

福建中學
中三級 上學期考試 (2020-2021)
化學
(四十五分鐘)

日期：二零二一年一月十五日

姓名：_____

時間：上午八時三十分至上午九時十五分

班別：_____ 班號：_____

學生須知：

1. 請分別在題目紙和答題紙上寫上姓名、班別和班號。
2. 所有題目均需全部作答。
3. 所有答案須填寫在答題紙上。
4. 考試完結時，請交回試卷及答題紙。
5. 全卷總分為 70 分。

I. 多項選擇題 (20 分)

1. 溴的化學符號是
A B。
B Br。
C Bo。
D Bm。
2. 下列哪種物質不是元素？
A 碳
B 葡萄糖
C 氧
D 鈉
3. 下列哪項有關銅的陳述正確？
A 它是差劣的導熱體。
B 它的表面具有光澤。
C 它是易碎的。
D 它的沸點低。
4. 某原子的原子序和質量數分別是 9 和 19，該原子具有
A 9 個電子和 10 個中子。
B 9 個中子和 10 個電子。
C 9 個質子和 10 個電子。
D 9 個質子和 19 個中子。

5. 下列哪些有關次原子粒子的陳述正確？
- (1) 任何元素的原子必定含有質子和電子。
 - (2) 同一元素的原子，它們所含質子的數目必定相同。
 - (3) 質子和中子的質量差不多相同。
- A 只有(1)和(2)
B 只有(1)和(3)
C 只有(2)和(3)
D (1)、(2)和(3)
6. 下列哪些有關原子的陳述正確？
- (1) 原子大部分的質量都集中在原子核內。
 - (2) 電子是原子內最輕的次原子粒子。
 - (3) 電子佔用原子的大部分空間。
- A 只有(1)和(2)
B 只有(1)和(3)
C 只有(2)和(3)
D (1)、(2)和(3)
7. 下列哪些有關鉀的陳述正確？
- (1) 它的原子序是 19。
 - (2) 它的原子具有 20 個電子。
 - (3) 它是一個柔軟金屬。
- A 只有(1)和(2)
B 只有(1)和(3)
C 只有(2)和(3)
D (1)、(2)和(3)
8. 元素 X 有兩種同位素： ${}^6\text{X}$ 和 ${}^7\text{X}$ 。如果它的相對原子質量是 6.93，那麼 ${}^7\text{X}$ 的相對豐度是多少？
- A 25%
B 69%
C 75%
D 93%
9. 元素 X 含有 93.2% 的 ${}^{39}\text{X}$ 和 6.8% 的 ${}^{41}\text{X}$ ，X 的相對原子質量是
- A 39.1。
B 39.3。
C 39.7。
D 40.1。

10. 氧有三種同位素，它們的質量數分別是 16、17 和 18。下列有關這三種同位素的陳述，何者正確？
- (1) 同位素氧-16 具有 16 個電子。
 - (2) 同位素氧-17 具有 9 個中子。
 - (3) 同位素氧-18 具有 10 個質子。
- A 只有(1)
 - B 只有(2)
 - C 只有(1)和(3)
 - D 只有(2)和(3)
11. 元素 X 的原子的電子排佈為 2,8,18,5。X 的原子序是
- A 5。
 - B 10。
 - C 28。
 - D 33。
12. 原子 ${}_{15}^{31}\text{P}$ 屬於哪一週期？
- A 1
 - B 2
 - C 3
 - D 4
13. 下列哪項有關鹼金屬的陳述正確？
- A 它們會與水反應，生成鹼性溶液。
 - B 它們是堅硬的。
 - C 它們的熔點甚高。
 - D 它們置於空氣中會變得暗晦。
14. 在週期表中，元素的排列是根據元素的
- A 原子序。
 - B 原子質量。
 - C 中子數。
 - D 質量數。
15. 下列哪組元素屬於同一族？
- A 氫、鈉、鋰
 - B 氯、溴、碘
 - C 氮、鉍、氫
 - D 硼、硅、氧

16. 下列哪些有關週期表的陳述正確？

- (1) 同一週期的元素的原子的最外層電子數目從左至右依次遞增。
- (2) 在同一族不同元素的原子內，被電子佔用的電子層數目不同。
- (3) 同一週期的元素具有相似的化學性質。

- A 只有(1)和(2)
- B 只有(1)和(3)
- C 只有(2)和(3)
- D (1)、(2)和(3)

17. 下列有關鹵素的陳述，哪項正確？

- A 它們具有相同的顏色。
- B 它們的原子內被電子佔用的電子層數目相同。
- C 它們的活潑性由上至下依次遞減。
- D 在常溫常壓下，溴是唯一呈液態的元素。

