



九十八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)

食品技術類	專業科目(一) 生物化學
-------	-----------------

公告
試題

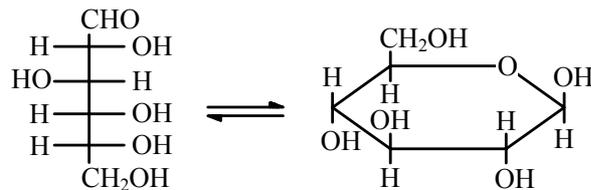
【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考群(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 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答對給分，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。

- 下列何種胺基酸的分子量最小？
(A) 脯胺酸 (proline) (B) 白胺酸 (leucine)
(C) 丙胺酸 (alanine) (D) 甘胺酸 (glycine)
- 下列何者為麥芽糖 (maltose) 的成分？
(A) 果糖 (fructose) (B) 葡萄糖 (glucose)
(C) 半乳糖 (galactose) (D) 甘露糖 (mannose)
- 藉由電子傳遞鏈氧化 NADH 或 FADH₂，下列何者為其最終產物？
(A) CO₂ (B) H₂O₂
(C) H₂O (D) CO
- 一條直鏈寡核苷酸鏈，由 5 個核苷酸單位所構成，其中包含幾個磷酸雙酯鍵？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 阿斯巴甜 (aspartame) 屬於下列何種生化分子？
(A) 碳水化合物 (B) 胜肽 (C) 脂質 (D) 核苷酸
- 下列何者可將膽固醇從周邊組織運送至肝臟？
(A) 高密度脂蛋白 (HDL) (B) 低密度脂蛋白 (LDL)
(C) 極低密度脂蛋白 (VLDL) (D) 乳糜微粒 (chylomicron)
- 下列何者是生物體能量貯存之型式？
(A) 三醯甘油 (triacylglycerol) (B) 膽固醇 (cholesterol)
(C) 臘質 (wax) (D) 磷脂質 (phospholipid)
- 弱酸 (HA) 溶液的 $pK_a = 4$ ，在 pH = 6 時，其 $[A^-]/[HA]$ 的比值為何？
(A) 0.01 (B) 0.1 (C) 10 (D) 100
- 脂肪酸經 β - 氧化作用後，以下列何種化合物進入檸檬酸循環，代謝成 CO₂？
(A) 甘油 (B) 甘油醛-3-磷酸 (C) 乙醯輔酶 A (D) 丙二醯輔酶 A
- 下列何者是維繫蛋白質二級結構的主要作用力？
(A) 胜肽鍵 (B) 氫鍵 (C) 疏水性作用力 (D) 離子鍵結
- 下列何種鍵結是肝醣合成反應中，側鏈分支連結方式？
(A) α (1→6) (B) β (1→6) (C) α (1→4) (D) β (1→4)
- 下列何種構造在大腸桿菌及動物肌肉細胞中均可發現？
(A) 核糖體 (B) 粒線體 (C) 細胞核 (D) 細胞壁
- 胰凝乳蛋白酶 (chymotrypsin) 屬於下列何種酵素分類？
(A) 氧化還原酶 (oxidoreductase) (B) 轉移酶 (transferase)
(C) 水解酶 (hydrolase) (D) 結合酶 (ligase)
- 十二烷基硫酸鈉-聚丙烯醯胺膠體電泳 (SDS-PAGE) 可用於測定下列何種蛋白質特性？
(A) 等電點 (B) 分子量 (C) 胺基酸組成 (D) 三級結構型態

15. 下列關於酵素的敘述，何者錯誤？
 (A) 藉由降低活化能來增加反應速率 (B) 具有受質專一性
 (C) 在反應前後量不改變 (D) 可以改變反應的平衡
16. 在 tRNA 構造中的哪一個部位，可與 mRNA 模板上的密碼子 (codon) 以氫鍵形成互補配對結合？
 (A) 5' 末端 (B) 反密碼子 (anticodon)
 (C) 3' 羥基端 (D) TΨC 環 (TΨC loop)
17. 下列何種情況不會產生酮體 (ketone body)？
 (A) 沒有適當治療的糖尿病患者 (B) 長期禁食
 (C) 糖類攝取充足 (D) 細胞內草醋酸鹽 (oxaloacetate) 不足
18. 下列何者可由細胞質穿過粒線體內膜進入基質，進行 β- 氧化作用？
 (A) 棕櫚酸 (palmitic acid) (B) 棕櫚酸鹽 (palmitate)
 (C) 棕櫚醯肉鹼 (palmitoyl-carnitine) (D) 棕櫚醯輔酶 A (palmitoyl-CoA)
19. 下列何者為高等植物細胞壁之主要成份？
 (A) 多醣類 (B) 脂質 (C) 蛋白質 (D) 核酸
20. 一酵素可分別作用於 W、X、Y、Z 四種受質，其 K_M 值依序為 5.6×10^{-2} M、 1.5×10^{-3} M、 9.0×10^{-5} M、 2.8×10^{-7} M，則何種受質與酵素作用親和力最佳？
 (A) W (B) X (C) Y (D) Z
21. 下列何者常存在於細胞表面，作為辨識特定種類細胞的標記？
 (A) 膽固醇 (B) 脂肪酸 (C) 醣蛋白 (D) 卵磷脂
22. 在醣解作用中，下列哪一個步驟是受質-層次磷酸化作用 (substrate-level phosphorylation)？
 (A) 果糖-6-磷酸 (fructose-6-phosphate) → 果糖-1,6-雙磷酸 (fructose-1,6-bisphosphate)
 (B) 甘油醛-3-磷酸 (glyceraldehyde-3-phosphate) → 1,3-雙磷酸甘油酸 (1,3-bisphosphoglycerate)
 (C) 1,3-雙磷酸甘油酸 → 3-磷酸甘油酸 (3-phosphoglycerate)
 (D) 2-磷酸甘油酸 (2-phosphoglycerate) → 磷酸烯醇丙酮酸 (phosphoenolpyruvate)
23. 轉譯作用 (translation) 是描述下列何種基因訊息的傳遞過程？
 (A) DNA → DNA (B) RNA → 蛋白質 (C) DNA → RNA (D) RNA → RNA
24. 下列何者是自然界長鏈脂肪酸的特性？
 (A) 大多具偶數碳原子 (B) 具分支結構
 (C) 水溶性佳 (D) 雙鍵多為反式
25. 下列何者不是 ω-3 脂肪酸？
 (A) 次亞麻油酸 (linolenic acid, 18:3^{9,12,15})
 (B) 花生四烯酸 (arachidonic acid, 20:4^{5,8,11,14})
 (C) 二十碳五烯酸 (EPA, 20:5^{5,8,11,14,17})
 (D) 二十二碳六烯酸 (DHA, 22:6^{4,7,10,13,16,19})

