

# 九十二年 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。

- 下列何種方法不能測得纖維順向度？  
(A) X 光繞射法 (B) 偏光法 (C) 熔解熱分析法 (D) 雙色性法
- 針對纖維高分子材料之 Maxwell 力學模型，下列敘述何者錯誤？  
(A) Maxwell 力學模型可說明應力緩和現象  
(B) 應力衰減至原受應力約 63 % 之時間稱為緩和時間 (Relaxation time)  
(C) Maxwell 力學模型為彈性與黏性元件之串聯組合  
(D) 應力緩和為所受應力隨時間增加而減少之現象
- 聚酯纖維 (PET) 之耐熱性較高，主要係因其分子鏈中含有下列何種基團所致？  
(A) 苯環 (B) 氫氧基 (C) 醯胺基 (D) 醚基
- 有關分子順向度與纖維性質間的關係，下列敘述何者錯誤？  
(A) 順向度增加時，染色性提高 (B) 順向度增加時，縱方向折射率上升  
(C) 順向度增加時，縱方向膨潤性下降 (D) 順向度增加時，抗張強度增加
- 利用 microneaire 法測得纖維之纖度，屬於何種纖度？  
(A) 幾何纖度 (B) 體積纖度 (C) 面積纖度 (D) 重量纖度
- 「分子鏈摺疊假說」(chain folding hypothesis) 是下列哪位學者提出的？  
(A) P. J. Flory (B) R. S. Stein (C) A. Keller (D) K. Hermann
- 嫘縈的製造需經老成 (Aging) 工程，其目的在於：  
(A) 產生鹼化纖維素 (B) 降低聚合度以利紡絲  
(C) 進行硫化 (D) 溶解黃酸纖維素
- 有關蠕變 (creep) 之現象，下列敘述何者正確？  
(A) 應變隨時間增長而變小 (B) 應變隨時間增長而變大  
(C) 應力隨時間增長而變小 (D) 應力隨時間增長而變大
- 下列人造纖維中，何者回潮率最低？  
(A) 聚醯胺纖維 (B) 聚乙烯醇纖維  
(C) 聚丙烯腈纖維 (D) 聚酯纖維 (PET)
- 如將羊毛在水蒸氣中拉緊使其延伸 30 % 以上時，其角蛋白質的分子形態會轉變為：  
(A)  $\alpha$  角蛋白質 (B)  $\beta$  角蛋白質 (C)  $\gamma$  角蛋白質 (D)  $\delta$  角蛋白質
- 法拉第圓筒 (Faraday cylinder) 可量測纖維之下列何種性質？  
(A) 介電 (B) 電阻 (C) 靜電 (D) 誘電

12. 有關纖維光學性質，下列敘述何者錯誤？  
(A) 二氧化鈦的添加，可增加人造纖維之光澤  
(B) 纖維之雙色性 (Dichroism) 可評估纖維之順向程度  
(C) 纖維之雙折射率愈大，纖維之順向程度愈高  
(D) 纖維光澤度受其表面型態所影響，係屬幾何光學性質
13. 有關棉纖維結構，下列敘述何者錯誤？  
(A) 分子間呈結晶部份的比例大於非結晶部份  
(B) 分子結構呈帶狀  
(C) 斷面形狀為中空  
(D) 分子間不存在氫鍵結合
14. 有關纖維材料二次轉移點溫度 ( $T_g$ )，下列敘述何者錯誤？  
(A)  $T_g$  與非晶區之分子運動性有關  
(B)  $T_g$  與分子量有關  
(C) 提高纖維  $T_g$ ，有利於防止纖維在低溫下之脆化  
(D) 一般纖維吸濕後其  $T_g$  會下降
15. 一般而言評估合成纖維之細度，大多採用何種定制？  
(A) 定體積制            (B) 定面積制            (C) 定長制            (D) 定重制
16. 下列何種因素會使合成纖維之應力—應變曲線 (S—S curve) 接近應力軸？  
(A) 結晶度增加            (B) 溫度上升            (C) 溼度增加            (D) 添加可塑劑
17. 下列何種儀器不能測得纖維結晶度？  
(A) X 光繞射儀 (X-ray diffraction)  
(B) 質譜分析儀 (Mass spectrometer)  
(C) 遠紅外線光譜儀 (Infrared spectrometer)  
(D) 示差掃描熱卡儀 (Differential scanning calorimeter)
18. 有關纖維熔點，下列敘述何者正確？  
(A) 熔點與結晶厚度 (Lamella thickness) 有關  
(B) 熔點與自由體積 (Free volume) 有關  
(C) 熔解 Enthalpy 與分子鏈的屈曲性有關  
(D) 熔解 Entropy 與分子間凝聚力有關
19. 下列有關纖維材料之性質，何者與溶解性較無關？  
(A) 極性            (B) 結晶度            (C) 分子量            (D) 斷面型態

