学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

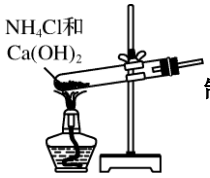
外 … 装 … 订 … 线 … 内 … 装 … 订 … 线

石家庄实验中学2019级高一下3月月考化学试卷

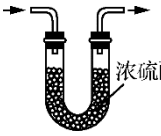
时间：90分钟　总分：100分　命题：王聪敏

一、单选题（每个2分，总分50分）

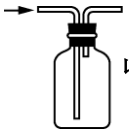
1．下列实验室制取、干燥、收集NH_3并进行尾气处理的装置和原理能达到实验目的的是(　　)

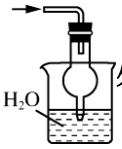
A. 

制取NH_3

B. 

干燥NH_3

C. 
收集NH_3

D. 

处理尾气

2．下列对于硝酸的认识正确的是(　　)

A．稀硝酸能使红色石蕊试纸变蓝

B．硝酸能与碳酸钠反应，但不能生成二氧化碳

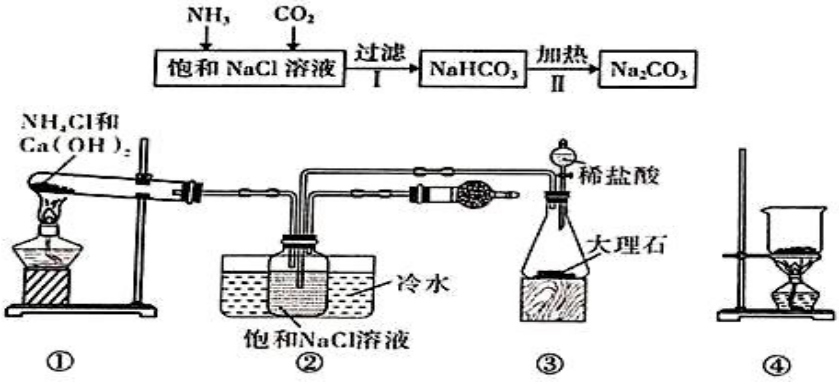
C．硝酸能与金属反应放出氢气

D．浓硝酸在光照下颜色变黄，说明浓硝酸不稳定

3．铜跟1mol/L的硝酸溶液反应，若C（NO_3^-）下降了0.2mol/L，则C（H^+）下降

A．0.2mol/L　　B．0.8mol/L　　C．0.6mol/L　　D．0.4mol/L

4．“侯氏制碱法”是我国化工专家侯德榜为世界制碱工业作出的突出贡献。某实验小组模拟“侯氏制碱法”的工艺流程及实验装置(部分夹持装置省略)如图:下列叙述正确的是（　　）



A．实验时先打开装置③中分液漏斗的旋塞，过一段时间后再点燃装置①的酒精灯

B．装置②的干燥管中可盛放碱石灰，作用是吸收多余的NH_3

C．向步骤Ⅰ所得滤液中通入氨气，加入细小的食盐颗粒并降温可析出NH_4Cl

D．用装置④可实现步骤Ⅱ的转化，所得CO_2可循环使用

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____
外 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○ 内 ○ 装 ○ 订 ○ 线

5．四种短周期元素 X、Y、Z、W 的最外层电子数之和为 16，其中 X、Y、Z 的电子层数相同，W 原子的核外电子层数与其他三种不同，X 元素的焰色反应呈黄色，Y 元素能形成多种单质，其中一种单质在空气中易自燃，Z 元素的最外层电子数是 K 层的 2 倍。下列推断正确的是（　　）

A．原子半径：X＜Y

B．简单离子半径：W＞X＞Y

C．Z 和 W 形成的化合物和某些酸、强碱均能发生反应

D．X、Y、W 和氢元素形成的化合物的水溶液一定呈碱性

6．已知镓（$_{31}Ga$）和溴（$_{35}Br$）是第四周期的主族元素。下列分析错误的是（　　）

A．镓元素为第四周期第ⅢA 元素

B．原子半径：Br＞Ga

C．^{79}Br 与 ^{81}Br 得电子能力相同

D．碱性：$Ga(OH)_3$＞$Al(OH)_3$，酸性：$HClO_4$＞$HBrO_4$

7 下列说法正确的是

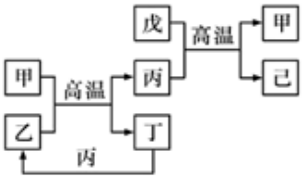
A．H_2、D_2、T_3 互为同位素，因为它们核内质子数相同，中子数不同

B．通常人们所说的 C-12 原子是指质子数和中子数都是 6 的碳原子

C．核素的种类比元素少

D．^{14}C 和 ^{12}C 互为同位素，两者的化学性质不同

8．X、Y、Z、W 是原子序数依次增大的前四周期元素，X、Z 的周期序数=族序数，由这四种元素组成的单质或化合物存在如图所示的转化关系，其中甲、戊是两常见的金属单质，丁是非金属单质，其余为氧化物且丙为具有磁性的黑色晶体。下列说法正确的是



