 在铂、镍催化下，苯与氢气加成（化）： $C_6H_6 + 3H_2 \xrightarrow{Pt/Ni} C_6H_{12}$

23. 甲苯与浓硝酸、浓硫酸共热制 TNT（化）： $C_6H_5CH_3 + 3HO-NO_2 \xrightarrow[浓硫酸]{浓硝酸} 3H_2O + C_2H_2(NO_2)_3CH_3$

24. 在实验室用乙醇制备乙烯，通常采用（化）： $CH_3CH_2OH \xrightarrow[170^\circ C]{浓硫酸} CH_2=CH_2 \uparrow + H_2O$ （请注明反应温度），但飞飞鱼在实际操作中发现，加热到 100°C 时，①溶液变黑，②导管口有刺激性气味，③将导管口的气体通入溴水，溴水褪色。试解释上述现象：（涉及化学反应的请写出化学反应方程式）

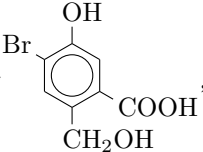
①：100°C 时 H₂SO₄(浓) 将乙醇脱水生成黑色有孔焦炭颗粒

②：碳有还原性与 H₂SO₄(浓) 反应生成有刺激性气味的 SO₂ = C + 2H₂SO₄(浓) ≡ CO₂↑ + 2SO₂↑ + 2H₂O

③：SO₂ 与 Br₂ 反应使溴水褪色 = Br₂ + SO₂ + 2H₂O = 2HBr + H₂SO₄

25. 向苯酚溶液中滴入饱和溴水（化）： $C_6H_5OH + 3Br_2 \rightarrow C_6H_2(OH)Br_3 + 3HBr$

26. 在用重结晶法提纯苯甲酸粗品时，如何检验提纯后的苯甲酸中氯化钠已除尽？取最后一次洗涤液，加入 AgNO₃ (HNO₃) 若无沉淀，则已除尽；蒸馏时，温度计的液泡应正对 蒸馏烧瓶的支管口。

27. 已知有机物 A 的结构简式为 , 则 1 mol 有机物 A 可以与 4 mol 的氢氧化钠反应; 可以

与 3 mol 的钠反应; 可以与 1 mol 的碳酸氢根反应。

28. 乙酰胺在酸性条件下水解 (化): $\text{CH}_3\text{CONH}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_4\text{Cl}$

29. 乙酰胺在碱性条件下水解 (化): $\text{CH}_3\text{CONH}_2 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COONa} + \text{NH}_3\uparrow$