



九十學年度技術校院二年制統一入學測驗試題

准考證號碼：

(請考生自行填寫)

專業科目(二)

林產加工類

木材性質

【注意事項】

1. 本試題共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分。
2. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置的方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯者不倒扣，不答者該題以零分計。
3. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
4. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
5. 請先在試題首頁准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」、「試題」一併繳回。
6. 請核對考試科目與報考類別是否相符。

- 下列何者不是木材在生長期間形成偽年輪的原因：
(A) 繼續之嚴寒而引起一時性之落葉
(B) 昆蟲之蔓延及破壞而引起之落葉
(C) 多發生在髓心至 10~15 年輪範圍
(D) 乾旱期後隨著嚴重的降雨或適宜生長之溫度
- 木材細胞之走向，若有左旋與右旋相互出現，並於徑切面形成順逆不同或深淺相間的紋理，此稱為：
(A) 交錯木理 (B) 螺旋木理 (C) 波狀木理 (D) 斜走木理
- 木材纖維素大致是由多少個葡萄糖單體連結而成：
(A) 10~15 (B) 100~150 (C) 1000~1500 (D) 10000~15000
- 木材細胞壁是由鏈狀纖維素集合而成微纖維，並依排列的規則性又可區分為結晶領域與非結晶領域，其比例大致為：
(A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 3 : 1 (D) 4 : 1
- 木材細胞壁中的 S₂ 層微纖維走向與細胞主軸之間的傾斜角度約為：
(A) 5~10 ° (B) 25~30 ° (C) 45~50 ° (D) 65~70 °
- 下列何者不是引張反應材之特徵？
(A) 一般較正常材淡色 (B) 乾燥時縱向收縮率大
(C) 引張強度小 (D) 鉋削面會起毛
- 下列何者不為針葉樹材之構成要素？
(A) 縱向管胞 (B) 樹脂溝 (C) 木質線 (D) 導管
- 有關依樹種斷面的取材方式，下列何者敘述為正確？
(A) 與樹幹主軸成垂直的斷面稱之縱切面 (longitudinal section)
(B) 與樹幹主軸成平行，且通過髓心與木質線平行者的斷面，稱之徑切面 (radial section)
(C) 與樹幹主軸成平行，且通過髓心與木質線平行者的斷面，稱之弦切面 (tangential section)
(D) 與樹幹主軸成平行，但不通過髓心與木質線垂直者的斷面，稱之徑切面 (radial section)
- 下列何者為無法由肉眼觀察之木材組織？
(A) 木質線 (B) 邊材 (C) 生長輪 (D) 重紋孔 (壁孔)
- 有關木材心材化現象之敘述，下列何者為正確？
(A) 邊材之薄壁細胞枯死前，澱粉大量生成致使木材發生著色現象
(B) 邊材之薄壁細胞枯死前，單寧成分增多致使木材發生著色現象
(C) 心材色素是以相當大之分子量形成，但可在組織中自由移行
(D) 心材是樹木在有生之年，其量雖愈益減少，但邊材則愈增量

