



# 九十三年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)

# 紡織類

## 纖維理化(含實習)

### 【注意事項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 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方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請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」及「試題」一併繳回。

1. 纖維的結晶化度增加時其對纖維性質的影響，下列何種性質會增大？  
(A) 染色性 (B) 吸濕性 (C) 密度 (D) 伸度
2. 已知纖維的乾燥質量為 2.00 公克，將其置於標準狀態下達到吸濕平衡後，秤其質量為 2.16 公克，下列答案何者為正確？  
(A) 回潮率為 7.40 % (B) 回潮率為 8.00 %  
(C) 含水率為 8.00 % (D) 含水率為 1.08 %
3. 利用儀器分析觀察纖維表面狀態，下列何種方法為正確？  
(A) 紅外線光譜法 (B) X 光線繞射法  
(C) 掃描電子顯微鏡法 (D) 核磁共振儀法
4. 一般而言，下列四種原棉中，何者其纖維長度最長？  
(A) 海島棉 (B) 美國棉 (C) 印度棉 (D) 巴基斯坦棉
5. 下列纖維中，何者置於水中會浮在水面上？  
(A) 聚酯纖維 (B) 聚醯胺纖維 (C) 聚丙烯纖維 (D) 羊毛纖維
6. 有關棉纖維細度之表示法，下列何者為正確？  
(A) 以單位長度之重量表示法者稱為幾何織度  
(B) 以單位長度之重量表示法者稱為重量織度  
(C) 以單位重量之長度表示法者稱為重量織度  
(D) 以單位重量之長度表示法者稱為幾何織度
7. 有關纖維捲曲，下列敘述何者為不正確？  
(A) 羊毛的自然捲曲係與生俱來的  
(B) 捲曲嫻縈的捲曲係利用纖維的熱可塑性而形成  
(C) 聚酯纖維的捲曲可利用纖維的熱可塑性而形成  
(D) 聚醯胺纖維於 140°C 左右之石蠟浴中可捲成螺旋狀
8. 有關纖維比容 (specific volume) 的表示單位，下列何者為正確？  
(A) 公克/立方公分 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) (B) 立方公分/公克 ( $\text{cm}^3/\text{g}$ )  
(C) 公克-立方公分 ( $\text{g}\cdot\text{cm}^3$ ) (D) 沒有單位
9. 有關纖維力學性質，下列敘述何者較不正確？  
(A) 初始彈性係數相當於在應力-應變曲線原點附近的斜率  
(B) 一般而言，容易伸長的纖維具有較低的初始彈性係數  
(C) 應力-應變曲線在初期階段應力突然變大，此種現象稱為屈服 (yield)  
(D) 通常材料在屈服點以前可視為完全彈性
10. 有關棉纖維吸濕機構，下列敘述何者為正確？  
(A) 吸濕過程屬熱焓 (enthalpy) 減少之過程，亦即放熱反應；隨溫度上升，吸濕量增加  
(B) 吸濕過程屬熱焓 (enthalpy) 增加之過程，亦即放熱反應；隨溫度上升，吸濕量減少  
(C) 吸濕過程屬熱焓 (enthalpy) 減少之過程，亦即吸熱反應；隨溫度上升，吸濕量減少  
(D) 吸濕過程屬熱焓 (enthalpy) 減少之過程，亦即放熱反應；隨溫度上升，吸濕量減少

