铜仁一中高二年级防疫期间停课不停学网上第六次周考

化学答案详解

一、选择题（每小题 3 分，共 60 分）

1．由 2-氯丙烷制得少量的 $CH_2OHCHOHCH_3$ 需要经过下列几步反应(　　)

A．消去→加成→水解　　B．加成→消去→取代

C．取代→消去→加成　　D．消去→加成→消去

解析：选 A　2-氯丙烷首先与 NaOH 的乙醇溶液在加热时发生消去反应，形成丙烯，再由丙烯与溴水发生加成反应形成 1,2-二溴丙烷，1,2-二溴丙烷与 NaOH 的水溶液在加热时发生取代反应产生 $CH_2OHCHOHCH_3$。因此由 2-氯丙烷制得少量的 $CH_2OHCHOHCH_3$ 需要经过的反应类型是消去→加成→水解，故 A 正确。

2．下列有机物能发生水解反应生成醇的是(　　)

A．CH_3CH_2Br　　B．CH_2Cl_2

C．$CHCl_3$　　D．C_6H_5Br

解析：选 A　A 项在碱性条件下 CH_3CH_2Br 水解的产物是乙醇。B 项 CH_2Cl_2 水解后生成 $CH_2(OH)_2$，即在一个碳原子上有两个羟基生成。大量事实证明，在分子结构中，若有两个羟基连在同一个碳原子上，就会脱去水分子形成羰基，如碳酸非常容易脱去一分子水形成 CO_2。因此 CH_2Cl_2 水解生成 $CH_2(OH)_2$，脱去水分子后生成甲醛。C 项 $CHCl_3$ 水解生成 $CH(OH)_3$，脱去 1 分子水后生成甲酸。D 项 C_6H_5Br 为芳香卤代烃，水解后生成酚。

3．用苯作原料，不能经一步化学反应制得的是(　　)

A．硝基苯　　B．环己烷

C．苯酚　　D．溴苯

解析：选 C　由苯与浓硝酸和浓硫酸发生硝化反应，制得硝基苯；苯与氢气发生加成反应，生成环己烷；苯与液溴可发生取代反应，生成溴苯；羟基不能直接引入到苯环上。

4．在“绿色化学工艺”中，理想状态是反应物中的原子全部转化为欲制得的产物，即原子利用率为 100%。①置换反应　②化合反应　③分解反应　④取代反应　⑤加成反应　⑥消去反应　⑦加聚反应　⑧缩聚反应等反应类型中能体现这一原子最经济原则的是(　　)

A．只有①②⑤　　B．只有②⑤⑦

C．只有⑦⑧　　D．只有⑦

解析：选 B　根据原子利用率表示目标产物的质量与生成物总质量之比，比值越高，原子利用率越高，显然原子利用率达到 100%时最高，即反应物完全转化为目标产物。

5．武兹反应是重要的有机增碳反应，可简单表示为 2R—X＋2Na⟶R—R＋2NaX，现用 CH_3CH_2Br、C_3H_7Br 和 Na 一起反应不可能得到的产物是(　　)

A．$CH_3CH_2CH_2CH_3$

B．$(CH_3)_2CHCH(CH_3)_2$

C．$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

D．$(CH_3CH_2)_2CHCH_3$

解析：选 D　CH_3CH_2Br 与 Na 反应得到 A；C_3H_7Br 有两种同分异构体：1-溴丙烷与 2-溴丙烷，2-溴丙烷与 Na 反应得到 B；CH_3CH_2Br 和 1-溴丙烷与 Na 反应得到 C；无法通过反应得到 D。

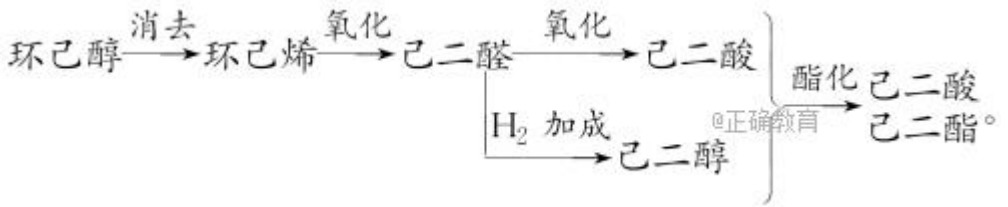
6．由环己醇制取己二酸己二酯，最简单的流程途径顺序正确的是(　　)

