**第一章 物质结构 元素周期律**

**第一节 元素周期表**

**一、选择题**

1、对于同一个原子的下列电子层中，能量最低的是( )

A.K层 B.L层 C.M层 D.N层

2、下列粒子中，其核外电子排布与氖原子不相同的是 ( )

A.F- B.S2- C.Mg2+ D.N3-

3、氢原子的电子云图中的表示的意义是 ( )

A.一个小黑点表示一个电子    B.黑点的多少表示电子个数的多少

C.表示电子运动的轨迹        D.表示电子在核外空间出现机会的多少

4、aXn+和bYm-两种离子，其电子层结构相同。下列关系式或化学式正确的是( )

A.a+n=b－m         B.b－a=n+m C.氧化物为YOm        D.氢化物为YHm

5、下列各组元素中，按原子最外层电子数递增的顺序排列的是 ( )

A.C、N、Si B.A1、Mg、Na C.F、Cl、Br D.P、S、Cl

6、原子序数从11～18的元素，随着核电荷数的递增而逐渐增大的是 ( )

A.电子层数 B.核外电子数 C.原子半径 D.最外层电子数

7、下列气态氢化物中，最稳定的是 ( )

A.PH3  B.H2S C.SiH4 D. HCl

8、下列元素的最高价氧化物对应的水化合物酸性最强的是 ( )

A.Mg               B.S              C.Cl               D.Si

9、按热稳定性递增的顺序排列的一组氢化物是( )

A.H2S、HCl、HBr       B.H2S、HCl、HF C.H2O、H2S、HCl       D.CH4、NH3、PH3

10、下列各组粒子中，核外电子总数相等的是( )

A.K+和Na+       B.CO2和NO2      C.CO和CO2         D.N2和CO

11、已知某非金属元素R的气态氢化物的分子式为RHm,它的最高价氧化物对应的水化物的分子中有b个氧原子,则这种酸的分子式为( )

A.H2b-8+mROb        B.H2b-8-mROb    C.H8-m-2bROb       D.Hm+8+2bROb

12、按核电荷数递增，氧化性减弱的是( )

A.F-、Cl-、Br-、I- B.Li+、Na+、K+、Rb+    C.K、Ca、Ga、Ge  D.C、N、O、F

13、硫的非金属性不如氧强,但下列叙述中不能说明这一事实的是( )

A.S+O2 dianlan  SO2,   O­2是氧化剂,S是还原剂

B.硫是淡黄色固体,氧气是无色气体

C.H2Sk1026H2+S 2H2Ok10262H2↑+O2↑

D.氢硫酸露置在空气中易变浑浊

14、运用元素周期律分析下面的推断，其中错误的是：①铍（Be）的氧化物的水化物可能具有两性，②铊(Tl)既能与盐酸作用产生氢气，又有跟NaOH溶液反应放出氢气，Tl(NO3)3溶液的酸性 很强，③砹(At)为有色固体，HAt不稳定，AgAt感光性很强，但不溶于水也不溶于稀酸，④锂(Li)在氧气中剧烈燃烧，产物是Li2O2，其溶液是一种强碱，⑤硫酸锶(SrSO4)是难溶于水的白色固体，⑥硒化氢（H2Se）是无色，有毒，比H2S稳定的气体

A、①②③④ B、②④⑥ C、①③⑤ D、②④⑤

**二、非选择题**

15、填空下列空白。

(1)原子种类由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_决定； (2)元素种类由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_决定；

(3)原子的质量主要决定于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；(4)原子的质量数主要由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_决定；

(5)原子半径由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_决定；(6)1～18号元素的化合价主要由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_决定。

16、下表是元素周期表的一部分：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 族  周  期 | ⅠA | ⅡA |  | ⅢA | ⅣA | ⅤA | ⅥA | ⅦA | O |
| 2 |  |  |  |  |  |  | F |  | H |
| 3 | B | A |  | C |  | E |  | G |  |

根据A～H在周期表的位置回答下列问题：

（1）在上述8种元素形成的化合物中，最高价氧化物对应水化物酸性最强的是 ；气态氢化物稳定性最差的是 。

（2）写出B单质与水反应的离子方程式 ；A单质与热水反应的化学方程式 ；C的最高价氧化物对应水化物分别与盐酸和NaOH溶液反应的离子方程式是 。

17、下列选项中：①硫酸比次氯酸稳定；②高氯酸是比硫酸更强的酸；③HCl比H2S稳定；④Fe与Cl2反应生成FeCl3，而Fe与S反应生成FeS；⑤在相同条件下H2与Cl2反应比与S反应剧烈；⑥硫单质的熔点比氯单质的熔点高。能够说明氯的非金属性比硫强的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

18、将金属钠从煤油中取出，用滤纸吸干表面的煤油，切取绿豆大小的一小块钠，可以看到钠表面的变化为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_迅速把金属钠投入装有水的烧杯中，可以观察到金属钠与水反应的现象为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_写出以上反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

在试管中加入适量水，并在水中滴加两滴酚酞试液，将已经用砂纸打磨过的一小段镁带加入到试管中，加热至沸腾，可以观察到金属镁和水反应的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

写出反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

19、有X、Y、Z、W四种短周期元素，原子序数依次增大，其核电荷数总和为38。Y元

素原子最外层电子数占核外总电子数的3/4；W元素原子最外层电子比同周期Z元素多5个电子；W和Y不属同一主族。

(1)、写出元素符号：X\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，Y\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，Z\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，W\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)、Z、W两元素最高价氧化物对应水化物反应的方程式是： 。

(3)把Z的单质（片状）放入滴有酚酞的沸水中，观察到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，反应的

化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**第二节 元素周期律**

1、决定1～18号元素化合价高低的因素是 ( )

A．核内质子数 B．核外电子数 C．核外电子层数 D．最外层电子数

2、下列物质中，既能与酸反应又能与碱反应的是 ( )

A．Al(OH)3 B．Mg(OH)2  C．H3PO4 D．H2SO4

3、下列递变规律中，错误的是 ( )

A．Na、Mg、Al的还原性依次减弱 B．N2、O2、F2的氧化性依次增强

C．C、N、O的原子半径依次增大 D．P、S、Cl的最高价依次升高

4、下列单质中，最容易和氢气化合生成气态氢化物的是 ( )

A．硅 B．硫 C．氧气 D．氮气

5．元素性质呈现周期性变化的本质原因是 ( )

A．相对原子质量逐渐增大 B．核电荷数逐渐增大

C．原子核外电子排布呈现周期性变化 D．元素的化合价呈现周期性变化

6、下列的氢氧化物中，碱性最强的是            ( )

A．LiOH        B．NaOH          C． RbOH           D．KOH

7、元素周期表中，周期的划分依据是 ( )

