

113 學年度科技校院四年制與專科學校二年制

統一入學測驗公告答案

考科代碼：4-11-2

類 別：食品群

考 科：專業科目(二)食品化學與分析、食品化學與分析實習

題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案	題號	答案
1	C	11	D	21	A	31	B	41	C	51	
2	A	12	A	22	A	32	D	42	A	52	
3	B	13	A	23	B	33	D	43	C	53	
4	A	14	D	24	A	34	C	44	C	54	
5	送分	15	C	25	A	35	B	45	B	55	
6	B	16	A	26	C	36	A	46	B	56	
7	A	17	D	27	B	37	D	47	B	57	
8	D	18	C	28	C	38	B	48	D	58	
9	C	19	D	29	B	39	A	49	C	59	
10	C	20	B	30	C	40	D	50	D	60	

備註：第 5 題公告答案變更為送分

1. 白蛋白、醇溶蛋白與組織蛋白皆為單純蛋白；核蛋白為複合蛋白，故選(C)。
2. 蛋白質一級結構鍵結為肽鍵，二級結構以上才具有氫鍵，故選(A)。
3. 使用滅火器壓力錶指針應位於綠色處，紅色處代表壓力不足，故選(B)。
4. (B)配製酚酞指示劑應以酒精當作溶劑；(C)酚酞指示劑酸性色為無色，鹼性色為淡粉紅色；(D)配製 0.050N NaOH 標準溶液 250mL 應秤取 0.5 公克 NaOH，故選(A)。
5. 此題(A)、(B)、(C)均為錯誤選項，(D)選項主要是考學生對於實驗過程中顏色變化的認知，以添加混合指示劑的 0.05N 硫酸溶液作為接受液，學生應知道為確保接收所有氨氣，硫酸添加過量，使接受前後一直維持酸性條件，均維持紫紅色，陳述正確，但因亞甲基藍為甲烯藍，並無亞甲烯藍。
故本題無最適當答案(送分)。
6. 展開溶媒應放置於展開槽內；層析點樣應控制 0.5cm 以下，層析畫線應以鉛筆標記點樣處，避免使用原子筆造成層析效果干擾，故選(B)。
7. 通入氮氣目的為當載流氣體，協助二氧化硫流入梨形瓶與過氧化氫反應成硫酸；添加 25%磷酸溶液使樣品二氧化硫釋出；以過氧化氫接收二氧化硫，再以氫氧化鈉標準溶液滴定硫酸；杏乾二氧化硫殘留限量 2,000ppm，故選(A)。
8. 配製靛酚溶液添加碳酸氫鈉使溶液維持鹼性藍色，滴定反應時應添加偏磷酸－醋酸溶液於含有維生素 C 樣品中維持酸性，故選(D)。
9. 應選用 EDTA 二鈉鹽當作標準溶液；EDTA 與金屬離子莫耳數比為 1：1；安定性比較：Ca-EDTA 錯合物 > Ca-EBT 錯合物，故選(C)。
10. 維生素 A 亦存在於植物性食品；硒是屬於微量礦物質酵素；維生素 D 先經血液循環再由肝臟代謝，故選(C)。
11. 蝦頭黑變是因為酪胺酸酶酵素性褐變；急速冷凍的流出液較緩慢冷凍少；細菌將氧化三甲胺還原成三甲胺才具有臭味，故選(D)。
12. 本題乘除法經計算後的有效數字取所有位數最少者，故選(A)。

