**绝密★启用前**

**重庆市2021-2022学年（上）9月月度质量检测**

高二化学

学校:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

注意：本试卷包含Ⅰ、Ⅱ两卷。第Ⅰ卷为选择题，所有答案必须用2B铅笔涂在答题卡中相应的位置。第Ⅱ卷为非选择题，所有答案必须填在答题卷的相应位置。答案写在试卷上均无效，不予记分。

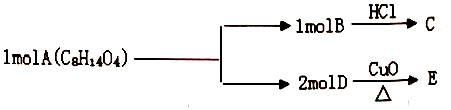
第**I**卷（选择题）

一、单选题（本大题共**25**小题，共**50.0**分）

1. 下列说法错误的是

A. 近年屡屡引起热议的“抗糖”一词中的“糖”，指的是六大营养物质之一的糖类，由C、H、O三种元素组成  
B. 培育绣球花的过程中，土壤为酸性时花朵呈蓝色，土壤为碱性时花朵呈红色。为获得红色花朵，可施用硫酸铵  
C. “自热火锅”极大的方便了人们的生活，自热包的主要成分为CaO，加水后反应放热，从而加热火锅  
D. 神农本草经中记载：“石膏，味辛，微寒，主中风寒热，心下逆气惊喘。“石膏”的化学式为

1. 某一有机物A可发生下列反应  
     
   已知E不发生银镜反应，则A的可能结构有



A. 1种 B. 2种 C. 3种 D. 4种

1. 下列比较中不正确的是

A. 在水中的溶解度：辛醇  
B. 酸性：  
C. 热稳定性：  
D. 电负性：

1. “笔、墨、纸、砚”在中国传统文化中被称为“文房四宝”，下列说法中错误的是

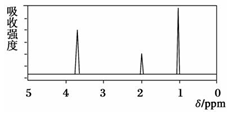
A. 制笔用的狼毫主要成分是蛋白质 B. 墨的主要成分是碳单质  
C. 纸的主要成分属于纤维素 D. 砚石的成分与水晶相同

1. 乙醛的银镜反应实验如下：  
   步骤1：向试管中加入溶液，边振荡边滴加氨水，观察到有白色沉淀产生并迅速转化为灰褐色。  
   步骤2：向试管中继续滴加氨水，观察到沉淀完全溶解。  
   步骤3：再向试管中加入乙醛溶液，振荡，在水浴中加热，观察到试管内壁形成了光亮银镜。  
   下列说法不正确的是

A. 步骤1中观察到的白色沉淀为AgOH  
B. 步骤2中沉淀溶解是因为生成  
C. 步骤3中产生银镜说明乙醛被还原  
D. 试管内壁的银镜可以用稀硝酸洗去

1. 已知某有机物A的核磁共振氢谱如图所示，下列说法中不正确的是

A. 若分子式为，则其结构简式可能为  
B. 分子中不同化学环境的氢原子个数之比为1：2：3  
C. 该分子中氢原子个数一定为6  
D. 若A的化学式为，则其为丙烯



1. 下列有关化学用语使用正确的是

A. 甲烷分子的比例模型： B. 丁烯的键线式为  
C. 四氯化碳的电子式： D. 乙醛的分子式：



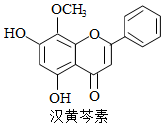
1. 下列说法不正确的是

A. 利用植物的秸秆生产乙醇，是对生物质能的有效利用  
B. 淀粉与纤维素分子式均为，互为同分异构体  
C. 的医用酒精和84消毒液可以使蛋白质变性，均可用于杀灭病毒  
D. 淀粉与稀硫酸充分反应后的溶液中，加入适量NaOH溶液，再加入新制氢氧化铜后加热，生成砖红色物质，说明淀粉已水解

1. 下列关于糖类、油脂、蛋白质的说法正确的是

A. 糖类、油脂和蛋白质均是天然有机高分子化合物  
B. 油脂在酸性条件下水解的反应可用来生产肥皂  
C. 粮食酿酒经历了淀粉葡萄糖乙醇的化学变化过程  
D. 将、的浓溶液分别加入蛋白质溶液，都出现沉淀，表明二者均可使蛋白质变性

1. 汉黄芩素是传统中草药黄芩的有效成分之一，对肿瘤细胞的杀伤有独特作用。下列有关汉黄芩素的叙述正确的是

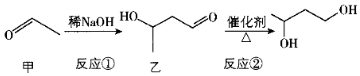


A. 能与溶液反应放出气体  
B. 该物质遇溶液不显色  
C. 1mol该物质与溴水反应，最多消耗  
D. 与足量发生加成反应后，该分子中官能团的种类减少1种

1. 下列物质中，既能发生水解反应，又能发生加成反应，但不能发生消去反应的是

A. B.   
C. D.

1. 2020年“绿色合成路线奖”授予了化学品制造商吉诺玛蒂卡公司，以表彰他们利用糖发酵一步转化制备1，丁二醇的新工艺。传统合成1，丁二醇路线如图：  
     
   下列说法错误的是



A. 1，丁二醇可用作化妆品的保湿剂  
B. 甲和乙均能与酸性溶液反应  
C. 的反应类型为加成反应  
D. 用银氨溶液或新制氢氧化铜悬浊液能鉴别甲和乙

1. 已知为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

A. 标准状况下，含有电子数为  
B. 12g金刚石中，含键数目为  
C. 溶液中含数为  
D. 密闭容器中与反应，生成的分子数为

1. 宏观辨识与微观探析是化学学科核心素养之一。下列物质性质实验对应的反应方程式书写正确的是

A. 放入水中：  
B. 通过灼热铁粉：  
C. 溶液中加入过量稀氨水：  
D. 通入酸性溶液中：

1. 已研制出的臭鼬剂主要成分是丁硫醇，人的口臭是由于分泌出有臭味的甲硫醇，液化气中添加的报警剂是极臭的乙硫醇。下列说法不正确的是

A. 沸点不同的丁硫醇有四种  
B. 甲硫醇分子中含有四个共价键  
C. 丁硫醇与甲硫醇及乙硫醇互为同系物  
D. 丁硫醇在空气中完全燃烧生成二氧化硫、二氧化碳和水

1. 下列实验装置能达到实验目的的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A.用于检验溴乙烷消去生成的乙烯 | B.制备乙酸乙酯 | C.用于实验室制硝基苯 | D.可证明酸性：盐酸碳酸苯酚 |

