

九十五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(一)

食品技術類 生物化學

【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷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。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

- 下列何者胞器具有雙層膜 (double membrane) ?
(A) 核糖體 (ribosome) (B) 粒線體 (mitochondria)
(C) 過氧化體 (peroxisome) (D) 溶酶體 (lysosome)
- 下列有關緩衝溶液 (buffers) 之敘述，何者正確？
(A) 緩衝溶液為含有弱酸和其共軛鹼的混合物
(B) 在加入適量強酸或強鹼時，緩衝溶液具有增加 pH 值改變的作用
(C) 人類血液中主要之緩衝溶液系統是 $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COO}^-$
(D) 緩衝溶液在滴定曲線的反曲點附近，pH 值改變最快
- 以水當溶劑時，下列何者溶解度最低？
(A) 甘油 (glycerol) (B) 甘胺酸 (glycine)
(C) 甘露糖 (mannose) (D) 三醯基甘油 (triacylglycerol)
- 有關胺基酸 (amino acid) 之敘述，何者正確？
(A) 胺基酸之共同結構包含一個胺基 (amino group) 與一個羧基 (carboxyl group)
(B) 胺基酸為組成 DNA 的單體
(C) 所有的胺基酸之 α -碳原子 (α -carbon) 是不具對掌性
(D) 蛋白質中的胺基酸 (amino acids) 全為 D 型
- 在 pH = 7 的溶液中，Lys-Lys-Ser-Glu 的淨電荷 (net charge) 為何？
(A) +2 (B) +1 (C) 0 (D) -1
- 艾德曼降解法 (Edman degradation) 的主要用途為何？
(A) 蛋白質定序 (B) 蛋白質二級結構鑑定
(C) DNA 定序 (D) DNA 二級結構鑑定
- 下列哪一種試劑可將蛋白質之雙硫鍵 (disulfide bond) 打開？
(A) 2-巯基乙醇 (β -mercaptoethanol) (B) 丙酮 (acetone)
(C) 甲醇 (methanol) (D) 醋酸 (acetic acid)
- 下列哪一種蛋白質屬於球狀蛋白質 (globular protein) ?
(A) 角蛋白 (keratine) (B) 膠原蛋白 (collagen)
(C) 肌紅素 (myoglobin) (D) 蠶絲蛋白 (fibroin)
- 下列何者能幫助蛋白質做正確而適時的折疊 (protein folding) ?
(A) 絲胺酸蛋白酶 (serine protease) (B) 胰蛋白酶原 (trypsinogen)
(C) 醛醇酶 (aldolase) (D) 伴護蛋白 (chaperone)
- 下列何者是輔酶 (coenzyme) ?
(A) 硬脂酸 (stearic acid) (B) 硫脂酸 (lipoic acid)
(C) 玻尿酸 (hyaluronic acid) (D) 油酸 (oleic acid)

