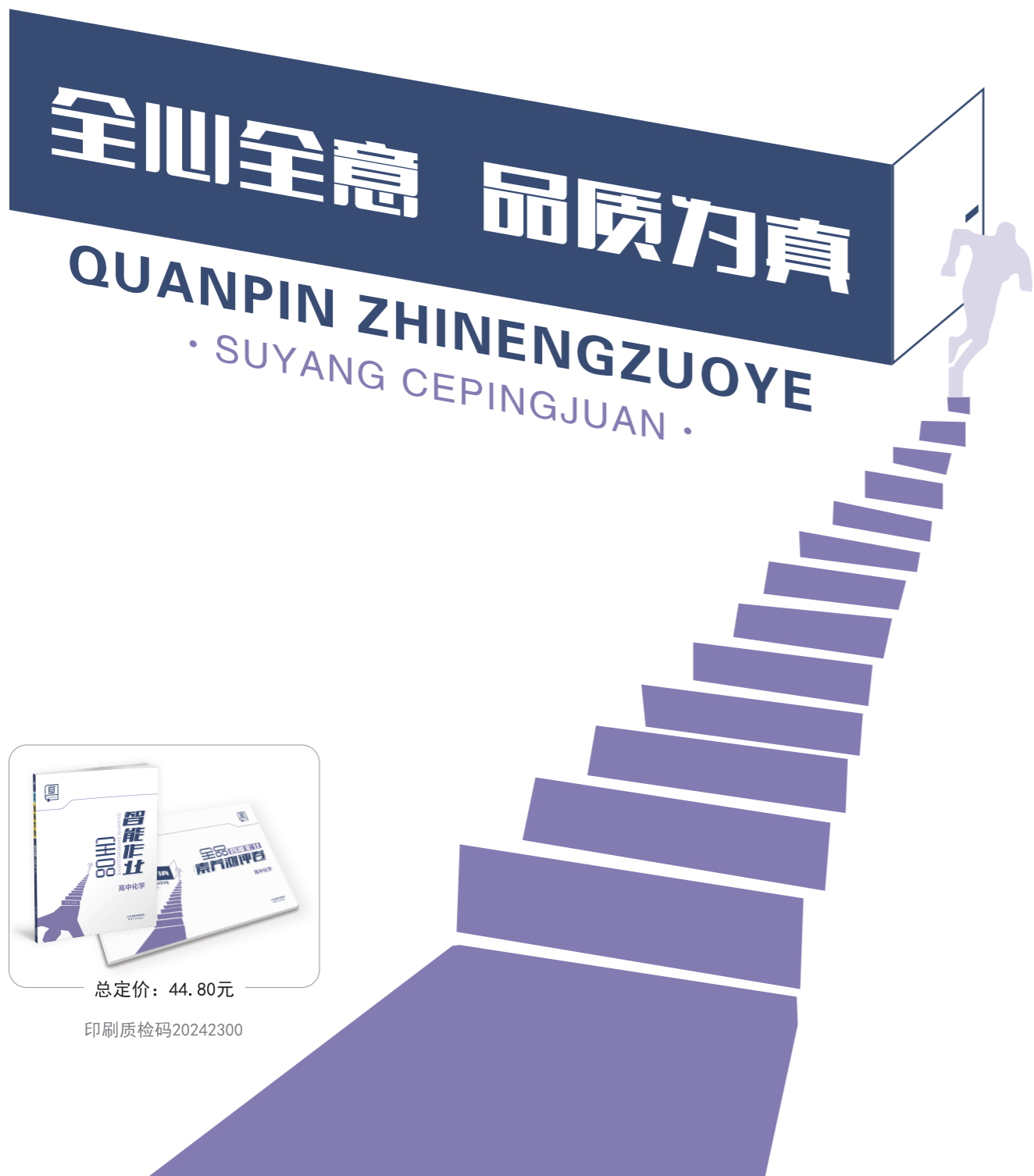




绿色印刷产品 服务热线：4000-555-100



# 全品智能作业

主编 肖德好

# 素养测评卷

高中化学4  
选择性必修2

RJ



总定价：44.80元

印刷质检码20242300

天津出版传媒集团  
天津人民出版社



用全品 让未来拥有更多选择的权利



CONTENTS

单元素养测评卷(一) A [范围: 第一章]	卷1
单元素养测评卷(一) B [范围: 第一章]	卷3
单元素养测评卷(二) A [范围: 第二章]	卷5
单元素养测评卷(二) B [范围: 第二章]	卷7
阶段素养测评卷(一) [范围: 第一、二章]	卷9
单元素养测评卷(三) A [范围: 第三章]	卷11
单元素养测评卷(三) B [范围: 第三章]	卷13
阶段素养测评卷(二) [范围: 第二、三章]	卷15
模块素养测评卷(一)	卷17
模块素养测评卷(二)	卷21
参考答案	卷25