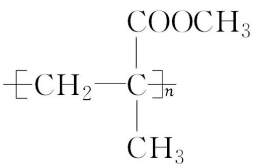
①取代反应　②加成反应　③氧化反应　④还原反应　⑤消去反应　⑥酯化反应　⑦中和反应　⑧缩聚反应

A．③②⑤⑥　　B．⑤③④⑥

C．⑤②③⑥　　D．⑤③④⑦

解析：选 B　该过程的流程为：



7．一种有机玻璃的结构简式为  关于它的叙述不正确的是(　　)

A．该有机玻璃的化学名称为聚甲基丙烯酸甲酯

B．该有机玻璃可用 2-甲基-丙烯酸和甲醇为原料，通过酯化反应、加聚反

应制得

C．它在一定条件下发生水解反应时，可得到另外一种高分子化合物

D．等物质的量的有机玻璃和2-甲基-丙烯酸甲酯耗氧量相同

解析：选D　该有机玻璃的化学名称为聚甲基丙烯酸甲酯，A正确；该高分子化合物的单体为甲基丙烯酸甲酯，可以由2-甲基-丙烯酸和甲醇通过酯化反应生成，然后再通过加聚反应制得聚甲基丙烯酸甲酯，B正确；它在一定条件下发生水解反应时，生成聚甲基丙烯酸和甲醇，C正确；等物质的量的有机玻璃和2-甲基-丙烯酸甲酯含有的各种原子的个数不同，耗氧量不同，D错误。

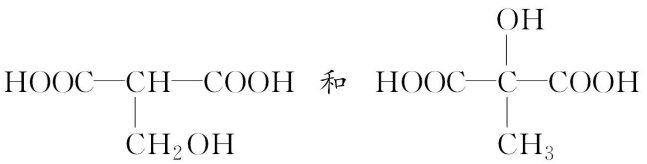
8．某优质甜樱桃中含有一种羟基酸(用M表示)，M的碳链结构无支链，分子式为$C_4H_6O_5$；1.34 g M与足量$NaHCO_3$溶液反应，生成标准状况下的气体0.448 L。M在一定条件下可发生如下反应：$M\xrightarrow[\triangle]{\text{浓硫酸}}A\xrightarrow{Br_2}B\xrightarrow{\text{足量 NaOH 溶液}}C$(M、A、B、C分子中碳原子数目相同)。下列有关说法中不正确的是(　　)

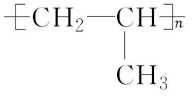
A．M的结构简式为HOOC—CHOH—CH_2—COOH

B．B的分子式为$C_4H_4O_4Br_2$

C．与M的官能团种类、数量完全相同的同分异构体有2种

D．C不能溶于水

解析：选D　由M的分子式可知，其相对分子质量为134，故1.34 g M的物质的量为0.01 mol，与足量的$NaHCO_3$溶液反应生成0.02 mol CO_2，由此可推出M分子中含有2个羧基，由M的碳链结构无支链，M可发生一系列转化可知，M的结构简式为HOOCCHOHCH_2COOH。M→A发生的是消去反应，A→B发生的是加成反应，B→C的反应包含 —COOH与NaOH溶液的中和反应及—Br的水解反应，C分子中含有多个亲水基，C可溶于水，A、B项均正确，D项错误；符合条件的M的同分异构体有  ，共2种，C项正确。

9．用丙醛(CH_3—CH_2—CHO)制聚丙烯  过程中发生的反应类型为(　　)

①取代　②消去　③加聚　④缩聚　⑤氧化　⑥还原

A．①④⑥　　B．⑤②③

C．⑥②③　　D．②④⑤

解析：选 C　可逆推反应流程：$\left[\mathrm{CH_2—CH}\right]_n$（$\mathrm{CH_3}$）$\longrightarrow \mathrm{CH_2{=\!=}CH—CH_3}\longrightarrow \mathrm{HO—CH_2—CH_2—CH_3}\longrightarrow \mathrm{CH_3—CH_2—CHO}$，则从后往前推断可发生加成(还原)、消去、加聚反应，C 正确。

10．由石油裂解产物乙烯制取 $\mathrm{HOCH_2COOH}$，需要经历的反应类型有(　　)