11. 有關纖維的流變性質，下列敘述何者為正確？  
 (A) 當纖維受力時，應力保持不變下，纖維伸長隨時間增長逐漸增大，這特性稱為蠕變  
 (B) 當纖維受力時，伸長保持不變下，纖維應力隨時間增長逐漸增大，這特性稱為緩和  
 (C) 當纖維受力時，伸長保持不變下，纖維應力隨時間增長逐漸降低，這特性稱為蠕變  
 (D) 當纖維受力時，應力保持不變下，纖維伸長隨時間增長逐漸降低，這特性稱為緩和
12. 有關纖維彈性大小順序的排列，下列敘述何者為正確？  
 (A) 棉纖維 > 尼龍纖維 > 聚酯纖維 > 羊毛纖維  
 (B) 尼龍纖維 > 聚酯纖維 > 羊毛纖維 > 棉纖維  
 (C) 羊毛纖維 > 尼龍纖維 > 聚酯纖維 > 棉纖維  
 (D) 聚酯纖維 > 尼龍纖維 > 羊毛纖維 > 棉纖維
13. 纖維耐疲勞性一般以「堅牢度」為指標，下列敘述何者為不正確？  
 (A) 纖維負荷大，反復拉伸的時間愈長，反復拉伸的間隔時間愈短，其堅牢度愈小  
 (B) 纖維負荷小，反復拉伸的時間愈短，反復拉伸的間隔時間愈長，其堅牢度愈大  
 (C) 纖維負荷大，反復拉伸的時間愈長，反復拉伸的間隔時間愈短，其堅牢度愈大  
 (D) 纖維負荷小於一定值時，纖維可以不發生疲勞現象
14. 有關羊毛纖維方向性摩擦效應，下列敘述何者為正確？  
 (A) 順著鱗片方向摩擦時之摩擦係數小於逆著鱗片方向摩擦時之摩擦係數  
 (B) 逆著鱗片方向摩擦時之摩擦係數小於順著鱗片方向摩擦時之摩擦係數  
 (C) 順著鱗片方向摩擦時之摩擦係數等於逆著鱗片方向摩擦時之摩擦係數  
 (D) 順著鱗片方向摩擦時之摩擦係數大於逆著鱗片方向摩擦時之摩擦係數
15. 有關纖維熱傳導率大小順序的排列，下列敘述何者為正確？  
 (A) 蠶絲 > 羊毛 > 棉  
 (B) 蠶絲 > 棉 > 羊毛  
 (C) 羊毛 > 棉 > 蠶絲  
 (D) 棉 > 羊毛 > 蠶絲
16. 有關纖維耐磨性大小順序的排列，下列敘述何者為正確？  
 (A) 黏液纖維 > 尼龍纖維 > 聚酯纖維 > 棉纖維  
 (B) 尼龍纖維 > 聚酯纖維 > 棉纖維 > 黏液纖維  
 (C) 棉纖維 > 尼龍纖維 > 聚酯纖維 > 黏液纖維  
 (D) 聚酯纖維 > 尼龍纖維 > 棉纖維 > 黏液纖維
17. 有關毛織物縮絨與人織物收縮，下列敘述何者為正確？  
 (A) 人造纖維受熱收縮時，丹尼不變；而羊毛縮絨時，纖維細度變小  
 (B) 人造纖維受熱收縮時，丹尼變小；而羊毛縮絨時，纖維細度不變  
 (C) 人造纖維受熱收縮時，丹尼變大；而羊毛縮絨時，纖維細度不變  
 (D) 人造纖維受熱收縮時，丹尼不變；而羊毛縮絨時，纖維細度變大
18. 有關纖維熱力學上的二次轉移，下列敘述何者為正確？  
 (A) 纖維從玻璃態非結晶轉變到橡膠態非結晶  
 (B) 纖維從玻璃態非結晶轉變到橡膠態結晶  
 (C) 纖維從玻璃態結晶轉變到橡膠態非結晶  
 (D) 纖維從玻璃態結晶轉變到橡膠態結晶

19. 下列纖維中，何者受到靜電的困擾最大？  
(A) 纖維素纖維 (B) 羊毛纖維 (C) 蠶絲纖維 (D) 尼龍纖維
20. 有關纖維雙折射率，下列敘述何者為正確？  
(A) 當分子鏈與纖維軸相互垂直時，具有最大的正雙折射率  
(B) 當分子鏈與纖維軸相互平行時，具有最大的正雙折射率  
(C) 當分子鏈方向非常雜亂時，具有最大的正雙折射率  
(D) 當分子鏈方向非常有序時，其雙折射率為零
21. 下列原料中，何者最常被使用於一般聚酯纖維 (PET) 之合成？  
(A) 乙二醇 (B) 甘油 (C) 酒精 (D) 甲醛
22. 某種纖維，經元素分析結果得知構造中含有碳、硫、氫、氧及氮等元素，則此種纖維最可能為：  
(A) 尼龍 (B) 棉 (C) 羊毛 (D) 聚乙烯纖維
23. 有關尼龍 66 纖維製造時之反應過程，下列敘述何者較為正確？  
(A) 使用己內醯胺 (caprolactam) 為原料  
(B) 使用過氧化氫為反應觸媒  
(C) 反應過程中生成水分子  
(D) 反應過程中通常生成 1-3% 環狀寡聚物 (oligomer)
24. 聚酯纖維之分子構造中，導入  $-\text{SO}_3\text{Na}$  基團進行改質後，其纖維性質變化最明顯之處為：  
(A) 纖維強度增大 (B) 纖維疏水性增大  
(C) 熱可塑性增大 (D) 陽離子染料親和性增大
25. 合成纖維高分子中，下列何者最常利用氧化還原起始劑 (redox initiator) 進行聚合反應製造？  
(A) 尼龍 6 (B) 壓克力纖維 (C) 特多龍 (PET) (D) 彈性纖維
26. 棉纖維分子之微細構造中 (fine structure)，產生分子內氫鍵 (intramolecular hydrogen bond) 之位置為：  
(A)  $\text{C}_3\text{-OH}$ ， $-\text{O}-$  (B)  $\text{C}_4\text{-OH}$ ， $-\text{O}-$  (C)  $\text{C}_6\text{-OH}$ ， $\text{C}_3\text{-OH}$  (D)  $\text{C}_2\text{-OH}$ ， $\text{C}_6\text{-OH}$
27. 關於纖維製造過程中之液晶紡絲法，下列敘述何者為正確？  
(A) 紡絲時加入液晶為觸媒  
(B) 紡絲時以特殊液晶處理纖維表面  
(C) 紡絲液呈液晶性質  
(D) 紡絲後使用液晶為凝固浴
28. 在工業上，常利用鹼對纖維表面進行加水分解以改善纖維性質的是：  
(A) 聚酯纖維 (PET) (B) 羊毛  
(C) 棉 (D) 尼龍纖維
29. 棉纖維分子構造中，最容易與反應染料產生反應之基團為：  
(A)  $-\text{O}-$  (B)  $-\text{CH}_2-$  (C)  $-\text{NH}_2$  (D)  $-\text{OH}$