A. A B. B C. C D. D

1. 下列说法正确的是

A. 烷烃就是饱和烃  
B. 一定属于烷烃  
C. 乙烷分子中的两个C原子共线，而C、H八个原子共面  
D. 分子中的三个碳原子可能共线，但所有的原子不可能共面

1. 有下列物质：甲烷苯聚乙烯聚乙炔丁炔环己烷邻二甲苯环己烯乙醇苯酚。既能被酸性溶液氧化，又能与溴水反应使之褪色的是

A. B. C. D.

1. 某烃的结构简式如图所示，下列说法中错误的是



A. 分子中至少有12个碳原子处于同一平面上  
B. 该有机物能使溴水褪色，也能使酸性溶液褪色  
C. 一定条件下，该烃能发生取代、氧化、加成、还原反应  
D. 该烃苯环上的一氯代物共有5种

1. 下列有关实验操作的叙述与实验得出的相应结论都正确的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验操作 | 结论 |
| A | 将电石与水反应产生的气体通入酸性高锰酸钾溶液中，溶液褪色 | 说明有乙炔生成 |
| B | 在溴乙烷中加入适量的氢氧化钠溶液，加热一段时间，再滴入几滴硝酸银，会有沉淀析出 | 溴乙烷在碱性条件下能水解出 |
| C | 可用裂化汽油萃取并得到溴水中的溴，且将有机层从分液漏斗上口倒出 | 裂化汽油密度比水小 |
| D | 提纯粗苯甲酸用重结晶法，主要步骤为：加热溶解，趁热过滤，冷却结晶，过滤，洗涤 | 苯甲酸在水中的溶解度受温度的影响很大 |

A. A B. B C. C D. D

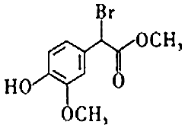
1. 已知能与氯气发生取代反应，则该有机物的一氯代物的种类数是



A. 4种 B. 5种 C. 6种 D. 7种

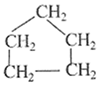
1. 下列关于图示有机物的说法正确的是

A. 分子式为  
B. 该有机物中所有的碳原子可能共平面  
C. 该有机物能发生消去反应、取代反应、氧化反应  
D. 1mol该有机物最多与发生反应

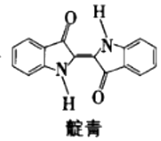
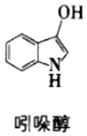


1. 下列化合物中，与互为同分异构体的是

A. B.   
C. D.



1. “青出于蓝而胜于蓝”包含如图所示的化学变化过程，下列叙述正确的是



A. 靛青分子式为  
B. 吲哚醇生成靛青发生了取代反应  
C. 靛青在NaOH溶液中能发生取代反应  
D. 吲哚醇的核磁共振氢谱中有7组峰

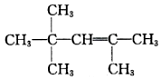
1. 某芳香烃的分子式为，该分子结构共有

A. 2种 B. 3种 C. 4种 D. 5种

第**II**卷（非选择题）

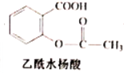
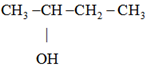
二、填空题（本大题共**1**小题，共**10.0**分）

1. 学习有机化学，掌握有机物的组成、结构、命名和官能团性质是重中之重。  
   的分子式为 \_\_\_\_\_\_，所含官能团的名称为 \_\_\_\_\_\_；  
   的系统命名为 \_\_\_\_\_\_；  
   当有机化合物分子中含有碳碳双键且与每个双键碳原子所连的另外两个原子或原子团不同时，就存在顺反异构现象。写出分子式为的顺式结构的结构简式 \_\_\_\_\_\_。

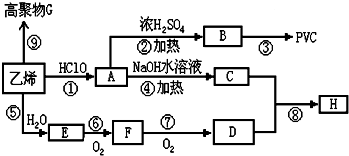


三、简答题（本大题共**5**小题，共**40.0**分）

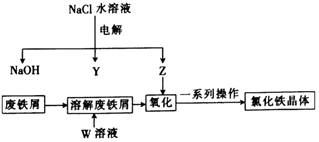
1. 完成下列各题：  
   的结构简式为，用系统命名法命名A：\_\_\_\_\_\_。  
   某烃的分子式为，核磁共振氢谱图中显示一个峰，则该烃的一氯代物有 \_\_\_\_\_\_种，该烃的结构简式为 \_\_\_\_\_\_。  
   阿司匹林又叫乙酰水杨酸，具有镇疼解热功效，合成反应如下：  
     
   回答下列问题  
   下列有关水杨酸的说法，正确的是 \_\_\_\_\_\_填标号。  
   A.能与溴水发生取代和加成反应  
   B.是一种二元弱酸  
   C.1mol水杨酸最多能与反应  
   D.遇溶液显紫色  
   乙酰水杨酸的核磁共振氢谱有 \_\_\_\_\_\_组吸收峰，其核磁共振氢谱有4组吸收峰的一种同分异构体的结构简式是 \_\_\_\_\_\_。  
   乙酰水杨酸与足量NaOH溶液反应的化学方程式是 \_\_\_\_\_\_。



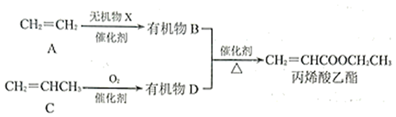
1. 某含氧有机化合物X，其相对分子质量为46，其中碳元素的质量分数为，氢元素的质量分数为。  
   的分子式是\_\_\_\_\_\_。  
   与金属钠反应放出氢气，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。有机物用结构简式表示  
   与氧气在铜或银的催化作用下反应生成Y，Y的结构简式是\_\_\_\_\_\_。
2. 化学--选修有机化学基础  
   工业上用乙烯和氯气为原料合成聚氯乙烯已知次氯酸能跟乙烯发生加成反应：以乙烯为原料制取PVC等产品的转化关系如下图所示．  
     