11. 有關春秋材性質與木材利用之關係，下列何者敘述為正確？
- (A) 一般針葉樹材其秋材率以 10~15 % 者為多，但在 5 % 以下者其強度會異常大，適合為構造用材
- (B) 闊葉樹之環孔材生長佳者，木材導管佔有率較小時，其材質重硬且強度增大，適合為構造用材
- (C) 若當作紙漿用材時，則以秋材率高，春材比重低者為適合
- (D) 木材保存防腐處理時，一般闊葉樹材之秋材部比重較大，故比春材部不易注入防腐劑
12. 構成木材之細胞壁，若以稀鹼處理時，被溶出的成分稱之為：
- (A) 纖維素 (B) 半纖維素 (C) 木質素 (D) 單寧
13. 木材細胞壁壁層構造中，細胞間層為 I，初生壁為 P，後生壁 (次生壁) 的外層為 S_1 ，中層為 S_2 ，內層為 S_3 ，試問其細胞壁中之木質素分布濃度以何處範圍最大？
- (A) I+P (B) P (C) $S_1 + S_3$ (D) S_2
14. 若以柳杉管胞之長度彼此頭尾相連，則需要多少管胞數目才能連成 30 cm 長之距離？
- (A) 10 (B) 30 (C) 100 (D) 500
15. 已知紙漿纖維素之 DP (聚合度) 約為 3000，則其分子量大約為多少？
- (A) 35500 (B) 486000 (C) 520000 (D) 850000
16. 纖維素為 β -D-葡萄糖縮合而成之線狀高分子物，其每一結構單位上，具有多少個自由 OH 基？
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
17. 下列敘述何者不是脆心材 (brittleness) 之特徵？
- (A) 僅是在熱帶產樹木可見其圓木橫斷面中央部分無光澤且起毛
- (B) 脆心材之木材其比重是由中央部分向外側急速上升
- (C) 一般脆心材其堅韌性正常，可為構造用材
- (D) 脆心材之木材弦切面上常可看到壓縮破損現象
18. 已知針葉樹材之春秋材管胞平均長為 10 mm，斷面平均為 $40 \times 40 \mu\text{m}$ ，且佔木材各類細胞之 90%，則有一 4.0 cm 立方體木材，試估算約有多少個管胞？
- (A) 450000 個 (B) 500000 個 (C) 4000000 個 (D) 3600000 個
19. 木材性質中之 F.S.P. 又稱為：
- (A) 平衡含水率 (B) 纖維飽和點 (C) 容積密度數 (D) 真比重
20. 木材內部的水分，若以氫鍵與纖維素結合者屬於何種形式：
- (A) 表面結合水 (B) 多分子層吸著水 (C) 毛細管凝縮水 (D) 自由水
21. 木材之平均比熱值，受下列何種因素之影響較大：
- (A) 含水率 (B) 樹種 (C) 比重 (D) 邊心材

22. 下列何種因素對木材絕乾比重影響最大？
(A) 含水率 (B) 管胞長度 (C) 灰分 (D) 細胞壁率
23. 有關木材音響性質之說明，下列何者為不正確？
(A) 木材含水率愈高，音傳遞速度愈慢
(B) 木材密度愈高，音傳遞速度愈快
(C) 音傳遞速度在縱向遠較橫向為快
(D) 音波輻射所引起之衰減愈低之木材，適合用作響板等樂器材料
24. 若一木結構牆之隔音效果可由 50 分貝降至 40 分貝，表示其音壓強度降低多少倍？
(A) 1/4 (B) 1/5 (C) 10 (D) 1
25. 軟質纖維板經打孔後常用作吸音材料用途，其吸音效果較明顯的範圍在：
(A) 低音頻率 (B) 中音頻率 (C) 高音頻率 (D) 全音頻率
26. 常溫下木材之熱膨脹係數值在何方向最小：
(A) 縱向 (B) 徑向 (C) 弦向 (D) 無方向性
27. specific gravity 一詞是：
(A) 吸脫 (B) 濕密度 (C) 比重 (D) 含水率
28. 下列何種木材之弦向收縮率最低：
(A) 相思樹 (B) 扁柏 (C) 柳桉 (D) 柚木
29. 柚木實木體積為 $10 \times 10 \times 3$ cm，其絕乾比重為 0.5 之木材，其孔隙率為：
(A) 80.0 % (B) 55.5 % (C) 66.7 % (D) 33.3 %
30. 當杉木板材進行窯乾時，由乾燥樣板 ($120 \times 12 \times 3$ cm) 測定之重量及含水率分別為 2300 g，77%；請問當乾燥樣板重量降至 1700 g 時其含水率約為：
(A) 12 % (B) 21 % (C) 31 % (D) 41 %
31. 在全相對濕度範圍內，木材纖維素與半纖維素之吸濕性關係為何？
(A) 木材纖維素吸濕性與半纖維素約相同
(B) 木材纖維素吸濕性為半纖維素之 1/2 倍
(C) 木材纖維素吸濕性為半纖維素之 2 倍
(D) 木材纖維素吸濕性為半纖維素之 3 倍
32. 下列何種植物具有材部無形成層，既不能繼續分裂，亦無明顯的皮部，為多量維管束數目，木質部與韌皮部之所有組織分子，終身行其生理功能之特徵？
(A) 闊葉樹材 (B) 針葉樹材 (C) 竹材 (D) 甘蔗