30. 一般利用齊格勒-納塔催化劑 (Ziegler-Natta catalyst) 合成之纖維高分子為：  
 (A) 聚丙烯纖維 (B) 聚醯胺纖維 (C) 聚酯纖維 (D) 聚乙烯醇纖維
31. 工業上，製造聚乙烯纖維 (PE) 之方法，屬於下列何種聚合法？  
 (A) 附加聚合作用 (addition) (B) 聚縮合作用 (condensation)  
 (C) 界面聚合作用 (surface) (D) 開環聚合作用 (ring opening)
32. 有關羊毛與尼龍纖維之構造及性質，下列敘述何者為正確？  
 (A) 纖維分子之構造，二者皆由多數之氨基酸所構成  
 (B) 在染色時，與酸性染料結合之主要基團二者皆為  $-NH_2$  基  
 (C) 纖維表面二者皆呈鱗片狀構造  
 (D) 加熱後二者皆可形成熔融液體
33. 聚酯纖維橫斷面改為三角形之異形斷面，其纖維性質變化最明顯之處為：  
 (A) 產生收縮性 (B) 耐熱性增加 (C) 具類似蠶絲光澤 (D) 增加疏水性
34. 聚酯纖維中混入碳纖 (carbon fiber) 成份所形成之複合纖維，其纖維性質變化最明顯之處為：  
 (A) 結晶性增加 (B) 導電性增加 (C) 吸水性增加 (D) 染色性增加
35. 有關碳纖製造過程，下列敘述何者為正確？  
 (A) 使用壓克力纖維或瀝青為原料 (B) 碳化溫度不超過  $200^\circ C$   
 (C) 碳化過程中必須供給大量氧氣 (D) 利用液晶紡絲法紡絲
36. 有關羊毛與蠶絲的構造，下列敘述何者為正確？  
 (A) 分子構造中皆含有  $-S-S-$  基團 (B) 分子中皆含  $\alpha$ -helix 構造  
 (C) 分子皆屬於蛋白質構造 (D) 分子中皆含  $\beta$ -helix 構造
37. 有關克維拉纖維 (kevlar)，下列敘述何者為正確？  
 (A) 使用己二酸 (adipic acid) 為合成原料 (B) 屬於一種聚酯構造之纖維  
 (C) 使用熔融紡絲法紡絲 (D) 纖維強度一般在  $20\text{ g/d}$  以上
38. 有關一般特多龍纖維之性質，下列敘述何者為正確？  
 (A) 耐熱性大於羊毛 (B) 疏水性較尼龍 6 纖維小  
 (C) 容易溶解在蟻酸中 (D) 纖維密度較聚丙烯纖維小
39. 在壓克力纖維之製造過程中，加入乙烯基磺酸 (vinylsulfonic acid) 為共聚單體 (comonomer) 所得之纖維，其纖維性質變化最明顯之處為：  
 (A) 可利用陽離子染料進行染色 (B) 耐熱性增加  
 (C) 強度增加 (D) 產生撥水性
40. 有關三醋酸纖維 (cellulose triacetate) 性質，下列敘述何者為正確？  
 (A) 吸水性較棉纖維大 (B) 可利用硫酸為溶劑進行乾式紡絲  
 (C) 具有明顯之熔融點 (D) 與反應染料之反應性較棉纖維大

【以下空白】

# 公告 試題

# 公告 試題

# 公告 試題