**一、单选题**

1.设表示阿伏加德罗常数的值，下列说法不正确的是( )

A.硫酸的摩尔质量与个硫酸分子的质量在数值上相等

B.个氧分子和个氢分子的质量比为16:1

C.1mol 中阴离子所带电荷数为

D.17g 中所含原子数为4

2.下列各组物质中所含氧原子的物质的量相同的是( )

A.和
B.个与C.和

D.和0.4个

3.下列说法正确的是( )

①标准状况下,个分子所占的体积约是22.4L

②0.5mol 所占体积为11.2L

③标准状况下,1mol 的体积为22.4L

④标准状况下,28g CO与的混合气体的体积约为22.4L

⑤各种气体的气体摩尔体积都约为22.4 

⑥标准状况下,体积相同的气体的分子数相同

A.①③⑤ B.④⑥ C.③④⑥ D.①④⑥

4.下列溶液中溶质的物质的量浓度为1的是( )

A.将固体溶解在水中

B.将固体溶解在水中配成溶液

C.将的浓盐酸与水混合

D.将标准状况下气体溶于水中配成溶液(已知极易溶于水,0℃时,1体积水能溶解500体积的氯化氢)

5.已知在碱性溶液中可发生如下反应:,则中R的化合价是( )

A.+3 B.+4 C.+5 D.+6

6.O2F2可以发生反应:H2S+4O2F2→SF6+2HF+4O2,下列说法正确的是( )

A.氧气是氧化产物 B.O2F2既是氧化剂又是还原剂
C.若生成4.48L HF,则转移0.8mol电子 D.还原剂与氧化剂的物质的量之比为1:4

7.向某溶液中加入含的溶液后,无明显变化,当再滴入几滴新制氯水后,混合溶液变成红色,则下列结论错误的是( )
A.该溶液中一定含有 B.氧化性:

C.与不能形成红色物质 D.被氯水氧化为

8.氧化还原反应与四种基本反应类型的关系如下图所示。下列化学反应属于阴影部分的是（ ）



A. 
B. 
C. 
D. 

9.工业制硝酸过程中的一个重要反应为。下列有关该反应的说法正确的是( )

A.是还原剂
B.是氧化剂
C.失去电子
D.发生氧化反应

10.下列反应中,氧化剂与还原剂的物质的量之比为2:1的是（ ）

A.B.
C.
D.

11.如图是进行气体性质实验的常用装置,下列对有关实验现象的描述不正确的是(   )



A.若水槽中是NaOH溶液,试管中是Cl2,则可看到试管中液面上升,试管中黄绿色褪去

B.若水槽中是水,试管中是NO2,则可看到试管中液面上升,液体最终充满整个试管

C.若水槽中是水(并滴有一定量酚酞试液),试管中是NH3,则可看到试管中液面上升并呈红色

D.若水槽中和试管(充满状态)中都是氯水,则光照后试管中可收集到氧气

12.关于和的下列说法中,正确的是(   )

A. 和都不溶于水,制备时均可用排水法收集
B. 是红棕色气体, 是无色气体,它们都是大气污染物
C. 只能是含低价氮物质被氧化的产物, 只能是含高价氮物质被还原的产物
D. 和都不是酸性氧化物,两者在一定条件下能相互转化

13.下列过程不属于氮的固定的是(    )

A.
B.
C.
D.

14.有关的性质,下列说法不正确的是(   )

A.能使品红溶液褪色
B.能与溶液反应
C.能与反应生成
D.—定条件下能与反应生成

15.已知→。向集满的铝制易拉罐中加入过量浓溶液,立即封闭罐口,易拉罐渐渐凹瘪;再过一段时间,罐壁又重新凸起。上述实验过程中没有发生的离子反应是(   )

A. 
B. 
C. 
D. 

16.熔融氢氧化钠应选用的器皿是(   )

A.陶瓷坩埚                           B.石英坩埚
C.普通玻璃坩埚                         D.生铁坩埚

**二、填空题**

17.A、B、C、D、E代表的物质为单质或化合物,它们之间的相互转化关系如图所示。A为地壳中含量仅次于氧的非金属元素的单质,其晶体结构与金刚石相似。



请回答:

(1)单质A的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,它的最高化合价为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)B的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,B和碳反应生成A和E的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)C的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,D的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

18.某同学设计如图所示装置探究氯气能否与水发生反应。已知气体a的主要成分是含有少量水蒸气的氯气。请回答下列问题:



(1)浓硫酸的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
(2)证明氯气和水发生反应的实验现象为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)该实验设计存在的缺陷是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，为了克服该缺陷，需要补充装置D，其中发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、推断题**

19.非金属单质A经过如图所示的过程转化为含氧酸D。已知D为强酸,请回答下列问题:

1.A在常温下为固体,B是能使品红溶液褪色的有刺激性气味的无色气体。
①D的化学式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
②在工业生产中气体B大量排放后,被雨水吸收形成了污染环境的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2.A在常温下为气体,C是红棕色的气体。
①A的化学式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;C的化学式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
②在常温下D的浓溶液可与铜反应并生成气体C,请写出该反应的化学方程式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,该反应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“属于”或“不属于”)氧化还原反应。

20.将红热固体单质甲投入黄色溶液乙中,剧烈反应产生混合气体A,A在常温下不与空气反应,根据如图所示关系填空:


1.写出下列物质的名称:甲是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,乙是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,丙是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
2.混合气体A的成分是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
3.气体B是,蓝色溶液是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
4.写出固体甲与溶液乙反应的化学方程式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。
5.若将气体A依次通过盛有澄清石灰水和溶液的洗气瓶,发现气体通过澄清石灰水后颜色消失,溶液中并无沉淀生成,气体通过溶液时产生白色沉淀,写出气体A通过盛有澄清石灰水的洗气瓶时发生反应的化学方程式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

21.室温下,单质A、B、C分别为固体、黄绿色气体、无色气体,在合适的反应条件下,它们可以按如图所示关系进行反应。又知E溶液是无色的。



1.写出以下各物质的化学式:A\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;B\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;C\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2.反应①的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3.反应③的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4.反应④的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**参考答案**

1.答案：C

解析：硫酸钾中阴离子为，故1mol 中阴离子所带电荷数为2，C项错误。

2.答案：D

解析：在D项中0.1mol 中含氧原子0.4mol,在0.4个中氧原子也为0.4mol。

3.答案：B

解析：①含个分子的物质的物质的量是1mol,但未指明物质的状态，所以1mol该分子所占的体积不一定是22.4L。②没也指明气体所处的条件，故0.5mol 的体积不一定是11.2L。③水在标准状况下不是气体，该状态下1mol水的体积不等于22.4L。④和CO的摩尔质量相等，二者以任意比例混合,其平均摩尔质量不变，故28g与CO的混合气体的物质的量为1mol,在标准状况下的体积约为22.4L。⑤标准状况下，气体摩尔体积约为22.4

⑥标准状况下，气体体积相同，则气体的物质的量相同，即含有的分子数相同。综上分析，④⑥正确。

4.答案：B

解析：A项,为,溶解在水中,溶液体积大于小于1。B项,为,溶液体积为,则为1。C项,1 L 10浓盐酸和9 L水混合后溶液体积不是不等于1。D项,为,但溶液体积大于1 L,则**小于1。

5.答案：D

解析：根据电荷守恒，可得3+4=2*n*+3，解得*n*=2。设中R的化合价为*x*，则*x*-2×4=-2，故*x*=+6，D项正确。

6.答案：D

解析：分析所给反应可知，反应中硫元素的化合价升高，氧元素的化合价降低，所以氧气是还原产物，O2F2是氧化剂，故A、B项错误。末指明温度和压强，无法判断转移电子数，C项错误。H2S是还原剂，O2F2是氧化剂，其物质的量之比为1:4,D项正确。

7.答案：B

解析：溶液中的与加入的新制氯水发生反应:,氧化性:。能使含的溶液变为红色,说明原溶液中一定含有。因原溶液中加入含的溶液后,无明显变化,说明与不能形成红色物质。

8.答案：A

解析：阴影部分指的是不属于四种基本反应类型但是氧化还原反应的反应类型,A属于氧化还原反应但是不属于四种基本反应类型,A正确;B属于化合反应;C属于分解反应;D属于置换反应,所以答案选A。

9.答案：D

解析：该反应中N元素化合价升高,被氧化,发生氧化反应,作还原剂;O元素化合价降低,得电子被还原,作氧化剂,故选D。

10.答案：C

解析：A项,分子中有2个氧原子化合价不变,1个氧原子化合价降低,由得失电子守恒可知氧化剂与还原剂的物质的量之比不为2:1;B项中无元素价态的变化,不是氧化还原反应;C项,为还原剂,为氧化剂,氧化剂与还原剂的物质的量之比是2:1;D项,还原剂为HCl,参加反应的HCl中有一半起还原剂作用,氧化剂与还原剂的物质的量之比为1:2。综上所述,本题选C。

