2010年普通高等学校招生全国统一考试

化学选择题分类汇编

有机化学基础

1．（2010年全国新课标）下列各组中的反应，属于同一反应类型的是

A．由溴丙烷水解制丙醇；由丙烯与水反应制丙醇

B．由甲苯硝化制对硝基甲苯；由甲苯氧化制苯甲酸

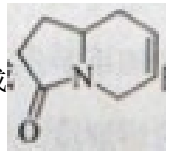
C．由氯代环己烷消去制环己烯；由丙烯加溴制$1,2$-二溴丙烷

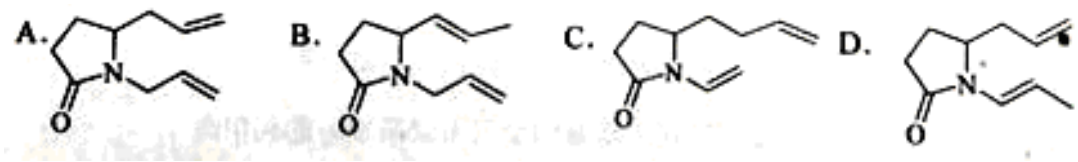
D．由乙酸和乙醇制乙酸乙酯；由苯甲酸乙酯水解制苯甲酸和乙醇

解析：A中反应类型分别为取代反应和加成反应；B中反应类型分别为取代反应和氧化成反应；C中反应类型分别为消去代反应和加成反应；D中反应类型分别为取代反应和取代反应。所以选项D正确。

答案：D

2.（2010年全国2）三位科学家因在烯烃复分解反应研究中的杰出贡献而荣获2005年度诺贝尔化学奖，烯烃复分解反应可示意如下：

下列化合物中，经过烯烃复分解反应可以生成  的是



解析：依据烯烃复分解反应原理可知只有选项A正确。

答案：A

3．（2010年全国新课标）分子式为$C_3H_6Cl_2$的同分异构体共有(不考虑立体异构)

A．3 种　　B．4 种　　C．5 种 D．6 种

解析：依据同分异构体的书写原则分子式为 $C_3H_6Cl_2$ 的同分异构体共有 4 种，分别为：$CH_3CHClCH_2Cl$、$CH_2ClCH_2CH_2Cl$、$CH_3CCl_2CH_3$、$CH_3CH_2CHCl_2$。

答案：B

4．（2010 年福建）下列关于有机物的正确说法是

A．聚乙烯可发生加成反应

B．石油干馏可得到汽油、煤油等

C．淀粉、蛋白质完全水解的产物互为同分异构体

D．乙酸乙酯、油脂与 NaOH 溶液反应均有醇生成

解析：本题考查有机化学方面有关的知识点。

A．乙烯加聚反应生成聚乙烯后，双键变单键不能发生加成反应

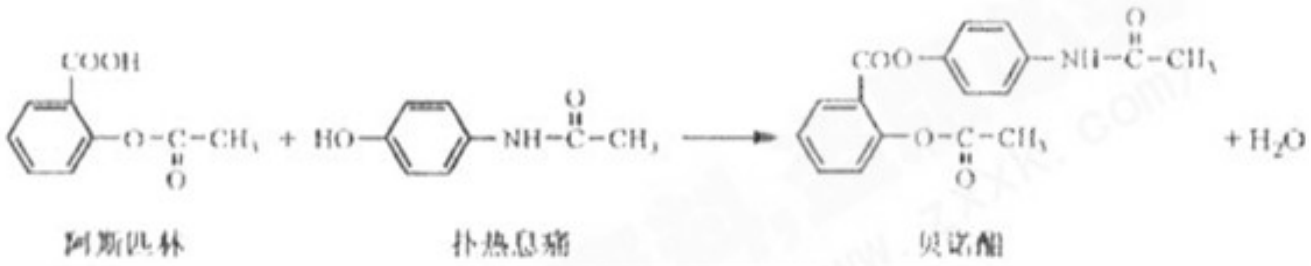
B．石油分馏可得汽油和煤油属于物理变化过程，干馏是指煤隔绝空气加强热，属于化学变化

