

109 年第二次專技高考醫師第一階段考試、牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試、109 年專技高考助產師考試

代 號：2305

類科名稱：藥師(一)

科目名稱：藥物分析與生藥學(含中藥學)

考試時間：1 小時

座號：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分!

※注意：本試題禁止使用電子計算器

1. 測定費氏 (Karl Fischer) 試劑之力價時，若 115 mg 的酒石酸鈉 ($\text{Na}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, M.W. = 230) 需消耗 10.0 mL 的費氏試劑，則試劑之力價為多少？
 - A. 11.50
 - B. 5.75
 - C. 1.80
 - D. 0.90
2. 水可溶性氯化物樣品 1.42 g，以重量分析法測定其氯含量，得 1.43 g AgCl，則該樣品中氯之含量百分比 (% w/w) 約為何？(AgCl 的分子量 143.5 g/mol；Cl 的原子量 35.5 g/mol)
 - A. 25
 - B. 40
 - C. 50
 - D. 99
3. 下列何者不是非水滴定法中常用之指示劑？
 - A. 結晶紫 (crystal violet)
 - B. 孔雀石綠 (malachite green)
 - C. 瑞香酚酞 (thymolphthalein)
 - D. 鐵明礬 (ferric ammonium sulfate)
4. 下列有關費氏 (Karl Fischer) 水分測定法之敘述，何者錯誤？
 - A. 是藥典規範之水分定量法
 - B. 可測定酸鹼值
 - C. 只需少量的樣品
 - D. 常以甲醇做為溶劑
5. 下列何者為苯二甲酸氫鉀 (potassium biphthalate) 在非水滴定實驗中的用途？
 - A. 非水酸滴定實驗中的一級標準鹼
 - B. 非水酸滴定實驗中的一級標準酸
 - C. 非水鹼滴定實驗中的一級標準鹼
 - D. 非水鹼滴定實驗中的一級標準酸
6. 以 1 N 氫氧化鈉滴定稀磷酸之含量測定中，下列何者為最適當之指示劑？

- A. methyl orange
- B. methyl red-methylene blue
- C. phenolphthalein
- D. thymolphthalein

7. 關於黏度之敘述，下列何者錯誤？

- A. 運動黏度的單位通常以厘斯 (centistoke) 表示
- B. 液體檢品通過毛細管的時間愈長，其黏度愈大
- C. 室溫下，水的運動黏度為 1 厘斯
- D. $V = Kt$ 為黏度計算公式，其中 V 為液體之絕對黏度

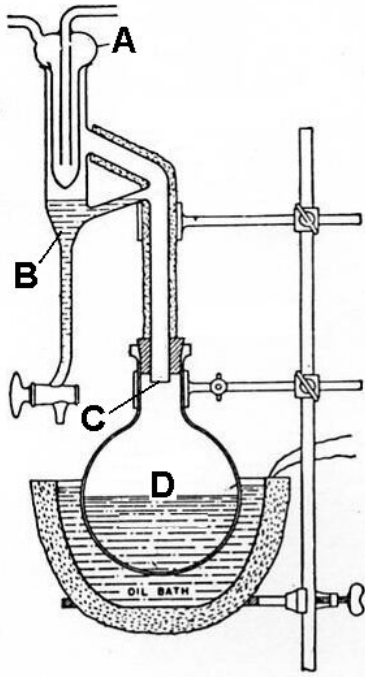
8. 以 AAS 進行蔗糖中含鉛量之限量分析時，可加入下列何者與鉛形成可溶性有機錯合物？

- A. ammonium pyrrolidinedithiocarbamate
- B. mannitol
- C. bismuth subcarbonate
- D. 4-methyl-pentan-2-one

9. 下列成分，何者與檢品之皂化價有關？

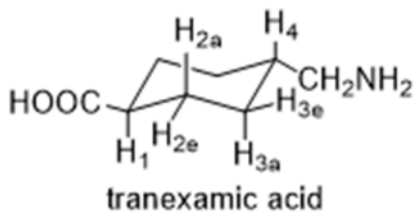
- A. 游離脂肪酸及酯
- B. 游離脂肪酸及醇
- C. 脂肪醇及酯
- D. 脂肪酸及甘油

10. 下圖是中華藥典用來測定生藥揮發油含量的蒸餾裝置，下列有關圖中所標 A、B、C、D 四處之敘述何者錯誤？



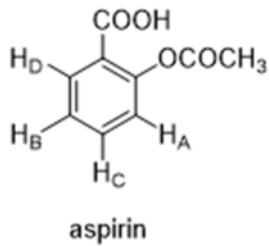
- A. A 是冷凝器
- B. B 是輕油集油器
- C. C 是集油器的蒸氣入口，也是蒸餾水回流流入燒瓶之出口
- D. D 是盛有檢品與水混合物的燒瓶