A．氧化——氧化——取代——水解

B．加成——水解——氧化——氧化

C．氧化——取代——氧化——水解

D．水解——氧化——氧化——取代

解析：选 A　由乙烯 $\mathrm{CH_2{=\!=}CH_2}$ 合成 $\mathrm{HOCH_2COOH}$ 的步骤：$\mathrm{CH_2{=\!=}CH_2}\longrightarrow \mathrm{CH_3CHO}\longrightarrow \mathrm{CH_3COOH}\longrightarrow \mathrm{Cl—CH_2COOH}\longrightarrow \mathrm{HOCH_2COOH}$。故反应类型：氧化——氧化——取代——水解。

11．某有机物甲经氧化后得乙(分子式为 $\mathrm{C_2H_3O_2Cl}$)；而甲经水解可得丙，1 mol 丙和 2 mol 乙反应得一种含氯的酯($\mathrm{C_6H_8O_4Cl_2}$)，由此推断甲的结构简式为(　　)

A. $\mathrm{\overset{Cl}{\overset{|}{CH_2}}—CH_2OH}$　　B. $\mathrm{H—\overset{O}{\overset{\|}{C}}—O—CH_2Cl}$

C. $\mathrm{\overset{Cl}{\overset{|}{CH_2}}—CHO}$　　D. $\mathrm{HOCH_2CH_2OH}$

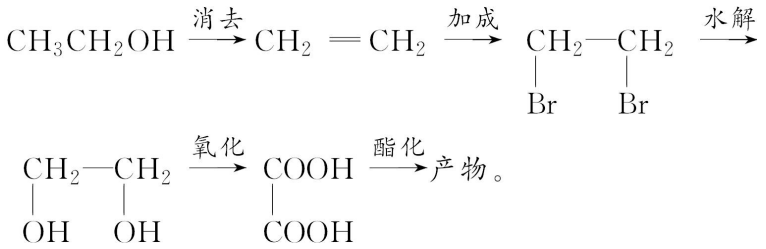
解析：选 A　因为有机物甲既可被氧化，又可水解，所以 B、D 选项不正确，C 选项中 $\mathrm{\overset{Cl}{\overset{|}{CH_2}}—CHO}$ 水解后只含一个羟基，只能与一个羧基发生酯化反应，无法形成含碳原子数为 6 的物质。

12．以乙醇为原料，用下列 6 种类型的反应：①氧化，②消去，③加成，④酯化，⑤水解，⑥加聚，来合成乙二酸乙二酯 $\left(\begin{array}{l}\mathrm{COOCH_2}\\ \mathrm{COOCH_2}\end{array}\right)$ 的正确顺序是(　　)

A．①⑤②③④　　B．①②③④⑤

C．②③⑤①④　　D．②③⑤①⑥

解析：选 C　由乙醇合成乙二酸乙二酯的路线可表示为



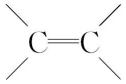
13．已知：乙醇可被强氧化剂氧化为乙酸。$BrCH_2CH{=\!=}CHCH_2Br$ 可经三步反应制取 $HOOCCHClCH_2COOH$，发生反应的类型依次是(　　)

A．水解反应、加成反应、氧化反应

B．加成反应、水解反应、氧化反应

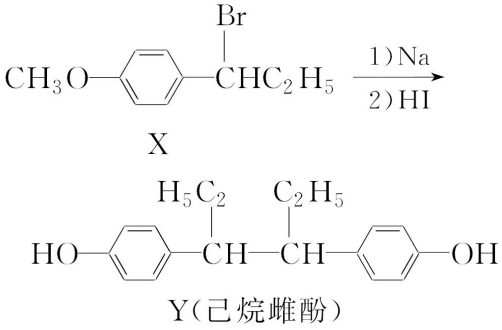
C．水解反应、氧化反应、加成反应

D．加成反应、氧化反应、水解反应

解析：选 A　由于—Cl 能发生水解反应，能发生氧化反应，所以 $BrCH_2CH{=\!=}CHCH_2Br$ 经三步制 $HOOCCHClCH_2COOH$，应先水解制得：$HOCH_2CH{=\!=}CHCH_2OH$，再与 HCl 加成制得：

$HOCH_2CHClCH_2CH_2OH$，最后氧化得到最终产物。

14．已烷雌酚的一种合成路线如下：



X

Y(己烷雌酚)