A．元素的核电荷数 B．元素的化合价

C．元素原子的电子层数 D．元素原子的最外层电子数

8、同周期的三种非金属元素X、Y、Z,它们的原子半径由小到大的顺序是X<Y<Z,则下列判断中,正确的是 ( )

A．元素的非金属性：X<Y<Z B．气态氢化物的稳定性按X、Y、Z顺序增强

C．X、Y、Z的最高价氧化物水化物的酸性由强到弱

D．X、Y、Z原子的最外层电子数依次增多

9、19世纪中叶，门捷列夫的突出贡献是 ( )

A．提出原子学说 B．发现元素周期律 C．提出分子学说 D．发现氧气

10、在元素周期表中，第3、4、5、6周期元素的数目分别是 ( )

A．8、18、32、32 B．8、18、18、32 C．8、18、18、18 D．8、8、18、18

11、短周期元素x和y可以相互形成化合物x2y,那么x和y所在族的族数之差可能是

A．1   　　 B．3         C．4 　　　 D．5

12、下列叙述中，错误的是 ( )

A．H2S、H2O、HF的稳定性依次增强 B．RbOH、KOH、Mg(OH)2的碱性依次减弱

C．Ca、Mg、Na的还原性依次减弱 D．H4SiO4、H2CO3、H2SO4的酸性依次增强

13、科学家预测原子序数为114的元素的原子，具有相当的稳定性，它的位置在第7周期ⅣA族，称为类铅。关于它的性质，预测错误的是 ( )

A.它的最外层电子数为4 B．它的金属性比铅强

C．它有7个电子层 D．它的最高价氧化物水化物是强酸

14、元素A的阳离子与元素B的阴离子具有相同的电子层结构。以下关于A、B元素性质的比较中，正确的是 ( )

①原子半径：A＜B　　②原子序数：A＞B   ③原子最外层电子数：B＞A

④元素所在的周期数：A＞B  ⑤A的最高正价与B的最低负价的绝对值相等

　（A．②④③　　　（B．①②　　（C．④⑤　　　（D．②⑤

二、非选择题

15.金属元素A 1mol单质跟足量盐酸反应能生成3gH2，这时A转化为与氖原子电子层结构相同的离子，故A的元素符号为 ，与左、右相邻元素比较，其原子半径比 大，金属性比 弱；A的氧化物化学式为 ，它是 性氧化物，在原子核外电子层数与A原子相同的元素中，原子半径最大的元素是 ，该元素最高价氧化物的水化物与A的氧化物反应的化学方程式为

16、设X、Y、Z代表三种元素。已知：①X+和Y-两种离子具有相同的电子层数；②Z元素原子核内质子数比Y元素原子核内质子数少9个；③Y和Z两种元素可形成4核42个电子

的负一价阴离子。据此，请填空：(1)Y元素是\_\_\_\_\_\_，Z元素是\_\_\_\_\_\_。(2)由X、Y、Z三种元素所形成的含68个电子的盐类化合物的化学式是\_\_\_\_\_。

17、A、B、C、D都是短周期元素，原子半径D>C>A>B。已知：A、B位于同一周期；A、C位于同一主族；C原子核内的质子数等于A、B原子核内的质子数之和；C原子最外电子层上的电子数是D原子最外电子层上的电子数的4倍。试回答：

(1)这四种元素分别是：A\_\_\_\_\_\_,  B\_\_\_\_\_\_,  C\_\_\_\_\_\_,  D\_\_\_\_\_\_

(2)写出A、B、D组成的化合物与B、C组成的化合物相互反应的化学方程式：

18、 A、B、C、D、E分别代表5种微粒，每种微粒中都含有18个电子，其中A和C都是由单原子形成的阴离子，B、D和E都是分子；又知在水溶液中A跟B反应可生成C和D；E具有强氧化性。请回答：  
（1）用化学符号表示上述5种微粒：

        A          ，B          ，C          ，D          ，E          。

（2）在水溶液中A跟B反应的离子方程是：                               。

19、非金属元素R，其单质4.8g在氧气中充分燃烧生成RO2 9.6g，在R原子中，核内质子数等于中子数，则R的元素名称为 ，其最高价为 ，与左右相邻元

素比较，R的氢化物比 稳定，R的最高价氧化物的水化物酸性比

20、A、B两元素形成的简单离子具有相同的电子层结构，A、B两元素的单质都能与水剧烈反应，在反应中，A单质为氧化剂，B单质为还原剂，则：

(1)A单质的化学式为 ，A的原子结构示意图为 ；

B单质的化学式为 ，B的离子结构示意图为 。

(2)A单质与水反应的化学方程式为 ，

B单质与水反应的化学方程式为 。

21、已知A、B、C三种元素的原子中，质子数为A＜B＜C，且都小于18，A元素的原子最外层电子数是次外层电子数的2倍；B元素的原子核外M层电子数是L层电子数的一半；C元素的原子次外层电子数比最外层电子数多1个。试推断：

(1)三种元素的名称和符号：A\_\_\_\_\_\_\_\_，B\_\_\_\_\_\_\_\_，C\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)画出三种元素的原子结构示意图：A\_\_\_\_\_\_\_\_，B\_\_\_\_\_\_\_\_，C\_\_\_\_\_\_\_\_。

22、某元素R的原子最外层有5个电子，6.2g R的单质完全氧化后生成14.2g氧化物，R原子核内质子数比中子数少1个。试推断R元素的名称\_\_\_\_\_\_\_\_；元素符号\_\_\_\_\_\_\_\_；原子结构示意图\_\_\_\_\_\_\_\_

**第三节 化学键**

1、与氖原子核外电子排布相同的离子跟与氩原子核外电子排布相同的离子形成的离子化合物是（ ）

A.MgCl2 B．Na2O C．HCl D．KF

2、下列物质中，有氧离子存在的是 ( )

A．H2O B．MgO C．KClO3 D．O2

3、X和Y两元素的单质能化合生成XY型离子化合物，则X、Y可能位于 ( )

A．I A族和ⅥA族 B．ⅡA族和ⅥA族 C．ⅡA族和ⅦA族 D．ⅥA族和ⅦA族

4、根据选项所提供的原子序数，下列各组原子间能以离子键结合的是 ( )

A．18、19 B．11、13 C．6、16 D．12、17

5、下列电子式中，错误的是 ( )



6、下列物质中，含有共价键的离子化合物是 ( )

A．Ba(OH)2 B．CaCl2 C.H2O D．H2

7、下列分子结构中，原子的最外层电子不能满足8电子稳定结构的是 ( )

A．CO2 B．PCl5 C．CCl4  D．NO2

8、下列关于化学键的说法中，正确的是 ( )

