國立台東高級中學　108 學年度 第一學期　第一次期中考　基礎化學科試卷

班別：　座號：

範圍：1-1 至 2-1　畫答案卡：■是□否 適用班級：101、102、103　姓名：

壹、單選題(25 題，每題 2 分，共 50 分，請選出一個最適合的選項，答錯不倒扣)

1. (　)殘存於砂土、磚瓦等建材的微量鈾等元素，於衰變後會釋放出一種汙染氣體。此氣體的量雖甚少，但會出現於不通風的室內空氣中，且其穩定之同位素亦具放射性。它也是僅次於吸菸而導致肺癌的第二大元兇。試問此汙染氣體，為下列哪一種鈍氣？
(A)氦 (B)氖 (C)氬 (D)氪 (E)氡。

2. (　)某元素 P，經質譜儀測定得 P^{3+} 之 $\frac{e}{m}$ 有 A 庫侖／克與 B 庫侖／克兩條紋線，又測得紋線的強度比，前者：後者＝9：1，則 P 之平均原子量為何？（設電子之電量為 C 庫侖／個，N_A 為亞佛加厥數）
(A) $\frac{N_AC}{9}\left(\frac{3}{A}+\frac{1}{B}\right)$ (B) $\frac{3N_AC}{10}\left(\frac{9}{A}+\frac{1}{B}\right)$ (C) $\frac{3N_AC}{10}\left(\frac{1}{A}+\frac{9}{B}\right)$
(D) $\frac{N_AC}{10}\left(\frac{1}{A}+\frac{9}{B}\right)$ (E) $\frac{3N_AC}{10}\left(\frac{3}{A}+\frac{1}{B}\right)$。

3. (　)下列何種元素沒有同素異形體？
(A)碳 (B)氧 (C)磷 (D)氯。

4. (　)附表為元素週期表的一部分，甲至戊表元素符號，其中甲的原子序為 13。試問附表中，哪一個元素的原子半徑最小？

	甲	乙
丙	丁	戊

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

5. (　)質子、電子、中子、原子核的發現順序為何？
(A)電子 → 中子 → 原子核 → 質子 (B)質子 → 原子核 → 電子 → 中子
(C)原子核 → 電子 → 質子 → 中子 (D)電子 → 質子 → 原子核 → 中子
(E)電子 → 原子核 → 質子 → 中子。

6. (　)下列有關濾紙層析法的敘述，何者正確？
(A)此法為利用物質比重的不同以分離物質
(B)與濾紙吸附力愈大的物質，在濾紙中展開的距離愈遠
(C)利用此法可分離出植物色素的成分
(D)須在真空環境中進行
(E)多數時候，會利用加熱的方式以加快濾紙色層分析的速度。

7. (　)下列有關原子序 13 的鋁原子，其電子排列的敘述，何者正確？
(A)K 層有 3 個電子 (B)L 層有 3 個電子
(C)最外的 M 層有 3 個價電子 (D)N 層有 3 個電子
(E)總共填入 4 個殼層。

8. (　)人體外的環境變化無常，而體內的環境卻必須維持固定，例如：體溫與氧、葡萄糖、蛋白質及各種離子的含量，必須維持在一定範圍內，否則會使人體生理失常，下列哪一種離子濃度過低時，肌肉會發生痙攣現象？
(A)鉀離子 (B)鈉離子 (C)鎂離子 (D)鈣離子 (E)銅離子。

9. (　)原子序 115 的元素屬於下列哪一族？
(A)過渡元素 (B)氮族元素 (C)氧族元素 (D)鹵素 (E)鹼金屬元素。

10. (　)有兩種不同元素 X 與 Y，化合為兩個化合物。第一個化合物是由 9.34 克 X 和 2.00 克 Y 化合而成；而第二個化合物是由 4.67 克 X 和 3.00 克 Y 化合而成。如果第一個化合物的分子式是 XY，那麼第二個化合物的化學式為下列何者？
(A) X_2Y (B) XY_2 (C) X_3Y (D) XY_3 (E) X_2Y_2。