11. 下列何者不是酵素的特點？
(A) 酵素能降低反應活化能 (activation energy)
(B) 所有酵素皆只有一個活化部位
(C) 酵素的活性部位具專一性
(D) 酵素是生物催化劑
12. 下列何者為裂解酶 (lyase)？
(A) 乳酸去氫酶 (NAD^+ oxidoreductase) (B) 碳酸酶 (carbonate hydrolyase)
(C) 己糖激酶 (hexokinase) (D) 差向異構酶 (epimerase)
13. Michaelis-Menten 方程式之雙倒數曲線 (Lineweaver-Burk double reciprocal plot) 中，該曲線與 x 軸相交的截距及 y 軸相交的截距分別為：
(A) $-K_M, V_{\max}$ (B) $-1 / K_M, 1 / V_{\max}$ (C) $-K_M, 1 / V_{\max}$ (D) $-1 / K_M, V_{\max}$
14. 下列何者為蛋白質激酶 (protein kinase) 活化其受質的方式？
(A) 使受質進行去磷酸化作用 (B) 使受質進行磷酸化作用
(C) 使受質雙硫鍵進行還原反應 (D) 使受質進行甲基化作用
15. 下列何者為異位酶 (allosteric enzyme)？
(A) 凝血酶原 (prothrombin)
(B) 醛醇酶 (aldolase)
(C) 胰蛋白酶原 (trypsinogen)
(D) 天門冬胺酸轉胺甲醯基酶 (aspartate transcarbamoylase, ATCase)
16. 以過渡狀態類似物為抗原所誘發具催化活性之分子為何？
(A) 核糖酵素 (ribozyme) (B) 聚合酶 (polymerase)
(C) 抗體酶 (abzyme) (D) 同功酶 (isozyme)
17. 下列何者直接參與胰凝乳蛋白酶 (chymotrypsin) 活性中心之催化作用？
(A) 白胺酸 (Leu) (B) 甘胺酸 (Gly) (C) 纈胺酸 (Val) (D) 絲胺酸 (Ser)
18. 下列何者是醛戊糖 (aldopentose)？
(A) 半乳糖 (galactose) (B) 葡萄糖 (glucose)
(C) 核糖 (ribose) (D) 甘露糖 (mannose)
19. 以費雪投影式 (Fisher projection) 呈現 D-葡萄糖，其分子具有幾個對掌中心 (chiral center)？
(A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個
20. 下列何者為類固醇 (steroid)？
(A) 皮質醇 (cortisol) (B) 肌醇 (inositol)
(C) 甘油 (glycerol) (D) 卵磷脂 (lecithin)

21. 下列有關主動運輸 (active transport) 的敘述，何者正確？
- (A) 主動運輸不需能量，但需載體蛋白質 (carrier protein)
 - (B) 主動運輸需能量，但不需載體蛋白質
 - (C) 主動運輸不需能量，運輸物質從高濃度區移到低濃度區
 - (D) 主動運輸需要能量提供，運輸物質從低濃度區移到高濃度區
22. 玻尿酸 (hyaluronic acid) 中含有下列何種成分？
- (A) 果糖 (fructose)
 - (B) N-乙醯葡萄糖胺 (N-acetyl-glucosamine)
 - (C) 麥芽糖 (maltose)
 - (D) 半乳糖醛酸 (galacturonic acid)
23. 下列何者其結構中含有膽鹼 (choline) ？
- (A) 卵磷脂 (lecithin)
 - (B) 磷脂醯甘油 (phosphatidylglycerol)
 - (C) 類固醇 (steroid)
 - (D) 磷脂醯肌醇 (phosphatidylinositol)
24. 下列何種結構具有異戊二烯 (isoprene) 單位？
- (A) 卵磷脂 (lecithin)
 - (B) 肌醇 (inositol)
 - (C) β -胡蘿蔔素 (β -carotene)
 - (D) 硬脂酸 (stearic acid)
25. 下列何者為前列腺素 (prostaglandin) 之前驅物？
- (A) 神經鞘磷脂 (sphingomyelin)
 - (B) 硬脂酸 (stearic acid)
 - (C) 花生四烯酸 (arachidonic acid)
 - (D) 油酸 (oleic acid)
26. DNA 雙股螺旋中，若鳥糞嘌呤 (guanine) 所佔之百分比為 18 %，則下列何者正確？
- (A) 腺嘌呤 (adenine) 約佔 18 %
 - (B) 胸腺嘧啶 (thymine) 約佔 18 %
 - (C) 胞嘧啶 (cytosine) 約佔 18 %
 - (D) 尿嘧啶 (uracil) 約佔 18 %
27. DNA 雙股螺旋產生增色 (hyperchromicity) 效應，是指：
- (A) 加熱使 DNA 雙股螺旋融解 (melting)，使鹼基對 360 nm 波長光的吸收量大增
 - (B) 加熱使 DNA 雙股螺旋融解，使鹼基對 260 nm 波長光的吸收量大增
 - (C) 加熱使 DNA 雙股螺旋鹼基融解，使核糖對 360 nm 波長光的吸收量大增
 - (D) 加熱使 DNA 雙股螺旋鹼基融解，使核糖對 260 nm 波長光的吸收量大增
28. 形成核小體 (nucleosome) 的蛋白質核心組成為何？
- (A) $(H1)_2(H2)_2(H3)_2(H4)_2$
 - (B) $(H1)_2(H2A)_2(H2B)_2(H4)_2$
 - (C) $(H2A)_1(H2B)_1(H3)_2(H4)_2$
 - (D) $(H2A)_2(H2B)_2(H3)_2(H4)_2$
29. 細胞在何種狀態下會刺激其檸檬酸循環的進行？
- (A) 琥珀醯-輔酶 A (succinyl-CoA) 濃度上升
 - (B) NADH / NAD⁺ 比值上升
 - (C) ADP / ATP 比值上升
 - (D) NADPH / NADP⁺ 比值上升

