

答题卡

共 20 题

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

☐ 答对

☐ 答错

1. 碳碳双键比碳碳单键结合力强，碳碳双键键长比碳碳单键键长数值要大。

判断题 (5 分) 5分

- A. 对
- B. 错

正确答案: B

答案解析:  
碳碳双键键长一般比碳碳单键更短

2. X射线晶体衍射技术是通过测定晶体中电子云密度分布确定原子坐标，从而了解物质结构的。

判断题 (5 分) 5分

- A. 对
- B. 错

正确答案: A

3. 碳原子的共价半径有多个不同数值，如碳原子单键的共价半径和碳原子双键的共价半径不等。

判断题 (5 分) 5分

- A. 对
- B. 错

正确答案: A

4. 3d轨道的轨道数为5，最多能容纳10个电子。

判断题 (5 分) 5分

- A. 对
- B. 错

正确答案: A

5. 薛定谔方程中的波函数是原子核外空间位置的函数，其数值代表了电子在该位置出现的概率大小。

判断题 (5 分) 5分

- A. 对
- B. 错

## 答题卡

共 20 题

- |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

☐ 答对 ☐ 答错

正确答案: B

答案解析:

某位置处波函数数值的平方才代表电子在该位置的体积元中出现的概率大小 (P132)

6. 形成氢键时, 两个原子间的距离要小于这两个原子的范德华半径之和。

判断题 (5 分) 5分

A. 对

B. 错

正确答案: A

7. Cr原子序数为24, 它的外层电子排布为3d轨道有4个, 4s轨道有2个电子。

判断题 (5 分) 5分

A. 对

B. 错

正确答案: B

答案解析:

根据洪德规则的补充, Cr基态电子排布应为 $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$ 

8. 晶体中可能存在中心对称, 面对称和轴对称等对称性。

判断题 (5 分) 5分

A. 对

B. 错

正确答案: A

9. 原子核外电子可以用波动方程来描述其运动规律。

判断题 (5 分) 5分

A. 对

B. 错

正确答案: A

10. 晶体结构测定的内容包括测定晶体的周期性、对称性和晶体中不对称部分的原子坐标。

判断题 (5 分) 5分

A. 对

B. 错

正确答案: A

## 答题卡

共 20 题

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

☐ 答对 ☐ 答错

11. s轨道与其它轨道形成的共价键是（ ）键。

单选题 (5 分) 5分

- A.  $\pi$ 键
- B.  $\sigma$ 键
- C. 都可以
- D. 以上都不对

正确答案: B

答案解析:

s轨道参与形成的共价键只能以“头碰头”形式实现轨道重叠，所以只能形成 $\sigma$ 键（P141）

12.  $n=4, l=2$ 的原子轨道称为（ ）轨道

单选题 (5 分) 5分

- A. 4s
- B. 4p
- C. 4d
- D. 4f

正确答案: C

答案解析:

$l=0, 1, 2, \dots, n-1$

分别对应s, p, d...轨道

故 $n=4, l=2$ 对应4d轨道

13. 2p轨道有4个电子的原子是（ ）

单选题 (5 分) 5分

- A. C
- B. N
- C. O
- D. F

正确答案: C

答案解析:

O电子构型为 $1s^2 2s^2 2p^4$

14. 原子序数为29的原子，电子排布时，3d轨道上有（ ）个电子。

单选题 (5 分) 5分

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 19

正确答案: C

## 答题卡

共 20 题

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

☐ 答对 ☐ 答错

答案解析:

29号元素为Cu，根据洪德规则的补充，其电子构型应为 $[\text{Ar}]3d^{10}4s^1$   
故3d轨道上有10个电子

15. 主量子数 $n=4$ ，角量子数的取值可以是（ ）

多选题 (5 分) 5分

- A. 1  
B. 2  
C. 3  
D. 4

正确答案: A B C

答案解析:

l取值范围为0到 $n-1$ 

16. 分子间作用力的形式有（ ）等。

多选题 (5 分) 5分

- A. 范德华力  
B. 氢键  
C. 芳环堆积  
D. 以上都不对

正确答案: A B C

答案解析:

见课本5.6节（P145-148）

17. 2p轨道的磁量子数取值可以是（ ）

多选题 (5 分) 5分

- A. 0  
B. 1  
C.  $1/2$   
D.  $-1/2$

正确答案: A B

答案解析:

m取值为 $m=0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm l$ 共 $2l+1$ 种取值（l为角量子数）

2p轨道对应角量子数为1，故m可能取值有0，1，-1

18. 溴分子间的范德华力主要是

单选题 (5 分) 5分

- A. 色散力  
B. 取向力  
C. 诱导力

## 答题卡

共 20 题

- |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

☐ 答对 ☐ 答错

正确答案: A

答案解析:

溴分子为非极性分子, 故分子间仅存在色散力 (非极性分子与非极性分子之间, 见P146)

## 19. 超分子化学研究内容有

多选题 (5 分) 5分

- A. 分子间相互作用
- B. 分子如何形成有序结构
- C. 分子聚集体的有序结构
- D. 分子聚集体的有序结构对性质的影响

正确答案: A B C D

答案解析:

见课本5.6.4小节 (P147-148)

## 20. 对范德华力描述正确的是

多选题 (5 分) 5分

- A. 本质是静电作用
- B. 有方向性
- C. 是不成键原子间的吸引力
- D. 诱导力是一种范德华力

正确答案: A C D

答案解析:

范德华力不具有方向性和饱和性 (P146)