



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

113 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

食 品 群

專業科目(二)：食品化學與分析、
食品化學與分析實習

【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(卷)、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.本試題本共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，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(卷)同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。

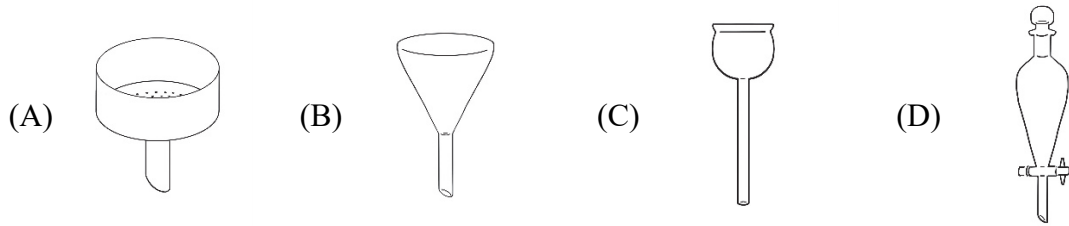
准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

- 下列何者屬於複合蛋白質？
(A) 白蛋白 (B) 醇溶蛋白 (C) 核蛋白 (D) 組織蛋白
- 維持蛋白質結構的氫鍵，不會出現在蛋白質哪一級結構？
(A) 一級 (B) 二級 (C) 三級 (D) 四級
- 有關滅火器的種類與使用，下列敘述何者不正確？
(A) 泡沫滅火器不適用於電器類火災
(B) 使用前，需確認壓力錶指針位於紅色範圍內
(C) 乾粉滅火器的使用口訣為「拉→瞄→壓→掃」
(D) 使用滅火器者應站在上風處，將藥劑噴向火場
- 林同學進行食品的酸度分析，下列敘述何者正確？(原子量(g/mol)：Na=23.0，O=16.0，H=1.0)
(A) 葡萄汁的酸度常以酒石酸表示
(B) 配製酚酞指示劑是以水作為溶劑
(C) 酚酞指示劑在酸性溶液中呈粉紅色，而在鹼性溶液中為無色
(D) 配製 250 毫升的 0.050 N NaOH 標準溶液，應稱取 1.0 公克 NaOH
- 趙同學以凱氏氮定量法分析麵粉與奶粉的粗蛋白質含量，有關實驗原理與操作，下列敘述何者正確？
(A) 麵粉與奶粉的含氮係數皆為 6.25
(B) 由氮含量可以計算出食品中的純蛋白質含量
(C) 加入 30% 氫氧化鈉溶液目的是分解樣品，使胺基酸轉為氨氣釋放
(D) 添加甲基紅-亞甲烯藍指示劑的接收溶液，於接收前後均應呈現紫紅色
- 陳同學以濾紙層析法分析糖果的色素，有關實驗操作與結果，下列敘述何者正確？
(A) 應使用噴瓶將展開溶媒均勻噴灑於濾紙上
(B) 糖果樣品展開後出現兩個層析點，應分別計算其 R_f 值
(C) 為使展開後層析點清晰可見，應控制點樣的直徑大於 2 公分
(D) 應以原子筆於濾紙距下端 2~3 公分處畫一直線，並標記點樣處
- 邱同學使用通氣蒸餾法測定杏乾的亞硫酸鹽含量，測得二氧化硫殘留量為 2354 ± 85 ppm，有關實驗操作與結果，下列敘述何者正確？
(A) 通入氮氣之目的是將產生的二氧化硫餾出並帶入接收液中
(B) 杏乾的二氧化硫殘留量符合我國食品添加物相關法規之規定
(C) 杏乾剪碎放入圓底燒瓶內，應加入鹼性溶液促使二氧化硫釋出
(D) 以氫氧化鈉溶液接收二氧化硫，再以硫酸標準溶液滴定剩餘的氫氧化鈉
- 楊同學以靛酚滴定法分析果汁的維生素 C 含量，有關實驗原理與操作，下列敘述何者不正確？
(A) 2,6-二氯靛酚具有指示劑作用
(B) 以偏磷酸-醋酸溶液配製維生素 C 標準溶液
(C) 需標定並計算 1 毫升 2,6-二氯靛酚溶液相當的維生素 C 毫克數
(D) 配製 2,6-二氯靛酚溶液時需添加碳酸氫鈉，使溶液維持酸性