   试回答下列问题：  
   写出有机物B和G的结构简式：B\_\_\_\_\_\_，G\_\_\_\_\_\_；  
   、的反应类型分别是\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_；  
   写出D的同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_；  
   写出反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_；  
   写出C与D按物质的量之比为1：2反应生成H的化学方程式\_\_\_\_\_\_．



1. 铁及其化合物在生活中的应用广泛，其中氯化铁主要用于金属蚀刻、污水处理。  
   I.以废铁屑和的混合物为原料获得的流程如图。  
     
   电解氯化钠水溶液的离子方程式为 \_\_\_\_\_\_。  
   溶液为 \_\_\_\_\_\_填名称。  
   “氧化”时发生反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_\_；若“氧化”时由电解NaCl水溶液得到的Z恰好完全反应，得到，则发生电解的NaCl的物质的量为 \_\_\_\_\_\_用含a的代数式表示。  
   电子工业常用的溶液作为腐蚀液覆在绝缘板的铜箔上，制造印刷电路板。  
   某化学兴趣小组测得含有、、的腐蚀废液中、、的物质的量之比为3：2：1，向其中加入适量铁粉，充分反应后，测得溶液中、、的物质的量之比变为1：2：4。则参加反应的铁粉与原溶液中的物质的量之比为 \_\_\_\_\_\_。



1. 丙烯酸乙酯可用于制备塑料、树脂等高聚物，也可用作有机合成中间体。合成丙烯酸乙酯的路线图如下：  
     
   请回答下列问题：  
   的反应类型是 \_\_\_\_\_\_；有机物B、D的含氧官能团名称分别是 \_\_\_\_\_\_。  
   丙烯酸乙酯中含有的官能团名称是 \_\_\_\_\_\_。  
   有机物C的名称是 \_\_\_\_\_\_；与C互为同分异构体的物质结构简式为 \_\_\_\_\_\_。  
   下列有关丙烯酸乙酯的性质说法不正确的是 \_\_\_\_\_\_填序号。  
   密度比水小；  
   能溶于水；  
   能发生加成反应；  
   能发生取代反应  
   与D反应生成丙烯酸乙酯的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_。  
   丙烯酸乙酯在一定条件下发生加聚反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_。



**答案和解析**

1.【答案】B

【解析】解：“糖”，指的是六大营养物质之一的糖类，糖类从元素组成上说是由C、H、O三种元素组成，从物质结构上讲是多羟基醛或多羟基酮或它们的脱水缩合物，故A正确；   
B.为获得红色花朵应使土壤为碱性，硫酸铵是强酸弱碱盐，在溶液中水解消耗水电离产生的，使溶液显酸性，不能使溶液显碱性，故B错误；   
C.CaO与水的反应是放热反应，故C正确；   
D.“石膏”是硫酸钙的结晶水合物，化学式为，故D正确；   
故选：B。  
A.“糖”，指的是六大营养物质之一的糖类，糖类从元素组成上说是由C、H、O三种元素组成；   
B.为获得红色花朵应使土壤为碱性，硫酸铵是强酸弱碱盐，在溶液中水解消耗水电离产生的；   
C.CaO与水的反应是放热反应；   
D.“石膏”是硫酸钙的结晶水合物。  
本题考查了物质组成、结构、性质的分析判断、盐类水解等知识点等，掌握基础是解题关键，题目难度不大。

2.【答案】A

【解析】解：由转化关系可知A属于酯类，在碱性条件下水解，生成C为酸，B为盐，D为醇，由转化关系可知C为二元酸，且E不发生银镜反应，则应为丙酮，C为，D为，则A为，只有1种结构，  
故选：A。  
本题考查有机物的推断，为高频考点，题目难度不大，本题注意E不能发生银镜反应的特点，为解答该题的关键，以此推断对应的酸或醇的种类和推断出A的可能结构。

3.【答案】D

【解析】解：饱和一元醇中，烃基的相对分子质量越大，该一元醇在水中的溶解度越小，二者都属于饱和一元醇，这两种醇中烃基相对分子质量：乙醇辛醇，则在水中的溶解度：乙醇辛醇，故A正确；   
B.羧酸分子中存在含有强吸引电子基团时，能使上的H原子活泼性增强而使该物质的酸性增强，吸引电子能力：，则酸性：，故B正确；   
C.元素的非金属性越强，其简单氢化物的稳定性越强，非金属性，则热稳定性：，故C正确；   
D.元素的非金属性越强，其电负性越大，非金属性，则电负性，故D错误；   
故选：D。  
A.饱和一元醇中，烃基的相对分子质量越大，该一元醇在水中的溶解度越小；   
B.羧酸分子中存在含有强吸引电子基团时，能使上的H原子活泼性增强而使该物质的酸性增强；   
C.元素的非金属性越强，其简单氢化物的稳定性越强；   
D.元素的非金属性越强，其电负性越大。  
本题考查较综合，涉及元素周期律、有机物的性质等知识点，侧重考查基础知识的掌握和灵活应用能力，明确醇的溶解性强弱判断方法、元素周期律内涵等知识点是解本题关键，B为解答难点。

4.【答案】D

【解析】解：制笔用的狼毫属于动物的毛发，动物的毛发属于蛋白质，故A正确；   
B.徽墨的主要成分是蛋白质，即炭黑，是碳的一种单质，故B正确；   
C.纸张的主要成分属于纤维素，是一种多糖，故C正确；   
D.砚石的成分为无机盐，水晶的主要成分是，两者的成分不同，分别属于盐类和氧化物，故D错误；   
故选：D。  
A.动物的毛发属于蛋白质；   
B.徽墨的主要成分是蛋白质，即炭黑；   
C.纸张的主要成分属于纤维素；   
D.砚石的成分为无机盐，水晶的主要成分是。  
本题主要考查了蛋白质、纤维素的存在，墨水、砚石、水晶的成分等，属于基本知识，基础题型，难度不大。