A．构成单质分子的微粒一定含有共价键

B．由非金属元素组成的化合物不一定是共价化合物

C．非极性键只存在于双原子单质分子里 D．化合物分子里的化学键一定是极性键

9、根据化学反应的实质是旧键的断裂，新键的形成这一观点，下列变化中，不属于化学反应的是 ( )

A．白磷转化为红磷 B．金刚石变成石墨 C．NaCl熔化 D．P2O5吸水

10、下列数字代表各元素的原子序数,则各组中相应的元素能形成XY2型共价化合物的是( )

A．3和8 B．1和16 C．12和17 D．6和16

11、下列物质中，不含化学键的是 ( )

A．氖气 B．氢气 C．氧气 D．氨气

12、下列分子中，所含的电子总数与水分子不相同的是 ( )

A．甲烷 B．氨气 C．氟化氢 D．一氧化碳

13、下列物质中，属于共价化合物的是 ( )

A．氧化钙 B．氮气 C．硫化钠 D．硫化氢

14、（双选）下列电子式中，错误的是 ( )



15、参考下表中化学键键能的数据，指出下列分子中受热最稳定的是 （ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 化    学    键 | H─O | H─S | H─Se | H─Te |
| 键能(kJ / mol) | 427.6 | 344 | 305.1 | 267.5 |

　A. H─O           B. H─S           C.H─Se            D.H─Te

16、F2和Br2的沸点相比较，前者与后者的关系是 ( )

A．大于 B．小于 C．等于 D．不能确定

**二、 非选择题**

17、A元素的最高价离子0.5 mol被还原成中性原子时，要得到6.02×1023个电子，它的单质同盐酸充分反应时，放出0.02 g H2，用去0.4 g A。B元素的原子核外电子层数与A相同，且B元素形成的单质是红棕色液体。

(1)写出两种元素的名称：A. B. 。

(2)用结构示意图表示A、B两元素常见离子：A. ，B. 。

(3)用电子式表示A、B形成化合物的过程。

18、判断并写出下列微粒符号：

（1）含10个电子的阳离子 ；

（2）含10个电子的阴离子 ；

（3）含10个电子的化合物分子 。

19、氮化钠（Na3N）是科学家制备的一种重要的化合物，它与水作用可产生NH3，请回答下列问题：

（1）Na3N的电子式 ，该化合物是由 键形成的。

（2）Na3N与盐酸反应生成 种盐。

（3）Na3N与水的反应属于 反应。

20、AB2离子化合物的阴、阳离子的电子层结构相同，每摩AB2分子中含有54摩电子，根据下列反应：

①H2+B2  C ②B2+X  Y+AB2+H2O ③Y+C AB2+Z Z有漂白作用

（1）写出下列物质的化学式：AB2 X Y Z

（2）用电子式表示AB2的形成过程 。

（3）写出反应②的化学方程式 。

21、设X、Y、Z代表3种元素，已知：

①X+和Y－两种离子具有相同的电子层结构；

②Z元素原子核内质子数比Y元素原子核内质子数少9个；

③Y和Z两元素可以形成四核42个电子的负一价阴离子。

据此，请填空：

（1）Y元素是 ，Z元素是 。

（2）由X、Y、Z三元素所形成的含68个电子的盐类化合物的分子式（即化学式）是 。

22、 X、Y、Z三种主族元素位于周期表中连续的三个不同周期。原子序数：Z>X>Y，

其中Y原子的次外层电子数为2，X原子的次外层电子数与Y、Z原子的次外层电子数均不相同，X与Y的族序数之和等于Z的族序数。已知X的氢氧化物难溶于水，Y的最高价氧化物对应的水化物是一种强酸。由此推出：X是 ，Y是 ，Z是 。将X的单质投入到Z单质的水溶液中，观察到的现象是 ，有关反应的化学方程式是 。

23、W、X、Y、Z为短周期内除稀有气体外的4种元素，它们的原子序数依次增大，其中只有Y为金属元素。Y和W的最外层电子数相等。Y、Z两元素原子的质子数之和为W、X两元素质子数之和的3倍。由此可知：（1）写出元素符号：W为 ，X为 ，Y为 ，Z为 。

（2）W2Z是由 键组成的分子，其电子式为 。

（3）由Y、X、W组成的物质中有 键和 键组成的 化合物。

**第二章化学与能量**

**第一节 化学能与热能**

1、下列燃料中，不属于化石燃料的是( )

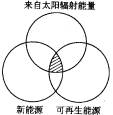
A．煤 B．石油 C．天然气 D．水煤气

2、下列反应中生成物总能量高于反应物总能量的有（ ）  
A.乙醇燃烧　　B.KClO3分解制氧气　　C.铝片与盐酸反应　　D.氧化钙溶于水

3、从手册上查得：H-H、Cl-Cl和 H-Cl的键能分别为436、243和431 kJ·mol-1，请用此数据估计，由Cl2、H2生成1molH-Cl 时的热效应（ ）

A．放热183 kJ·mol-1      　B．放热91.5kJ·mol-1

C．吸热183kJ·mol-1       D．吸热91.5kJ·mol-1

4、（双选）下列说法中正确的是 （ ）  
A．如果某一反应的反应物能量总和高于生成物能量总和，则该反应是吸热反应  
B．我国目前使用最多的燃料是酒精  
C．煤炭直接燃烧不仅产生大量烟尘，而且生成SO2，导致酸雨的形成  
D．煤经过处理后制得水煤气、干馏煤气等，可提高燃烧效率和减少环境污染

5、 “能源分类相关图”如下图所示，下列四组选项中，全部符合图中阴影部分的能源是（ ）  
A. 煤炭、石油、沼气 　 B．水能、生物能、天然气  
C．太阳能、风能、潮汐能　 D．地热能、海洋能、核能

6、（双选）液化石油气所含的可燃性物质是：在加压不高的条件下即变为液态而便于储存在钢瓶中，当打开钢瓶阀门时，又易变成气态的碳氢化合物。则下列物质中符合这一要求的是（ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | A | B | C | D |
| 化学式 | CH4 | C2H6 | C4H10 | C6H14 |
| 沸点/℃ | -164 | -88 | -0.5 | 69 |

7、（双选）下列叙述中正确的是（ ）

A．需加热的反应一般都是吸热反应

B．放热反应一般都不要加热或点燃等条件

C．化合反应一般都是放热反应，分解反应一般都是吸热反应

D．燃烧反应一般都是放热反应

8、下列变化不符合科学原理的是（ ）

A．稻草变酒精 B．废塑料变汽油 C．空气变肥料 D．水变油

9、近年来，有科学家提出硅是“21世纪的能源”、“未来的石油”的观点。假如硅作为一种普遍使用的新型能源被开发利用，其有利因素的下列说法中你认为不妥当的是（ ）

A．硅便于运输、贮存，从安全角度考虑，硅是最佳的燃料

B．硅的来源丰富，易于开采，且可再生

C．硅燃料放出的热量大，且燃料产物对环境污染较低，容易有效控制

D．寻找高效催化剂，使二氧化硅分解产生硅的同时释放能量，是硅能源大规模开发利用的一项关键技术

**第二节 化学能转化为电能**

1、铜片和锌片用导线连接后插入硫酸铜溶液中，锌片是 ( )