9. 蔡同學配製乙二胺四醋酸(ethylene diamine tetraacetic acid, EDTA)標準溶液進行水質硬度檢測，有關實驗原理與操作，下列敘述何者正確？
(A) 應選擇EDTA四鈉鹽配製標準溶液
(B) 1 莫耳二價金屬離子可與2 莫耳EDTA反應
(C) 硬度以每公升水中含有相當的碳酸鈣毫克數表示
(D) 鈣離子-EDTA錯合物安定性比鈣離子-鉻黑T(EBT)錯合物差
10. 有關維生素與礦物質的生理活性，下列敘述何者正確？
(A) 維生素A與B₆只存在於動物性食品
(B) 硒是水溶性維生素中唯一含有的微量元素
(C) 鋅是人體許多酵素的輔因子，也是胰島素的構成元素
(D) 食品來源的維生素D具有生理活性，先經腎臟再由肝臟代謝，可防止骨質疏鬆
11. 有關食品成分變化對品質的影響，下列敘述何者正確？
(A) 蝦子頭部變黑是因為蛋白質分解產生硫化鐵
(B) 食品經急速冷凍較慢速冷凍產生更多的流出液(drip)
(C) 魚體內的三甲胺經細菌氧化成氧化三甲胺產生魚腥臭味
(D) 果膠酯酶與聚半乳糖醛酸酶的作用，促使果實採收後軟化
12. $388 \times 7.3 \times 623.1 \div 12345$ ，計算後的有效數字位數為幾位？
(A) 二 (B) 三 (C) 四 (D) 五
13. 有關儀器分析的原理及應用，下列敘述何者正確？
(A) pH計可測定溶液中氫離子濃度
(B) 氣相層析儀可搭配折射率檢測器
(C) 光譜分析可由透光度取倒數求得吸光度
(D) 高效能液相層析儀可分離液體及氣體混合樣品
14. 有關感官品評的測試，下列敘述何者正確？
① 酸甜苦鹹鮮為基本味覺
② 三角試驗需要準備3種不同樣品
③ 消費型品評員可進行差異性試驗
(A) ①、②正確，③不正確 (B) ②正確，①、③不正確
(C) ②、③正確，①不正確 (D) ①正確，②、③不正確
15. 有關食品水活性的性質，下列敘述何者不正確？
(A) 水活性小於1
(B) 水活性大於大氣相對濕度時，會產生脫水現象
(C) 水分含量相同時，再吸收過程的水活性小於去吸附過程
(D) 水活性0.6~0.8時，酵素性褐變反應速率隨其升高而增快
16. 有關製作廣式月餅時需用到的轉化糖，下列敘述何者正確？
(A) 含有葡萄糖及果糖 (B) 不具還原性
(C) 可由澱粉水解製得 (D) 旋光性為右旋

17. 王同學為了區分不互溶的液體，應使用下列何者實驗器具最合適？



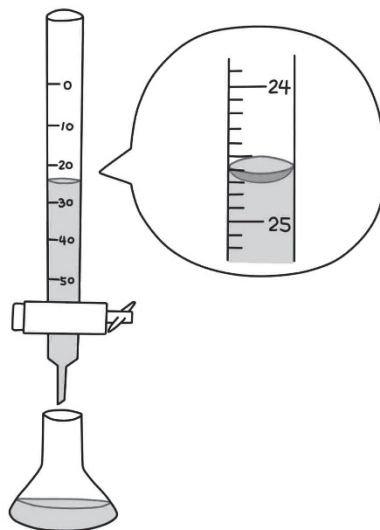
18. 陳同學稱取 2.12 公克無水碳酸鈉(Na_2CO_3)，加水配製成 100 毫升溶液，其當量濃度(N)為多少？(原子量(g/mol)：Na = 23.0，C = 12.0，O = 16.0)