5.【答案】C

【解析】解：步骤1中观察到的白色沉淀为AgOH，通过反应产生，故A正确；   
B.步骤2中沉淀溶解是因为发生反应，生成，故B正确；   
C.步骤3中有银镜生成，是银氨溶液被还原，乙醛被氧化，故C错误；   
D.Ag可以被硝酸氧化生成硝酸银，且从节约硝酸用料、生成的污染物尽可能少的角度来考虑，用稀硝酸更好，故D正确。   
故选：C。  
步骤1：向试管中加入1mL 溶液，边振荡边滴加氨水，观察到有白色沉淀产生，此时发生反应：；并迅速转化为灰褐色是因为AgOH部分分解；   
步骤2：向试管中继续滴加氨水，观察到沉淀完全溶解，此时发生反应：；   
步骤3：再向试管中加入乙醛溶液，振荡，在水浴中加热，观察到试管内壁形成了光亮银镜，此时发生反应：，据此分析。  
本题考查了醛的结构和性质以及反应方程式和产物的判断，难度不大，应注意醛发生银镜反应时被氧化。

6.【答案】C

【解析】解：分子式为，则其结构简式可能为，含3种H，且氢原子个数之比为1：2：3，故A正确；  
B.由图可知，分子中不同化学环境的氢原子个数之比为1：2：3，故B正确；  
C.无法确定该有机物中H原子个数，故C错误；  
D.若A的化学式为，丙烯的结构简式为，含3种H，且氢原子个数之比为1：2：3，故D正确；  
故选：C。  
本题考查核磁共振氢谱分析，把握H的种类为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意选项C为解答的易错点，题目难度不大。

7.【答案】D

【解析】解：A．为球棍模型，甲烷的比例模型为，故A错误；   
B.为丁烯，丁烯的键线式为，故B错误；   
C.四氯化碳中C原子分别与Cl原子以单键结合，且碳原子和氯原子均达8电子稳定结构，其正确的电子式为，故C错误；   
D.乙醛的结构简式为，则其分子式为，故D正确；   
故选：D。  
A.该模型为球棍模型，不是比例模型；   
B.该有机物为丁烯；   
C.漏掉了氯原子的3对未成键电子对；   
D.乙醛分子中含有1个甲基和1个醛基。  
本题考查常见化学用语的表示方法，为高频考点，涉及电子式、键线式、分子式等知识，明确常见化学用语的书写原则为解答关键，试题侧重考查学生的分析能力及规范答题能力。



8.【答案】B

【解析】解：植物秸秆主要成分是纤维素，在一定条件下水解产生葡萄糖，葡萄糖在酒化酶作用下反应产生乙醇，故利用植物的秸秆生产乙醇，是对生物质能的有效利用，故A正确；   
B.淀粉与纤维素分子表达式相同，但n值不同，不是同分异构体，故B错误；   
C.新冠病毒主要成分是蛋白质，由于的医用酒精和84消毒液都可以使蛋白质变性，因此二者均可用于新冠病毒的消毒，故C正确；   
D.生成砖红色物质，说明淀粉水解生成葡萄糖，故D正确；   
故选：B。  
A.生物质能是自然界中有生命的植物提供的能量，这些植物以生物质作为媒介储存太阳能，属再生能源，利用植物的秸秆生产乙醇，是对生物质能的有效利用；   
B.分子式相同，结构不同的有机物互称为同分异构体；   
C.新冠病毒主要成分是蛋白质，由于的医用酒精和84消毒液都可以使蛋白质变性，失去生理活性；   
D.含醛基的物质可以与新制的氢氧化铜溶液在水浴加热的条件下，生成砖红色物质。  
本题主要考查纤维素、葡萄糖、淀粉和纤维素，解题的关键是了解营养物质的结构和性质，难度较小，为高频考点。

9.【答案】C

【解析】解：高分子化合物的相对分子质量在1000以上，糖类中的单糖、二糖以及油脂不是高分子化合物，故A错误；   
B.油脂是高级脂肪酸与甘油形成的酯，碱性条件下水解得甘油和肥皂，故B错误；   
C.淀粉水解生成葡萄糖，葡萄糖在酒化酶的作用下生成乙醇，该转化过程有新物质生成，属于化学变化，故C正确；   
D.向蛋白质溶液中加入硫酸钠出现沉淀，为盐析不是变性，故D错误；   
故选：C。  
A.糖类中的单糖、二糖以及油脂不是高分子化合物；   
B.油脂碱性条件下水解得甘油和肥皂；   
C.淀粉水解生成葡萄糖，葡萄糖在酒化酶的作用下生成乙醇；   
D.盐析是指在蛋白质水溶液中加入中性盐，随着盐浓度增大而使蛋白质沉淀出来的现象，常用的中性盐有硫酸铵、氯化钠、硫酸钠。  
本题考查较为综合，侧重于化学与生活、生产的考查，有利于培养学生的良好的科学素养，提高学生学习的积极性，题目难度不大，注意相关基础知识的积累。

10.【答案】C

【解析】

【分析】  
本题考查有机物结构和性质，侧重考查基础知识的掌握和灵活应用能力，明确官能团及其性质关系是解本题关键，注意：酚羟基能和碳酸钠反应生成碳酸氢钠，题目难度不大。  
【解答】  
A.汉黄芩素含有酚羟基，能与溶液反应但不能产生二氧化碳气体，故A错误；  
B.含酚，遇溶液显色，故B错误；  
C.酚的邻对位与溴水发生取代反应，碳碳双键与溴水发生加成反应，则1mol该物质与溴水反应，最多消耗，故C正确；  
D.与足量发生加成反应后，该分子中官能团碳碳双键、羰基均减少，故D错误；  
故选C。