已知：连有四个不相同的原子或原子团的碳原子叫做手性碳原子。下列叙述正确的是(　　)

A．Y 的分子式为 $C_{18}H_{20}O_2$

B．在一定条件，化合物 Y 可与 HCHO 发生缩聚反应

C．在 NaOH 水溶液中加热，化合物 X 可发生消去反应

D．化合物 Y 中不含有手性碳原子

解析：选 B　A 项，分子式为 $C_{18}H_{22}O_2$，错误；B 项，化合物 Y 的官能团有酚

羟基，邻位碳上有氢，所以可以和甲醛发生缩聚反应，正确；C 项，化合物 X 中溴原子在氢氧化钠的水溶液中发生取代反应，错误；D 项，化合物 Y 中间的碳原子连接四个不同的原子团，属于手性碳原子，错误。

15．乙烯酮($CH_2{=}{=}C{=}{=}O$)在一定条件下能跟含活泼氢原子的化合物发生加成反应，反应的通式可表示为 $CH_2{=}{=}C{=}{=}O$

$+HA\longrightarrow CH_2{=}\underset{\underset{OH}{|}}{CA}\ (\text{极不稳定})\longrightarrow CH_3{-}\underset{\underset{O}{\|}}{CA}$，

(极不稳定)$\longrightarrow CH_3CAO$，试指出下列反应不合理的是(　　)

A．$CH_2{=}{=}C{=}{=}O+HCl\xrightarrow{\text{一定条件}}CH_3COCl$

B．$CH_2{=}{=}C{=}{=}O+H_2O\xrightarrow{\text{一定条件}}CH_3COOH$

C．$CH_2{=}{=}C{=}{=}O+CH_3CH_2OH\xrightarrow{\text{一定条件}}CH_3COCH_2CH_2OH$

D．$CH_2{=}{=}C{=}{=}O+CH_3COOH\xrightarrow{\text{一定条件}}(CH_3CO)_2O$

解析：选 C　由所给方程式可以看出乙烯酮与活泼氢化合物加成是 $\diagdown C{=}C\diagup$ 加成，而 $\diagdown C{=}O\diagup$ 不加成；活泼的氢原子加在 CH_2 上，活泼氢化合物中其余部分与羰基碳相连。故 C 项不正确。

16．在有机合成中，常需要将官能团消除或增加，下列变化过程中的反应类型及相关产物不合理的是(　　)

①乙烯→乙二醇：$CH_2{=}{=}CH_2\xrightarrow{\text{加成}}CH_2Br{-}CH_2Br\xrightarrow{\text{取代}}HOCH_2CH_2OH$

②溴乙烷→乙醇：$CH_3CH_2Br\xrightarrow{\text{消去}}CH_2{=}{=}CH_2\xrightarrow{\text{加成}}CH_3CH_2OH$

③ 1 - 溴丁烷 → 1,3 - 丁二烯：$CH_3CH_2CH_2CH_2Br\xrightarrow{\text{消去}}CH_3CH_2CH{=}{=}CH_2\xrightarrow{\text{加成}}CH_3CH_2CHBr-CH_2Br\xrightarrow{\text{消去}}CH_2{=}{=}CH-CH{=}{=}CH_2$

④乙烯→乙炔：$CH_2{=}{=}CH_2\xrightarrow{\text{加成}}CH_2Br{-}CH_2Br\xrightarrow{\text{消去}}CH{\equiv}CH$

A．①②　　B．②③

C．③④　　D．①④

解析：选 B　②由溴乙烷→乙醇，只需溴乙烷在碱性条件下水解即可，路线不合理；③合成过程中 $CH_3CH_2CHBr—CH_2Br$ 发生消去反应所得产物应为 $CH_3CH_2C{\equiv}CH$($CH_3CH{=}{=}C{=}{=}CH_2$ 不稳定)，合成路线及相关产物不合理。

17．下列物质中，既可与新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液反应产生红色沉淀，又可与 Na_2CO_3 溶液反应的是(　　)

A．苯甲酸　　B．甲酸

C．乙二酸　　D．乙醛

解析：选 B　能与新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液共热产生红色沉淀，说明分子结构中含有醛基，它又可与 Na_2CO_3 溶液反应，说明分子中含有羧基，故选 B。

18．下列物质既能与金属钠反应放出气体，又能与纯碱作用放出气体的是(　　)