11. 在 tranexamic acid (結構如附圖) 的氫核磁共振譜中， H_{2a} 和 H_{3a} 的偶合常數約為多少 Hz？



- A. 9-13
- B. 3-5
- C. 1-2
- D. 5-8

12. 在 aspirin 的 $^1\text{H}-^1\text{H}$ COSY 圖譜中， H_c 會與幾個氫有關聯訊號？



- A. 2
- B. 3
- C. 1
- D. 4

13. 下列 timolol 之比旋光度表示法，何者最適當？

- A. $[\alpha] = -6.02$ (589 nm, 25°C)
- B. $[\alpha]_D = -6.02$ (1 M HCl, 25°C)
- C. $[\alpha]_D^{25} = -6.02$ (c = 9.8, 589 nm)
- D. $[\alpha]_D^{25} = -6.02$ (c = 9.8, 1 M HCl)

14. 關於差異光譜法 (difference spectrophotometry) 原理的敘述，下列何者錯誤？

- A. 可經由微調分析物溶液的溫度而達到波長移動
- B. 混合物樣品中特定分析物可藉由加入標準品達成含量測定
- C. 進行氧化還原等反應而達到波長移動
- D. 混合物的成分分析是以分析物的特定反應來進行

15. 於質譜分析中，下列何者不是撞擊誘導碎裂法 (collision induced dissociation, CID) 的主要應用？

- A. 解析光學異構物的立體結構
- B. 增加定量血中藥物濃度的選擇性與靈敏度
- C. 提供不純物的碎裂片段資訊
- D. 分析肽藥物的胺基酸組成與序列

16. 使用配備正離子化學游離源之質譜儀時，下列敘述何者錯誤？

- A. 常使用的反應氣體包括甲烷、異丁烷、氬

- B. 反應氣體僅形成一種離子型態
- C. 分析物可與反應氣體離子結合或被質子化
- D. 是一種軟性游離技術 (soft ionization technique)

17. 有關折光率測定法之敘述，下列何者錯誤？

- A. 可用於鑑別藥物之純度
- B. 折光率等於光線入射角之正弦與其折射角正弦之比
- C. 蒸餾水之折光率在 20°C 與 25°C 下分別為 1.3325、1.3330
- D. 至少量測三次，求其平均值

18. 下列關於原子放射光譜分析之敘述，何者正確？

- A. 檢驗鈉金屬時，會出現紫色焰光
- B. 燃燒壓縮空氣，使溫度高達 1000 度
- C. 檢測時須選擇該原子之放射波長
- D. 未知物之定量分析時，須進行單濃度校正

19. 在鹼性水溶液下，含酚基之化合物，其最大吸收波長 (λ_{\max}) 與 molar absorptivity (ϵ) 產生之改變分別為何？

- A. bathochromic ; hypochromic shift
- B. bathochromic ; hyperchromic shift
- C. hypsochromic ; hypochromic shift
- D. hypsochromic ; hyperchromic shift

20. 苯在 255 nm 有最大吸收，但若有取代基而使其最大吸收之波長增加，此一現象稱為：

- A. blue shift
- B. bathochromic shift
- C. hypochromic shift
- D. hyperchromic shift

21. 有關近紅外光分析 (near-infrared analysis, NIRA) 的敘述，下列何者錯誤？

- A. 波長區段在 700~2500 nm 之間
- B. 係紅外光基本振動所出現的倍頻吸收
- C. 其優勢在於多成分檢品的組成鑑定與定量
- D. 所得訊號強度約比紅外光測得者高 1000 倍

22. 下列紅外光譜檢品製備法中，何者可測出檢品是否具多晶形 (polymorphism) ？

- A. 溴化鉀錠法
- B. 溶液法
- C. 糊漿法
- D. 薄膜法

23. 在化合物 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 之 $^1\text{H-NMR}$ 圖譜中，劃底線之氫呈現之訊號為下列何者？

- A. singlet
- B. doublet

C. triplet

D. quartet

24. Acetylacetone ($\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$) 之氫核磁共振譜中，最可能會出現幾個訊號峰？

A. 1

B. 2

C. 3

D. 8

25. 質譜分析之電子撞擊法 (electron impact) 常用之游離能量為多少 eV？

A. 30

B. 50

C. 70

D. 90

26. 有 3 支分離管柱，其長度與理論板數分別為：管柱甲 10 cm、20000；管柱乙 12 cm、30000；管柱丙 15 cm、32000。下列何者分離效率 (column efficiency) 最佳？