13. (B)液相層析儀的偵測器為折射率檢測器；(C)吸光度的倒數為透光度；(D)高效能液相層析儀 HPLC 分離樣品為液體、氣相層析儀 GC 分離樣品為氣體，故選(A)。
14. 三角試驗法用於評斷 2 種相似樣品是否具有顯著差異性。但若樣品外觀有顯著差異時，此方法並不適用。三角試驗法作法為準備三份樣品，其中兩份為相同樣品，一份為相異樣品，每組平均但隨機排列；訓練型品評員可進行差異性試驗，故選(D)。
15. 食品中之水分因溶解許多有機或無機成分，因此 $P < P_0$ ，食品中之 $A_w < 1$ ；水分含量相同時，再吸收過程的水活性 $>$ 去吸附過程，故選(C)。
16. 轉化糖為蔗糖經轉化酶製得；具有還原性；含有葡萄糖和果糖旋光度由右旋變為左旋的水解過程稱為轉化，故選(A)。
17. 區別不互容的液體可使用的器具為分液漏斗，故選(D)。
18. 計算當量濃度為 $N = (2.12 \div 53) \div 0.1L = 0.4N$ ，故選(C)。
19. 食安五環中的第一環為源頭管控、第五環為全民監督食安，故選(D)。
20. EDTA 標準溶液之標定操作屬於錯化合物滴定法、圖一的滴定體積為 24.70mL，以 EDTA 標準溶液滴定碳酸鈣其滴定終點為藍色，故選(B)。
21. 玻璃電極遇有機物汙染時，應以四氯化碳清洗；無機物汙染時應以鉻酸溶液清洗；長期不使用應泡於 3M 氯化鉀溶液，故選(A)。
22. 試樣灰化完應放於乾燥器冷卻後，才能秤重；坩堝達恆重為前後重量差 3mg 以內，故選(A)。
23. 水分常壓乾燥法與粗脂肪索氏萃取法為重量分析法，故選(B)。
24. 奶水的糖含量未超過 10%，適合採用常壓加熱乾燥法，故選(A)。
25. 糖果應先於 300°C 碳化才能再進行灰化；灰化後有機物被灼燒成樣氧化碳和氮的氧化物，大部分礦物質以氧化物形式殘留下來；灰化前坩堝須事先恆重才能秤樣，故選(A)。
26. 酸性條件下，亞硝酸鹽與磺胺試劑進行重氮化作用，再與萘乙二胺鹽進行偶合反應；製作標準曲線為使用含有 1ppm 亞硝酸根標準溶液；經計算後的亞酸鹽含量為 $25.2 \text{ 微克} \times (250\text{ml} \div 10.5\text{g}) \div (1/10\text{mL}) = 60\text{ppm}$ ，故選(C)。
27. (A)可樂中的磷酸是無機酸—磷酸；(C)咖啡的香氣成分主要來自非酵素褐變—梅納反應的產物；(D)牛肉剛分切時，肌紅蛋白與氧進行氧化還原反應，產生氧合肌紅蛋白，其中心為二價鐵離子，故選(B)。
28. 馬鈴薯的褐變反應屬於酵素性褐變，需要氧氣的存在；抑制酵素褐變控制 $\text{pH} < 3$ 或 $\text{pH} > 10$ ，使酵素失去活性，故選(C)。