A．阴极 B．正极 C．阳极 D．负极

2、（双选）银器的保护主要是维持它的原貌，对于轻微腐蚀蒙有硫化银的银器，可将其和铝片一起接触浸泡在NaOH溶液中，经一定时间污迹消失，取出后用水洗净，再用软布或棉花擦光。有关叙述正确的是( )  
A.溶液中的OH― 向正极移动              
B.在银表面上的反应为Ag2S ＋2e－＝2Ag + S2－  
C.在铝表面上的反应为Al－3e－ ＝Al3＋    
D.在铝表面的反应为Al + 4OH― －3e－ ＝AlO2―+ 2H2O

3、（双选）日常所用的干电池的电极分别为碳棒和锌皮，以糊状NH4Cl和ZnCl2作电解质（其中加入MnO2氧化吸收H2）, 电极反应可简化为：Zn－2e－==Zn2+；2NH4++2e－ =NH3+H2,根据上述叙述判断下列说法正确的是（ ）  
A. 干电池中锌为正极，碳为负极  
B. 干电池工作时，电子由锌极经外电路流向碳极  
C. 干电池长时间连续工作时，内装糊状物可能流出腐蚀用电器  
D. 干电池可实现化学能向电能的转化和电能向化学能的转化

4、 烧过菜的铁锅未及时洗涤(残液中含NaCl等)，第二天便出现红棕色锈斑［Fe(OH)3失水的产物］。下列反应表示整个过程可能发生的变化，其中不符合事实的是( )  
A.2H2O＋O2＋4e－====4OH－ B.Fe====Fe3＋＋3e－  
C.Fe2＋＋2OH－====Fe(OH)2 D.4Fe(OH)2＋O2＋2H2O====4Fe(OH)3

5、 用铁片与稀硫酸反应制取氢气时，下列措施不能使氢气的生成速率加快的是( )  
A．加热     B．不用稀硫酸改用98%的浓硫酸  
C．滴加少量的CuSO4溶液  D．不用铁片改用铁粉

6、（双选）物体中细胞膜内的葡萄糖，细胞膜外的富氧液体及细胞膜构成型的生物原电池，下列有关判断正确的是( )  
A.正极的电极反应可能是O2+ 4e－+ 2H2O→4OH－  
B.负极的电极反应可能是O2+ 4e－+ 2H2O→4OH－  
C.负极的反应主要是C6H12O6（葡萄糖）生成CO2或HCO3－  
D.正极的反应主要是C6H12O6（葡萄糖）生成CO2或HCO3－

7、下列事实能说明Al的金属活动性比Cu强的是( )  
A．常温下将铝和铜用导线连接组成原电池放入到氢氧化钠溶液中  
B．常温下将铝和铜用导线连接组成原电池放入到稀盐酸溶液中  
C．与氯气反应时，铝失去3个电子，而铜失去2个电子  
D．Al(OH)3有两性而Cu(OH)2只有弱碱性

8、 埋在地下的铸铁输油管道，在下列各种情况下，被腐蚀速率最慢的是( )  
A．在含铁元素较多的酸性土壤中 B．在潮湿疏松的碱性土壤中  
C．在干燥致密不透气的土壤中 　D．在含碳粒较多，潮湿透气的中性土壤中

9、 把a、b、c、d四块金属片浸入稀硫酸中，用导线两两相连组成原电池。若a、b相连时，a为负极；c、d相连时，电流由d到c；a、c相连时，c极上产生大量气泡；b、d相连时，b上有大量气泡产生，则这四种金属的活动性顺序由强到弱为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10、 已知电极材料：铁、铜、银、石墨、锌、铝；电解质溶液：CuCl2溶液、Fe2(S04)3溶液、盐酸。按要求回答下列问题：

(1)电工操作上规定：不能把铜导线和铝导线连接在一起使用。请说明原因              。

(2)若电极材料选铜和石墨，电解质溶液选硫酸铁溶液，外加导线，能否构成原电池?     ，若能，请写出电极反应式，负极      ，正极     。(若不能，后面两空不填)

(3)若电池反应为：Cu十2H+＝Cu2＋＋H2，该池属于原电池还是电解池?     ，请写出各电极的电极材料和电解质溶液                            
(4)通常所说的燃料电池都是以铂为电极，将燃烧反应的化学能转化为电能的。在燃料电池中，可燃物在     极反应，      在另一极反应。

11、铅蓄电池放电时发生下列变化：  
　负极：Pb +SO42―－2e－ == PbSO4↓    
　正极：PbO2 + 4H＋+ SO42―+ 2e－ ==PbSO4↓+ 2H2O   
使用该电池电解CuSO4溶液，要得到纯铜1.6g，这时铅蓄电池消耗H2SO4的物质的量为( )  
　A. 0.025mol    B. 0.05mol      C. 0.1mol    D. 0.2mol

12、 随着人们生活质量的不断提高，废电池必须进行集中处理的问题被提到议事日程，其首要原因是( )  
A．利用电池外壳的金属材料  
B．防止电池中汞、镉和铅等重金属离子对土壤和水源的污染  
C．不使电池中渗泄的电解液腐蚀其他物品  
D．回收其中石墨电极

13、（双选）下列变化中属于原电池反应的是( )  
A．白铁(镀Zn铁)表面有划损时，也能阻止铁被氧化  
B．在空气中金属铝表面迅速被氧化形成保护膜  
C．红热的铁丝与水接触表面形成蓝色保护层  
D．在铁与稀H2SO4反应时，加几滴CuSO4溶液，可加快H2的产生

14、 航天技术上使用一种氢氧燃料电池，它具有高能轻便、不污染环境等优点，该电池总反应方程式为：2H2+O2====2H2O，该电池的正极反应可表示为( )  
A．4＋+4e－====2H2↑         B．O2+2H2O+4e－====4OH―   
C．4OH―－4e－====O2↑+2H2O       D．2H2－4e－====4H＋

15、钢铁发生电化腐蚀时，负极发生的反应是( )  
A．2H++2e－====H2　　　 B．2H2O+4e－+O2====4OH－  
C．Fe－2e－====Fe2+　　　 D．4OH―－2e－====2H2O+O2

