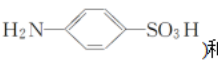
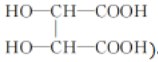
突破卷 19　有机化学综合

一、选择题（单选，每小题 3 分，共 42 分）

1、“染色”馒头掺有违禁添加剂柠檬黄，过量食用会对人体造成很大危害。柠檬黄的主要生产原料是

X()和 Y()。下列有关 X 和 Y 的说法正确的是(　　)

A．X 的名称为氨基苯磺酸

B．X、Y 都能发生加成反应和取代反应

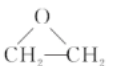
C．X 的苯环上的一氯代物有 4 种

D．1molY 分别和足量的钠、碳酸氢钠溶液反应，都能产生 2mol 气体

答案　D

解析　A 项，应指明氨基与磺酸基的相对位置，故 X 的正确命名应为对氨基苯磺酸(或 4-氨基苯磺酸)，错误；B 项，X 中的苯环能发生加成反应和取代反应，Y 中无碳碳双键或碳碳三键，不能发生加成反应，错误；C 项，X 为对称结构，苯环上有 2 种不同化学环境的氢原子，故其一氯代物有 2 种，错误；D 项，1 个 Y 分子中含有 2 个羟基、2 个羧基，羟基与羧基均能与钠反应放出氢气，羧基能与碳酸氢钠反应放出二氧化碳，由于 1 mol Y 含有 2 mol 羟基和 2 mol 羧基，故 1 mol Y 和足量的钠反应放出 2 mol 氢气、1 mol Y 和足量碳酸氢钠溶液反应放出的二氧化碳是 2 mol，正确。

2、绿色化学对化学反应提出了“原子经济性”“原子节约”的新概念及要求。理想的“原子经济性”反应是原料分子中的原子全部转变成所需产物，不产生副产物，实现零排放。以下反应中符合绿色化学原理的是(　　)

A.乙烯与氧气在银催化作用下生成环氧乙烷（）

B.乙烷与氯气制备氯乙烷

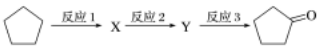
C.苯和乙醇为原料，在一定条件下生产乙苯

D.乙醇与浓硫酸共热制备乙烯

答案　A

解析：解析　根据绿色化学“原子经济性”原理，理想的化学反应是原子的利用率达到 100%，四个选项中只有 A 项（其反应为 $2CH_2{=}{=}CH_2+O_2\xrightarrow{\cdot 2}$）可满足绿色化学的要求，B、C、D 项除生成目标化合物外，还有其他副产物生成。

3、(2019·太原模拟)化合物 A()可由环戊烷经三步反应合成：



则下列说法错误的是(　　)

A．反应 1 可用的试剂是氯气

B．反应 3 可用的试剂是氧气和铜

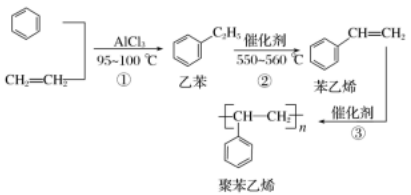
C．反应 1 为取代反应，反应 2 为消去反应

D．A 可通过加成反应合成 Y

答案　C

解析　实现此过程，反应 1 为与卤素单质发生取代反应，反应 2 为卤代环戊烷与 NaOH 的水溶液共热取代生成醇，反应 3 为醇的催化氧化，A、B 项正确，C 项错误；酮可催化加氢变成相应的醇，D 项正确。

4、一种生产聚苯乙烯的流程如下：



下列叙述不正确的是(　　)

A．苯乙烯的分子式为 C_8H_8

B．1mol 苯乙烯最多可与 4molH_2 发生加成反应

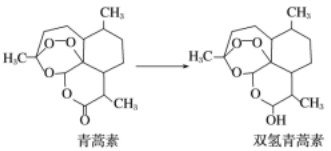
C．鉴别乙苯与苯乙烯可用 Br_2 的四氯化碳溶液

D．乙烯、苯和乙苯的分子中所有原子均可处于同一平面

答案　D

解析　苯乙烯能使溴的四氯化碳溶液褪色而乙苯不能，故可以用 Br_2 的四氯化碳溶液鉴别乙苯与苯乙烯，故 C 项正确；乙烯、苯的分子中所有原子均可处于同一平面，乙苯中含有乙基，—CH_3 为四面体形结构，分子中所有原子不可能处于同一平面内，故 D 项错误。