26. 1 莫耳葡萄糖-6-磷酸經戊醣磷酸途徑 (pentose phosphate pathway) 之氧化反應，可產生核酮糖-5-磷酸 (ribulose-5-phosphate)、NADPH 及 CO_2 各幾莫耳？
 (A) 1, 1, 1 (B) 1, 2, 1 (C) 1, 1, 2 (D) 1, 2, 2
27. 一氧化碳會阻斷下列何者之電子傳遞，而造成中毒現象？
 (A) 細胞色素 aa_3 (cyt aa_3) (B) 細胞色素 c (cyt c)
 (C) 細胞色素 b (cyt b) (D) 輔酶 Q (coenzyme Q)
28. 下列何者不會出現在 RNA 結構中？
 (A) 腺嘌呤 (B) 尿嘧啶 (C) 磷酸根 (D) 去氧核糖
29. 在檸檬酸循環反應步驟中，下列何者被氧化時不會伴隨著 NADH 的生成？
 (A) α -酮戊二酸 (B) 蘋果酸 (C) 異檸檬酸 (D) 琥珀酸
30. 在柯瑞循環 (Cori cycle) 中，下列何者為主要在血液中運送的化合物？
 (A) 肝醣與葡萄糖-1-磷酸 (B) 葡萄糖與丙酮酸
 (C) 葡萄糖與乳酸 (D) 肝醣與葡萄糖
31. 下列何種酵素無法經由磷酸化反應調節其活性？
 (A) 肝醣磷酸化酶 (glycogen phosphorylase)
 (B) 肝醣合成酶 (glycogen synthase)
 (C) 磷酸果糖激酶-2 (phosphofructokinase-2)
 (D) 胃蛋白酶 (pepsin)
32. 缺乏酪胺酸酶 (tyrosinase) 會引起下列何種疾病？
 (A) 白化症 (B) 苯酮尿症 (C) 黑尿症 (D) 萊-納二氏症
33. 肝是高等動物體內合成葡萄糖的位置，可使兩分子丙酮酸合成為一分子葡萄糖，則下列有關此代謝途徑之敘述，何者錯誤？
 (A) 會消耗四個 ATP (B) 會消耗兩個 GTP
 (C) 會消耗兩個 NADH (D) 會消耗兩個 NADPH
34. 下列何種尿素循環之中間產物，可進入檸檬酸循環代謝？
 (A) α -酮戊二酸 (B) 天門冬胺酸 (C) 延胡索酸 (D) 草醋酸
35. 如圖(一)反應平衡式所示，D-葡萄糖開鏈形式 (A) 具有 4 個對掌中心，則環形 D-葡萄糖吡喃糖結構形式 (B) 中具有幾個對掌中心？
 (A) 3
 (B) 4
 (C) 5
 (D) 6



(A)

(B)

圖(一)

36. 在醱解作用中，從甘油醛-3-磷酸至 3-磷酸甘油酸的反應不包含下列何者？
 (A) 合成 ATP (B) 先形成 1,3-雙磷酸甘油酸
 (C) 利用磷酸根 (Pi) (D) 氧化 NADH
37. 下列有關脂肪酸合成的敘述，何者錯誤？
 (A) 每一次延長作用是增加兩個碳 (B) 每一次延長作用包含二個還原反應步驟
 (C) 所需的輔酶為 NADPH 而非 NADH (D) 發生在粒線體中
38. 下列何種化合物可連結戊醱磷酸途徑及醱解作用？
 (A) 二羥丙酮磷酸 (dihydroxyacetone phosphate)
 (B) 甘油醛-3-磷酸
 (C) 果糖-1,6-雙磷酸
 (D) 核酮糖-5-磷酸
39. 依據化學滲透偶合 (chemiosmotic coupling) 機制，下列何者為粒線體透過電子傳遞鏈來驅動 ATP 生成之主要原因？
 (A) 在粒線體內膜二側形成質子梯度
 (B) 在粒線體作為電子攜帶者之蛋白質結構發生改變
 (C) 粒線體內膜對於 ADP 之通透性增加
 (D) 電子傳遞會形成具高能量中間代謝產物
40. 下列有關原核細胞 DNA 複製 (DNA replication) 之敘述，何者錯誤？
 (A) 新股 DNA 之合成方向為 3' → 5' (B) 以 DNA 聚合酶複製新股 DNA
 (C) 以半保留 (semiconservative) 方式進行 (D) 需要引子參與

【以下空白】

公告題
公試

公告
試題

公告題
公試