www.ks5u.com

**延边第二中学2020～2021学年度第二学期第一次阶段检测**



**高二年级化学学科试卷**

试卷说明：试卷分为两部分，第一部分选择题共20题（共60分），第二部分为非选择题共4题（共40分）

可能用到的相对原子量：H：1 He:4 C：12 N：14 O：16 Na:23 Mg：24 S：32 Cl：35.5 Fe:56 Cu：64 Al:27

**Ⅰ部分（选择题共60分）**

**一、选择题（单选题 每题3分 共60分）**

1. 某周期ⅡA族元素的原子序数为*x*，则同周期的ⅢA族元素的原子序数是( )

A．只有*x*+1 B．可能是*x*+8或*x*+18

C．可能是*x*+2 D．可能是*x*+1或*x*+11或*x*+25

2．下列各组原子中，彼此化学性质一定相似的是（ ）

A．最外层都只有一个电子的X、Y原子

B．原子核外L层上有8个电子的X原子与M层上有8个电子的Y原子

C．2p轨道上有3个未成对电子的X原子与3p轨道上有3个未成对电子的Y原子

D．原子核外电子排布式为1s2的X原子与原子核外电子排布式为1s22s2的Y原子

3．下列各项叙述中正确的是（ ）

A．在同一能层上运动的电子，其自旋方向肯定不同

B．同一原子中，能层序数越大，s原子轨道的形状相同，半径越大

C．基态原子的4s能级上只有1个电子的元素只有K

D．杂化轨道可用于形成σ键、π键或用于容纳未参与成键的孤电子对

4．下列说法正确的是（ ）

A．处于最低能量的原子叫做基态原子，1s22s22→1s22s22过程中形成的是发射光谱

B．氢原子的电子云图中小黑点的疏密表示电子在核外单位体积内出现机会的多少

C．与Na相似，Li在氧气中燃烧生成过氧化锂

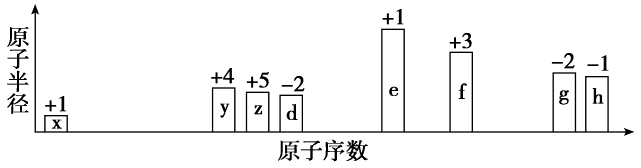
D．Al(OH)3是两性氢氧化物，根据同主族元素性质的相似性，推测Tl(OH)3也具有两性

5. 已知短周期元素的离子 aA2＋、bB＋、cC2－、dD－都具有相同的电子层结构，则下列叙述正确的是（ ）

A．原子序数 d＞c＞b＞a B．原子半径 A＞B＞D＞C

C．离子半径 C＞D＞B＞A D．单质的还原性 A＞B＞D＞C

6. 部分短周期元素原子半径的相对大小、最高正价或最低负价随原子序数的变化关系如图所示，下列说法正确的是（ ）



A．离子半径的大小顺序：e>f>g>h B．g、h的氧化物对应水化物的酸性：h>g

C．y、z、d三种元素第一电离能和电负性的大小顺序不一致

D．e、f两种元素对应最高价氧化物的水化物之间不能发生反应

7．根据元素周期律和原子结构理论预测114号元素原子结构和性质正确的是（ ）

A．该元素原子的最外层电子数为6

B．它的最高价氧化物水化物的碱性比铅的最高价氧化物水化物的碱性弱

C．它的原子半径比铅小 D．它的金属性比铅强

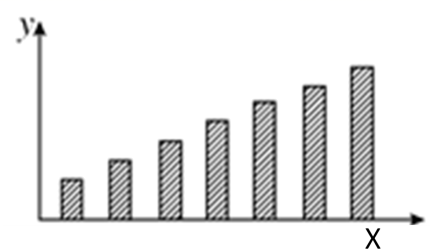
8．一种新兴宝玉石主要成分的化学式为X2Y10Z12W30，X、Y、Z、W均为短周期主族元素且Y、W、X、Z的原子序数依次增大，X与Y位于同一主族，Y与W位于同一周期。X、Y、Z的最外层电子数之和与W的最外层电子数相等，W是地壳中含量最多的元素。下列说法错误的是（ ）