C．淀粉属于糖类，完全水解生成葡萄糖；蛋白质完全水解生成氨基酸；两者的产物不可能是同分异构体

D．乙酸乙酯和油脂都属于酯类，与氢氧化钠溶液反应后均生成醇，前者生成乙醇，后者生成甘油

答案：D

5．（2010 年重庆）贝诺酯是由阿司匹林、扑热息痛经化学法拼合制备的解热镇痛抗炎药，其合成反应式（反应条件略去）如下：



下列叙述错误的是

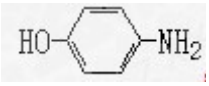
A．$FeCl_3$ 溶液可区别阿司匹林和扑热息痛

B．1mol 阿司匹林最多可消耗 2mol NaOH

C．常温下贝诺酯在水中的溶解度小于扑热息痛

D．C_6H_7NO 是扑热息痛发生类似酯水解反应的产物

解析：本题考查有机物的结构与性质。A 项，扑热息痛含有酚烃基，而阿司匹林没有，由于酚烃基可以与 $FeCL_3$ 可发生显色反应，正确。B 项，阿司匹林中酯水解生成的酚还要继续与 $NaOH$ 反应，故 1mol 阿司匹林可消耗 3mol $NaOH$,错误。C 项，贝诺酯中有两个酯基，这些均为憎水基，故其溶解度小，正确。D 项，扑热息痛的水解产物之一为：



，其化学式为 C_6H_7NO ,正确。

答案 B

6. （2010 年山东）下列叙述错误的是

A. 乙烯和苯都能使溴水褪色，褪色的原理相同

B. 淀粉、油脂、蛋白质都能水解，但水解产物不同

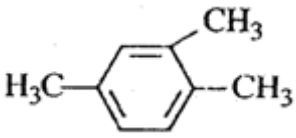
C. 煤油可由石油分馏获得，可用作燃料和保存少量金属钠

D. 乙醇、乙酸、乙酸乙酯都能发生取代反应，乙酸乙酯中的少量乙酸可用饱和碳酸钠溶液除去

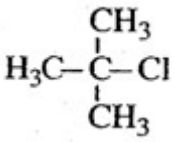
解析：乙烯和苯都能使溴水褪色，前者属于加成反应是化学变化，后者萃取属于物理变化，因此选项 A 错误。

答案：A

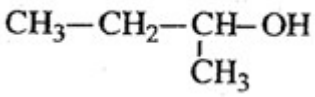
7. （2010 年上海）下列有机物命名正确的是

A. 

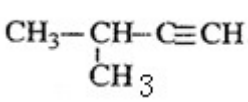
1，3，4-三甲苯

B. 

2-甲基-2-氯丙烷

C. 

2-甲基-1-丙醇

D. 

2-甲基-3-丁炔

解析：本题主要考查了有机化合物的命名原则。有机物命名时，除了首先应确定主链以外还应遵循数值和最小原则，故选项 A 中正确的名称为：1，2，4-三甲苯，所以 A 错误；醇类

物质命名时应将含有与羟基相连的碳原子的最长碳链作为主链，故选项 C 中正确的名称为：2-丙醇，因此选项 C 错误；炔类物质命名时，应从离三键最近的一端开始编号，故选项 D 中正确的名称为：3-甲基-1-丁炔，因此选项 D 也错误。所以答案是 B。

答案：B

8．（2010 年海南）下列化合物分子中的所有原子都处于同一平面的是

A．溴苯　　B．对二甲苯　　C．氯乙烯　　D．丙烯

解析：本题主要考察有机化合物的结构特点。在常见的有机化合物中甲烷是正四面体结构，乙烯和苯是平面型结构，乙炔是直线型结构。对二甲苯和丙烯中分别含有 2 个甲基和一个甲基，因此所有原子不可能处于同一平面上；凡是与苯环和碳碳双键直接相连的原子一定处于同一平面上，所以选项 A、C 正确。

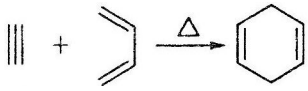
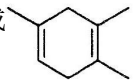
答案：A、C

9．（2010 年海南）下列化合物中既易发生取代反应，也可发生加成反应，还能使 $KMn0_4$ 酸性溶液褪色的是

A．乙烷　　B．乙醇　　C．丙烯　　D．苯

解析：本题主要考察常见有机化合物的化学性质及常见的有机化学反应类型。乙烷属于烷烃主要发生取代反应；乙醇属于饱和一元醇不能发生加成反应；苯属于芳香烃可以发生取代反应和加成反应，但不能使酸性高锰酸钾溶液褪色；丙烯属于烯烃且含有一个甲基，因此符合题意。所以选项 C 正确。