5 青蒿素是治疗疟疾的有效药物。用水提取青蒿素需采用较高温度，产品药效较差，改用低温、乙醚冷浸，药效显著提高。若把青蒿素制成双氢青蒿素，其治疗疟疾的效果比青蒿素更好。下列叙述中正确的是(　　)



A．青蒿素的分子式为 $C_{15}H_{21}O_5$

B．双氢青蒿素的水溶性小于青蒿素

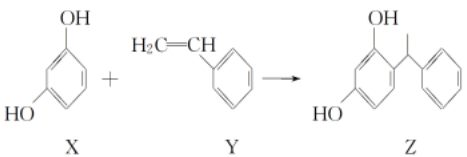
C．青蒿素生成双氢青蒿素属于氧化反应

D．低温可以减少药物提取过程中过氧键的断裂

答案　D

解析　A 项，青蒿素的分子式为 $C_{15}H_{22}O_5$，错误；B 项，有机物的水溶性取决于亲水性基团如羟基、羧基、氨基，所以双氢青蒿素的水溶性大于青蒿素，错误；C 项，青蒿素生成双氢青蒿素是加氢的反应，应属于还原反应，错误；D 项，两种有机物均有过氧键，低温有利于减少药物提取过程中过氧键的断裂，正确。

6、某化妆品的组分 Z 具有美白功效，其原料从杨树中提取，现可用如下反应制备：



下列叙述正确的是(　　)

A．X、Y 和 Z 均能使溴水褪色，且原理相同

B．X 和 Z 均能与 Na_2CO_3 溶液反应放出 CO_2

C．Z 中含手性碳原子

D．X、Y 均可作加聚反应的单体

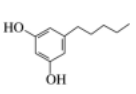
答案　C

解析　X、Z 含有酚羟基，X、Z 与溴水发生取代反应，Y 含有碳碳双键，Y 与溴水发生加成反应，故 A 错误；酚羟基能与 Na_2CO_3 溶液反应，但不能放出 CO_2，故 B 错误；Z 中两个苯环之间的碳原子连接 4 个不同原子或原子团，为手性碳原子，故 C 正确；Y 含有碳碳双键，可作加聚反应的单体，X 含有 2 个羟基，可作缩聚反应的单体，故 D 错误。

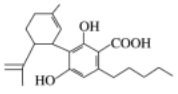
7、由化合物 X、Y 为起始原料可合成药物 Z。下列说法正确的是(　　)



X



Y



Z

A．X 分子中所有碳原子可处于同一平面

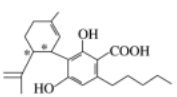
B．X、Z 分子中均含有 2 个手性碳原子

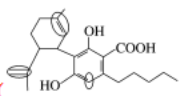
C．1molZ 最多只能与 2molBr_2 发生反应

D．X、Y、Z 均可与 NaOH 稀溶液发生反应

答案　B

解析　X 分子中六元环不是苯环而含有烷基，根据甲烷的正四面体结构，X 中所有碳原子不可能处于同一平面，A 项错误；X(

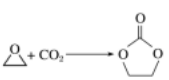
)、Z(

)分子中均含有 2 个手性碳原子，故 B 项正确；1molZ(

)最多只能与 3molBr_2 发生反应，故 C 项错误；X 只含有碳碳双键和醇羟基，不能与 NaOH 稀溶液发生反应；Y、Z 均含有酚羟基，Z 含有羧基，可与 NaOH 稀溶液发生反应，故 D 项错误。

8、碳酸亚乙酯是一种重要的添加剂，其结构简式为

。用环氧乙烷合成碳酸亚乙酯的反应如图所示。下列说法正确的是(　　)



A．图中所示反应属于取代反应

B．碳酸亚乙酯的二氯代物只有一种(不考虑立体异构)

C．碳酸亚乙酯中的所有原子处于同一平面内

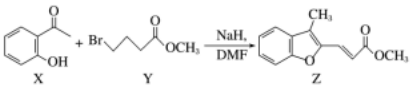
D．1mol 碳酸亚乙酯最多可消耗 2molNaOH

答案　D

解析　A 项，用环氧乙烷合成碳酸亚乙酯的反应属于加成反应，错误；B 项，碳酸亚乙酯的二氯代物应该有两个氯原子取代同一个碳原子上的氢原子和两个氯原子分别取代两个碳原子上的氢原子两种情况(不考虑立体异构)，错误；C 项，碳酸亚乙酯中含有 2 个饱和碳原子，分子中所有原子不可能处于同一平面内，错误；D 项，1 个碳酸亚乙酯分子中相当于含有 2 个酯基，可以在碱性条件下水解，所以 1 mol 碳酸亚乙酯最多可