A. 管柱甲

B. 管柱乙

C. 管柱丙

D. 皆相同

27. 以 C18 HPLC 分析 prednisolone 和 betamethasone 時，下列移動相溶劑何者不適用？

A. 甲醇 (methanol)

B. 乙腈 (acetonitrile)

C. 氯仿 (chloroform)

D. 四氫呋喃 (tetrahydrofuran)

28. 下列 pH 值變動，何者對 ibuprofen ($\text{p}K_a$ 4.4) 在逆相層析法的滯留時間有最大的影響？

A. pH 2 → pH 3

B. pH 4 → pH 5

C. pH 6 → pH 7

D. pH 8 → pH 9

29. 利用逆相層析建立 diclofenac 的不純物分析方法時，下列何者無法減少分析時間？

A. 增加移動相流速

B. 增加移動相中有機溶劑之比例

C. 增加移動相中水相之比例

D. 增加移動相之梯度變化速度 (斜率)

30. 根據 Van Deemter equation，下列何者與層析帶加寬無關？

A. 樣品注射量

B. 靜相厚度

C. 靜相顆粒大小

D. 分析物於移動相之擴散係數

31. 下列何種物質不適用氣相層析法分析？

- A. limonene
- B. β -cyclodextrin
- C. pivalic acid
- D. ethyl acetate

32. 下列有關逆相層析與正相層析之敘述，何者錯誤？

- A. 強陰離子交換樹脂可用於逆相層析
- B. 甲醇可用於正相層析與逆相層析
- C. HILIC 管柱分離效果通常較接近正相層析
- D. 相較於 C18 管柱，高極性樣品在 C8 管柱之滯留時間較短

33. 下列何者最不適當當氣相層析法的移動相？

- A. He
- B. N₂
- C. H₂
- D. CO₂

34. 於超臨界流體層析分析中，下列何者與 selectivity factor 最相關？

- A. 分析之壓力
- B. 加入之有機溶媒
- C. 分析之溫度
- D. 偵測器之種類

35. 下列選項何者無法提高毛細管電泳的離子電泳淌度 (ion mobility) ？

- A. 增加電壓
- B. 增加離子電荷數
- C. 減少離子半徑
- D. 減少電泳液黏滯度

36. 層析圖中，某待測物波峰與波峰前段（自波峰頂端到波峰最前緣）在 5% 高度處之寬度分別為 0.5 min 與 0.2 min，則其對稱因子 (A_s) 為何？

- A. 1.25
- B. 1.5
- C. 2.5
- D. 5

37. 使用薄層層析法分析胺基酸時，下列何種呈色劑最適當？

- A. iodine vapor
- B. potassium permanganate
- C. ninhydrin solution
- D. 20% sulfuric acid/ethanol

38. 下列何者非用於離子對—逆相液相層析之離子對試劑？

- A. sodium heptanesulfonate

- B. ammonium acetate
- C. tetrabutylammonium chloride
- D. sodium decanesulfonate

39. 下列四個藥物使用 C18 管柱進行液相層析，若以 acetonitrile : Tris-HCl (60:40, v/v; pH=8.4) 為動相，則那一個藥物之滯留時間最短？

- A. prilocaine (pKa 7.9)
- B. bupivacaine (pKa 8.1)
- C. morphine (pKa 8.4)
- D. procaine (pKa 9.0)

40. 相較於螢光光譜分析法，UV 光譜分析法之優勢為下列何者？

- A. robustness 較佳
- B. selectivity 較佳
- C. system suitability 較佳
- D. sensitivity 較佳

41. 有關天然藥物記載之敘述，下列何者錯誤？

- A. 本草綱目收載約 2,000 個藥材
- B. Vedas 是印度之藥典，收載藥材 1,000 個以上
- C. rauwolfia 源自於 Ayurvedic medicine
- D. Ayurvedic medicine 屬於古埃及之醫藥

42. Karaya gum 為主要具有下列何種取代基的雜多醣 (heteroglycan)？

- A. 乙醯基
- B. 甲基
- C. 胺基
- D. 硫酸基

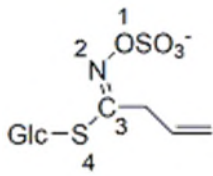
43. K-strophanthin- β 經 strophanthobiase 水解後，其產物為何？

- A. cymarins + glucose
- B. cymarins + cymarose
- C. strophanthidins + cymarose
- D. strophanthidins + glucose

44. Digoxin 在血液中之含量，用下列何種方式檢測之靈敏度可達毫微克 (ng) 層次？

- A. radioimmuno assay
- B. NMR technique
- C. IR technique
- D. fluorescence assay