- (A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.4 (D) 0.8

19. 近日國內發生蘇丹紅食安事件，「全民監督食安」及「源頭控管」分別為食安五環的第幾環？

- (A) 二、一 (B) 二、三 (C) 三、四 (D) 五、一

20. 陳同學進行 0.01M EDTA 標準溶液之標定操作，滴定管液面刻度自 0 開始滴定，滴定終點如圖(一)所示，下列敘述何者正確？



圖(一)

- (A) 屬於氧化還原滴定法
(B) 操作過程需添加銨緩衝溶液
(C) 達滴定終點後，EDTA 標準溶液的消耗體積為 24.50 毫升
(D) 使用碳酸鈣作標定劑，EBT 為指試劑，達滴定終點時，溶液呈紅色

21. 有關 pH 計電極之清洗和保養方式，下列敘述何者正確？

- (A) 參考電極通道被懸浮物堵住時，可用硝酸煮沸以去除懸浮物
(B) 玻璃電極被有機物污染時，應以蒸餾水潤洗乾淨
(C) 長期不使用電極時，應浸入含蒸餾水的橡皮套中保存
(D) 玻璃電極被無機物污染時，應浸入四氯化碳洗液中，並迅速取出洗淨

22. 有關試樣灰化之操作，下列敘述何者正確？
 ①坩堝應先洗淨，於鹽酸中煮沸後，再以水洗淨，烘乾備用
 ②試樣灰化完畢後，應立即稱重
 ③坩堝冷卻時，需置於底部含有藍色的氯化亞鈷之乾燥皿中
 ④坩堝反覆加熱、冷卻、稱重後，直至最後一次稱量結果和前次差 2 毫克以內即為恆重
 (A) ①③ (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④
23. 下列哪些食品分析方法屬於重量分析法？
 ①魚肉的水分含量－常壓乾燥法
 ②鳳梨罐頭的糖含量－糖度計法
 ③花生的粗脂肪含量－索氏萃取法
 ④油麵的過氧化氫含量－碘化鉀法
 (A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④
24. 林同學欲測定市售罐裝奶水的水分含量，從營養標示得知「每一份量 9 公克，每份含脂肪 0.72 公克、碳水化合物 0.81 公克、糖 0.45 公克」，有關實驗原理與操作，下列敘述何者正確？
 (A) 奶水的糖含量未超過 10%，適合採用常壓加熱乾燥法
 (B) 乾燥溫度過高會導致脂肪分解產生水分，造成數據誤差
 (C) 以蒸餾法測定時，奶水與二甲苯共同加熱會一起蒸餾出水與脂肪
 (D) 應先在稱量瓶中加入已乾燥的矽膠乾燥劑與玻棒，稱重紀錄後再稱入奶水
25. 李同學以高溫灰化爐測定 100% 柳橙汁、新鮮玉米粒、麵粉、奶粉和糖果的灰分含量，有關實驗原理與操作，下列敘述何者正確？
 ①五種樣品中，以奶粉的建議取樣量最少
 ②柳橙果汁需先以水浴蒸發乾燥後，再進行灰化
 ③糖果應先於 600°C 迅速碳化至不再膨脹，才進行灰化
 ④樣品完全灰化後，礦物質會以元素狀態存在於灰分中
 ⑤新鮮玉米粒和麵粉可以直接稱入坩堝內於 600°C 進行灰化
 (A) ①② (B) ④⑤ (C) ①③⑤ (D) ②③④
26. 謝同學使用萘乙二胺鹽酸鹽呈色法測定火腿中的亞硝酸根 (NO_2^-) 殘留量，相關數據紀錄如表(一)所示，有關實驗原理與操作，下列敘述何者正確？