A．原子半径：X>Y>W B．最高价氧化物对应水化物的碱性：X>Y

C．Z、W组成的化合物能与强碱反应

D．X的单质在氧气中燃烧所得的产物中阴、阳离子个数比为1:1

9．如图是第三周期主族元素（11~17号）某些性质变化趋势的柱形图，下列有关说法中正确的是（ ）



A．若X轴为原子序数，y轴表示的可能是第一电离能

B．若X轴为原子序数，y轴表示的可能是原子半径

C．若X轴为最高正化合价，y轴表示的可能是电负性

D．若X轴为族序数，y轴表示的可能是0.1mol/L最高价氧化物对应水化物溶液的pH

10．2019年是门捷列夫提出元素周期表150周年。根据元素周期律和元素周期表，下列推断不合理的是（ ）

A．第84号元素的最高化合价是＋7

B．位于第四周期第ⅤA族的元素为非金属元素

C．第35号元素的单质在常温常压下是液体

D．第七周期0族元素的原子序数为118

11．已知X、Y是主族元素，I为电离能，单位是KJ/mol。根据下表所列数据判断错误的是（ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 元素 | I1 | I2 | I3 | I4 |
| X | 500 | 4600 | 6900 | 9500 |
| Y | 580 | 1800 | 2700 | 11600 |

A．元素X的常见化合价是+1价 B．元素X与氯形成化合物时，化学式可能是XCl2

C．元素Y是ⅢA族的元素 D．若元素Y处于第3周期，它不能与冷水剧烈反应

12．下列说法中正确的是( )

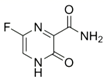
A．P4和CH4都是正四面体形分子，且键角都为109°28’

B．乙烯分子中，碳原子的sp2杂化轨道形成σ键，未杂化的2p轨道形成π键

C．键长H-F < H-Cl < H-Br < H-I，因此稳定性HF < HCl < HBr < HI

D．PH3分子中孤电子对与成键电子对的排斥作用比成键电子对之间的排斥作用弱

13．法匹拉韦是治疗新冠肺炎的种药物，其结构简式如图所示。下列说法错误的是（ ）



A．该分子中N、O、F的第一电离能由大到小的顺序为F>N>O

B．该分子中不可能所有原子处于同一平面

C．该分子中所有N原子都为sp3杂化

D．该分子中键与键数目之比为15：4

14．向盛有硫酸铜水溶液的试管里加入氨水，首先形成难溶物，继续滴加氨水，难溶物溶解得到深蓝色透明溶液，若加入乙醇将析出深蓝色晶体。下列说法正确的是（ ）

A．反应后溶液中不存在任何沉淀，所以反应前后Cu2+的浓度不变

B．在[Cu(NH3)4]2+离子中，Cu2+提供空轨道，NH3提供孤对电子

C．沉淀溶解后生成的配离子[Cu(NH3)4]2+的空间构型一定是正四面体

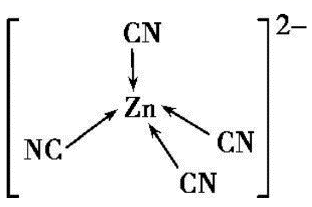
D．加入极性较小的溶剂乙醇后，将析出[Cu(H2O)4]SO4·H2O晶体

15．[Zn(CN)4]2-在水溶液中可与HCHO发生反应生成[Zn(H2O)4]2+和HOCH2CN，下列说法错误的是（ ）

A．Zn2+基态核外电子排布式为[Ar]3d10

B．1mol HCHO分子中含有σ键的数目为1.806×1024

C．HOCH2CN分子中碳原子轨道的杂化类型是sp3

D．[Zn(CN)4]2-中Zn2+与CN-的C原子形成配位键，结构可表示为

16.氯的含氧酸根离子有ClO－、ClO2－、ClO3－、ClO4－等，有关它们的下列说法正确的是（ ）

A．ClO－中氯元素显＋1价，具有很强的还原性

B．这些离子结合H＋的能力，ClO4－最强

C．ClO3－是NO3－的等电子体，其空间构型为平面三角形

D．ClO2－、ClO3－、ClO4－中的氯原子都采取sp3杂化，离子中相邻两个Cl—O键间键角依次增大

17．研究表明，结构中含有、的含氮含能材料如、均可以用于炸药。下列说法正确的是（ ）

A．Pb属于副族元素 B．的空间构型为直线形

C．基态As原子核外最高能级电子云形状为球形 D．基态F原子中，电子运动状态有7种

18. 在短周期元素中，元素的基态原子核外未成对电子数等于能层序数的元素有a种，元素的基态原子最外层电子数是未成对电子数2倍的元素有b种，则的值为( )