45. Sinigrin (如圖) 經過 myrosinase 催化水解後，產生 allyl isothiocyanate，即其 allyl group 會轉移至下列那個位置？

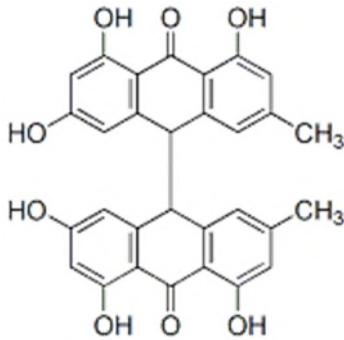


- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

46. 下列有關甘草之敘述，何者正確？

- A. glycyrrhetic acid 之甜度比蔗糖高
- B. glycyrrhizin 水解後可得到葡萄糖
- C. 高血壓患者不宜過度使用
- D. glycyrrhizin 屬於二萜類皂苷

47. Emodin anthrone 經由下列何種反應可得到 emodin dianthrone (結構如圖示)？



- A. 氧化
- B. 還原
- C. 水解
- D. 去糖苷化

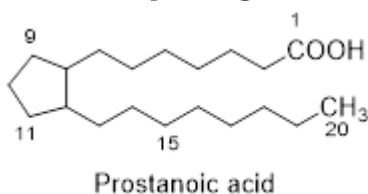
48. 下列何者不是 2,6-去氧己糖？

- A. L-thevetose
- B. D-digitoxose
- C. L-oleandrose
- D. D-cymarose

49. 瓊麻 (agave) 含那一種皂元 (sapogenin)，被用來作為製造 corticosteroids 的原料？

- A. sarmentogenin
- B. hecogenin
- C. sarsapogenin
- D. trigonelline

50. 前列腺素 (prostaglandins, PGs) 之基本骨架 (prostanic acid) 如圖所示，下列敘述何者錯誤？



- A. PGE2 在支鏈上具有 2 個雙鍵
- B. 在環烷結構上，PGE 與 PGF 的差異為其氧化程度
- C. C-9 的 OH 最易受氧化作用而失去活性
- D. 其生合成前驅物 (precursor) 為花生四烯酸 (20:4)

51. 含 Δ^9 -tetrahydrocannabinol 之生藥及該成分之化學結構分類為何？

- A. myrrh ; phenylpropanoid
- B. marihuana ; terpenoid
- C. colophony ; indole alkaloid
- D. yerba santa ; phenol glycoside

52. β -Carotene 為生合成 vitamin A 之重要中間物，如過度使用易造成何種副作用？

- A. 貧血
- B. 高血壓
- C. 皮膚色素沉積
- D. 高血脂

53. 薑之主要揮發油成分屬於下列那一類化合物？

- A. 單萜類
- B. 倍半萜類
- C. 雙萜類
- D. 三萜類

54. 有關 podophyllum 之敘述，下列何者錯誤？

- A. 其植物科別為 Berberidaceae
- B. 活性成分 podophyllotoxin 屬於 lignan 類
- C. podophyllotoxin 在弱鹼性條件下，其內酯環 (lactone ring) 會產生 epimerization，形成 *trans* isomer
- D. 基原植物為 *Podophyllum peltatum*

55. 紫錐菊 (echinacea) 之活性成分為 chicoric acid，其化學結構具有幾個 phenylpropanoid 單元？

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

56. 辣椒的辛辣成分 capsaicin，在果實那一部位之含量最高？

- A. 種子
- B. 種皮
- C. 隔膜
- D. 果蒂

57. 下列何者為製備揮發油之油脂吸附法？

- A. direct steam distillation
- B. expression
- C. enfleurage

D. ecuelle

58. Kava-kava 之生藥基原植物科別為何？

- A. 繖形科 (Apiaceae)
- B. 松科 (Pineaceae)
- C. 胡椒科 (Piperaceae)
- D. 棕櫚科 (Arecaceae)

59. 下列何者為毒扁豆的基原植物？

- A. *Physostigma venenosum*
- B. *Strychnos nux-vomica*
- C. *Glycine hispida*
- D. *Chondrodendron tomentosum*