16、 燃料电池是燃料（如CO、H2、CH4等）跟O2（或空气）反应，将化学能转化为电能的装置，电解质溶液是强碱溶液。下列关于CH4燃料电池的说法正确的是( )  
A．负极反应式为：O2+2H2O+4e=4OH－  
B．负极反应式为：CH4+10OH－－8e=CO32-+7H2O  
C．随着放电的进行，溶液的pH不变  
D．放电时溶液中的阴离子向正极移动

17、 发生原电池的反应通常是放热反应，在理论上可设计成原电池的化学反应是( )  
A．C(s)+H2O(g)=CO(g)+H2(g)；△H＞0  
B．Ba(OH)2·8H2O(s)+2NH4Cl(s)=BaCl2(aq)+2NH3·H2O(1)+8H2O(1)；△H＞0  
C．CaC2(s)+2H2O(1)→Ca(OH)2(s)+C2H2(g)；△H＜0  
D．CH4(g)+2O2(g)→CO2(g)+2H2OH(1)；△H＜0

18、 氢氧燃料电池用于航天飞船，电极反应产生的水经冷凝后可作为航天员的饮用水，其电极反应如下：  
 负极：2H2+4OH—－4e—==4H2O

正极：O2+2H2O+4e—==4OH—  
 当得到1.8L饮用水时，电池内转移的电子数约为( )  
A．1.8mol   B．3.6mol      C．100mol       D．200mol

19、 将两铂片插入KOH溶液中作为电极，在两极区分别通入甲烷和氧气构成燃料电池，则通入甲烷气体的极是原电池的         ，该极的电极反应是               ，电池工作时的总反应的离子方程式是                                      。

**第三节 化学反应速率与限度**

**一、化学反应速率**

1、加速漂白粉的漂白作用，最好的办法是( )

A．用水湿润 B．加热干燥 C．加NaOH溶液 D．加少量盐酸

2、下列条件一定能使反应速率加快的是( )

①增加反应物物质的量②升高温度③缩小反应容器的体积 ④加入生成物⑤加入MnO2

A．全部　B．①②⑤ C．② D．②③

3、在一定条件下，在体积为VL的密闭容器中发生反应：mA＋nB 可逆符号pC，t秒后，A减少了1mol，B减少了1.25mol，C增加了0.5mol，则m∶n∶p应为( )

A．4∶5∶2 B．2∶5∶4 C．1∶3∶2 　D．3∶2∶1

4、将10mol A和5mol B放入10L真空箱内，某温度下发生反应：3A(气)＋B(气) 可逆符号2C(气)在最初0.2s内，消耗A的平均速率为0.06mol·(L·S)-1**,**则在0.2s时，真空箱中C的物质的量是( )

A．0.12mol B．0.08mol   C．0.04mol 　　D．0.8mol

5、（双选）下列反应中，加压后(其他条件不变)化学反应速率加快的是( )

A．2NO＋O2可逆符号2NO2 B．H2SO4＋BaCl2=BaSO4↓＋2HCl

C．2SO2＋O2可逆符号 2SO3 D．CH3COOH＋C2H5OH可逆符号CH3COOC2H5＋H2O

6、（双选）下列各项关于催化剂的叙述正确的是( )

A．使用催化剂，可以改变化学反应速率

B．只要是催化剂对所有的反应均可使其速率提高

C．催化剂的使用可以不考虑外界因素的影响，比如温度、杂质等

D．催化剂还可以降低反应速率，这种催化剂一般称之为负催化剂

7、对于溶液间进行的反应，对反应速率影响最小的因素是( )

A．温度　B．浓度　　C．压强　 　D．催化剂

8、有两个学生在条件完全相同下测定可逆反应：A2＋3B2 可逆符号C2的化学反应速率，甲测得VA=0.5mol·(L·min)-1，乙测得VB=1.5mol·(L·min)-1，这些测定结果( )

A．都正确　　 　　B．都错误 C．甲对乙错 　D．甲错乙对

9、在10℃时某化学反应速率为0.1mol·(L·s)-1，若温度每升高10℃，反应速率增加到原来的2倍．为了把该反应速率提高到1.6mol·L-1，则该反应需在什么温度下进行( )

A．30℃　 　B．40℃　 　C．50℃　 　D．60℃

10、将氯酸钾加热分解，在0.5min内放出氧气5mL，加入二氧化锰后，在同样的温度下，0.2min内放出氧气50mL，则加入二氧化锰后的反应速率是未加入二氧化锰时反应速率的多少倍( )

A．10　　　　　　B．25　　　　　C．50 　　D．250

11、在密闭的容器中发生2SO2＋O2 可逆符号 2SO3反应，现控制下列三种不同的条件是①在300℃时，10mol SO2与5mol O2反应 ②在400℃时，10mol SO2与5mol O2反应  
③在400℃时，20mol SO2与5mol O2反应则开始反应时，正反应速率最快的是\_\_\_\_\_\_\_\_；正反应速率最慢的是\_\_\_\_\_\_\_\_．

12、将等物质的量的A、B混合于2L的密闭容器中，发生如下反应：3A(g)＋B(g) 可逆符号xC(g)＋2D(g)，经5min后，测得D的浓度为0.5mol·L-1，C的平均反应速率是0.1mol·L-1·min-1，且c(A)∶c(B)=3∶5

求：(1)此时A的浓度及反应开始前放入容器中A、B物质的量；

(2)B的平均反应速率?

(3)x值是多少?

**二、化学反应限度**

1、铝与稀硫酸的反应中，已知10s末硫酸的浓度减少了0.6 mol/L，若不考虑反应过程中溶液体积的变化，则10s内生成硫酸铝的平均反应速率是（ ）

A．0.02 mol/(L•min) B．1.8mol/(L•min) C．1.2 mol/(L•min) D．0.18 mol/(L•min)

2．100 mL 6mol/L硫酸溶液与过量锌粉反应，在一定温度下，为了减缓反应速率但又不影响生成氢气的总量，可向反应物中加入适量的（ ）

A．碳酸钠 B．水 C．硫酸钾溶液 D．烧碱溶液

3．NO和CO都是汽车尾气中的有害物质，它们能缓慢地反应生成氮气和二氧化碳，对此反应，下列叙述正确的是（ ）

A．使用适当的催化剂不改变反应速率 B．降低压强能提高反应速率

C．升高温度能提高反应速率 D．改变压强对反应速率无影响

4．在一密闭容器中，用等物质的量的A和B发生如下反应：

A(g)+2B(g) 12C(g)，反应达到平衡时，若混合气体A和B的物质的量之和与C的物质的量相等，则这时A的转化率为：( )