A．W 的原子序数是 Z 的两倍，金属性强于 Z

B．W 元素在周期表中的位置是第四周期 VIII 族

C．丙属于两性氧化物

D．等物质的量的甲和戊完全溶于稀硝酸，消耗的 HNO_3 的量一定相等

9．某主族元素 R 的最高正价与最低负价的代数和为 4，由此可以判断（　　）

A．R 一定是第四周期元素

B．R 一定是ⅣA 族元素

C．R 气态氢化物化学式为 H_2R

D．R 的气态氢化物比同周期其他元素气态氢化物稳定

10．几种短周期元素的主要化合价及原子的原子半径数据见下表：

元素代号	L	M	Q	R	T
主要化合价	+2	+3	+6、－2	+7、－1	－2
原子半径/nm	0.160	0.143	0.102	0.099	0.074

据表中信息判断，下列有关叙述中，正确的是

A．L、M 的单质分别与同浓度的稀盐酸反应时，M 的单质反应更剧烈

B．M 与 T 形成的化合物能和强酸、强碱反应且产物不同

C．Q、T 两元素的氢化物热稳定性比较：Q 的氢化物大于 T 的氢化物

D．L 与 R 两元素形成的化合物中，含有非极性共价键

11．元素 X 和 Y 是同周期主族元素，X 元素在第ⅠA 族，Y 元素在第ⅦA 族，则 X 和 Y 两元素原子序数之差不可能是（　　）

A．6　　B．16　　C．26　　D．30

12．四种主族元素 a、b、c、d 分布在三个短周期中，其原子序数依次增大，b、d 的简单离子具有相同电子层结构，d 的简单离子半径是同周期主族元素中最小的，四种元素原子的最外层电子数之和为 15，下列叙述正确的是（　　）

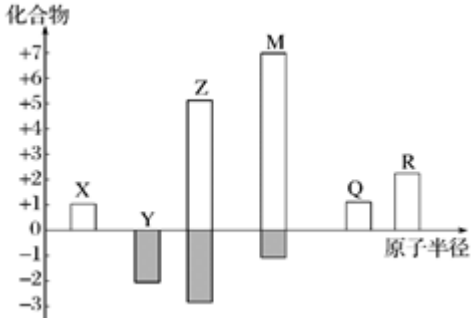
A．b 元素最高价氧化物对应的水化物为强酸

B．最简单气态氢化物的热稳定性：b＞c

C．c 为第二周期第 VIIA 族元素

D．原子半径：d>c>b>a

13．X、Y、Z、M、Q、R 皆为前 20 号元素，其原子半径与化合价的关系如图所示。下列说法错误的是



学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____
外 … 装 … 线 … 内 … 装 … 订 … 线

A．Q 位于第三周期ⅠA 族

B．X、Y、Z 三种元素组成的化合物可能是盐或碱

C．简单离子半径：$M^->Q^+>R^{2+}$

D．Z 与 M 的最高价氧化物对应水化物均为强酸

14．W、X、Y、Z、R 为原子序数依次增大的短周期主族元素，W 元素的一种核素可用于鉴定文物年代，X 元素的一种单质可作为饮用水消毒剂，Y 元素的简单离子是同周期元素的简单离子中半径最小的，Z 元素和 W 元素同主族，R 元素被称为“成盐元素”。下列说法错误的是

A．W 元素和 X 元素形成的化合物 WX_2 属于非极性分子

B．工业上常用电解熔融 Y 元素和 R 元素形成的化合物的方法来制取单质 Y

C．制造日常生活中所使用的计算机芯片需要消耗大量单质 Z

D．X 元素和 R 元素形成的某种化合物可用于自来水的消毒

15．短周期元素的离子 ${}_aA^{2+}$、${}_bB^+$、${}_cC^{3-}$、${}_dD^-$都具有相同的电子层结构，下列叙述正确的是

A．单质的还原性：A>B>D>C　　B．a−c=1

C．离子半径：C>D>B>A　　D．原子半径：A>B>D>C

16．反应 $3Cl_2+8NH_3=6NH_4Cl+N_2$ 常用来检验输送氯气的管道是否漏气。下列表示反应中相关微粒的化学用语正确的是（　　）

A．中子数为 20 的氯原子：${}^{37}_{17}Cl$　　B．N_2 的结构式：N═N

C．Cl^-的结构示意图：

D．NH_4Cl 的电子式：

17．下列说法正确的是(　　)