20. 有關纖維摩擦性質，下列敘述何者錯誤？  
(A) 最大靜摩擦力大致與接觸面積無關  
(B) 一般而言，靜摩擦係數小於動摩擦係數  
(C) 最大靜摩擦力與摩擦面所受之載荷力成正比  
(D) 動摩擦力大體上與兩摩擦面間的相對運動速率無關
21. 有關棉纖維之耐酸鹼性質，下列敘述何者正確？  
(A) 以硫酸處理，可增加纖維強度  
(B) 以硫酸處理，可增加纖維光澤  
(C) 以氫氧化鈉處理，可改變纖維分子之結晶型態  
(D) 以氫氧化鈉處理，可大幅降低纖維之吸濕性
22. 化學構造中同時含有 -OH、-COOH、-NH<sub>2</sub> 及 -SS- 基團者為下列何種纖維？  
(A) 棉 (B) 羊毛 (C) 耐隆 (D) 醋酸纖維
23. 有關特多龍與耐隆-6 纖維之性質比較，下列敘述何者正確？  
(A) 特多龍纖維之親水性較耐隆-6 纖維為佳  
(B) 特多龍纖維較耐隆-6 纖維容易溶於蟻酸中  
(C) 特多龍纖維分子較耐隆-6 纖維容易受鹼加水分解  
(D) 特多龍纖維較耐隆-6 纖維在酸性浴中呈強正電性
24. 下列纖維中，何者最適合作為碳纖 (carbon fiber) 之製造原料？  
(A) 羊毛 (B) 棉 (C) 壓克力纖維 (D) 耐隆-66
25. 有關以對苯二甲酸為原料製造聚酯纖維 (PET)，下列敘述何者正確？  
(A) 利用加成聚合法合成纖維高分子 (B) 聚合法屬於一種酯化反應  
(C) 利用濕式法紡絲 (D) 利用乾式法紡絲
26. 一般醋酸纖維較棉纖維具有較大的疏水性，其最主要原因為，醋酸纖維分子構造中之下列何種基團較少？  
(A) -O- 基 (B) -OH 基 (C) CH<sub>3</sub>COO- 基 (D) -CH<sub>2</sub>- 基
27. 棉纖維之微細構造中，其纖維分子之 OH 基間，最易形成何種結合？  
(A) 氫鍵 (B) 離子鍵 (C) 雙硫鍵 (D) 共價鍵
28. 有關蠶絲纖維之構造，下列敘述何者錯誤？  
(A) 由多種胺基酸構成 (B) 為一種蛋白質高分子  
(C) 構造中有  $\alpha$ -helix 存在 (D) 纖維橫斷面呈三角形
29. 下列合成纖維中，何者之耐燃性最佳？  
(A) 耐隆-6 纖維 (B) 聚乙烯纖維 (C) 聚丙烯纖維 (D) 聚氯乙烯纖維

30. 纖維素在醋酸化反應時，纖維素分子化學構造單位中之 OH 基，在下列何種位置之化學反應性最高？  
 (A) C<sub>2</sub> 位置 (B) C<sub>3</sub> 位置 (C) C<sub>4</sub> 位置 (D) C<sub>6</sub> 位置
31. 導入苯環於聚醯胺 (polyamide) 纖維分子構造中，造成纖維性質改變，下列何者最明顯？  
 (A) 纖維之吸水性增加 (B) 纖維之酸性染料吸附能力增加  
 (C) 纖維之伸縮性增加 (D) 纖維之強度增加
32. 有關超細纖維 (microfiber) 之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 可利用複合纖維法製造 (B) 可作為透濕防水性衣料  
 (C) 相同重量下纖維表面積較一般纖維大 (D) 纖維細度約 2d (丹尼)
33. 某合成纖維經分析後，分子構造中含有 -CH<sub>2</sub>-、-COO- 及苯環構造，此纖維最可能是下列何種纖維？  
 (A) 聚酯纖維 (B) 耐隆-6 纖維 (C) 聚乙烯纖維 (D) 聚丙烯纖維
34. 在 PET 纖維之改質方法中，使用間苯二甲酸 (isophthalic acid) 作為共單體之改質方法，可明顯改善下列何種纖維性質？  
 (A) 增加纖維構造之結晶性 (B) 增加纖維強度  
 (C) 增加纖維之耐鹼性 (D) 增加纖維之抗起毛球性 (anti-pilling)
35. 羊毛纖維具有撥水性之原因，最主要為纖維中具有何種構造？  
 (A) 毛鱗 (scale) (B) 皮質 (cortex) (C) 基質 (matrix) (D) 空腔 (lumen)
36. 利用收縮率不同之耐隆纖維製成複合纖維之手段，最適合改善纖維之何種性質？  
 (A) 增加纖維強度 (B) 增加纖維難燃性  
 (C) 增加纖維耐久捲曲性 (D) 增加纖維耐久導電性
37. 將聚酯纖維做成中空纖維形態，有關其性質改變，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 可增加物質分離用途 (B) 可增加纖維之吸水性  
 (C) 可增加纖維強度 (D) 可增加纖維之表面積
38. 下列合成纖維之分子結構中，何者不易產生氫鍵結合？  
 (A) 聚醯胺纖維 (B) 聚酯纖維  
 (C) 聚胺基甲酸酯纖維 (D) 聚乙烯醇纖維
39. 下列基團中，何者不存在於棉纖維之構造中？  
 (A) -O- (B) -CH<sub>2</sub>- (C) -OH (D) -NHCO-
40. 工業用途之下列高強度纖維中，何種纖維之化學構造不含六環結構？  
 (A) 克維拉纖維 (Kevlar) (B) 聚乙烯纖維 (Polyethylene fiber)  
 (C) 芳香族聚酯纖維 (Aromatic polyester) (D) 碳纖維 (Carbon fiber)

【以下空白】

# 試 公 題 告

# 試 公 題 告

# 試 公 題 告