火腿檢體重量	10.5000 公克 (g)
火腿製備成檢液最後定容總體積	250 毫升 (mL)
10 毫升檢液經呈色反應後的吸光度	0.800
10 毫升檢液中的 NO_2^- 含量	25.2 微克 (μg)

表(一)

- (A) 萘乙二胺鹽酸鹽與 NO_2^- 反應形成紫紅色物質
 (B) 標準曲線繪製，需取不同體積之檢液進行呈色，定容後測定吸光度
 (C) 檢液吸光度數值須代入標準曲線計算，才能得知檢液中的 NO_2^- 含量
 (D) 火腿樣品的 NO_2^- 含量為 48 ppm，符合我國食品添加物相關法規之用量規定

27. 有關食品成分的色香味，下列敘述何者正確？
(A) 可樂中的磷酸是有機酸
(B) 牛乳加熱過度會產生硫化氫而造成加熱臭
(C) 咖啡的香氣成分主要來自酵素性褐變的產物
(D) 牛肉剛分切時，肌紅蛋白與氧進行氧化還原反應，中心變為三價鐵離子
28. 有關馬鈴薯的褐變反應，下列敘述何者正確？
① 屬於非酵素性褐變，需要氧氣的存在
② 可以 EDTA 螯合銅離子輔基減緩褐變
③ 以小蘇打調整 pH 值至 9.0 即可完全抑制褐變
④ 經酪胺酸酶或多酚氧化酶作用，最終產生黑色素
(A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④
29. 有關食品添加物與其安全性，下列敘述何者正確？
(A) 急性毒性試驗得到的半致死劑量 (LD_{50}) 越高表示毒性越強
(B) 依食品添加物使用範圍及限量暨規格標準，食品添加物採正面表列
(C) 慢性毒性試驗得到的無作用量，是指對人體無任何影響所給予的最大量
(D) ADI (acceptable daily intake) 是指人體每公斤體重每年可攝取添加物的公克數
30. 有關化學物質與可能造成的症狀及現象之配對，下列敘述何者正確？
① 鎘－水俣病 ② 銅－綠牡蠣 ③ 乙醇－失明 ④ 多氯聯苯－油症
(A) ①② (B) ①③ (C) ②④ (D) ③④
31. 有關食品添加物的性質，下列敘述何者不正確？
(A) 亞硫酸鈉可作漂白劑使用
(B) 海藻酸鈉可增加黏稠感及黏性，屬於結著劑
(C) 苯甲酸與己二烯酸及其鹽類為常使用的有機酸型防腐劑
(D) 親水親油平衡值 (HLB) 在 3~6 的範圍適用於 W/O (water in oil) 乳化系統
32. 食品公司品管員檢驗食品之成分 (每包 300 公克) 及製作營養標示，部份結果如表 (二)，下列敘述何者正確？
(A) W 為 4
(B) X 為 1476.0
(C) Y 為 10.0
(D) Z 為 4.0

營養標示		
每一份量 25 公克		
本包裝含 W 份		
	每份	每 100 公克
熱量	X 大卡	492.0 大卡
蛋白質	公克	12.0 公克
脂肪	Y 公克	20.0 公克
飽和脂肪	公克	6.0 公克
反式脂肪	公克	0.0 公克
碳水化合物	公克	66.0 公克
糖	Z 公克	16.0 公克
鈉	毫克	240 毫克

表(二)