A．1 B．2 C．3 D．4

19．下列分子或离子的中心原子为sp3杂化，且杂化轨道容纳1对孤电子对的是（ ）

A．CH4、NH3、H2O B．CO2、BF3、SO

C．C2H4、SO2、BeCl2 D．NH3、PCl3、N2H4

20. 下列说法错误的是（ ）

A． σ键和π键比例为7:1

B．在NH4+和[Cu(NH3)4]2＋中都存在配位键

C．C22-与O22+互为等电子体， O22+的电子式为

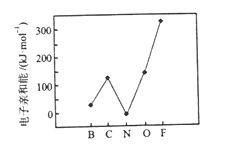
D．已知反应N2O4(l)＋2N2H4(l)===3N2(g)＋4H2O(l)，若该反应中有4 mol N—H键断裂，则形成的π键数目为3NA

**第II卷（非选择题）**

**二、填空题（3小题，共40分）**

21. （每空2分，共10分）(1)分子(CN)2中键与键之间的夹角为180°,并有对称性,分子中每个原子最外层均满足8电子稳定结构,其结构式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, (CN)2称为“拟卤素”,具有类似Cl2的化学性质,则(CN)2与NaOH水溶液反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)元素的基态气态原子得到一个电子形成气态负一价离子时所放出的能量称作第一电子亲和能(*E*1)。第二周期部分元素的*E*1变化趋势如图所示，氮元素的*E*1呈现异常的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



(3)基态As原子中，核外电子占据最高能层的符号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_，占据该能层电子的电子云轮廓图形状为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

22. （每空2分，共10分）Ⅰ. X射线衍射测定等发现，中存在。的空间结构为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，中心原子的杂化形式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅱ.（1）据科技日报网报道，南开大学科研团队借助镍和苯基硼酸共催化剂，首次实现烯丙醇高效、绿色合成。烯丙醇的结构简式为。请回答下列问题：

①基态镍原子的价电子排布图为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②烯丙醇分子中碳原子的杂化类型是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）乙炔是有机合成的一种重要原料。将乙炔通入溶液中生成红棕色沉淀。基态的简化电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

23.（每空2分，共20分）钛及其化合物在人们的生活中起着十分重要的作用。尤其是二氧化钛、四氯化钛、钛酸钡等应用极广，回答下列问题：

(1)基态钛原子的价电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_ ，该基态原子中含\_\_\_\_\_\_\_ 对电子对。

(2)二氧化钛是世界上最白的东西，1g二氧化钛可以把450多平方厘米的面积涂得雪白，是调制白油漆的最好颜料。基态中的核外电子占据的原子轨道数为\_\_\_\_\_\_\_。

(3)四氯化钛是种有趣的液体，在湿空气中水解成白色的二氧化钛的水凝胶（用TiO2表示），在军事上利用四氧化钛的这股怪脾气，作为人造烟雾剂。四氯化钛水解反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

(4)是一种储氢材料，可由和反应制得。

①LiBH4由和构成，的空间构型是\_\_\_\_\_\_\_，B原子的杂化轨道类型是 \_\_\_\_\_\_\_，写出一种与该阴离子互为等电子体的微粒是\_\_\_\_\_\_\_。中各元素的电负性从大到小的顺序为\_\_\_\_\_\_\_。

②原子序数小于36的过渡元素A和B，在周期表中位于同一族，且原子序数B比A多1，基态B原子中含有三个未成对电子。请写出B在周期表中的位置为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_， A基态原子的电子排布式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**化学答案**

1—5DCBBC 6—10CDDCA 11—15BBCBC 16—20DBBDA

21.答案N≡C—C≡N (CN)2+2NaOHNaCN+NaCNO+H2O N 原子2p轨道半充满状态，较稳定难于结合1个电子 N 球形 哑铃形

22【答案】Ⅰ.V形  Ⅱ.（1）①略 ②杂化、杂化

（2）【Ar】3d10

23.【答案】（1） 10 (2)9

(3)

(4) ①正四面体形  或 

②第四周期VIII族 1s22s22p63s23p63d64s2 或者【Ar】3d64s2