

化學 科 考生姓名：_____ 准考證號碼：_____

(本試題共 6 頁，作答於答案卷，否則不予計分)

說明：請依下列題號順序作答，答案請書寫於答案卷上，題號請自行標示清楚。

第一部分：選擇題(10 題，每題 2 分，共 20 分)

1. 下列哪一組的電子組態是不相同的？

(A) O^{2-} ， F^{-} (B) Na^{+} ， Al^{3+} (C) Sc^{3+} ， Ar (D) **Cr ， Fe^{2+}** (E) Mn^{2+} ， Fe^{3+} 。

2. 下列哪一個物質無法與多倫試劑發生反應？

(A) **蔗糖** (B) 葡萄糖 (C) 乙醛 (D) 甲酸乙酯 (E) 果糖。

3. 下列有關水污染的敘述，何者錯誤？

(A) 發電廠排放大量的廢熱水入河海中，也屬於一種污染 (B) 工廠廢水常有鎘、鉛、鉻、銅及氰化合物，必須先行妥善處理才能排放 (C) **清潔劑中含有硫酸鹽會造成水質優養化** (D) 塑料顆粒與微珠進入自然水域後，可能因食物鏈累積，造成生物中毒或死亡 (E) 曝氣可增加水中溶氧量，幫助水中細菌分解有機廢料。

4. 下列關於各種錯離子的形狀，何者錯誤？

(A) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ 為八面體結構 (B) $[Pt(NH_3)_4]^{2+}$ 為平面四邊形 (C) $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ 為四面體結構
(D) $[Ag(NH_3)_2]^+$ 為直線形 (E) **$[Ni(CO)_4]$ 為平面四邊形。**

5. 下列哪一個變化為吸熱過程？

(A) ${}_6C: [He]2s^22p_x^2 \rightarrow [He]2s^22p_x^12p_y^1$ (B) ${}_{30}Zn^{2+}: [Ar]3d^84s^2 \rightarrow [Ar]3d^{10}$
(C) **${}_{29}Cu: [Ar]3d^{10}4s^1 \rightarrow [Ar]3d^94s^2$** (D) ${}_{24}Cr: [Ar]3d^44s^2 \rightarrow [Ar]3d^54s^1$
(E) ${}_4Be: 1s^22s^12p^1 \rightarrow 1s^22s^2$ 。

6. 下列有關氧化數的敘述，何者正確？

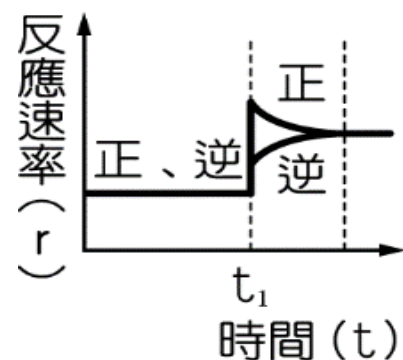
(A) 在化合物中每種元素皆具有多種氧化數 (B) **Na_2O_2 的中文名稱為過氧化鈉**
(C) C_2H_5OH 中兩個 C 的氧化數均為 -2
(D) 典型元素中除 F 以外，其他元素的最高氧化數均等於族數
(E) 金屬的氧化數必為正值，非金屬的氧化數必為負值

7. 下列有關空氣污染的敘述，何者錯誤？

(A) 溫室氣體會吸收地表放出的部分紅外線 (B) 光煙霧是由氮氧化物和有機物所形成的
(C) **氮的氧化物主要來源為化石燃料中含有氮** (D) 二氧化硫可經氣轉粒作用，成為大氣中二次懸浮微粒的成因之一 (E) 汽、機車淨化廢氣所安裝的觸媒轉化器是要將氮的氧化物轉為 N_2

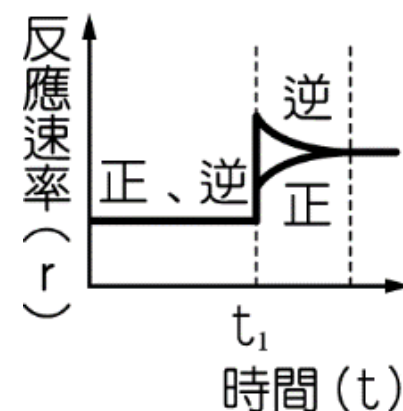
8. 哈柏法製氨： $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ 是一放熱反應。若此反應已達平衡，而在 t_1 時間外加下列何項因素，會使其反應速率與時間的關係圖發生如右圖的變化？

- (A) 固定容器體積，加熱反應系統
 (B) 固定容器體積，將反應系統冷卻至較低溫
(C) 定溫下壓縮容器體積
 (D) 定溫下擴大容器體積 (E) 定溫下加入催化劑。



9. 承上題，若在 t_1 時間改為外加下列哪項因素，可使反應速率與時間的關係圖發生如右圖的變化？

- (A) 固定容器體積，加熱反應系統**
 (B) 固定容器體積，將反應系統冷卻至較低溫
 (C) 定溫下壓縮容器體積
 (D) 定溫下擴大容器體積 (E) 定溫下加入催化劑。



10. 已知化合物甲、乙皆只含有 X、Y 兩種元素，取不同質量的化合物甲及化合物乙進行分析，結果如下面表格及關係圖呈現，若化合物甲的化學式為 X_2Y ，則下列何者為化合物乙可能的化學式？(A) XY_3 (B) X_3Y_2 (C) XY **(D) X_4Y_3** (E) X_2Y_3

化合物甲的質量(g)	20	40	80
甲中含 X 元素之質量(g)	15	30	60