60. 金雞納樹雜交種栽種多少年時，其生物鹼的產率最高？

- A. 6~9
- B. 2~4
- C. 11~13
- D. 15~17

61. 下列生物鹼，何者不具 purine 結構？

- A. theobromine
- B. mescaline
- C. xanthine
- D. caffeine

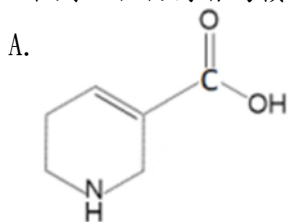
62. 下列麥角生物鹼 (ergot alkaloids)，何者之水溶性最佳？

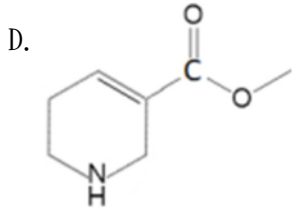
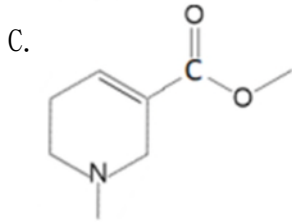
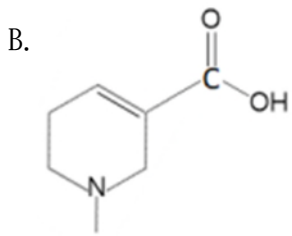
- A. ergonovine
- B. ergotamine
- C. methylergonovine
- D. ergotaminine

63. 有關長春花 (catharanthus) 所含 indole 類生物鹼的敘述，下列何者錯誤？

- A. 抗癌主成分具 bisindole 結構
- B. vindesine 為半合成產物
- C. sesquiterpenoid 為其生合成前驅物之一
- D. 抗癌機轉之一為抑制細胞有絲分裂

64. 下列化合物何者為檳榔 (areca) 的主要活性生物鹼？





65. 常用生物鹼試劑 Dragendorff's reagent 所含之試藥為何？

- A. potassium mercuric iodide
- B. iodine in potassium iodide
- C. potassium bismuth iodide
- D. saturated solution of picric acid

66. 下列中藥與其基原植物所屬科別之配對，何者錯誤？

- A. 枸杞子—Solanaceae
- B. 大棗—Rhamnaceae
- C. 蒼耳子—Labiatae
- D. 栝樓根—Cucurbitaceae

67. 有關白及之敘述，下列何者錯誤？

- A. 係蘭科植物，使用部位為鱗莖
- B. 主要黏液成分為 glucomannan
- C. 為避免降低其療效，不宜加熱處理
- D. 為收斂止血藥

68. 中藥續斷所含成分中，下列何者具有鬆弛平滑肌之作用？

- A. sweroside
- B. loganin
- C. hederagenin 3-O-glycosides
- D. cantleyine

69. 下列何種中藥具寧心安神，且有斂汗作用？

- A. 遠志
- B. 酸棗仁
- C. 茯神
- D. 細辛

70. 下列何者為中藥紅花所含之主要色素？

- A. zeaxanthin
- B. carotene
- C. carthamin
- D. lycopene

71. 梔子之基原植物科別為何？

- A. Apocynaceae
- B. Papaveraceae
- C. Rosaceae
- D. Rubiaceae

72. 下列何種中藥之植物基原為唇形科，且其主成分為 baicalein？

- A. 黃芩
- B. 夏枯草
- C. 薄荷
- D. 益母草

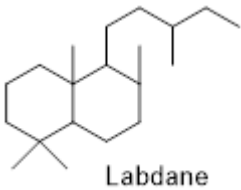
73. 下列何者不是中藥半夏的歸經？

- A. 脾
- B. 肝
- C. 胃
- D. 肺

74. 下列中藥，何者不屬於「辛溫解表藥」？

- A. 荊芥
- B. 生薑
- C. 薄荷
- D. 紫蘇葉

75. 下列中藥，何者具有 labdane type (如圖示) 二萜苷的成分？



- A. 覆盆子
- B. 五味子
- C. 木通
- D. 茯苓

76. 中藥辛夷主治鼻炎及鼻蓄膿，其基原植物科別為何？

- A. 木蘭科
- B. 五加科
- C. 大戟科
- D. 樟科

77. 有關中藥連翹的敘述，下列何者錯誤？

- A. arctiin 屬 flavonoid 類成分
- B. forsythin 與 phillyrin 為同構異名
- C. 為散結瀉火、消腫排膿藥
- D. 基原植物為木犀科之 *Forsythia suspensa*

78. 下列中藥成分何者不具 δ -lactone？

- A. psoralen
- B. osthole
- C. ligustilide
- D. gentiopicrin

79. 下列何者不是 dendrobine 之主要活性？

- A. 止痛
- B. 解熱
- C. 抗真菌
- D. 降血糖

80. 中藥延胡索 (*Corydalis Rhizoma*) 所含之 *l*-tetrahydropalmatine 具有下列何種藥理作用？

- A. 促進傷口癒合
- B. 鎮痛鎮痙作用
- C. 免疫抑制作用
- D. 預防化學性肝損傷