全品智能作业  
素养测评卷

主编 肖德好

高中化学4  
选择性必修2

RJ

天津出版传媒集团  
天津人民出版社

## 单元素养测评卷(一)A

范围:第一章

(时间:75分钟 满分:100分)

可能用到的相对原子质量:H—1 Be—9 C—12 N—14 O—16

F—19 Na—23 Al—27 S—32 Cl—35.5 Fe—56 I—127

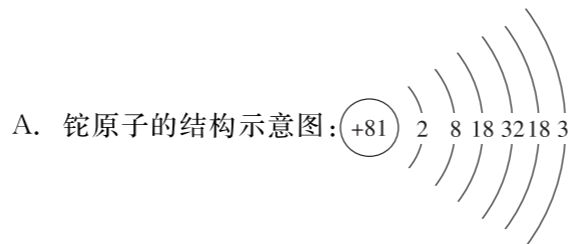
一、选择题:本题共16小题,每小题3分,共48分。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

1. 下列原子的核外电子排布式中,表示激发态原子的是 ( )
- A.  $1s^2 2s^2 2p^5$  B.  $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2$   
C.  $1s^2 2s^2 2p^6$  D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
2. 下列状态的Co微粒中,电离最外层一个电子所需能量最大的是 ( )
- A.  $[\text{Ar}]3d^7 4s^2$  B.  $[\text{Ar}]3d^7 4s^1$   
C.  $[\text{Ar}]3d^7 4s^1 4p^1$  D.  $[\text{Ar}]3d^7 4p^1$
3. 下列关于元素第一电离能的说法不正确的是 ( )
- A. 钾元素的第一电离能小于钠元素的第一电离能,故钾的活泼性强于钠  
B. 因同周期元素的原子半径从左到右逐渐减小,故第一电离能必依次增大  
C. 最外层电子排布为  $ns^2 np^6$  (当只有K层时为  $1s^2$ ) 的原子,第一电离能较大  
D. 对于同一元素而言,原子的电离能:  $I_1 < I_2 < I_3 \dots$
4. 某元素基态原子的M能层上有一个半充满的能级,则该原子的质子数不可能是 ( )
- A. 15 B. 24 C. 25 D. 26
5. 科技发展、生产、生活都离不开化学。下列说法错误的是 ( )
- A. “祝融号”火星探测器上使用的钛合金具有优良的性能。基态钛原子的核外电子排布式为  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$   
B. “天问一号”中Ti-Ni形状记忆合金的两种金属都属于过渡金属元素,Ni在元素周期表中位于ds区  
C. 清华大学打造的世界首款异构融合类脑芯片——天机芯的主要材料与光导纤维不同  
D. 量子通信材料螺旋碳纳米管与石墨烯互为同素异形体
6. 已知下列元素的电负性数据,下列判断错误的是 ( )

元素	Li	Be	X	O	Na	Al	Cl	Ge
电负性	1.0	1.5	2.5	3.5	0.9	1.5	3.0	1.8

- A. 表中X为非金属元素  
B. Ge既具有金属性,又具有非金属性  
C. Mg元素电负性的范围为0.9~1.5  
D. O和Cl形成的二元化合物中O显正价

7. 铊的符号为Tl,81号元素,位于元素周期表第六周期第ⅢA族。下列有关说法错误的是 ( )



