

※ 注意：請於試卷內之「非選擇題作答區」依序作答，並應註明作答之大題及小題題號。

1. 針葉樹材之徑切面，軸向管胞與木質線薄壁細胞之交差矩形部分稱為分野（cross field），兩個細胞之間所形成的半重緣壁孔對稱為分野壁孔（cross field pitting）。分野壁孔之形態會依屬而異，因此係樹種鑑別之依據，試說明之。(15 分)
2. 闊葉樹之縱向薄壁組織之排列方式為重要分類依據，就主要分類敘述之。(15 分)
3. 請說明如何計算木材的孔隙率？(4 分)
4. 如何評估木材韌性？又何謂「韌性係數」？請說明之。(6 分)
5.
 - (1) Modulus of Elasticity 是指木材的哪個性質？一般如何量測與計算？請說明之。(8 分)
 - (2) 又 Dynamic Modulus of Elasticity 是指木材的何種性質？如何量測與計算？請舉例說明你所知道的方法與原理。(12 分)
 - (3) Dynamic Modulus of Elasticity 與 Modulus of Elasticity 相比，何者較大？其理由為何？又如何以前者來預測後者？請詳細說明其預測目的、方法與運用範疇。(10 分)
6. 關於工程木材（Engineered wood），請問：a) 請試由組成單元之排列設計說明膠合集成材（Glued-laminated timber, aka Glulam）與直交集成板（Cross-laminated timber, aka CLT）於結構使用上之性能差異。(4 分)；b) 相對於使用實木（solid wood）而言，使用工程木於建築結構設計上的優點為何？(5 分)
7. 關於應用於生物複合材料之木質纖維，請問：a) 提高纖維長寬比（Aspect ratio）對複合材料機械性能之提升有何效益？(3 分)；b) 木質纖維相較其他纖維材料（如碳纖維或玻璃纖維等）有何優點？(4 分)；c) 由於其天然特點，木質纖維應用於複合材料加工研發時可能遭遇的困難有哪些？(6 分)
8. 關於木質複合板材如：合板、粒片板、定向粒片板等製作，請說明：在進行熱壓成板時，水分如何幫助板胚內部的熱傳導（Heat transfer），試說明其機制。(8 分)

試題隨卷繳回