18. 元素 X 的原子序是 35。下列哪種元素的化學性質跟元素 X 的相似？

- A 氧
- B 鈣
- C 氟
- D 氮

19. 下列哪些組別的物種具有相同數目的最外層電子？

- (1) 氯原子和硫離子
- (2) 鈣原子和鎂原子
- (3) 氮離子和氫原子

- A 只有(1)和(2)
- B 只有(1)和(3)
- C 只有(2)和(3)
- D (1)、(2)和(3)

20. 下列哪種離子帶 - 1 電荷？

- A 銨離子
- B 硫離子
- C 碳酸根離子
- D 碳酸氫根離子

II. 結構性問題 (50 分)

1. 完成下表。 (10 分)

	元素的原子的電子排佈	元素所屬的族	元素所屬的週期	元素的名稱
(a)	2, 3	(i)	(ii)	(iii)
(b)	2, 8, 6	(i)	(ii)	(iii)
(c)	(i)	IV	2	(ii)
(d)	(i)	I	4	(ii)

2. 鋅有四種同位素：



- (a) 鋅的同位素有不同和相似之處。在質子、中子和電子的數目方面，

(i) ${}_{30}^{64}\text{Zn}$ 和 ${}_{30}^{66}\text{Zn}$ 有甚麼不同之處？ (1 分)(ii) ${}_{30}^{64}\text{Zn}$ 和 ${}_{30}^{66}\text{Zn}$ 有甚麼相同之處？ (1 分)

- (b) 下表圖顯示該四種同位素的相對豐度。

	${}_{30}^{64}\text{Zn}$	${}_{30}^{66}\text{Zn}$	${}_{30}^{67}\text{Zn}$	${}_{30}^{68}\text{Zn}$
相對豐度	49.0%	28.0%	4.4%	18.6%

計算鋅的相對原子質量。

(3 分)

3. (a) 完成下表。 (10 分)

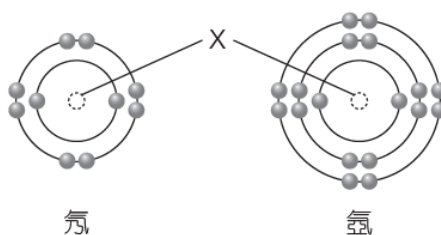
	粒子的名稱	化學式	原子、簡單離子或多原子離子?
(a)	硝酸根離子	(i)	(ii)
(b)	(i)	Na^+	(ii)
(c)	鐵(II)離子	(i)	(ii)
(d)	(i)	S	(ii)
(e)	(i)	Cu^{2+}	(ii)

- (b) 繪出下列粒子的電子結構圖。

(i) F (2 分)

(ii) O^{2-} (2 分)(iii) Ca^{2+} (2 分)

4. 氖和氫的原子結構顯示如下：



- (a) 寫出原子中央標註為「X」部分的名稱。 (1 分)
- (b) 一個氫原子具有多少個質子？ (1 分)
- (c) 氖的某種同位素的詳盡原子符號是 $^{20}_{10}\text{Ne}$ 。寫出以表示具有20個中子的氫的同位素的詳盡原子符號。 (1 分)
- (d) 舉出氖的一項用途。 (1 分)
- (e) 以下簡圖展示一個鎢絲燈泡，燈泡中充滿氫氣。



就以電子結構解釋為甚麼氫氣適合用於充填鎢絲燈泡。 (2 分)

- (f) 舉出兩個電荷相反，電子排佈與氫原子相同的離子的化學式。 (2 分)

5. 週期表的第II 族元素，在性質上呈不少相似之處和趨勢。

- (a) 解釋為何鎂和鈣位於週期表的同一族。必須以它們的原子的電子排佈作解釋。 (2 分)
- (b) 鎂、鈣、鋇和銣都會與冷水產生反應。
 - (i) 寫出把鈣置於冷水中可觀察到的兩項變化。 (2 分)
 - (ii) 寫出上述反應的文字方程式。 (1 分)

6. 一名老師將一小塊鉀放入盛有水的玻璃槽中。

- (a) 指出預期可觀察到的兩項變化。 (2 分)
- (b) 老師在實驗時使用了保護屏。列舉老師應採取的另一項安全措施。 (1 分)
- (c) 反應完畢後，將數滴通用指示劑溶液滴入玻璃槽內，通用指示劑溶液變成藍色，解釋其原因。 (2 分)
- (d) 鉀和銣與水作用，產生相似的生成物。指出其中一個生成物。 (1 分)

全卷完

此頁是空白頁。

班別：_____ 班號：_____

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