A．40% B．50% C．60% D．70%

5、对于反应2SO2+O2 a03 2SO3,下列判断正确的是 （ ）

A．2体积2SO2和足量O2反应，必定生成2体积SO3

B．其他条件不变，充入氮气增大压强，化学反应速率加快。

C．平衡时，SO2消耗速度必定等于O2生成速度的两倍

D．平衡时，SO2浓度必定等于O2浓度的两倍

6、下列说法正确的是( )

A．可逆反应的特征是正反应速率总是和逆反应速率相等。

B．在其它条件不变时，使用催化剂只能改变反应速率，而不能改变化学平衡状态。

C．在其它条件不变时，升高温度可以使化学反应速率加快。

D．在其它条件不变时，增大压强一定会使化学反应速率加快。

7、一定条件下2A（g）+2B(g) 可逆符号3C(g)+D(g)，达到平衡的标志是（ ）

A．单位时间生成2nmolA，同时消耗nmolD B．容器内的压强不随时间变化而变化

C．容器内混合气密度不随时间而变化 D．单位时间内生成nmolB，同时生成1.5nmolC

8、在固定体积的容器中充入3gSO2和1gO2，平衡后，测得SO2的转化率为a,再充入6gSO2和2gO2使反应重新平衡，测得SO2的转化率为b，则a和b的关系下列说法正确的是（ ）

A．a大于b B．a小于b C．a等于b D．无法确定

9、牙齿表面由一层硬的、组成为Ca5(PO4)3OH的物质保护着，它在唾液中存在下列平衡：

Ca5(PO4)3OH(固) 可逆符号5Ca2++3PO43-+OH- 进食后，细菌和酶作用于食物，产生有机酸，这时牙齿就会受到腐蚀，其原因是什么？                   。

已知Ca5(PO4)3F（固）的溶解度比上面的矿化产物更小，质地更坚固。用离子方程式表示：                                。 当牙膏中配有氟化物添加剂后能防止龋齿的原因：               。

根据以上原理，请你提出一种其它促进矿化的方法：           。

10.Ⅰ ：恒温恒压下，在一个容积可变容器中发生如下反应：A(g)＋B(g)  C(g)

（1）若开始时放入1 mol A和1 mol B ，达到平衡后，生成a mol C ，这时A的物质的量为多少mol？

（2）若开始时放入3 mol A和3 mol B，达到平衡后，生成C 的物质的量为多少mol？

（3）若开始时放入x mol A，2 mol B和1 mol C ，达到平衡后，A和C的物质的量分别为y mol 和3 a mol ，则x =      mol ，y =      mol 。平衡时B的物质的量为      mol，（选一个编号）

（甲）大于2 mol （乙）等于2 mol

（丙）小于2 mol （丁）可能大于、等于或小于2 mol

（4）若在（3）的平衡混合物中再加入3 mol C ，待再次达到平衡后，C的物质的量分数是多少？

Ⅱ ：若维持温度不变，在一个与（1）反应前起始体积相同，且容积固定不变的容器中发生上述反应，平衡时生成b mol C，则      （选一个编号）

（甲）a < b （乙）a > b （丙）a = b （丁）不能比较a与b的大小

作此判断的理由是       。

**第三章 有机化合物**

**第一节 最简单的有机物——甲烷**

1、下列说法正确的是 ( )

A．木炭燃烧总是生成二氧化碳

B．含碳的化合物叫有机物，碳酸钙、二氧化碳等都是有机物

C．因为干冰气化时要吸收大量热，所以干冰气化是吸热反应

D．点燃甲烷和空气混合物会发生爆炸，所以点燃前应检验它的纯度

2、下列说法正确的是 ( )

A.甲烷分子中C、H间是非极性键 B.甲烷分子是空间三角锥结构

C.甲烷的结构式为CH4  D.甲烷分子是非极性分子

3、若2g甲烷含有m个分子，则阿伏加德罗常数为 ( )

A.m／16 B.16m C.32m D.8m

4、鉴别氢气，甲烷和一氧化碳的适宜方法是 ( )

A．分别通过灼热的氧化铜 B．观察它们燃烧的火焰的颜色

C．由燃烧产物判断 D．根据它们的密度加以区别

5、下列关于甲烷性质的叙述，不正确的是 ( )

A．甲烷在空气中燃烧生成水和二氧化碳 B．甲烷是无色、有臭味的气体

C．甲烷是一种简单的有机物 D．甲烷极难溶于水

6、下列各组物质分别在空气中充分燃烧，产物完全相同的是 ( )

A．H2和CO　 　　　　B．C和CO C．CO和CH4　 　 　　D．H2和C

7、化学工作者从反应RH+Cl2 → RCl(l)+HCl(g) 受到启发，提出在农药的有机合成中可以获得产品盐酸，这一设想已成为现实。将上述反应产物中所得盐酸分离出来的最佳方法是（ ）

A．蒸馏法 B．水洗分离法 C．升华法 D．有机溶剂萃取法

8、将1molCH4与Cl2完全反应后测得四种取代物的物质的量相等，则消耗Cl2物质的量为 ( )

A．0.5 mol B．2 mol C．2.5 mol D．4 mol

9．1mol甲烷和1mol氯气在光照条件下发生反应，产物中物质的量最多的是（　 ）

A．CH3Cl　　 B．HCl　 C．CH2Cl2　　 D．CHCl3

10、向下列物质的水溶液中加入AgNO3溶液，有白色沉淀产生的是（　 ）

A．CH3Cl　　　  B．NaCl　　 C．KClO3　　 D．CCl4

11． 鉴别甲烷、一氧化碳和氢气等三种无色气体的方法是（ ）

A．通入溴水通入澄清石灰水

B．点燃罩上涂有澄清石灰水的烧杯

C．点燃罩上干冷烧杯罩上涂有澄清石灰水的烧杯

D．点燃罩上涂有澄清石灰水的烧杯通入溴水

12．下列物质：①金刚石②白磷③甲烷④四氯化碳，其中分子具有正四面体型的是（ ）

A. ①②③ B. ①③④ C .②③④ D. ①②③④

13、 下列气体的主要成分不是甲烷的是（ ）

A．天然气 B．沼气 C．水煤气 D．坑道产生的气体

14、“可燃冰”是天然气与水相互作用形成的晶体物质，主要存在于冻土层和海底大陆架中。据测定每0.1m3固体“可燃冰”能释放出20m3甲烷气体，则下列说法中不正确的是（ ）

A．“可燃冰”释放的甲烷属于烃

B. “可燃冰”的分解与释放，可能会诱发海底地质灾害，加重温室效应

C．“可燃冰”将成为人类的后续能源

D．“可燃冰”是水变的油

15、 下列各叙述能说明甲烷是正四面体结构的是（ ）    
A．找不到两种CH3Cl B．找不到两种CH2Cl2  
C．找不到两种CHCl3 D．CH4分子中四个共价键的键长相等