11.【答案】B

【解析】解：属于卤代烃，可以发生水解反应、消去反应，不含不饱和键，不能发生加成反应，故A错误；   
B.属于卤代烃，可以发生水解反应，含有碳碳双键，可以发生加成反应，与氯原子直接相连的碳原子相邻的碳原子上没有氢原子，不能发生消去反应，故B正确；   
C.属于卤代烃，可以发生水解反应，含有碳碳双键，可以发生加成反应，与氟原子直接相连的碳原子相邻的碳原子上含有氢原子，能发生消去反应，故C错误；   
D.属于卤代烃，可以发生水解反应，含有碳碳双键，可以发生加成反应，与溴原子直接相连的碳原子相邻的碳原子上含有氢原子，能发生消去反应，故D错误；   
故选：B。  
卤代烃都可以发生水解反应，与卤素原子直接相连的碳原子相邻的碳原子上含有氢原子的卤代烃可以发生消去反应，含有碳碳双键、碳碳三键、苯环、羰基与醛基等基团的有机物可以发生加成反应。  
本题考查有机物的结构与性质，为高频考点，熟练掌握官能团的性质与转化，注意理解卤代烃发生消去反应的原理及结构特点，侧重分析与应用能力的考查，题目难度不大。

12.【答案】D

【解析】解：羟基是亲水基，有机分子中羟基多能起到吸水保水的作用，故A正确；   
B.甲和乙分子中都含醛基，都能被酸性溶液氧化，故B正确；   
C.反应是醛基催化加氢，为加成反应，故C正确；   
D.甲是乙醛、乙是羟基丁醛，都能与银氨溶液发生银镜反应，也都能与新制氢氧化铜悬浊液在加热条件下反应生成砖红色沉淀，故D错误；   
故选：D。  
A.羟基是亲水基；   
B.都能被酸性高锰酸钾溶液氧化；   
C.反应是醛基催化加氢；   
D.甲是乙醛、乙是羟基丁醛，都能与银氨溶液发生银镜反应。  
本题考查有机物的结构和性质，侧重考查基础知识的掌握和灵活应用能力，明确官能团及其性质关系是解本题关键，利用物质性质差异性进行物质的鉴别，题目难度不大。

13.【答案】B

【解析】解：标况下HF为液体，不能使用气体摩尔体积，故A错误；   
B.12g金刚石的物质的量为，而1mol金刚石中含2mol碳碳键，故含条键，故B正确；   
C.溶液中含有碳酸根离子的物质的量，溶液中碳酸根发生水解，物质的量小于，故C错误；   
D.二氧化硫和氧气的反应为可逆反应，故产物分子的个数小于个，故D错误；   
故选：B。  
A.气体摩尔体积使用对象为气体；   
B.求出金刚石的物质的量，然后根据1mol金刚石中含2mol碳碳键来分析；   
C.根据碳酸钠溶液中碳酸根离子发生水解数目减少判断；   
D.二氧化硫和氧气的反应为可逆反应。  
本题考查了阿伏加德罗常数，注意物质的状态、可逆反应、碳酸根离子在溶液中发生水解数目减小，本题难度不大。

14.【答案】D

【解析】解：放入水中，化学方程式为：，故A错误；   
B.通过灼热铁粉，化学方程式为：，故B错误；   
C.溶液中加入过量稀氨水反应生成氢氧化铝和氯化铵，离子方程式为：，故C错误；   
D.通入酸性溶液中，离子方程式为：，故D正确；   
故选：D。  
A.原子个数不守恒；   
B.水蒸汽与铁高温反应生成四氧化三铁和氢气；   
C.溶液中加入过量稀氨水反应生成氢氧化铝和氯化铵；   
D.高锰酸钾具有强的氧化性，能够氧化二氧化硫生成硫酸根离子。  
本题考查了化学方程式、离子方程式的书写，明确物质的性质及反应实质是解题关键，题目难度不大。

15.【答案】B

【解析】解：丁硫醇的同分异构体有碳链异构、官能团位置异构，已知有4种，则沸点不同的丁硫醇有4种，故A正确；   
B.甲硫醇分子中存在3个键、1个键、1个键，共含有5个共价键，故B错误；   
C.丁硫醇、甲硫醇、乙硫醇都含有官能团，结构相似，在分子组成相差一个或若干个原子团，所以属于同系物，故C正确；   
D.丁硫醇中含有C、H、S三种元素，完全燃烧生成二氧化硫、二氧化碳和水，故D正确；   
故选：B。  
A.其同分异构体有碳链异构、官能团位置异构；   
B.甲硫醇分子中含有5个共价键；   
C.结构相似，在分子组成上相差一个或若干个原子团的有机物互为同系物；   
D.丁硫醇中含有C、H、S三种元素，完全燃烧生成S、H、C的氧化物。  
本题考查有机物的结构和性质，侧重考查学生分析、知识迁移能力，将羟基换为就是硫醇，采用知识迁移的方法分析解答即可，题目难度不大．

16.【答案】C

【解析】解：挥发的醇及生成的乙烯均可被高锰酸钾氧化，则溶液褪色，不能检验乙烯，故A错误；   
B.导管口在液面下易发生倒吸，则导管口应在碳酸钠溶液的液面上，故B错误；   
C.水浴加热制备硝基苯，则图中装置可制备硝基苯，故C正确；   
D.盐酸易挥发，盐酸与苯酚钠反应，则不能比较碳酸、苯酚的酸性，故D错误；   
故选：C。  
A.挥发的醇及生成的乙烯均可被高锰酸钾氧化；   
B.导管口在液面下易发生倒吸；   
C.水浴加热制备硝基苯；   
D.盐酸易挥发，盐酸与苯酚钠反应。  
本题考查化学实验方案的评价，为高频考点，把握物质的性质、反应与现象、物质的制备、实验技能为解答的关键，侧重分析与实验能力的考查，注意实验的评价性分析，题目难度不大。

17.【答案】B

【解析】解：烷烃属于饱和烃，而饱和烃除烷烃以外，还有环烷烃，故不能说烷烃就是饱和烃，故A错误；   
B.符合通式的只有烷烃，故C一定为烷烃，故B正确；   
C.碳原子形成的4条价键是四面体构型，故乙烷中的8个原子不能共平面，故B错误；   
D.烷烃中碳原子都是杂化，故丙烷中的3个碳原子不会共直线，故D错误；   
故选：B。  
A.环烷烃也是饱和烃；   
B.符合通式的只有烷烃；   
C.碳原子形成的4条价键是四面体构型；   
D.烷烃中碳原子都是杂化。  
本题考查了饱和烃和烷烃概念范围的区别、原子共直线和共平面问题以及有机物的通式，难度不大，应注意的是烷烃属于饱和烃，但饱和烃不止烷烃，难度不大。