33. 有關試料處理及稱量方式，下列敘述何者正確？
 (A) 稱量瓶可以直接用手拿取
 (B) 分離干擾物為試料取樣的第一步驟
 (C) 採樣為求代表性，液體樣品常以四分法進行採樣
 (D) 電子天平的讀值為 9.8765 公克，其靈敏度為 0.1 毫克
34. 陳同學測定蜜餞之糖含量三重複，下列哪一種計算值可用來表達準確度？
 (A) 平均值 (B) 標準(偏)差
 (C) 相對誤差 (D) 相對誤差平均偏差
35. 陳同學配製 1.2 M 硫酸銅 (CuSO_4) 溶液 0.50 公升，需稱取硫酸銅晶體 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 多少公克？(原子量 (g/mol)：Cu=64.0，S=32.0，O=16.0，H=1.0)
 (A) 96 (B) 150 (C) 160 (D) 250
36. 林同學稱取 6.8 公克硫酸鈣 (CaSO_4)，以蒸餾水配製成 250 毫升溶液，此硫酸鈣的莫耳數為多少？(原子量 (g/mol)：Ca=40.0，S=32.0，O=16.0)
 (A) 0.050 (B) 0.10 (C) 0.20 (D) 0.40
37. 有關緩衝溶液的特性，下列敘述何者不正確？
 (A) 共軛酸鹼的濃度比值為 1 時，緩衝能力最大
 (B) CH_3COOH 及 CH_3COONa 可搭配形成緩衝溶液
 (C) 溶液的 pH 值不會因外加少量強酸而產生顯著變化
 (D) $\text{HCOOH}-\text{HCOONa}$ 組成的緩衝溶液中， HCOO^- 為酸的存在形式
38. 王同學以重量分析的沉澱法分析樣品的鐵含量，下列敘述何者正確？
 ① 可以 NH_3 當作沉澱劑
 ② 沉澱物的化學式為 Fe_2O_3
 ③ 稱重的沉澱物化學式為 $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 ④ 沉澱物乾燥後具已知組成成分
 (A) ①② (B) ①④ (C) ②③ (D) ③④
39. 沈同學以草酸鈉 ($\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$) 標定過錳酸鉀，有關草酸鈉在此氧化還原反應當作還原劑的特性，下列敘述何者正確？(原子量 (g/mol)：Na=23.0，C=12.0，O=16.0)
 (A) (克) 當量為 67.0
 (B) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{e}^-$
 (C) 氧化數變化為 $-2 \rightarrow 0$
 (D) 氧化數總變化為 1 個單位
40. 有關纈胺酸、異白胺酸、離胺酸、麩胺酸、酪胺酸及組胺酸的結構與特性，下列敘述何者正確？
 (A) 1 個胺基酸不具旋光性 (B) 2 個芳香族胺基酸
 (C) 3 個胺基酸羧基數目多於胺基 (D) 4 個胺基酸人類無法合成
41. 王同學做了一系列試驗，結果如表(三)，此樣品最可能含有下列何種成分？
 (A) 果糖
 (B) 纖維素
 (C) 酪胺酸
 (D) 蛋白質

表(三)

試驗	酚-硫酸	寧海準	雙縮脲	米隆
結果	無反應	藍紫色	無反應	紅色

42. 有關油脂的結構及理化特性，下列敘述何者正確？
 (A) 蠟質為單純脂質
 (B) 卵磷脂不含有甘油
 (C) 同一脂質溫度越高黏度愈大
 (D) 未氫化大豆油在室溫時具有同質多晶現象
43. 有關油脂品質檢測的數值與其油脂特性，下列何者呈正比關係？
 ① 酸價與油脂鮮度
 ② 乙醯價與油脂經基數
 ③ 碘價與油脂不飽和度
 ④ 皂化價與油脂脂肪酸分子量
 (A) ① ② (B) ① ④ (C) ② ③ (D) ③ ④
44. 王同學標定 0.1 N 硫代硫酸鈉標準溶液過程如下：①將碘酸鉀、碘化鉀及稀硫酸加入三角瓶→②以 0.1 N 硫代硫酸鈉標準溶液滴定→③三角瓶中加入澱粉指示劑→④再以 0.1 N 硫代硫酸鈉標準溶液滴定至終點，依序列出①②③④顏色變化，下列何者正確？
 (A) ①無色 → ②淡黃色 → ③褐色 → ④藍黑色
 (B) ①淡黃色 → ②褐色 → ③無色 → ④藍黑色
 (C) ①褐色 → ②淡黃色 → ③藍黑色 → ④無色
 (D) ①藍黑色 → ②褐色 → ③淡黃色 → ④無色
45. 李同學以梭摩基法測定果汁中還原糖含量，需用到的試劑如表(四)所示，有關實驗原理與操作，下列敘述何者正確？