B. 基态铊原子的价层电子排布:  $5d^{10} 6s^2 6p^1$

C. 基态铊原子价层电子的轨道表示式:

D. 基态铊原子最高能层符号为P

8. 五种前四周期的元素X、Y、Z、Q、W的原子序数依次增大。基态X原子的电子层数、能级数目和轨道数目均相等,Y与X可形成 $X_2Y$ 、 $X_2Y_2$ 两种无色化合物,基态Z原子的M层上p轨道为半充满状态,Y、Q同主族,基态Q原子的M层有6种运动状态不同的电子,W原子的价层电子排布为  $3d^5 4s^2$ ,下列有关说法错误的是 ( )

- A. Y、Z、Q三种元素的电负性大小关系为  $Q > Z > Y$   
B. X、Y、W三种元素形成的某化合物,可存在于碱性电池中  
C. 最高价氧化物对应水化物的酸性:  $Q > Z$   
D. 元素对应的简单离子半径大小关系为  $Z > Q > Y$

9. 下列说法中不正确的是 ( )

- ①充有氖气的霓虹灯管通电时会发出红色光的主要原因是电子由基态向激发态跃迁时吸收除红光以外的光线  
②电子云图中小点的疏密程度表示电子在原子核外单位体积内出现概率的大小  
③某基态原子的价层电子排布为  $3d^5 4s^1$ ,该元素位于周期表中第四周期第ⅠB族  
④原子核外电子排布式为  $1s^2$  的基态原子与原子核外电子排布式为  $1s^2 2s^2$  的基态原子化学性质相似  
⑤Be与Al在周期表中处于对角线位置,可推出:  $\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons [\text{Be}(\text{OH})_4]^{2-}$

- A. ①②③ B. ①③④ C. ②⑤ D. ③④⑤

10. 某核素核外共有15个不同运动状态的电子,以下说法正确的是 ( )

- A. 若将该原子的电子排布式写成  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^2 3p_y^1$ ,它违背了泡利原理  
B. 基态原子中所有的电子占有3个能级、9个轨道  
C. 该元素的最高价氧化物对应的水化物为两性氢氧化物  
D. 基态原子中能量最高能级的原子轨道电子云的形状为哑铃形

11. 下表列出了某短周期元素R的各级电离能数据(用  $I_1$ 、 $I_2$ ……表示,单位为  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )。下列关于元素R的判断中一定正确的是 ( )

	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	……
R	740	1500	7700	10 500	……

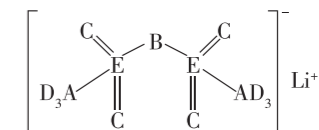
- ①R的最高正价为+3价  
②R元素基态原子的电子排布式为  $1s^2 2s^2$   
③R元素第一电离能大于同周期相邻元素  
④R元素位于元素周期表中第ⅡA族

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

12. 下列说法正确的是 ( )

- A. 硅原子的核外电子排布式:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^2$ ,它违反了泡利原理  
B. 氯原子由  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^6$  时,原子释放能量,由基态转化为激发态  
C. 价层电子排布为  $5s^2 5p^1$  的元素位于第五周期第ⅠA族,是s区元素  
D. 最外层为  $4s^2$  的元素一定为第四周期第ⅡA族或副族的金属元素

13. 最近,科学家发现对LiTFSI(一种亲水有机盐)进行掺杂和改进,能显著提高锂离子电池传输电荷的能力。LiTFSI的结构如图所示,其中A、B、C、D为同一短周期元素,C与E位于同一主族。下列叙述正确的是 ( )



- A. 气态氢化物的稳定性:  $C > E > D$   
B. 第一电离能:  $D > C > E$   
C. 电负性:  $D > E > C$   
D. 该化合物中只有A、C、D元素原子的最外层满足8电子稳定结构
14. X、Y、Z、W是元素周期表前四周期中的常见元素。其相关信息如下表:

元素	相关信息
X	X的基态原子L层电子数是K层的2倍
Y	Y的基态原子最外层电子排布式为 $ns^n np^{n+2}$
Z	Z存在质量数为23,中子数为12的核素
W	W有多种化合价,其白色氢氧化物在空气中会迅速变成灰绿色,最后变成红褐色

- 下列说法不正确的是 ( )

- A. W是Fe元素  
B. X的电负性比Y的大  
C.  $Z_2Y_2$ 中阴离子和阳离子个数比为1:2  
D.  $XY_2$ 是一种直线形分子

15. 短周期主族元素甲、乙、丙、丁、戊、己、庚在周期表中的相对位置如图所示(甲不一定在丁、庚的连线上),戊、己分别是空气、地壳中含量最多的元素。下列判断正确的是 ( )