A．CH_3CH_2OH　　B．H_2O

C．$C_6H_{12}O_6$　　D．CH_3COOH

解析：选 D　乙醇与钠反应放出氢气，与碳酸钠不反应，A 错误；水与钠反应放出氢气，与碳酸钠不反应，B 错误；不能确定该有机物的结构简式，不能确定其化学性质，C 错误；乙酸含有羧基，与钠反应放出氢气，与碳酸钠反应放出 CO_2，D 正确。

19．有机物甲的分子式为 $C_5H_{10}O_2$，在酸性条件下，甲水解为乙和丙两种有机物，在相同的温度和压强下，同质量的乙和丙的蒸气所占体积相同，则甲的可能结构有(　　)

A．8 种　　B．4 种

C．2 种　　D．3 种

解析：选 C　已知甲的分子式为 $C_5H_{10}O_2$，再结合甲能水解可知甲为酯，由于酯水解后能得到羧酸和醇，且相同条件下，同质量的乙和丙的蒸气所占体积相同即乙和丙的相对分子质量相同，故甲水解生成的是乙酸和正丙醇(或异丙醇)，则甲为乙酸丙酯或乙酸异丙酯。

20．某混合物中可能含有甲醇、甲酸、乙醇、甲酸乙酯中的一种或几种，鉴定时有下列现象：①能发生银镜反应；②加入新制 $Cu(OH)_2$，沉淀不溶解；③与含有酚酞的 NaOH 溶液共热，溶液红色逐渐变浅。下列叙述中正确的是(　　)

A．一定含有甲酸乙酯和甲酸

B．一定含有甲酸乙酯和乙醇

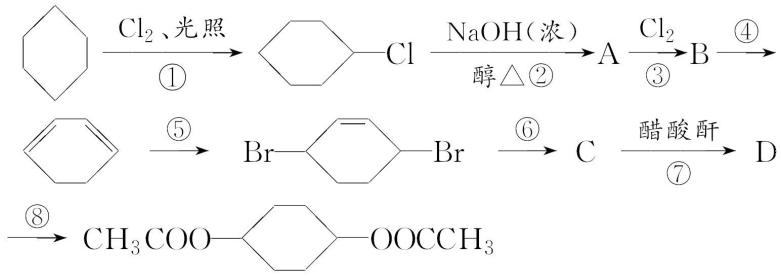
C．一定含有甲酸乙酯，可能含有甲醇和乙醇

D．几种物质都含有

解析：选C　能发生银镜反应说明混合物中可能含有甲酸、甲酸乙酯；现象②说明混合物中无甲酸；现象③说明混合物中含有酯，即甲酸乙酯，故该混合物中一定含有甲酸乙酯，一定不含甲酸，可能含有甲醇和乙醇。