18.【答案】C

【解析】解：甲烷属于烷烃，不能与酸性高锰酸钾溶液和溴水反应，故错误；   
苯中没有不饱和键，不能与酸性高锰酸钾溶液和溴水反应，故错误；   
聚乙烯不含不饱和键，不能与酸性高锰酸钾溶液和溴水反应，故错误；   
聚乙炔含有碳碳双键，既能使酸性高锰酸钾溶液褪色，又能与溴水反应使之褪色，故正确；   
丁炔含有碳碳三键，既能使酸性高锰酸钾溶液褪色，又能与溴水反应使之褪色，故正确；   
环己烷属于环烷烃，不含不饱和键，不能与酸性高锰酸钾溶液和溴水反应，故错误；   
邻二甲苯可以被酸性高锰酸钾溶液氧化使之褪色，但不能与溴水反应，故错误；   
环己烯含有碳碳双键，既能被酸性溶液氧化，又能与溴水反应使之褪色，故正确；   
乙醇可以被酸性高锰酸钾溶液氧化使之褪色，但不能与溴水反应，故错误；   
苯酚既能被酸性溶液氧化，又能与溴水反应使之褪色，故正确，   
故选：C。  
含有碳碳双键、碳碳三键、醛基的有机物以及酚类等，能与溴水反应而使溴水褪色，酸性高锰酸钾溶液可以氧化碳碳双键、碳碳三键、醛基、酚、某些醇、某些苯的同系物等。  
本题考查有机物的结构与性质，掌握官能团的性质即可解答，注意掌握能被酸性高锰酸钾溶液氧化的醇、苯的同系物的结构特点，题目难度不大，旨在考查学生对基础知识的掌握情况。

19.【答案】D

【解析】解：苯环是平面结构，苯环及其连接的碳原子一定共面，而乙炔是直线型结构，苯环对角线位置的碳原子及其连接的原子一定共线，如图中7个原子一定共线，该线一定处于苯环平面内，可知至少有12个碳原子处于同一平面上，故A正确；   
B.有机物含有碳碳三键，能使溴水褪色，也能使酸性溶液褪色，故B正确；   
C.含有碳碳三键，可以发生加成反应、氧化反应，含有苯环、甲基，可以发生加成反应、取代反应、氧化反应，与氢气的加成反应属于还原反应，故C正确；   
D.苯环上有6种化学环境不同的氢，该烃苯环上的一氯代物共有6种，故D错误；   
故选：D。  
A.苯环是平面结构，苯环及其连接的碳原子一定共面，而乙炔是直线型结构，苯环对角线位置的碳原子及其连接的原子一定共线，如图中7个原子一定共线，该线一定处于苯环平面内；   
B.有机物含有碳碳三键，能与溴发生加成反应，可以被酸性高锰酸钾溶液氧化；   
C.含有碳碳三键、苯环、甲基，具有炔烃、苯同系物性质；   
D.苯环上有6种化学环境不同的氢。  
本题考查有机物的结构与性质，注意掌握官能团的性质与转化，注意掌握能被酸性高锰酸钾溶液氧化的苯同系物结构特征，A选项为易错点，注意确定共线的碳原子，根据甲烷的四面体、乙烯与苯平面形、乙炔直线形理解共面与共线问题。



20.【答案】D

【解析】解：生成的乙炔中混有硫化氢等，均可被高锰酸钾氧化，则溶液褪色，不能说明乙炔生成，故A错误；   
B.水解后在酸性溶液中检验溴离子，NaOH与硝酸银反应，水解后没有加酸至酸性，不能检验，故B错误；   
C.裂化汽油与溴水发生加成反应，不能发生萃取，故C错误；   
D.苯甲酸的溶解度不大，应趁热过滤，减少溶解损失，则提纯主要步骤为：加热溶解，趁热过滤，冷却结晶，过滤，洗涤，故D正确；   
故选：D。  
A.生成的乙炔中混有硫化氢等，均可被高锰酸钾氧化；   
B.水解后在酸性溶液中检验溴离子；   
C.裂化汽油与溴水发生加成反应；   
D.苯甲酸的溶解度不大，应趁热过滤，减少溶解损失。  
本题考查化学实验方案的评价，为高频考点，把握物质的性质、反应与现象、混合物分离提纯、物质检验、实验技能为解答的关键，侧重分析与实验能力的考查，注意实验的评价性分析，题目难度不大。

21.【答案】C

【解析】解：在一定条件下能与氯气发生取代反应，如图：有6种不同环境的H原子，则一氯代物有6种，   
故选：C。  
在一定条件下能与氯气发生取代反应，有几种不同环境的H原子，则有几种一氯代物，据此分析解答。  
本题考查同分异构体的判断，明确同分异构体的判断方法为做题的关键，试题侧重考查学生的分析能力及灵活运用能力，题目难度不大。



22.【答案】B

【解析】解：该有机物分子的不饱和度为5，分子式为，故A错误；   
B.苯环为平面结构，羰基也是平面结构，单键可以旋转，因此分子中所有的碳原子可能共平面，故B正确；   
C.该有机物中含有羟基和溴原子，能发生取代反应，含有酚羟基，能发生氧化反应，但该有机物不能发生消去反应，故C错误；   
D.酚羟基能够与氢氧化钠发生中和反应，溴原子、酯基可以与氢氧化钠发生水解反应，1mol该有机物最多与3molNaOH发生反应，故D错误；   
故选：B。  
由结构可知分子式，分子中含酚羟基、醚键、酯基及溴原子，苯环为平面结构，三个原子可确定1个平面，结合酚、酯、卤代烃等有机物的性质来解答。  
本题考查有机物的结构与性质，题目难度不大，明确有机物的官能团、有机反应为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意选项B为解答的难点。