A．H_2O 分子间存在氢键，所以 H_2O 比 H_2S 稳定

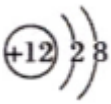
B．He、CO_2 和 CH_4 都是由分子构成，它们中都存在共价键

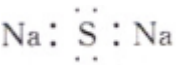
C．PCl_5 中各微粒最外层均达到 8 电子稳定结构

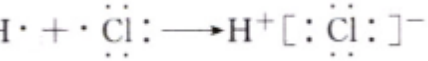
D．$NaHCO_3$ 受热分解生成 Na_2CO_3、CO_2 和 H_2O，既破坏了离子键，也破坏了共价键

18．下列有关化学用语表示正确的是（　　）

A．中子数为 10 的氧原子：${}^{10}_{8}O$

B．Mg^{2+}的结构示意图： 

C．硫化钠的电子式： 

D．HCl 的形成过程： 

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____
外 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○ 内 ○ 装 ○ 订 ○ 线

19．中科院国家纳米科学中心科研员在国际上首次“拍”到氢键的“照片”，实现了氢键的实空间成像，为“氢键的本质”这一化学界争论了80多年的问题提供了直观证据。下列有关氢键说法中不正确的是(　　)

A．由于氢键的存在，冰能浮在水面上

B．由于氢键的存在，乙醇比甲醚更易溶于水

C．由于氢键的存在，沸点：HF>HCl>HBr>HI

D．由于氢键的存在，影响了蛋白质分子独特的结构

20．下列用电子式表示共价化合物的形成过程，正确的是(　　)

A．$H+\cdot\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{Cl}}\cdot \longrightarrow H^{+}[\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{Cl}}]^{-}$　　B．$Na\cdot+\cdot\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{Br}}\cdot \longrightarrow Na\,\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{Br}}$

C．$\cdot Mg\cdot+2\cdot\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{F}}\cdot \longrightarrow Mg^{2+}[\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{F}}]^{-}[\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{F}}]^{-}$　　D．$\cdot\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{O}}\cdot+\cdot\underset{\cdot}{\overset{\cdot}{C}}\cdot+\cdot\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{O}}\cdot \longrightarrow \underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{O}}\cdot\,.C\cdot\,.\underset{\cdot\cdot}{\overset{\cdot\cdot}{O}}$

21．下列说法正确的是（　　）

A．$CaCl_2$晶体中存在共价键

B．H_2SO_4溶于水能电离出H^+和SO_4^{2-}，所以硫酸是离子化合物

C．SiO_2属于原子晶体，熔化破坏共价键和分子间作用力

D．I_2是分子晶体，加热升华过程中只需克服分子间作用力

22．已知RO_3^{2-}的核内有x个中子，R的质量数为A，则$mgRO_3^{2-}$含有电子的物质的量为（　　）

A．m(A+26－x)/(A+48)　　B．m(A－x－48)/(A+48)

C．m(A－x+50)/ (A+48)　　D．m(A－x+2)/A

23．氢化钠(NaH)化合物中钠元素是$+1$价，NaH跟水反应放出H_2，下列叙述正确的是(　　)

A．在NaH中的氢离子半径比锂离子半径大

B．在NaH中的氢离子的电子层排布与Li^+不相同

C．NaH跟水反应后溶液呈酸性

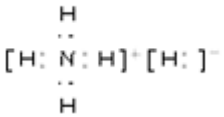
D．NaH中的氢离子被还原成氢气

24．固体A的化学式为NH_5，它的所有原子的最外层都符合相应稀有气体原子的最外层电子结构，则下列有关说法中不正确的是（　　）

A．1 molNH_5中含有$5N_A$个N—H键(N_A表示阿伏加德罗常数)

B．NH_5中既有共价键又有离子键，它形成的晶体是离子晶体

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____
外 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○
内 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○

C．NH_5的电子式为： 

D．它与水反应的化学方程式为：$NH_5+H_2O=NH_3\cdot H_2O+H_2\uparrow$

25．现将 1.92gCu 投入到一定量的浓 HNO_3 中，Cu 完全溶解，生成气体颜色越来越浅，共收集到标准状况下 672mL 的 NO_x 混合气体，将盛有此气体的容器倒扣在水槽中，通入标准状况下一定体积的 O_2，恰好使气体完全溶于水，则通入标准状况下的 O_2 的体积为（　　）

