

1. 闊葉樹材之軸向薄壁組織較多，較發達，在橫切面以肉眼亦可看出淡色之層或線的存在。在橫切面之排列狀態可區分成獨立型與隨伴型薄壁組織，何謂獨立型薄壁組織？其典型的排列方式分為哪些種類？(20 分)
2. 「綠建材」定義為在原料採取、產品製造、應用過程和使用以後的再生循環中，對地球環境負荷最小，對人類身體健康無害的材料稱之。台灣現行之綠建材主要有哪些種類？不同種類之「綠建材」各包含哪些木製建材、木質板類？(20 分)
3. 小明沿木材的徑向、弦向與縱向製作邊長 5 公方的正立方體木塊若干，並塗上不透明與不透水的漆料，但忘了標示方向，試問：
 - (1) 如何以非破壞性的方法判斷木塊的方向性？請列出可行的方法與原理。又所列出的方法在應用上有何限制？(10 分)
 - (2) 影響木材異方性性質有哪些因子？(10 分)
4. 不考慮木理的方向性之下，動態的彈性係數有幾種？如何測定？請說明其原理與測定方法。(20 分)
5. 何謂 Size effect？木材的力學性質是否有 size effect？原因為何？試說明之。(10 分)
6. 以「針葉樹」木粉依重量百分比 50%，58.9%與 66.7%與相應比例之高密度聚乙烯(HDPE, high-density polyethylene, 密度 950 kg/m^3)熱壓成型製作三組塑木複合材料，經測量之三組整體密度分別為： $1,110 \text{ kg/m}^3$ ， $1,153 \text{ kg/m}^3$ 與 $1,184 \text{ kg/m}^3$ ，請分別計算三組試材之木粉密度，並說明所計算數字是否合理。(10 分)