二、非选择题（每空2分，共40分）

21．由环己烷可制备1,4-环己二醇二醋酸酯，下列是有关的八步反应(其中所有无机反应物都已略去)。



其中有3步属于取代反应，2步属于消去反应，3步属于加成反应。

(1)反应①_____和_____属于取代反应。

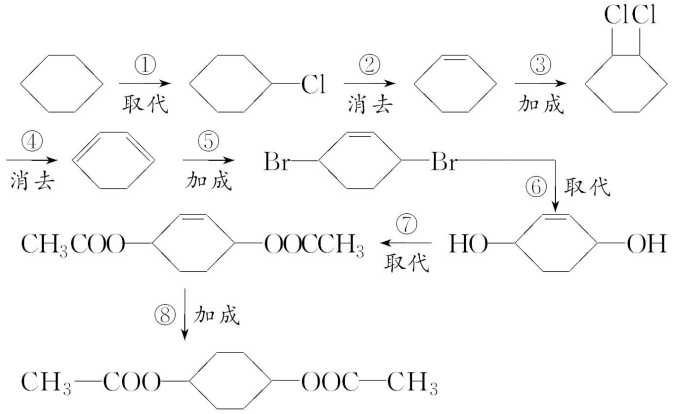
(2)化合物的结构简式：

B_____，

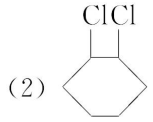
C_____。

(3)反应④所需的试剂和条件是_____。

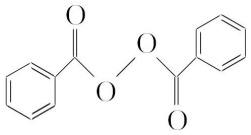
解析：根据题中所给各物质结构及反应条件，可推知各步反应类型及各物质转化如下：

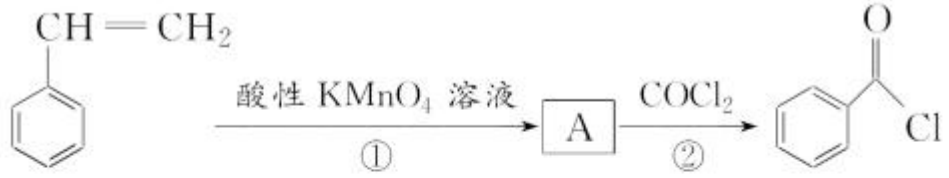


答案：(1)⑥　⑦

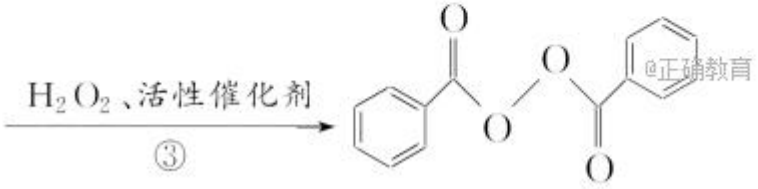
（2） 

(3)NaOH 醇溶液，加热

22．食品安全一直是社会关注的话题。过氧化苯甲酰（）过去常用作面粉增白剂，但目前已被禁用。合成过氧化苯甲酰的流程图如下：



苯乙烯



@正确教育

请回答下列问题：

(1)A 的结构简式为_____；②的反应类型为_____。

(2)写出反应③的化学方程式：_____

_____；

过氧化苯甲酰在酸性条件下水解的化学方程式：_____

_____。

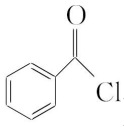
(3)下列有关苯乙烯的说法正确的是_____(填字母)。

A．苯乙烯能使溴水褪色

B．苯乙烯存在一种同分异构体，其一氯代物仅有一种

C．苯乙烯分子中 8 个碳原子可能共平面

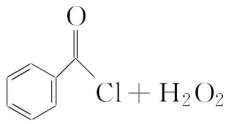
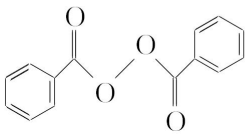
D．苯乙烯、庚烷燃烧耗氧量肯定相等

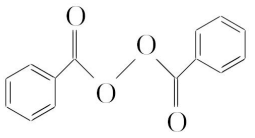
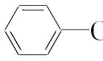
(4)苯甲酰氯（）能与水反应生成苯甲酸，同样也能与乙醇反应，写出其与乙醇反应生成的有机产物的名称：_____。

(5)写出一个符合下列要求的过氧化苯甲酰的同分异构体的结构简式_____。

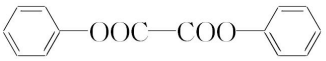
①分子中不含碳碳双键或三键；②分子中只含有一种含氧官能团；③核磁共振氢谱有3组峰，其峰面积之比为1∶2∶2。

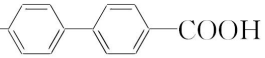
答案：(1)  取代反应

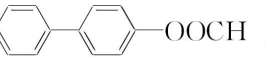
(2)2  $+H_2O_2$ $\xrightarrow{\text{活性催化剂}}$  $+2HCl$

 $+2H_2O \xrightarrow{H^+}$ 2  $+H_2O_2$

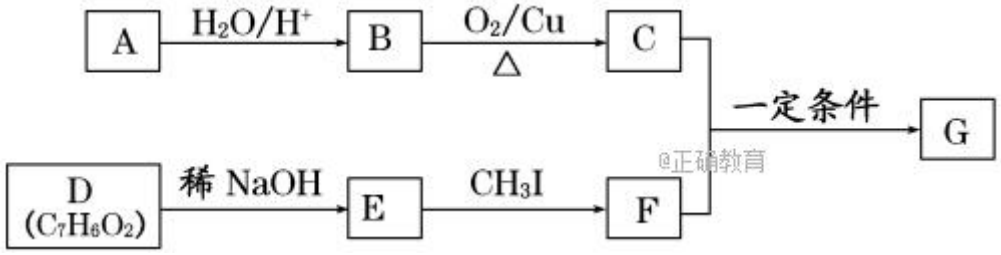
(3)ABC (4)苯甲酸乙酯

(5) 