**二、非选择题**

16、氢两种元素组成的化合物，碳、氢两种元素的质量比是3∶1这种化合物的化学式为

17、气、氢气、氮气、一氧化碳、二氧化碳、甲烷六种物质中：(用化学式表示)

(A)混有空气后点火能爆炸的是 (B)天然气和沼气的主要成分是

(C)有剧毒的是 (D)能用于发射宇宙火箭的是

(E)空气中含量最多的气体是

(F)使燃着的木条熄灭，还能使澄清的石灰水变浑浊的是

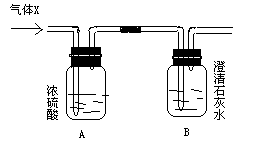
18、甲烷分子式是\_\_ \_\_\_，电子式是\_\_\_\_ \_\_\_ \_\_\_\_，结构式 。烷烃的通式 。

19、有机物分子里的某些原子或原子团\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的反应叫作取代反应，用量筒收集

CH4和Cl2的混合气倒扣在盛水的水槽中，使CH4和Cl2发生取代反应，甲烷与氯气应该放在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的地方，而不应放在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_地方，以免引起爆炸，反应约3分钟之后，可以观察到量筒壁上出现\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，量筒内水面\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

20、如下图，某气体X可能由H2、CO、CH4中的一种或几种组成。将X气体燃烧，把燃烧后生成的气体通过A、B两个洗气瓶。试回答下列问题：

（1）若A洗气瓶的质量增加，B洗气瓶



X燃烧后气体

的质量不变，则气体X是 。

（2）若A洗气瓶的质量不变，B洗气瓶

的质量增加,则气体X是 。

(3) 若A、B两个洗气瓶的质量都增加，

则气体X可能是 。

21、将7.8g甲烷和CO的混合气充分燃烧，得到10.8g水。求原混合气中甲烷的质量分数。

22、已知：某烃分子中碳元素与氢元素的质量比为4∶1，其标准状况下的密度为 1.339 g/L，求其分子式。

**第二节 来自石油和煤的两种基本化工原料**

**一、选择题**

1、可以用来鉴别甲烷和乙烯，还可以用来除去甲烷中乙烯的操作方法是 ( )

A．将混合气体通过盛有硫酸的洗气瓶 B．将混合气体通过盛有足量溴水的洗气瓶

C．将混合气体通过盛有水的洗气瓶 D．将混合气体通过盛有盐酸的洗气瓶

2、衡量一个国家石油化工发展水平的标志是 ( )

A．石油产量 B．乙烯产量 C．天然气产量 D．汽油产量

3、下列不属于乙烯用途的是 ( )

A．制造塑料 B．制有机溶剂 C．做灭火剂 D．作果实催熟剂

4、（双选）两种气态烃以任意比例混合，在120℃时将1 L该混合烃跟9L氧气混合，充分燃烧后恢复到原状态，所得气体体积仍是10L。则下列各组混合烃中符合此实验结果的是( )

A．C2H4、C3H4 B．CH4、C2H6 C．CH4、C2H4 D．C2H4、C3H6

5、将10 mL某气态烃跟50 O2 mL 在密闭容器内点燃，烃和氧气恰好完全反应、生成40 mL H20(气)、20 mL CO2和20 mL CO(均是同温同压)。则该烃的分子式为 ( )

A．C2H4 B．C4H8 C．C3H8 D．C4H10

6、互为同系物的有机物，一定具有 ( )

A．相同的分子式 B．相同的相对分子质量 C．相似的结构 D．相同的性质

7、互称为同分异构体的物质不可能 ( )

A．具有相同的相对分子质量 B．具有相同的熔、沸点和密度

C．具有相同的分子式 D．具有相同的组成元素

8、验证汽油是混合物的方法是 ( )

A．测量密度 B．测沸点 C．将汽油点燃 D．闻气味

9、（双选）下列物质中互为同分异构体的是 ( )

A． B．

C． D．CH3CH2CH2CH2Cl

10、通常用来衡量一个国家石油化工发展水平标志的是 ( )

A．甲烷的产量 B．乙烯的产量 C．乙醇的产量 D．硫酸的产量

11、将下列各种液体分别与溴水混合并振荡，不能发生化学反应，静置后混合液分成两层，溴水层几乎无色的是( )

A.氯水 B.己烯 C.苯 D.碘化钾溶液

12、分子式为C8H10的芳香烃，苯环上的一硝基取代物只有一种，该芳香烃的名称是( )

A.乙苯 B.邻二甲苯 C.间二甲苯 D.对二甲苯

13、①乙烷、②乙烯、③乙炔、④苯四种烃中，碳原子之间键长由长到短的顺序是( )

A.①＞②＞③＞④ B.②＞①＞③＞④

C.①＞④＞②＞③ D.④＞③＞②＞①

14、下列物质中既能使溴水褪色又能使酸性的KMnO4溶液褪色的是( )

A.甲苯 B.己烯 C.苯 D.己烷

15、已知二氯苯的同分异构体有3种，可以推知四氯苯同分异构体的数目是( )

A.2种 B.3种 C.4种 D.5种

16、实验室制硝基苯时，正确的操作顺序应该是( )

A.先加入浓硫酸，再滴加苯，最后滴加浓硝酸

B.先加入苯，再加浓硝酸，最后滴入浓硫酸

C.先加入浓硝酸，再加入苯，最后加入浓硫酸

D.先加入浓硝酸，再加入浓硫酸，最后滴入苯

17、在烃分子中去掉2个氢原子形成一个双健是吸热反应，大约需117～125kJ/mol的热量，但1，3-环己二烯失去2个氢原子变成苯是放热反应，反应热为23.4kJ/mol，以上事实表明( )

A.1，3-环己二烯加氢是吸热反应 B.1，3-环己二烯比苯稳定

C.苯加氢生成环己烷是吸热反应 D.苯比1，3-环己二烯稳定

**二、非选择题**

18、写出下列物质间反应的化学方程式，并填写反应类型:

(1)乙烯跟溴水反应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)乙烯跟HBr反应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)乙烯充分燃烧\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19、在一定条件下，乙烷和乙烯都能制备氯乙烷。

(1)乙烷制氯乙烷的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，该反应是\_\_\_\_\_\_反应。

(2)乙烯制氯乙烷的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，该反应是\_\_\_\_\_\_反应。

(3)比较两种方法：\_\_ \_\_种方法制备氯乙烷好，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

20、某液态烃的分子式为CmHn，相对分子质量为氢气的46倍，它能使酸性高锰酸钾溶液褪色，但不能使溴水褪色。在催化剂镍存在下，9.2g该烃能与0.3mol氢气发生加成反应，生成饱和烃CmHp。则m、n、p的值分别为\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_，CmHn的结构简式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_，CmHp的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