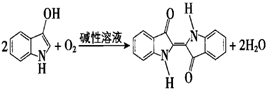
23.【答案】C

【解析】解：的分子式为：，与不互为同分异构体，故A错误；   
B.的分子式为：，与不互为同分异构体，故B错误；   
C.的分子式为：，且与的结构不同，与互为同分异构体，故C正确；   
D.环戊烷的分子式为：，与不互为同分异构体，故D错误；   
故选：C。  
具有相同的分子式而结构不同的化合物互为同分异构体，的分子式为：，据此分析即可。  
本题主要考查同分异构体的概念及判断，属于基本知识，基础题型，难度不大。



24.【答案】D

【解析】解：由题图可知，靛青的分子式为，故A错误；   
B.吲哚醇生成靛青发生了氧化反应：，故B错误；   
C.靛青分子中没有能在碱性溶液中水解的官能团，所以不能在NaOH溶液中发生取代反应，故C错误；   
D.吲哚醇分子不具有对称性，7个氢原子化学环境各不相同，则在核磁共振氢谱中有7组峰，故D正确；   
故选：D。  
A.根据结构简式确定分子式；   
B.吲哚醇中羟基变为羰基，且H原子被取代生成靛青；   
C.靛青分子中没有能在碱性溶液中水解的官能团；   
D.吲哚醇中含有几种氢原子，其核磁共振氢谱就有几组峰。  
本题考查有机物的结构和性质，侧重考查基础知识的掌握和灵活应用能力，明确官能团及其性质关系是解本题关键，注意该反应前后分子的结构变化，题目难度不大。



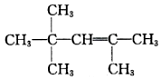
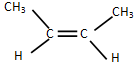
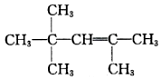
25.【答案】C

【解析】解：分子式为的芳香烃，分子中含有1个苯环，其不饱和度为，故侧链为烷基，若有1个侧链，为，有1种结构；若有2个侧链，则为，有邻、间、对三种位置异构，所以符合条件的结构共有4种，   
故选：C。  
分子式为的芳香烃，分子中含有1个苯环，根据不饱和度得出侧链为烷基，分析侧链个数，苯环上有邻、间、对三种异构位置，据此解答。  
本题考查了有机物的异构现象，为高频考点，掌握有机基础知识是解题的关键，侧面考查学生的分析能力和应用能力，题目难度不大。

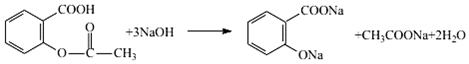
26.【答案】  碳碳双键、羟基  2，4，三甲基戊烯 



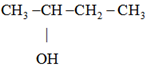
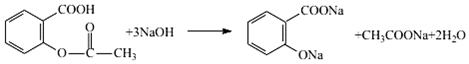
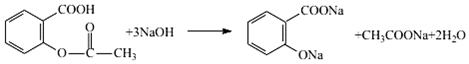
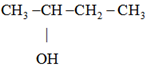
【解析】解：中含10个C原子，结合碳原子形成四个共价键，碳原子除和碳原子连接剩余价键与氢原子连接得到分子式为：，所含官能团的名称为：碳碳双键、羟基，   
故答案为：；碳碳双键、羟基；   
含碳碳双键的最长碳链含5个碳，离双键近的一端编号得到名称为：2，4，三甲基戊烯，   
故答案为：2，4，三甲基戊烯；   
当碳碳双键两端的碳原子上，每个碳原子上均连有两个不同的基团时，则此烯烃有顺反异构，故分子式为的顺式结构为，   
故答案为：。  
键线式中碳原子形成四个共价键，碳原子和碳原子连接形成共价键，剩余价键与氢原子形成共价键，决定有机物特征性质的原子或原子团为官能团；   
为烯烃，选取含碳碳双键在内的最长碳链为主碳链，离双键近的一端编号确定支链和官能团位置得到名称；   
当有机化合物分子中含有碳碳双键且与每个双键碳原子所连的另外两个原子或原子团不同时，就存在顺反异构现象，当碳碳双键两端的碳原子上，每个碳原子上均连有两个不同的基团时，则此烯烃有顺反异构。  
本题考查了有机物分子式的书写、官能团分析判断、有机物命名、同分异构体等知识点，题目难度不大，注意顺反异构的理解应用。



27.【答案】丁醇  1    BD  6  



【解析】解：的结构简式为，该分子主链上含有4个碳原子、羟基位于2号碳原子上，名称为丁醇，   
故答案为：丁醇；   
某烃的分子式为，核磁共振氢谱图中显示一个峰，说明该分子中含有1种氢原子，其一氯代物有1种；主链上含有3个碳原子、2个甲基位于2号碳原子上，结构简式为，   
故答案为：1；；   
苯环上酚羟基邻对位氢原子能和浓溴水发生取代反应，但该物质不能和浓溴水发生加成反应，故错误；   
B.羧基和酚羟基都能电离出氢离子而具有酸性，是一种二元弱酸，故正确；   
C.只有羧基能和碳酸氢钠以1：1反应，则1mol水杨酸最多能与反应，故错误；   
D.含有酚羟基，具有酚的性质，遇溶液显紫色，故正确；   
故答案为：BD；   
乙酰水杨酸中含有6种氢原子，其核磁共振氢谱就有6组吸收峰；其核磁共振氢谱有4组吸收峰的一种同分异构体中含有4种氢原子，符合条件的结构简式为，   
故答案为：6；；   
乙酰水杨酸中羧基、酯基水解生成的酚羟基和羧基都能和NaOH以1：1反应，反应方程式为，   
故答案为：。  
的结构简式为，该分子主链上含有4个碳原子、羟基位于2号碳原子上；   
某烃的分子式为，核磁共振氢谱图中显示一个峰，说明该分子中含有1种氢原子，主链上含有3个碳原子、2个甲基位于2号碳原子上；   
水杨酸中含有酚羟基和羧基、苯环，具有酚、羧酸和苯的性质；   
乙酰水杨酸中含有几种氢原子，其核磁共振氢谱就有几组吸收峰；其核磁共振氢谱有4组吸收峰的一种同分异构体中含有4种氢原子；   
乙酰水杨酸中羧基、酯基水解生成的酚羟基和羧基都能和NaOH以1：1反应。  
本题考查有机物结构和性质，侧重考查基础知识的掌握和灵活应用能力，明确官能团及其性质关系是解本题关键，注意：酚羟基能和碳酸钠溶液反应但不能和碳酸氢钠溶液反应，题目难度不大。