11. (　)如果以原子為組成物質的單元，則直徑為 0.1 毫米的一粒細砂所含有的原子數目約為多少？(選最接近的數量級)
(A) 10^6 (B) 10^9 (C) 10^{13} (D) 10^{17}。

12. (　)附表是一些元素的原子序與原子量：

元　素	H	O	Na	Cl	Cu
原子序	1	8	11	17	29
原子量	1.01	16.0	23.0	35.5	63.5

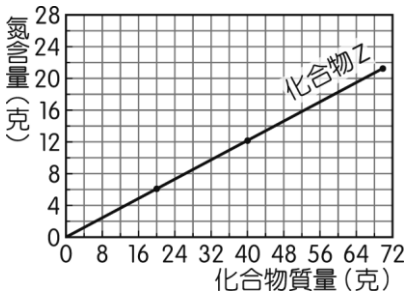
在等質量的氫氣、水、食鹽、銅中，何者具有最多的電子？
(A)氫氣 (B)水 (C)食鹽 (D)銅。

13. (　)某陽離子 X^+，已知它具有 18 個電子，質量數為 39，下列敘述何者正確？
(A) X 的原子序為 18　　(B) X 有 2 個價電子
(C) X 的原子核中之中子數為 21　　(D) X 的原子核中之質子數為 19
(E) X 在 M 層有 9 個電子。

14. (　)下列有關物質組成與性質的敘述，何者正確？
(A)純物質甲受熱分解產生純物質乙與氣體丙，則物質甲不可能是元素
(B)碳六十與石墨互為同位素
(C)不鏽鋼不易生鏽，所以是純物質
(D)兩種元素只能形成一種化合物
(E)化合物能分解成其成分元素，混合物只能分離成其成分化合物。

15. (　)某氮氧化物的一分子中含有 38 個電子。試問該氮氧化物是下列的哪一選項？
(A) NO (B) NO_3 (C) N_2O (D) N_2O_3 (E) N_2O_5。

16. (　)氮氣與氧氣反應時可生成常見的氮氧化合物 Z，其氮含量如附圖所示。根據此圖，試求 Z 的化學式可能為何？



(A) N_2O (B) NO_2 (C) NO (D) N_2O_5 (E) N_2O_3。

17. (　)週期表第四週期有幾個元素？
（A）2 （B）8 （C）18 （D）32 （E）45。

18. (　)下列敘述，何者不是道耳頓原子說的內容？
（A）原子是構成物質的基本粒子
（B）不同元素的原子具有不同的質量與性質
（C）原子是由質子、中子及電子組成
（D）化合物是由不同原子以簡單整數比所結合而成的
（E）發生化學變化時，反應物中原子重新排列組合，原子種類與數目不變。

19. (　)某金屬之密度 1.5 克／立方公分，其原子半徑為 10^{-10} 公尺，其原子核半徑為 10^{-15} 公尺。則構成該原子核的物質之密度（單位：克／立方公分）大約為多少？
（A）1.5×10^{-15} （B）1.5 （C）1.5×10^{5} （D）1.5×10^{15}。

20. (　)下列有關元素與週期表的敘述，何者正確？
（A）兩個水分子 $^{1}H-^{17}O-^{1}H$ 與 $^{1}H-^{16}O-^{2}H$，所含有中子數的總和相同
（B）Na、Mg、Al 三種金屬元素中，Al 的原子半徑最大
（C）室溫時，7A 族（或第 17 族）元素皆是氣體
（D）週期表左下方元素，較不易失去電子
（E）鈹（Be）為類金屬元素。

21. (　)原子的體積約是原子核的多少倍？
（A）10^{4} （B）10^{5} （C）10^{8} （D）10^{15} （E）10^{20}。

22. (　)下列原子序的元素之組合中，何者在週期表為同一族？
（A）2、10、18 （B）7、8、9 （C）2、9、17 （D）4、12、14 （E）9、17、18。

23. (　)某元素＋2 價陽離子的電子排列為 2,8,5，且該元素之質量數為 35，該元素有幾個中子？
（A）15 （B）16 （C）17 （D）18 （E）19。