30. 下列有關葡萄糖新生作用 (gluconeogenesis) 的敘述，何者正確？
(A) 葡萄糖新生作用所有反應發生在細胞質
(B) 葡萄糖新生作用所有反應即為醱解作用之逆反應
(C) 新生 1 分子葡萄糖作用需要消耗 6 個高能磷酸鍵及 2 個 NADH
(D) 葡萄糖新生作用又稱為 Cori 氏循環
31. 下列何者是醱解作用 (glycolysis) 之關鍵酵素-磷酸果糖激酶 (phosphofructokinase) 的異位活化劑？
(A) 果糖-1,6-雙磷酸 (fructose-1,6-bisphosphate)
(B) 果糖-2,6-雙磷酸 (fructose-2,6-bisphosphate)
(C) 葡萄糖-6-磷酸 (glucose-6-phosphate)
(D) 葡萄糖-1,6-雙磷酸 (glucose-1,6-bisphosphate)
32. 下列有關胰島素 (insulin) 對於肝臟細胞之效應，何者正確？
(A) 抑制葡萄糖進入細胞內
(B) 刺激 β -氧化作用 (β -oxidation)
(C) 刺激肝醱合成
(D) 抑制脂肪生成作用
33. 肝醱合成酶 (glycogen synthase) 催化下列何種鍵結之形成？
(A) α (1 \rightarrow 4) 醱苷鍵
(B) β (1 \rightarrow 4) 醱苷鍵
(C) α (1 \rightarrow 6) 醱苷鍵
(D) β (1 \rightarrow 6) 醱苷鍵
34. 下列何者將丙酮酸 (pyruvate) 經轉換為乙醱輔酶 A (acetyl-CoA)，以進入檸檬酸循環？
(A) 丙酮酸脫羧酶 (pyruvate decarboxylase)
(B) 丙酮酸羧化酶 (pyruvate carboxylase)
(C) 丙酮酸去氫酶 (pyruvate dehydrogenase)
(D) 丙酮酸激酶 (pyruvate kinase)
35. 下列何者為醱解作用 (glycolysis) 與戊醱磷酸途徑 (pentose phosphate pathway) 氧化反應之共同前驅物？
(A) 核糖-5-磷酸 (ribose-5-phosphate)
(B) 果糖-1,6-雙磷酸 (fructose-1,6-bisphosphate)
(C) 葡萄糖-6-磷酸 (glucose-6-phosphate)
(D) 木酮糖-5-磷酸 (xylulose-5-phosphate)
36. 無氧醱解作用 (anaerobic glycolysis) 過程中，丙酮酸 (pyruvate) 轉變為乳酸 (lactate) 之主要目的為再生下列何者？
(A) ADP
(B) FAD
(C) AMP
(D) NAD^+
37. 下列何者不是電子傳遞鏈 (electron transport chain) 之電子載體 (electron carrier)？
(A) FAD
(B) FMN
(C) CoQ
(D) CoA
38. 下列何者為光合作用卡爾文循環 (Calvin cycle) 的主要作用？
(A) 產生 ATP
(B) 固碳作用
(C) 固氮作用
(D) 分解葡萄糖