答案：C

10．（2010 年海南）已知：  ，如果要合成  所用的原始原料可以是

A. 2－甲基-l，3－丁二烯和 2－丁炔　　B．1，3－戊二烯和 2－丁炔

C．2，3 －二甲基-1，3－戊二烯和乙炔　　D．2，3－二甲基-l，3－丁二烯和丙炔

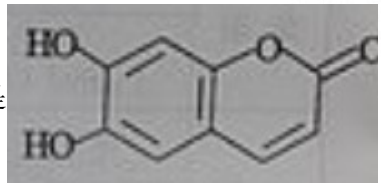
解析：本题可以采用逆向合成分析法。　　或者是

。根据有机物的命名原则两种原料分别是 2，3 －

二甲基-l，3－丁二烯和丙炔或者是 2－甲基-l，3－丁二烯和 2－丁炔，所以选项 A、D 正确。

答案：AD

11.（2010 年四川）中药狼把草的成分之一 M 具有清炎杀菌作用,M 的结构如图所示：

下列叙述正确的是 

A. M 的相对分子质量是 180

B. 1 mol M 最多能与 2mol Br_2 发生反应

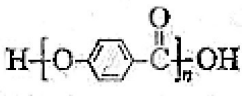
C. M 与足量的 $NaOH$ 溶液发生反应时，所得有机产物的化学式为 $C_9H_4O_5Na_4$

D. 1mol M 与足量 $NaHCO_3$ 反应能生成 2 mol CO_2

解析：本题考查有机物的性质：A 项 M 的分子式为：$C_9H_6O_4$，其相对分子质量是 178；B 项 1 mol M 最多能与 3mol Br_2 发生反应，除了酚羟基邻位可以发生取代，还有碳碳双键可以发生加成；C 项除了酚羟基可以消耗 2mol $NaOH$，酯基水解也消耗 1mol $NaOH$，水解又生成 1mol 酚羟基还要消耗 1mol $NaOH$ 所以共计消耗 4mol $NaOH$；D 项酚与碳酸氢钠不反应。所以此题选择 C.

答案：C

12.（2010 年北京）下列说法正确的是

A．  的结构中含有酯基

B．顺－2－丁烯和反－2－丁烯的加氢产物不同

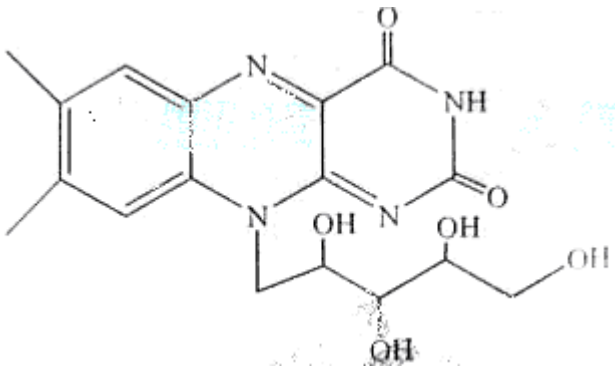
C． 1 mol 葡萄糖可水解生成 2 mol 乳酸（$C_3H_6O_3$）

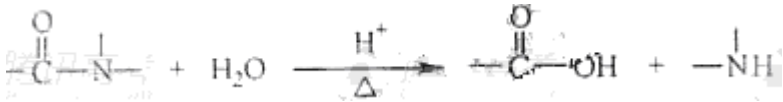
D．油脂和蛋白质都是能发生水解反应的高分子化合物

解析：A 中是缩聚反应的产物，所以还有酯基，正确；顺－2－丁烯和反－2－丁烯的加氢产物都是正丁烷，B 错误；葡萄糖不会发生水解反应，C 错误；油脂不属于高分子化合物，D 错误。

答案：A

13.（2010 年浙江）核黄素又称为维生素 B2，可促进发育和细胞再生，有利于增进视力，减轻眼睛疲劳。核黄素分子的结构为：



已知： 

有关核黄素的下列说法中，不正确的是：

A. 该化合物的分子式为 $C_{17}H_{22}N_4O_6$

B. 酸性条件下加热水解，有 CO_2 生成

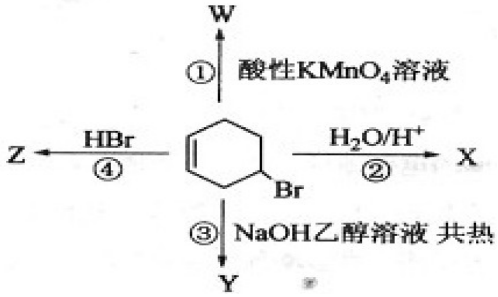
C. 酸性条件下加热水解，所得溶液加碱后有 NH_3 生成

D. 能发生酯化反应

解析：根据键线式的特点和碳原子的四价理论知该化合物的分子式是 $C_{17}H_{20}N_4O_6$，因此选项 A 错误；由结构式可以知该化合物中含有肽键因此可以发生水解反应，由已知条件可知水解产物有碳酸和氨气生成，所以选项 B、C 正确；又因为该化合物中含有醇羟基，因此可以发生酯化反应，即选项 D 也正确。