24. (　)下列選項為原子或離子的排列，何者為＋2 價陽離子？
（A）$_{3}$甲：2 （B）$_{4}$乙：2,2 （C）$_{9}$丙：2,8 （D）$_{12}$丁：2,8 （E）$_{18}$戊：2,8,8。

25. (　)下列有關原子構造的敘述，何者正確？(甲)原子質量均勻分布於整個原子中；(乙)原子質量絕大部分集中在原子核；(丙)電子與質子的數目一定相等；(丁)中子與質子的數目一定相等。
（A）(甲)、(丙) （B）(甲)、(丁) （C）(乙)、(丙)
（D）(乙)、(丁) （E）(丙)、(丁)。

貳、多選題(10 題，每題 3.5 分，共 35 分，請選出最適合的選項，答錯不倒扣)

26. (　)下列化合物的水溶液，哪些呈現鹼性？
（A）HF （B）Na_2O （C）CO_2 （D）CaO （E）$Ba(OH)_2$。

27. (　)下列哪些選項的電子排列方式與氬原子相同？（應選三項）
（A）$_{11}Na^{+}$ （B）$_{16}S^{2-}$ （C）$_{7}N^{3-}$ （D）$_{17}Cl^{-}$ （E）$_{19}K^{+}$。

28. (　)下列哪些現象沒有進行化學反應？
（A）鐵的生鏽　（B）霧的生成　（C）太陽能熱水器的作用
（D）霓虹燈的發光　（E）水煤氣的製造。

29. (　)下列有關元素性質的敘述，哪些正確？（應選三項）
（A）原子序為 2 與 9 的元素，其化學性質相似
（B）第 2 族的元素，反應時容易失去 2 個電子
（C）氟原子的價電子數為 7
（D）氖與氬的價電子數相等
（E）第三週期的元素，其化學性質相似。

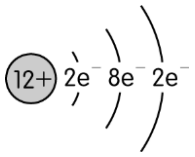
30. (　)相同週期的典型元素，當原子序增加時，會有下列哪些變化？
（A）金屬性增加　（B）非金屬性增加　（C）形成陽離子的傾向增大
（D）價電子數增加　（E）氧化物鹼性增加。

31. (　)已知某元素 M 在其兩種氧化物的重量分別占 80% 及 50%，則 M 的原子量可能為哪些？（進階）
（A）16　（B）24　（C）32　（D）40　（E）64。

32. (　)道耳頓的原子說可以說明下列哪些定律？
（A）定比定律　（B）倍比定律　（C）質量守恆定律
（D）能量守恆定律　（E）質能守恆定律。

33. (　)下列哪些元素的價電子分布在 L 層？
（A）$_{3}Li$　（B）$_{2}He$　（C）$_{7}N$　（D）$_{11}Na$　（E）$_{12}Mg$。

34. (　)元素 X 的電子排列示意圖如附圖所示。下列關於該元素的敘述，哪些正確？



（A）有 12 個價電子　（B）價殼層為 M　（C）為第二週期元素
（D）為 3A 族元素　（E）路易斯電子點式為 · X。

35. (　)下列物質中，哪些組別的物質電子排列完全相同？
（A）O^{2-}、F^{-}、Ne、Mg^{2+}　（B）F^{-}、Na、Mg^{2+}、Al^{3+}
（C）Cl^{-}、O^{2-}、Na^{+}、Mg^{2+}　（D）Cl^{-}、Ar、K^{+}、Ca^{2+}
（E）P^{3+}、S^{2-}、Cl^{-}、Ar。

參、**非選題(1 題，共 15 分)(**答案寫在答案卷**)**

1. 請填入①~⑮題之金屬元素符號（**每題 1 分，共 15 分**）

①																
Li												⑩			*F*	*Ne*
	③										*Al*		⑫			⑮
②	*Ca*		⑤			*Mn*	⑥			*Cu*	⑦		⑪		⑭		
															Te	⑬	
	④									⑨		⑧		*Bi*			

答案卷

班別：_____座號：_____姓名：_____

參、非選題：（每題 1 分，共 15 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15					