- A. 甲一定是金属元素  
 B. 气态氢化物的稳定性:庚>己>戊  
 C. 乙、丙的最高价氧化物对应的水化物可以相互反应  
 D. 庚的最高价氧化物对应的水化物为强酸
16. 某原子的核外电子排布式为  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ , 则下列说法错误的是 ( )

- A. 该原子核外电子共有 16 种运动状态  
 B. 该原子核外电子共占据 5 个轨道  
 C. 该原子核外电子共占据 3 个能层  
 D. 该原子核外电子共占据 5 个能级

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 52 分。

17. (10 分) 东晋《华阳国志·南中志》卷四中已有关于白铜的记载, 云南镍白铜(铜镍合金)闻名中外, 曾主要用于造币, 亦可用于制作仿银饰品。回答下列问题:

- (1) 镍元素基态原子的核外电子排布式为\_\_\_\_\_。  
 (2) 硫酸镍溶于氨水形成  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{SO}_4$  蓝色溶液。

①下列基态氮原子的轨道表示式中, 正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

- A.  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\uparrow\uparrow \\ \hline 1s & 2s & 2p_x, 2p_y, 2p_z \\ \hline \end{array}$       B.  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\uparrow\downarrow \\ \hline 1s & 2s & 2p_x, 2p_y, 2p_z \\ \hline \end{array}$   
 C.  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\uparrow\uparrow \\ \hline 1s & 2s & 2p_x, 2p_y, 2p_z \\ \hline \end{array}$       D.  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow\uparrow \\ \hline 1s & 2s & 2p_x, 2p_y, 2p_z \\ \hline \end{array}$

②  $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{SO}_4$  中 N、O、H 三种元素的电负性由大到小的顺序为\_\_\_\_\_。

③氨( $\text{NH}_3$ )的沸点高于磷( $\text{PH}_3$ ), 原因是\_\_\_\_\_。

(3) 元素铜与镍的第二电离能分别为  $I_2(\text{Cu}) = 1958 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、 $I_2(\text{Ni}) = 1753 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ,  $I_2(\text{Cu}) > I_2(\text{Ni})$  的原因是\_\_\_\_\_。

18. (10 分) 前四周期元素 X、Y、Z、W、Q、R、T 的原子序数依次增大, X 元素原子 s 电子数等于 p 电子数的四倍, Y 元素原子核外的 L 层有 3 个未成对电子, W 单质暗处遇  $\text{H}_2$  发生爆炸, Q 元素单质常温、常压下是气体, Q 原子的 M 层上有 1 个未成对的 p 电子, R 元素价电子层各能级处于半充满状态, T 元素的正三价离子的 3d 轨道为半充满。回答下列问题:

(1) 基态 R 原子的价层电子排布为\_\_\_\_\_, 基态 T 原子中, 两种自旋状态的电子数之比为\_\_\_\_\_。

(2) 基态 Q 原子有\_\_\_\_\_种空间运动状态不同的电子, 基态 Z 原子的电子占据最高能级的电子云轮廓图为\_\_\_\_\_形。

(3) Y、Z、Q 原子半径由大到小的顺序是\_\_\_\_\_ (填元素符号)。

(4) 同周期中第一电离能介于 X 元素与 Y 元素之间的有\_\_\_\_\_ (填元素符号)。

19. (10 分) W、X、Y、Z、M、N 六种元素的原子序数依次递增, 其中 W、X、Y、Z 为短周期元素, 六种元素的性质或原子结构特征如下表:

元素	元素性质或原子结构特征
W	原子 p 轨道上的电子数为 2
X	原子中最高能级的不同轨道都有电子, 且自旋平行
Y	最外层电子数是最内层电子数的 3 倍
Z	原子核外 s 能级上的电子总数与 p 能级上的电子总数相等, 其第一电离能高于同周期相邻元素
M	位于第四周期第 VII B 族
N	是一种常见的金属元素, 其基态原子的价层电子排布为 $3d^6 4s^2$

请回答下列问题:

(1) 基态 X 原子的核外电子排布式为\_\_\_\_\_; 基态 M 原子的价层电子的轨道表示式为\_\_\_\_\_。

(2) W、X、Y 三种元素的电负性由大到小的顺序为\_\_\_\_\_ (用元素符号作答)。

(3) 关于 Z 元素的下列推断中不正确的是\_\_\_\_\_。

- A. Z 元素的最高正价为 +2 价  
 B. Z 元素位于元素周期表的 s 区  
 C. Z 元素基态原子的电子排布式为  $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^2$   
 D. Z 元素基态原子中电子只占据两种形状的原子轨道  
 E. Z 元素基态原子中的  $2p_x$ 、 $2p_y$ 、 $2p_z$  轨道相互垂直, 但能量不相等

(4) 元素 M 和 N 的部分电离能如下表所示, 发现 M 元素的第三电离能( $I_3$ )要大于 N 元素的第三电离能, 即元素 M 要失去第三个电子更难, 原因是\_\_\_\_\_。

元素	M	N
$I_1$	717	763
$I_2$	1509	1562
$I_3$	3248	2957

20. (10 分) a、b、c、d、e、f 是原子序数依次增大的非 0 族元素, 位于元素周期表的前四周期。a 的一种核素无中子, b 的 s 能级电子数与 p 能级

的电子数之比为 4 : 3, c 与 e 同主族, 未成对电子数为 2, d 在同周期元素中的原子半径最大, f 在同周期元素中未成对电子数最多。请回答下列问题:

(1) 上述元素中, 位于元素周期表 p 区的元素有\_\_\_\_\_ (填元素符号), 其中基态 c 原子中电子占据的最高能级的原子轨道形状是\_\_\_\_\_。

(2) 基态 e 原子的核外电子排布式为\_\_\_\_\_, 其核外有\_\_\_\_\_种不同空间运动状态的电子。

(3) b、c、d、e 的简单离子半径由大到小的顺序为\_\_\_\_\_ (用离子符号表示), b、c、e 三种元素中, 第一电离能最大的元素为\_\_\_\_\_, 原因为\_\_\_\_\_。

(4) 基态 f 原子的未成对电子数与成对电子数之比为\_\_\_\_\_, 下列属于 f 原子激发态电子排布式的有\_\_\_\_\_ (填标号)。

- A.  $[\text{Ar}]3d^5 4s^1 4p^1$       B.  $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$   
 C.  $[\text{Ar}]3d^4 4s^1 4p^1$       D.  $[\text{Ar}]3d^4 4p^2$

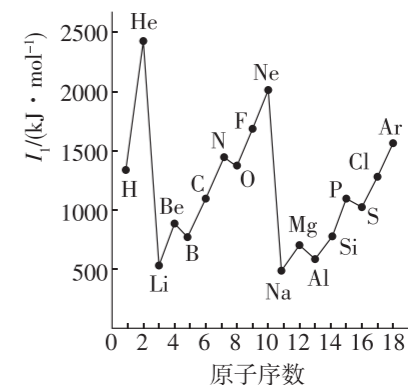
21. (12 分) 锂(Li)元素常用于电池制造业。

I. 对锂原子结构及其性质的研究

(1) 基态 Li 原子的核外电子排布式为\_\_\_\_\_, 其处于元素周期表中的\_\_\_\_\_ (填“s”“d”“ds”或“p”)区。

(2) 基态 Li 原子的电子发生跃迁形成激发态 Li 原子时, \_\_\_\_\_ (填“吸收”或“释放”)能量。

(3) 下图为元素(部分)的第一电离能( $I_1$ )与原子序数的关系。



从原子结构的角度解释  $I_1(\text{Li}) > I_1(\text{Na})$  的原因:\_\_\_\_\_。

II. 对锂离子电池的研究

钴酸锂 ( $\text{LiCoO}_2$ ) 电池和磷酸铁锂 ( $\text{LiFePO}_4$ ) 电池是两种常见的新能源汽车电池。

(4)  $\text{Co}^{3+}$  的电子排布式为  $[\text{Ar}]3d^6$ , 与\_\_\_\_\_ (填“Fe”“ $\text{Fe}^{2+}$ ”或“ $\text{Fe}^{3+}$ ”)具有相同的核外电子排布。

(5) Li、O、P 三种元素的电负性由大到小的顺序是\_\_\_\_\_。