A．504mL　　B．336mL　　C．224mL　　D．168mL

第 II 卷（非选择题）

二、填空题（50 分）

26．X、Y、Z 为短周期元素，X 原子的质子数等于 Z 与 Y 的质子数之和；Z 与 Y 位于同一周期，Y 原子核外有 3 个未成对电子，非金属 Z 的一种固体单质可导电。回答下列问题：

（1）Y 在周期表中的位置是第_____周期第_____族，其原子结构示意图为_____；Y 与 Z 之间形成的化学键属于_____。

（2）X、Y、Z 三种元素中原子半径最大的是_____(填元素符号)；X 单质既可与盐酸反应，又可溶于氢氧化钠溶液，产生的气体为_____(填分子式)，该气体与 Y 单质反应的化学方程式为_____。

（3）Z 的最高价氧化物的电子式为_____。

27．有 A、B、C、D 四种短周期元素，它们的原子序数由 A 到 D 依次增大，已知 A 和 B 原子有相同的电子层数，且 A 的 L 层电子数是 K 层电子数的两倍，C 在空气中燃烧时呈现黄色火焰，C 的单质在加热下与 B 的单质充分反应，可以得到与 D 单质颜色相同的淡黄色固态化合物，试根据以上叙述回答：

（1）元素名称：A _____ B _____ C _____ D _____

（2）D 元素位于周期表中_____周期_____族

(3)写出 AB_2 与 C_2B_2 反应的化学方程式：_____。

（4）电子式表示化合物 C_2D 的形成过程：_____。

28．已知 X、Y、Z、W 四种元素是元素周期表中连续三个不同短周期的元素，且原子序数依次增大。X、W 同主族，Y、Z 为同周期的相邻元素。W 原子的质子数等于 Y、Z 原子最外层电子数之和。Y 的氢化物分子中有 3 个共价键。Z 原子最外层电子数是次外层电子数的 3 倍。试推断：

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____
外 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○ 内 ○ 装 ○ 订 ○ 线

（1）X、Y、Z、W 四种元素的符号： X_____、Y_____、Z_____、W、_____

（2）由以上元素中的两种元素组成的能溶于水且水溶液显碱性的化合物的电子式分别为_____，_____。

（3）由 X、Y、Z 所形成的离子化合物是_____，它与 W 的最高氧化物的水化物的浓溶液加热时反应的离子方程式是

_____。

29．回答下列问题：

（1）锂和镁在元素周期表中有特殊“对角线”关系，它们的性质相似。下列有关锂及其化合物的叙述正确的是__。

A．Li_2SO_4难溶于水

B．Li 与 N_2反应产物是 Li_3N

C．LiOH 难溶于水

D．LiOH 与 Li_2CO_3受热都易分解

（2）与铝位于对角线位置的第二周期元素是__，能区别 $Be(OH)_2$和 $Mg(OH)_2$的一种试剂是__，反应的化学方程__。

（3）门捷列夫在研究元素周期表时，科学地预言了 11 种尚未发现的元素，为它们在周期表中留下空位。例如，他预测在铝的下方有一个与铝类似的元素“类铝”，后来被法国化学家于 1875 年发现，命名为镓。镓的元素符号是__，它在周期表中的位置是__。

（4）关于与镓同主族的第 6 周期元素性质的推测中不正确的是_。

A．单质是银白色较软的金属

B．其氢氧化物是两性氢氧化物

C．在化合物中显＋3 价

D．单质与盐酸的反应比铝剧烈

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____
外 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○
内 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○

30．标号为①～⑩的元素，在元素周期表中的位置如下：

主族 周期	ⅠA	ⅡA	ⅢA	ⅣA	ⅤA	ⅥA	ⅦA	0族
1	①							②
2				③	④	⑤	⑥	
3	⑦	⑧				⑨	⑩	

试回答下列问题：

（1）(填写元素符号)① _____③_____⑤_____ ⑦_____

（2）①和④号元素形成的化合物的化学式为_____，用电子式表示其形成过程为_____。

（3）⑦和⑧号元素的最高价氧化物的水化物的碱性是：_____ > _____（填化学式）。⑨和⑩号元素的最高价氧化物的水化物的酸性是：_____ > _____（填化学式）。

（4）①、⑤、⑦号元素形成的一种化合物的电子式是_____，在该化合物中既含有_____键，又含有_____键。

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____
外 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○
内 ○ 装 ○ 订 ○ 线 ○