11.答案：B

解析：与水反应的化学方程式为,最终气体体积减小,液体不会充满整个试管,故B项不正确。

12.答案：D

解析：不溶于水也不与水反应,制备时可用排水法收集, 易溶于水且与水反应: ,制备时不能用排水法收集,只能用向上排空气法收集; 是无色气体, 是红棕色气体,它们都是大气污染物; 中显+2价, 中显+4价,均是的中间价态,它们既可以是含低价氮物质被氧化的产物,也可以是含高价氮物质被还原的产物; 和都不是酸性氧化物, 易与化合生成,溶于水可生成和,两者在一定条件下能相互转化。

13.答案：B

解析：氮的固定是指将游离态的氮转化为氮的化合物,故B项不属于氮的固定。

14.答案：C

解析： 能使品红溶液褪色,A选项正确; 能与溶液反应生成和,B选项正确; 与反应生成,C选项不正确; 与在一定条件下发生—定条件反应:  ,D选项正确。

15.答案：D

解析：向集满的铝罐中加入过量氢氧化钠,首先与氢氧化钠反应,表现为铝罐变瘪,接着过量的氢氧化钠再与铝罐反应,因铝罐表面的氧化膜具有两性可溶解于氢氧化钠溶液,然后单质与氢氧化钠溶液反应生,罐壁又重新凸起。故可发生A、B、C的反应。故选D。

16.答案：D

解析：陶瓷坩埚、石英坩埚、普通玻璃坩埚中都含有SiO2,SiO2在高温条件下可与NaOH发生反应,故A、B、C项均不能选用.可选用D项。

17.答案：(1)Si; +4

(2); 

(3); 

解析：这是一道关于元素及其化合物的推断题，其中“A为地壳中含量仅次于氧的非金属元素的单质”是该题的“题眼”。由该“题眼”可知A是Si。分析题图，结合B能生成C、D、E，可以推出B是，E是CO，C是，D是。

18.答案：(1)除去氯气中的水蒸气(或干燥氯气);

(2)装置B中的有色布条不褪色，装置C中的有色布条褪色
(3)没有尾气吸收装置; 

解析：(1)探究氯气能否与水发生反应,应先除去氯气中的水蒸气,浓硫酸起到干燥氯气的作用。
(2)装置B中的有色布条不褪色,说明干燥的氯气不能使有色布条褪色,装置C中的有色布条褪色,说明氯气与水反应后的生成物使有色布条褪色。
(3)氯气有毒,为防止空气污染,应该有尾气吸收装置,可用碱溶液吸收氯气。

19.答案：1.H2SO4;酸雨
2.①;
②;属于

解析：1.依据图示中的连续氧化转化关系和D为含氧酸且为强酸,可确定D为或。
①由于B是能使品红溶液褪色的有刺激性气味的无色气体,故B是,则C是,D是。
②在工业生产中大量排放的被雨水吸收后会形成酸雨。
2.①C是红棕色气体,则C为,B为,A为,D为。
②浓硝酸可与发生反应,此反应中有元素化合价的升降,该反应属于氧化还原反应。

20.答案：1.碳; 浓硝酸; 铜; 2.和3.NO 溶液
4.
5.、

解析：由蓝色溶液可知,单质丙为铜,框图中能与Cu反应的溶液为混合气体A与水作用生成的溶液,则该溶液为溶液,A中的某种成分能与反应生成,则A中含有。由框图可进一步推知固体甲为单质碳,A为和的混合气体,黄色溶液乙为浓硝酸。

21.答案：1.Fe; Cl2; H22.2Fe+3Cl22FeCl33.Fe+2HClFeCl2+H2↑
4.2FeCl2+Cl22FeCl3

解析：B为黄绿色气体,则B为Cl2,C为无色气体,且能与Cl2反应,产物为E,E溶于水后又能和固体A反应,重新生成无色气体C,初步推测C为H2,E为HCl,A为金属单质,F为金属氯化物。据F+BD,而D是A和Cl2反应得到的金属氯化物,推断A为变价金属(Fe或Cu),结合A与盐酸反应能制取H2,故A为Fe,B为Cl2,C为H2,其他物质依次可推出。