29. (A)急性毒性試驗得到的半致死劑量(LD₅₀)越高表示毒性越小；(C)「慢性毒性試驗」則是以不同的低劑量標的物質長時期餵食試驗動物，並由試驗結果求得不會造成試驗動物產生任何生理不適的「最高無明顯作用劑量」(NOEL)；(D)ADI 又稱為「每日可接受攝取量」，以人體相當體重一公斤每日攝食之毫克數表之，故選(B)。
30. 化學物質能造成的症狀為錫－痛痛病、甲醇－失明，故選(C)。
31. 海藻酸鈉可增加黏稠感及黏性，屬於黏稠劑，故選(B)。
32. 每包 300 公克，每一份量 25 公克，經換算本包裝 W 為 12 份；熱量 X 為 123 大卡；脂肪 Y 為 5 公克；糖 Z 為 4 公克，故選(D)。
33. (A)稱量瓶需以棉布手套或坩堝夾拿取；(B)代表性採樣為試料取樣的第一步驟；(C)固體樣品採用四分法；(D)感度又稱靈敏度為 0.1mg(0.0001g)，故選(D)。
34. 用來表示準確度為誤差(絕對誤差與相對誤差)；用來表示精密度為偏差(平均偏差和標準偏差)，故選(C)。
35. 硫酸銅晶體(W)=1.2M×250g/mol×0.5L=150 公克，故選(B)。
36. 硫酸鈣莫耳數=重量/分子量=6.8/136=0.050mol，故選(A)。
37. HCOOH－HCOONa 組成的緩衝溶液中，HCOO⁻為鹼的存在形式，HCOOH 為酸的存在形式，故選(D)。
38. 以重量分析的沉澱法分析樣品的鐵含量，以氨水為沉澱劑，沉澱物的化學式為 Fe(OH)₃，稱重的沉澱物化學式 Fe₂O₃，沉澱物乾燥後具已知組成成分，故選(B)。
39. (A)草酸鈉克當量為 134/2=67；(B)C₂O₄²⁻→2CO₂+2e⁻；(C)氧化數變化為+3→+4；(D)氧化數總變化為 2 個單位，故選(A)。
40. 1 個芳香族胺基酸－酪胺酸；1 個胺基酸羧基數目多於胺基－麩胺酸；4 個胺基酸人類無法合成－纈胺酸、異白胺酸、離胺酸、組胺酸，故選(D)。
41. 酚－硫酸試驗無反應代表沒有醣類、寧海準試驗藍紫色代表有胺基酸、雙縮脲無反應代表沒有胜肽、米隆試驗紅色代表含有酚環，故選(C)。
42. 卵磷脂組成為磷酸、膽鹼、脂肪酸、甘油；同一脂質溫度越高黏度越小；固態油脂分子於空間中因不同排列情形，所造成熔點或凝固點的變異現象，即稱為同質多晶現象，未氫化大豆油在室溫時不具有同質多晶現象，故選(A)。
43. 酸價愈高油脂鮮度低；乙醯價高羥基高；碘價高不飽和程度高；皂化價高平均分子量低，故選(C)。
44. 以 0.1N 硫代硫酸鈉標準溶液滴定至終點，滴定顏色變化為①褐色→②淡黃色→③藍黑色→④無色，故選(C)。
45. 以梭摩基法測定果汁中還原醣含量，果汁需與①硫酸銅、磷酸鈉、酒石酸鉀鈉與碘酸鉀之混合溶液混合後，再進行加熱反應；③為維持酸性條件；⑤飽和醋酸鉛溶液為去除多餘蛋白質；⑥1%澱粉溶液為指示劑，故選(B)。

46. 酸價測定加入乙醚：酒精(1：1)混合溶液溶解油脂；KOH 標準溶液以 95%酒精配製溶解；甲店酸價為 $\frac{1.020 \times (3.25 - 0.35) \text{mL} \times 5.6 \text{mg}}{8 \text{g}} = 2.0706 \text{mg/g}$ ，乙店酸價為

$$\frac{1.020 \times (2.80 - 0.10) \text{mL} \times 5.6 \text{mg}}{7 \text{g}} = 2.2032 \text{mg/g}；\text{酸價} > 2.0 \text{mg/g} \text{ 則油脂已經酸敗，}$$

故選(B)。

47. (A)核黃素在鹼性條件下易分解；(C)鈣是人體含量最多的礦物質；(D)硒是麩胱甘肽過氧化酶構成的元素，故選(B)。
48. (A)葡萄與櫻桃為非更性水果；(B)蔬果小包裝使用調氣(MA)儲藏；(C)澱粉經加熱，分子間氫鍵斷裂且屈折性消失，稱為糊化，故選(D)。
49. 大豆粗油的精製(純化)流程：脫膠→脫酸→脫色→脫臭→冬化，故選(C)。
50. 密度 = 質量(g)/體積(mL)經換算溶液重量為 $250 \times 1.2 = 300 \text{g}$ ；

$$\text{體積莫耳濃度(M)} = \frac{\frac{40 \times 0.9}{40} (\text{mol})}{0.25 \text{L}} = 3.6 \text{M}；\text{NaOH 質量(W)} = 40 \times 0.9 = 36 \text{克}；$$

$$\text{重量百分率濃度(\%)} = \frac{40 \times 0.9}{250 \times 1.2} \times 100\% = 12\%，\text{故選(D)。}$$