21、有五种烃：甲烷、乙炔、苯、环己烷、甲苯，分别取一定质量的这些烃完全燃烧后生成m molCO2和n molH2O。

(1)当m＝n时，该烃是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 (2)当m＝2n时，该烃是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)当2m＝n时，该烃是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。 (4)当4m＝7n时，该烃是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

22、二甲苯苯环上的一溴代物共有6种，可用还原的方法制得3种二甲苯，它们的熔点分别列于下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6种溴二甲苯的熔点 | 234℃ | 206℃ | 213.8℃ | 204℃ | 214.5℃ | 205℃ |
| 对应还原的二甲苯的熔点 | -13℃ | -54℃ | -27℃ | -54℃ | -27℃ | -54℃ |

由此推断熔点为234℃的分子的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_，熔点为-54℃的分子的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**第三节 生活中两种常见的有机物**

1、下列物质在Cu或Ag催化作用下不能发生去氢氧化的是（ ）

A．CH3CH2 CH2OH B．CH3OH C．（CH3）2CHOH D．（CH3）3COH

2、（双选）下列物质在浓H2SO4作用下能发生消去反应的是（ ）

A．CH3OH B．（CH3）3COH　　　　C．（CH3）3CCH2OH

3、质量相同的下列醇分别与过量的钠作用放出氢气最多的是（ ）

A．甲醇 　　　　 B．乙醇　　　　 C． 乙二醇 　　 D．丙三醇

４、将等质量的铜片在酒精灯上加热后，分别插入下列溶液中放置片刻、铜片质量增加

的是（ ）

A．硝酸 　　　　 B．无水乙醇 　　　 C．石灰水 　　　 D．盐酸

5、（双选）将铜丝灼烧变黑后、立即插入下列物质中，铜丝变红且质量不变的是（ ）

A．HNO3  　　　 B．CO 　　　　C．C2H5OH 　　　 D．H2SO4

6、能用来检验酒精中是否含有水的是（ ）

A．Cu­­SO4·5H2O B．CuSO4 C．浓H2SO4 D．Na

7、1998年山西朔州发生假酒案，假酒中严重超标的有毒成分是（ ）

A． HOCH2CHOHCH2­­OH 　B．CH3OH 　C．CH3CH2OH 　D．CH3COOH

8、向装有乙醇的烧杯中投入一小块钠，下列对该实验描述正确的是（ ）

A．钠块沉在乙醇的下面 　 B．钠块融化成小球

C．钠块在乙醇的液面上游动 　 D．钠块表面有气体放出

９、95%乙醇（密度为0.78g/cm­­­­­­­­3）用等体积的水稀释后，所得溶液中乙醇的质量分数约为（　　　）

A．42% B．48% C．51% D．65%

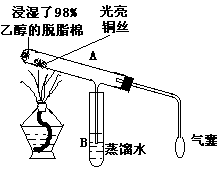
10、新兴大脑营养学发现，大脑生长发育与不饱和脂肪酸有密切关系，从深海鱼油中提取的被称为“脑黄金”的DHA就事实一种不饱和程度很高的脂肪酸，它的分子式中含有6个碳碳双键，学名是二十六碳六烯酸，它的分子组成是（ ）

A．C25H51COOH B．C25H39COOH C．C26H41COOH D．C26H47COOH

11、0.1moL的某羧酸完全燃烧时，产生二氧化碳和水共3.4mol，该羧酸是（ ）

A．C15H27COOH 　B．C15H31COOH 　C．C17H31COOH D．C17H33COOH

12、乙二酸（HOOC—COOH）俗称草酸，具有还原性，用20ml0.1mol/L的草酸溶液恰好将0.004mol的VO2+还原，而还原的产物VOn+中，n值为（ ）



A 5 B 4 C 3 D 2

**二、非选择题**

13、有关催化剂的催化机理等问题可从“乙醇催化氧化”实验得到一些认识，其实验装置如图：

其实验操作为：预先使棉花团浸透乙醇，并照图安装好，在铜丝的中间部分加热，片刻后开始有节奏（间歇性）地鼓入空气，

即可观察到明显的实验现象。请回答下列问题：

（1）被加热铜丝处发生反应的化学方程式

（2）从A管观察到 实验现象。从中可认识到在实验过程中催化剂起催化作用时 （是否参加）了化学反应，还可认识到催化剂起催化作用时需要一定的 。

（3）实验一段时间后，如果撤掉酒精灯，反应能否继续进行？原受热的铜丝有什么现象？为什么会有这种现象？

。

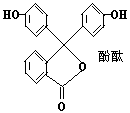
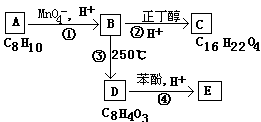
（4）写出乙醇氧化产物在催化剂作用下继续氧化的化学方程式：

。

14、烷基苯在高锰酸钾的作用下，侧链被氧化成羧基，例如：

化合物A→E的转化关系如图所示，已知：A是芳香化合物，只能生成3种一溴化物，B有酸性，C是常用增塑剂，D是有机合成的重要中间体和常用化学试剂（D也可由其他原料催化氧化制得），E是一种常用的指示剂酚酞，结构简式如图：

写出A、B、C、D的结构简式：



（1）A：

（2）B：

（3）C：

（4）D：

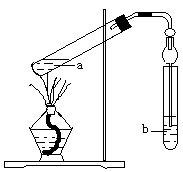
15、化学式为C8H10O的化合物具有如下性质：

①A+Na→慢慢产生气泡②A+RCOOH  有香味的产物③A 苯甲酸

④其催化脱氢产物不能发生银镜反应（即不含醛基）⑤脱水反应的产物，经聚合反应可得一种塑料制品（它是目前造成主要的“白色污染”的主要污染源之一）试回答：

（1）对该化合物的结构可作出的判断是

A、苯环上直接连有羟基 B、苯环侧链末端有甲基C、肯定有醇羟基D、肯定是芳香烃

（2）化合物A的结构简式

（3）A和金属钠反应的化学方程式

。

16、如图在试管a中先加入2ml95%的 乙醇，在摇动下缓缓加入5ml浓硫酸并充分摇匀，冷却后再加入2g无水醋酸钠，并用玻璃棒充分搅拌后将试管固定在铁架台上。试管b中加入7ml饱和碳酸钠溶液。用酒精灯加热试管a，当观察到试管b中有明显现象时停止实验。

（1）写出a试管中的主要反应化学方程式：

。

（2）加入浓硫酸的作用 。（3）试管b中观察到的现象 。

（4）在实验中球形干燥管除起冷凝作用外，另一个主要的作用是 ，其原因是 。在没有干燥管的情况下，若实验失败，其操作上的原因是 。

（5）饱和碳酸钠溶液的作用是 。