(或 HOOCCOOH

或 HCOOOOCH)

23.查尔酮类化合物G是黄酮类药物的主要合成中间体，其中一种合成路线如下：

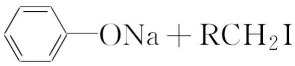


已知以下信息：

①芳香烃A的相对分子质量在100～110之间，1 mol A充分燃烧可生成72 g水。

②C不能发生银镜反应。

③D能发生银镜反应、可溶于饱和Na_2CO_3溶液、核磁共振氢谱显示其有4种氢。

④ 

⑤$RCOCH_3+R'CHO \xrightarrow{\text{一定条件}} RCOCH{=}CHR'$

回答下列问题：

(1)A 的化学名称为_____。

(2)由 B 生成 C 的化学方程式为_____

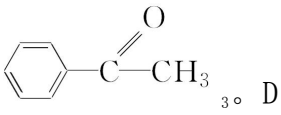
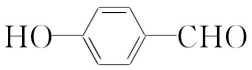
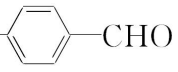
_____。

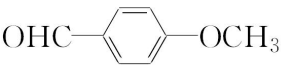
(3)E 的分子式为_____，由 E 生成 F 的反应类型为_____。

(4)G 的结构简式为_____。

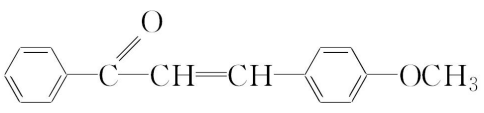
(5)D 的芳香同分异构体 H 既能发生银镜反应，又能发生水解反应，H 在酸催化下发生水解反应的化学方程式为_____。

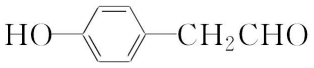
(6)F 的同分异构体中，既能发生银镜反应，又能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应的共有_____种，其中核磁共振氢谱为 5 组峰，且峰面积比为 2∶2∶2∶1∶1 的为_____(写结构简式)。

解析：由 1 mol A 完全燃烧生成 4 mol H_2O 知，1 个 A 分子中有 8 个氢原子，再结合 A 是芳香烃及相对分子质量在 100～110 之间知，1 个 A 分子中有 8 个碳原子，故 A 是苯乙烯；苯乙烯与水加成生成醇 B，因 B 的氧化产物 C 不能发生银镜反应，故 B 为、C 为。D 能发生银镜反应说明其含有—CHO，能溶于 Na_2CO_3 溶液中，说明还含有—OH，结合核磁共振氢谱中氢原子种数知，羟基与醛基在苯环上处于对位，故 D 为。E 是 D 与 NaOH 发生中和反应的产物，为，分子式为 $C_7H_5O_2Na$；由信息④知 E 转化为

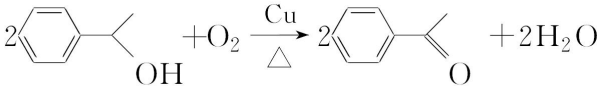
F()属于取代反应；

由信息⑤并结合 C、F 分子结构知，

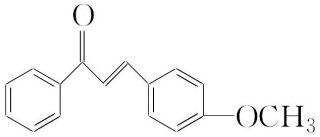
G 为。H 能发生水解反应说明其含有酯基，故 H 是甲酸苯酯，在酸催化下发生水解反应时生成苯酚与甲酸。F 的同分异构体中含有—OH、—CHO。当—CHO 直接连接在苯环上时，苯环上还有一个—OH、一

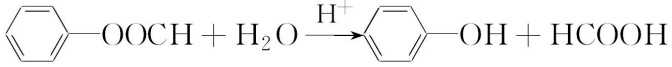
个—CH_3，共三个取代基，它们共有 10 种不同的结构；当苯环上的取代基为—CH_2CHO 与—OH 时，二者在苯环上有 3 种不同的位置关系，故共有 13 种同分异构体。其中符合题设要求的结构中苯环上应存在等位氢原子，故苯环上的两个取代基应处于对位，由此可写出相应的结构简式：。

答案：(1)苯乙烯

(2) 

(3)$C_7H_5O_2Na$　取代反应

(4) 

(5) 

(6)13　