試劑編號	內容物
①	硫酸銅、磷酸鈉、酒石酸鉀鈉與碘酸鉀之混合溶液
②	草酸鉀與碘化鉀之混合溶液
③	硫酸溶液
④	硫代硫酸鈉溶液
⑤	飽和醋酸鉛溶液
⑥	1%澱粉溶液

表(四)

- (A) 果汁需與①和②混合後，再進行加熱反應
 (B) 添加②之目的，是與①中的碘酸鉀反應產生碘分子
 (C) ③為滴定用標準溶液，須以④進行標定
 (D) ⑤與⑥用於去除果汁的脂質和有色物質

46. 吳同學測定甲乙兩家炸雞店油炸油的酸價，以 0.10N 氫氧化鉀溶液 ($F=1.020$) 進行滴定，實驗數據如表 (五)，有關實驗操作與結果，下列敘述何者正確？

(原子量 (g/mol) : $\text{K}=39.1$, $\text{O}=16.0$, $\text{H}=1.0$)

- ① 乙店油炸油的酸價超過 2.0mg KOH/g
- ② 應加入水與酒精的混合溶液溶解油脂
- ③ 甲店油炸油的游離脂肪酸含量較乙店高
- ④ 氫氧化鉀溶於少量水後，應以 95% 酒精配製定容

- (A) ①②
- (B) ①④
- (C) ②③
- (D) ③④

油炸油來源	樣品稱取重量 (公克)	樣品試驗滴定值 (毫升)	空白試驗滴定值 (毫升)
甲店	8.0000	3.25	0.35
乙店	7.0000	2.80	0.10

表(五)

47. 有關維生素與礦物質的性質，下列敘述何者正確？

- (A) 核黃素是最安定的水溶性維生素
- (B) 泛酸是合成乙醯輔酶 A 的重要成分
- (C) 鈣與鉀是人體含量最多的兩種礦物質
- (D) 鋅是麩胱甘肽過氧化酶構成的元素，可減少體內自由基的產生

48. 有關食品在加工及儲藏過程的變化，下列敘述何者正確？

- (A) 更性水果如葡萄與櫻桃在採收後呼吸作用會加速
- (B) 超市的蔬果小包裝可應用控氣 (CA) 儲藏以達保藏目的
- (C) 澱粉經加熱與冷藏後，分子間氫鍵再形成且分子重新排列，稱為糊化
- (D) 植物類胡蘿蔔素的雙鍵受脂肪加氧酶 (lipoxygenase) 氧化而斷裂，造成褪色

49. 有關大豆粗油的精製 (純化) 流程，首先經脫膠，最終為冬化，其餘步驟順序何者正確？

① 脫色 ② 脫臭 ③ 脫酸

- (A) ① → ② → ③
- (B) ① → ③ → ②
- (C) ③ → ① → ②
- (D) ③ → ② → ①

50. 林同學稱取 40 公克氫氧化鈉 (NaOH ，純度 90%)，以蒸餾水配製成氫氧化鈉溶液 250 毫升 (密度 1.2公克/毫升)，有關此溶液的敘述，下列何者正確？

(原子量 (g/mol) : $\text{Na}=23.0$, $\text{O}=16.0$, $\text{H}=1.0$)

- (A) 溶液重量為 250 公克
- (B) 體積莫耳濃度為 4M
- (C) NaOH 質量為 40 公克
- (D) NaOH 的重量百分率濃度為 12%

【以下空白】