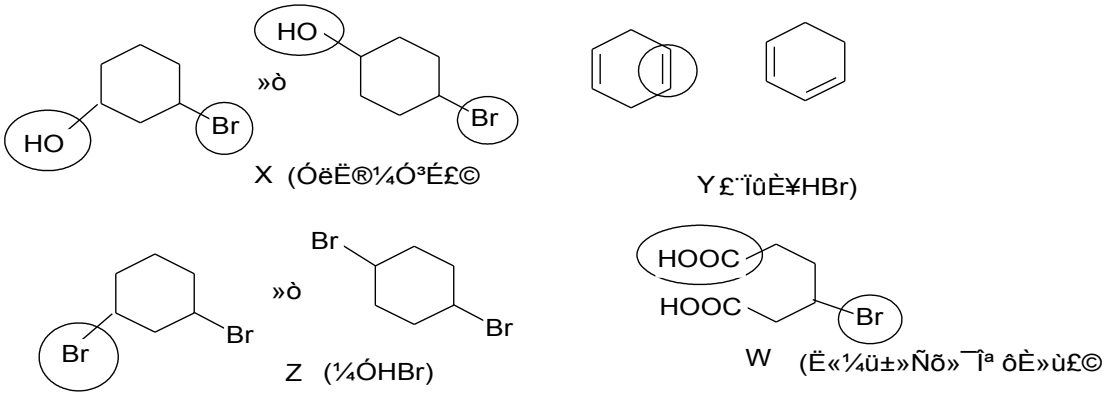
答案：A

14．（2010 年全国 1）下图表示 4—溴环己烯所发生的 4 个不同反应。其中，产物只含有一种官能团的反应是



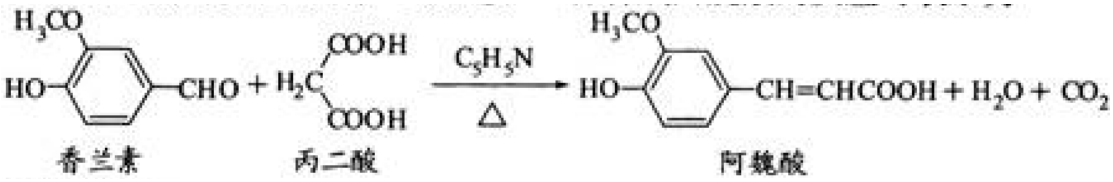
A．①④　　B．③④　　C．②③　　D．①②

解析：已知发生四个反应得到的产物如下图所示，显然 Y、Z 中只含一种官能团。



答案：B

15．（2010 年江苏）阿魏酸在食品、医药等方面有着广泛用途。一种合成阿魏酸的反应可表示为



下列说法正确的是

A．可用酸性 $KMnO_4$

溶液检测上述反应是否有阿魏酸生成

B．香兰素、阿魏酸均可与 Na_2CO_3、NaOH 溶液反应

C．通常条件下，香兰素、阿魏酸都能发生取代、加成、消去反应

D．与香兰素互为同分异构体，分子中有 4 种不同化学环境的氢，且能发生银镜反应的酚类化合物共有 2 种

解析：本题主要考查的是有机物的结构与性质。能使酸性高锰酸钾溶液褪色的不仅有碳碳双键，酚羟基、醛基也能使其褪色，因此选项 A 错误；酚羟基和羧基都可以与 NaOH 和 Na_2CO_3 反应，香兰素和阿魏酸中分别含有酚羟基和酚羟基、羧基，因此都可以与 NaOH 和 Na_2CO_3 反应，所以 B 正确；只有醇羟基和卤代烃才有可能发生消去反应，因此选项 C 错误；根据条件，与香兰素互为同分异构体，分子中有 4 种不同化学环境的氢，且能发生银镜反应的酚类化合物共有 2 种分别为

和 。综上分析可知，本题选 BD 项。

答案：BD