28.【答案】   

【解析】解：有机物分子中，，，故，则X的分子式为，   
故答案为：；   
的分子式为，X能与金属钠反应放出氢气，则含有羟基，故X为乙醇，结构简式为，与钠反应方程式为：，   
故答案为：；   
与氧气在铜或银的催化作用下反应生成乙醛，即Y的结构简式为，   
故答案为：。  
有机物分子中，，，故，则X的分子式为，X能与金属钠反应放出氢气，则含有羟基，故X为乙醇。  
本题考查有机物分子式与结构式的确定，掌握燃烧法确定有机物分子式方法，注意掌握官能团的性质，题目难度不大，旨在考查学生对基础知识的掌握情况。

29.【答案】   取代反应  加成反应       



【解析】解：乙烯生成高聚物G，则G是聚乙烯，乙烯和次氯酸反应生成A，A是，和氢氧化钠的水溶液方式取代反应生成C，C是乙二醇，A是，在加热、浓硫酸作用下反应生成氯乙烯，氯乙烯发生加聚反应生成聚氯乙烯PVC，乙烯和水发生加成反应生成E，E是乙醇，乙醇被氧气氧化生成F，F是乙醛，乙醛被氧气氧化生成D，D是乙酸，乙酸和乙二醇反应生成H二乙酸乙二酯．   
通过以上分析知，B是，G是，故答案为：；；   
和氢氧化钠的水溶液方式取代反应生成乙二醇，一定条件下，乙烯和水发生加成反应生成乙醇，故答案为：取代；加成；   
乙酸的同分异构体有甲酸甲酯和，结构简式分别为：，，故答案为：；；   
加热、铜作催化剂条件下，乙醇被氧气氧化生成乙醛和水，反应方程式为：，   
故答案为：；   
与D按物质的量之比为1：2反应生成H，反应方程式为：   ，   
故答案为：     
乙烯生成高聚物G，则G是聚乙烯，乙烯和次氯酸反应生成A，A是，和氢氧化钠的水溶液方式取代反应生成C，C是乙二醇，A是，在加热、浓硫酸作用下反应生成氯乙烯，氯乙烯发生加聚反应生成聚氯乙烯PVC，乙烯和水发生加成反应生成E，E是乙醇，乙醇被氧气氧化生成F，F是乙醛，乙醛被氧气氧化生成D，D是乙酸，乙酸和乙二醇反应生成H二乙酸乙二酯．  
本题考查了有机物的推断，根据物质含有的官能团推测其具有的性质，结构决定性质，难点是书写同分异构体，注意有官能团异构和位置异构．



30.【答案】  盐酸    a  1：3

【解析】解：电解食盐水时，阳极上放电生成，阴极上水得电子生成和，电解方程式为，   
故答案为：；   
通过以上分析知，W溶液为盐酸溶液，   
故答案为：盐酸；   
“氧化”时氯气将氧化为，离子方程式为；若“氧化”时由电解NaCl水溶液得到的Z恰好完全反应，得到，由、得到关系式，根据关系式“”知，若“氧化”时由电解NaCl水溶液得到的Z恰好完全反应，得到，则发生电解的，   
故答案为：；a；   
设原来溶液中、、的物质的量分别是3mol、2mol、1mol，加入适量铁粉后溶液中还存在，则溶液中没有被还原，所以反应后溶液中、、的物质的量分别是1mol、2mol、4mol，根据关系式“”知减少消耗1molFe，所以参加反应的与原来溶液中之比：：3，   
故答案为：1：3。  
电解食盐水时，阳极上放电生成，阴极上水得电子生成和，则电池反应式为，废铁屑中加入W溶液溶解废铁屑，然后将得到的溶液通入Z气体氧化，Z气体具有强氧化性，则Z为，Y为，被氧化生成，最后得到的是氯化铁，所以W为稀盐酸，通过一系列操作得到晶体；   
电解食盐水时，阳极上放电生成，阴极上水得电子生成和；   
溶液能溶解废铁屑且得到的盐为氯化物；   
“氧化”时氯气将氧化为；若“氧化”时由电解NaCl水溶液得到的Z恰好完全反应，得到，由、得到关系式，从而计算消耗的NaCl的物质的量；   
设原来溶液中、、的物质的量分别是3mol、2mol、1mol，加入适量铁粉后溶液中还存在，则溶液中没有被还原，所以反应后溶液中、、的物质的量分别是1mol、2mol、4mol，根据关系式计算参加反应的与原来溶液中之比。  
本题以铁及其化合物为载体考查物质制备，侧重考查分析、判断及计算能力，明确元素化合物性质、电解原理、方程式的计算方法等知识点是解本题关键，知道流程图中物质成分及其性质、可能发生的反应，题目难度中等。

31.【答案】加成反应  同系物  碳碳双键、酯基  丙烯      



【解析】解：乙烯与水发生加成反应生成乙醇，有机物A、C互为结构相似，分子式不同，互为同系物，   
故答案为：加成反应；同系物；   
丙烯酸乙酯中含有的官能团名称是碳碳双键、酯基，   
故答案为：碳碳双键、酯基；   
由结构简式可知有机物C为丙烯；与C互为同分异构体的结构简式为，   
故答案为：丙烯；；   
丙烯酸乙酯密度比水小，不溶于水，含有碳碳双键，可发生加成反应，含有酯基，可发生水解反应、取代反应，则正确，故选，   
故答案为：；   
与D反应生成丙烯酸乙酯的化学方程式为，   
故答案为：；   
丙烯酸乙酯在一定条件下发生加聚反应的化学方程式为，   
故答案为：。  
和水发生加成反应，生成B为，丙烯发生氧化反应生成D为，与发生酯化反应生成丙烯酸乙酯，以此解答该题。  
本题考查有机物的推断，为高频考点和常见题型，侧重考查学生的分析能力，掌握有机物的官能团与性质以及有机反应为解答的关键，注意官能团的变化以及有机物的性质，题目难度不大。

