

1. 2011年諾貝爾化學獎的丹·舍特曼，其獲得其殊榮的原因是發現了準晶體。為何稱之為準晶體，而準晶體的特性與晶體和非晶體主要差異性又為何？
2. Fe元素與O元素可形成氧化鐵；為何Fe元素與S元素只可形成硫化亞鐵，不會形成硫化鐵，請解釋原因。
3. 請闡述「綠色化學」的重點方向及未來展望
4. 典型的環加成反應就是Diels-Alder反應,它又稱為4+2反應,4及2是指參與的分子是4個電子及2個電子的共軛系統.其中的一個反應特性是,在熱環境下可以反應,但是照光條件下卻無法反應,請解釋此原因.
5. 請證明「永動機」是不存在的。
6. 請問五碳糖及六碳糖在水溶液中各會以什麼構形存在?請畫出並說明。
7. 請問「石墨烯」、「石墨」與「鑽石」的區別為何?
8. Hoffmann rearrangement(霍夫曼重排反應)是將醯胺(amide)轉化為一級胺(primary amine)的反應，試畫出合理的反應機構。