

注意：①本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為二十五分。
 ②限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分。不必抄題但須標示題號。
 ③應考人得自備僅具數字鍵 0~9 及 + - × ÷ √ % M 功能之簡易型計算機應試。
 ④答案卷務必繳回，違者該科以零分計算。

題目一：

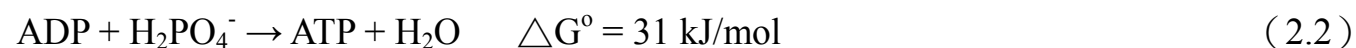
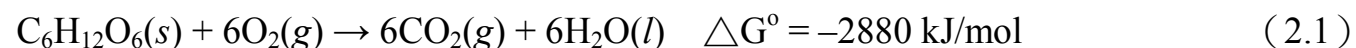
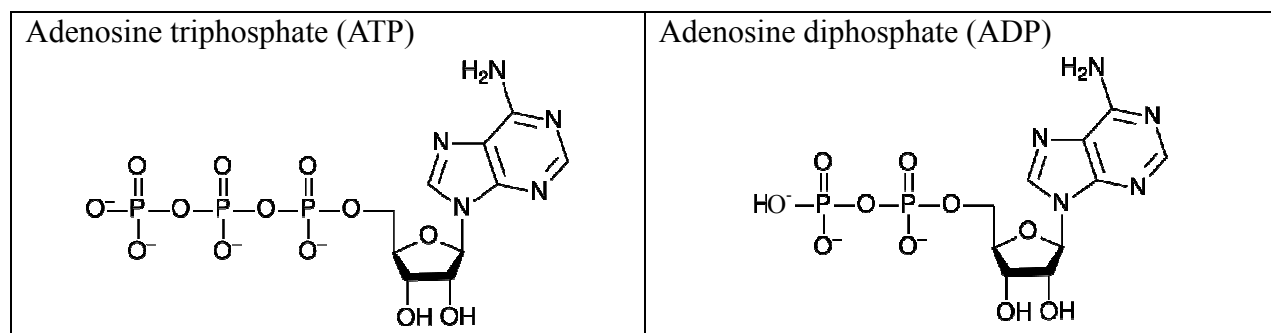
就具有 (1) ~ (3) 之分子式的有機化合物：(1) C₆H₁₄，(2) C₂H₆O，(3) C₂H₄O₂

(一) 分別寫出 (1) ~ (3) 所有可能之非環形異構物的結構式。【15 分】

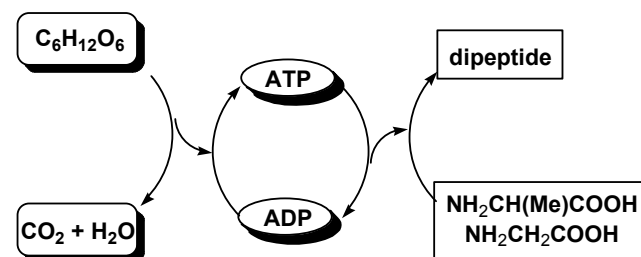
(二) 承上題，將 C₂H₆O 及 C₂H₄O₂ 的所有異構物及 n-C₆H₁₄ 依沸點的高低排序，並寫出理由。【10 分】

題目二：

身體中新陳代謝的能量主要源自葡萄糖的氧化（熱化學方程式 2.1），但是這個反應不是一步完成，而是靠各種特定的酵素經過許多步驟的程序達成。其中重要的一步是腺苷二磷酸（ADP）變成腺苷三磷酸（ATP）的反應（熱化學方程式 2.2），將能量儲存在體內。當需要能量時，譬如合成蛋白質，ATP 就水解成 ADP 放出能量使用。



α-胺基丙酸 (H₂NCH(CH₃)COOH) 和甘胺酸 (H₂NCH₂COOH) 縮合成丙胺醯甘胺酸二肽 (alanyl-glycine dipeptide) 需要 29 kJ/mol。如果將耦合反應示意如下：