消耗 2 molNaOH，正确。

9、(2019·赣州十四县联考)合成药物异搏定路线中某一步骤如图所示，下列说法错误的是(　　)



X　　Y　　Z

A．物质 X 的分子中存在 2 种含氧官能团

B．物质 Y 可以发生水解和消去反应

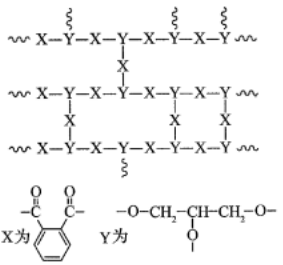
C．1molZ 最多可与 2molBr_2 发生加成反应

D．等物质的量的 X、Y 分别与 NaOH 溶液反应，最多消耗的 NaOH 的物质的量之比为 1∶1

答案　D

解析　A 项中有羰基、酚羟基两种含氧官能团；B 项，Y 中溴原子能发生水解和消去反应；C 项，Z 中含有两个碳碳双键，因而 1 mol Z 最多可与 2 mol Br_2 发生加成反应；D 项，1 mol X 能消耗 1 mol NaOH,1 mol Y 能消耗 2 molNaOH。

10（19 年北京高考）交联聚合物 P 的结构片段如图所示。下列说法不正确的是（图中 ～～ 表示链延长）



A．聚合物 P 中有酯基，能水解

B．聚合物 P 的合成反应为缩聚反应

C．聚合物 P 的原料之一丙三醇可由油脂水解获得

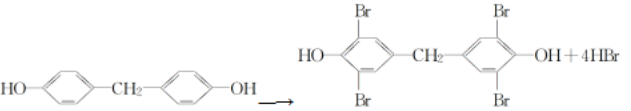
D．邻苯二甲酸和乙二醇在聚合过程中也可形成类似聚合物 P 的交联结构

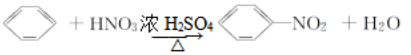
答案 D

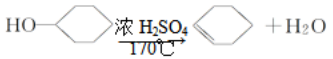
解析 D．邻苯二甲酸和乙二醇在聚合过程中也可形成类似聚合物是直线型，不能出现较链结构。

11、下列对反应类型的判断不正确的是(　　)

A．$CH_3CHO+2Ag(NH_3)_2OH\xrightarrow{\triangle}CH_3COONH_4+2Ag\downarrow+3NH_3+H_2O$　氧化反应

B.  聚合反应

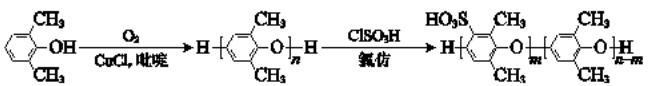
C.  取代反应

D.  消去反应

答案　B

解析　乙醛和银氨溶液反应后生成乙酸铵，实质是生成 CH_3COOH，在此反应过程中乙醛得氧，此反应为氧化反应，A 正确；反应中没有生成高分子化合物，不属于聚合反应，B 错误；反应中苯环上的氢原子被硝基取代，属于取代反应，C 正确；反应中脱去了一分子水，生成了碳碳双键，属于消去反应，D 正确。

12、（2019 年北京西城二模）磺化聚苯醚（SPPO）质子交换膜在燃料电池领域有广阔的应用前景。合成聚苯醚（PPO）并将其改性制备 SPPO 的路线如下：



2,6-二甲基苯酚聚 2,6-二甲基苯醚(PPO)　磺化聚苯醚(SPPO)

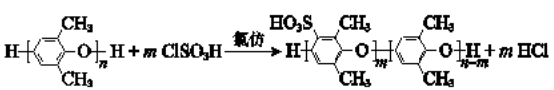
下列说法不正确的是

A．2,6-二甲基苯酚能与饱和溴水发生取代反应

B．常温下 2,6-二甲基苯酚易溶于水

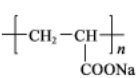
C．2,6-二甲基苯酚与 O_2 发生氧化反应生成 PPO

D．PPO 合成 SPPO 的反应是：



答案：B

解析：B 错误，因为亲水基只有酚羟基，和苯酚对比，苯酚在水中溶解度不大，比苯酚在水中溶解度更小。

13、(2019 年朝阳二模)线型 PAA（）具有高吸水性，网状 PAA 在抗压性、吸水性等方面优