33. 下列有關木材之收縮與膨潤之敘述，何者為正確？
- (A) 當木材收縮或膨潤之際，細胞腔之變化是非常大，需加以重視
 - (B) 在纖維飽和點以上的木材之膨潤率，與含水率的關係可視為直線關係
 - (C) 木材會因其構造方向而有收縮膨脹之異方性，但比重愈大之木材愈接近等方性
 - (D) 木材之化學成分對水分的膨潤能力有如次順序：果膠質 > 纖維素 > 糖類 > 木質素
34. 下列有關木材之誘電性質之敘述，何者為不正確？
- (A) 一般木材之誘電率會隨比重之增加而增大比例
 - (B) 木材含水率在纖維飽和點以內時，誘電率會隨含水率之下降而增加
 - (C) 木材誘電體力率會隨加熱溫度增加而降低
 - (D) 木材誘電體力率以縱向誘電體力率較橫向為大
35. 下列有關木材壓縮強度之敘述，何者為不正確？
- (A) 木材壓縮強度是以載重方向與木理走向成平行時最大，故木材縱向壓縮強度最大
 - (B) 木材含水率在纖維飽和點以內時，含水率「增減」1%時，木材壓縮強度相對的「減增」百分率
 - (C) 木材比重與木材壓縮強度有密切關係，但高比重之異方性更顯著
 - (D) 一般載重速度較大時，其應變速度亦會較大，隨之壓縮強度亦獲得較大值
36. 下列有關木材靜曲強度之敘述，何者為不正確？
- (A) 一般木材強度，以引張強度較壓縮強度為大，在縱向其約大至 2-5 倍
 - (B) 木材靜曲強度破壞時，一般性狀為最初在壓縮側被壓潰，其後在引張側破損
 - (C) 木材靜曲強度破壞是由於斷面之引張側破損所造成的，其最終狀態卻依木材之易脆性、黏性與木理方向等不同而有不同之破壞型態
 - (D) 木材靜曲強度破壞時，絕不會發生所謂之剪斷破壞
37. 下列有關木材衝擊抵抗性質之敘述，何者為不正確？
- (A) 木材衝擊彎曲的堅韌性試驗，其吸收能量與木理方向有密切關係。一般為徑向 > 徑弦向 > 弦向
 - (B) 木材衝擊壓縮試驗時，衝擊方向為縱向時，其比重與吸收能量為正相關
 - (C) 木材堅韌性在吸濕範圍內，衝擊彎曲功是不受含水率影響，含水率之影響僅表示增加撓度
 - (D) 腐朽與初期熱分解均會顯著減低木材之堅韌性及衝擊彎曲抵抗性
38. 下列有關木材及纖維素的表面積之敘述，何者為不正確？
- (A) 木材為多孔物質，具有多量之紋孔與大小不等的毛細管
 - (B) 木材比重在 0.4 時，其顯微鏡之毛細管面積約為 $0.4 \text{ m}^2/\text{g}$ ，但被水或極性溶劑處理後，其表面積仍維持不變
 - (C) 當木材纖維乾燥後，其細胞壁收縮，致使細胞壁纖維素分子之間更接近而形成氫鍵結合
 - (D) 未經打漿之木纖維的比表面積約為 $0.67\sim 1.59 \text{ m}^2/\text{g}$

39. 下列有關木材強度性質，以何種機械性質受木材方向或纖維角度影響最大：
(A) 壓縮強度 (B) 彎曲強度 (C) 剪斷強度 (D) 引張強度
40. 有關木材硬度之敘述，下列何者為不正確？
(A) 木材比重愈大，其硬度愈大
(B) 木材徑切面及弦切面的硬度均較橫切面為小
(C) 含水率在 30~60 % 之間時，隨著含水率提高，其硬度降低
(D) 鐵杉在橫斷面的硬度較檫木為小

《 以下空白 》