(一) 用結構式寫出 α-胺基丙酸和甘胺酸合成丙胺醯甘胺酸二肽的熱化學方程式 (thermochemical equation)。【10 分】

(二) 試計算並說明 1.8 克葡萄糖完全燃燒，能產生幾個丙胺醯甘胺酸分子？（亞佛加厥數=6.02×10²³）【15 分】

題目三：

光譜分析的原理是基於分子的變化和電磁輻射的關係，下圖表示分子能量態的簡圖。

(一) 請說明圖中右方阿拉伯數字

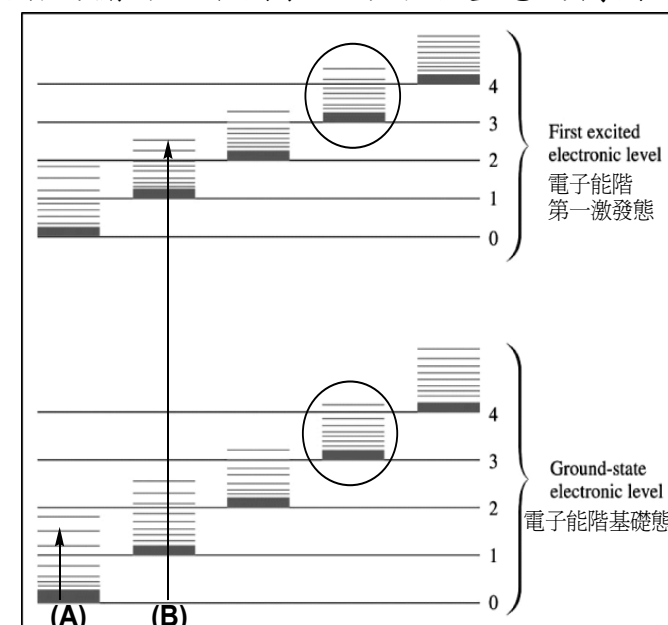
如:0, 1, 2...等的意義及圓圈

中短橫線的意義。【10 分】

(二) 說明圖中(A)箭頭及(B)箭頭

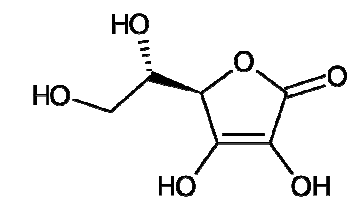
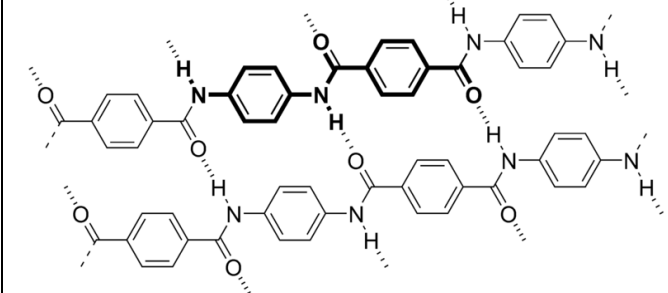
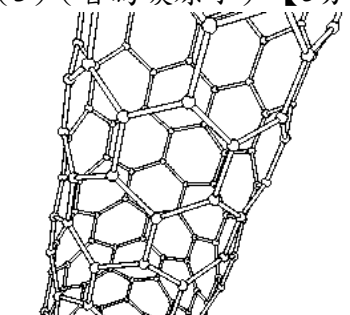
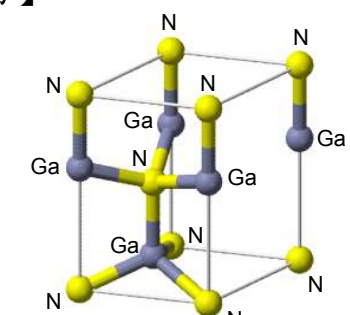
的能態變遷所對應的光譜類型、光譜性質與分子結構的

變化。【15 分】



題目四：

根據下列 (1) ~ (5) 的結構，(一)寫出其名稱（學名或俗名皆可），(二)簡述其特性及可能用途，並且說明原因。【名稱部分 1 分；其餘部分 4 分】

<p>(1) 【5分】</p> 	<p>(2) 【5分】</p> 
<p>(3) (皆為碳原子) 【5分】</p> 	<p>(4) 【5分】</p> 
<p>(5) 【5分】</p> 