39. 下列何者負責將肝臟合成之膽固醇 (cholesterol) 運送至周圍組織？
- (A) 低密度脂蛋白 (low density lipoprotein, LDL)
 - (B) 膽鹽 (bile salts)
 - (C) 高密度脂蛋白 (high density lipoprotein, HDL)
 - (D) 乳糜微粒 (chylomicrons)
40. 脂肪酸進入細胞內，先進行下列何種反應以活化脂肪酸？
- (A) 脂肪酸轉換為醯基輔酶 A (acyl CoA)
 - (B) 脂肪酸轉換為醯基肉鹼 (acylcarnitine)
 - (C) 不飽和脂肪酸進行氫化作用 (hydrogenation)
 - (D) 順式脂肪酸轉換為反式脂肪酸
41. 脂肪酸合成作用中，乙醯輔酶 A (acetyl CoA) 轉化為丙二醯輔酶 A (malonyl CoA) 需要下列何種輔酶？
- (A) 吡哆醛磷酸 (pyridoxal phosphate)
 - (B) 四氫葉酸 (tetrahydrofolate)
 - (C) 噻胺焦磷酸 (thiamine pyrophosphate, TPP)
 - (D) 生物素 (biotin)
42. 下列何者為肉鹼 (carnitine) 在脂肪酸代謝中所擔任之角色？
- (A) 合成必需脂肪酸之前驅物
 - (B) 活化脂肪酸合成酶 (fatty acid synthase)
 - (C) 將長鏈脂肪酸活化為醯基輔酶 A (acyl-CoA)
 - (D) 攜帶活化之醯基進入粒線體內膜
43. 動物細胞電子傳遞鏈 (electron transport chain) 的最終產物為：
- (A) H₂O 與 ATP
 - (B) O₂ 與 ATP
 - (C) CO₂ 與 ATP
 - (D) H₂O 與 CO₂
44. 將無機氮 NH₃ 或 NH₄⁺ 轉變成胺基酸之有機氮的作用為：
- (A) 固氮作用 (nitrogen fixation)
 - (B) 去胺作用 (deamination)
 - (C) 尿素循環 (urea cycle)
 - (D) 轉胺作用 (transamination)
45. 生酮性 (ketogenic) 胺基酸分解後的產物為何？
- (A) 乙醯輔酶 A (acetyl CoA)
 - (B) 丙酮酸 (pyruvate)
 - (C) 乳酸 (lactic acid)
 - (D) 草醋酸 (oxaloacetate)
46. 動物體內將何種胺基酸用來合成半胱胺酸 (cysteine)？
- (A) 絲胺酸 (serine)
 - (B) 甲硫胺酸 (methionine)
 - (C) 酪胺酸 (tyrosine)
 - (D) 組胺酸 (histidine)

47. 補救反應 (salvage reaction) 可生成下列何種分子？
(A) 腺核苷單磷酸 (adenosine monophosphate)
(B) 黃嘌呤 (xanthine)
(C) 尿核苷單磷酸 (uridine monophosphate)
(D) 胸腺嘧啶 (thymine)
48. 下列何種酵素作用可催化磷酸雙酯鍵 (phosphodiester bond) 的形成？
(A) DNA helicase (B) DNase (C) DNA ligase (D) restriction enzyme
49. 若密碼子為 AUG，則反密碼子應為：
(A) tRNA 5'UAC3' (B) tRNA 5'CAU3' (C) mRNA 5'UAC3' (D) mRNA 5'CAU3'
50. RNA 聚合酶 (RNA polymerase) 中 σ -次單位之主要作用為何？
(A) 結合轉錄因子 (transcription factor) (B) 辨識啟動子 (promoter)
(C) 辨識終止位置 (termination site) (D) 結合增強子 (enhancer)

【以下空白】

試題

公告

試題