

1. 週期表中靠近左邊的元素，如 Na, Mg 等為何容易形成 Metallic Bond?
2. 同樣是由碳所組成的材料中，Diamond 具有高強度，而 Graphite 則強度甚低，為什麼?
3. 證明 X-ray 繞射的 Bragg's law: $\lambda = 2d \sin \theta$ (註: λ 為波長, d 為 lattice plane spacing, θ 為 X-ray 與 lattice plane 之夾角)。
4. 繪一典型的 Binary Eutectic system 相平衡圖，標示此相平衡的相。
5. 以鋼 (steel) 為例，解釋何謂 Martensite?
6. 舉一個例子，說明如何將 Ceramic 成形為有用的形狀。
7. 何謂 polyethylene (PE) polymer?
8. 解釋 Diamond 為何不具有導電性?
9. 從元素的原子結構，說明材料產生磁性的原理。
10. 傳統上使用於醫學上骨頭取代物的不銹鋼，最近紛紛改用鈦合金 (例如人工髖關節)，何故?

(以上共 10 題，每題 10%)