

115 年第二次專技高考醫師中醫師第一階段考試、牙醫師藥師考試分
階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試、115 年專技
高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師考試

代 號：2305

類科名稱：藥師(一)

科目名稱：藥學(二)(包括藥物分析與生藥學(含中藥學))

考試時間：1 小時 30 分鐘

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 費氏水分滴定法使用之電位計，其常用之電極組成為下列何者？

- A. 玻璃／甘汞電極
- B. 鉑／鉑電極
- C. 甘汞／鉑電極
- D. 玻璃／銀－氯化銀電極

2. 根據布忍斯特－羅列（Brønsted-Lowry）酸鹼理論，下列何者不屬於酸？

- A. HCO_3^-
- B. H_2O
- C. NH_4^+
- D. S^{2-}

3. 下列何種化合物不適用非水酸滴定法進行含量測定？

- A. ethylenediamine
- B. sodium citrate
- C. stanozolol
- D. secobarbital

4. 若以酸滴定分析法分析 1.402 g 的六次甲基四胺（methenamine 或 hexamine，分子量 140.2），其相當於 1 N 的硫酸幾毫升？

- A. 20
- B. 30
- C. 40
- D. 60

5. 有關硫酸銻滴定法之敘述，下列何者錯誤？

- A. 可用於葡萄糖酸亞鐵之含量測定

- B. 可用於硫酸亞鐵之力價測定
 - C. 常搭配二氯酚靛酚試劑為指示劑
 - D. 可用於熱滴定分析
6. 有關標準氫電極裝置之敘述，下列何者錯誤？
- A. 鉑黑極板有導線通至外部電路
 - B. 須持續通入一大氣壓的氫氣
 - C. 鉑黑極的半電池中盛有 0.1 M 的鹽酸
 - D. 鉑黑極之半電池與待測電極之半電池須以鹽橋連接
7. 下列何種鹽類溶液加入過量氫氧化銨溶液可生成深藍色溶液，若加入亞鐵氰化鉀試液，則可生成紅棕色沉澱物？
- A. 鈣鹽
 - B. 銻鹽
 - C. 銅鹽
 - D. 鈷鹽
8. 進行顛茄葉之生物鹼含量測定時，下列操作何者最適當？
- A. 抽提時需加溫以提高抽提量
 - B. 加入濃氨溶液需靜置數小時，以充分釋出生物鹼
 - C. 萃取後加入 phenolphthalein 為指示劑，以容量分析法定量
 - D. 過程中可用 mercuric iodide 試液檢測萃取完成度
9. 下列關於質譜儀的校正敘述，何者錯誤？
- A. 校正標準品的純度要夠高，混合物不能當標準品
 - B. 校正標準品至少要能產生三個訊號才能校正
 - C. 含多個氟取代的標準品比多個氫的標準品更適合當標準品
 - D. 蛋白質可當校正標準品
10. 下列何者不是氣相層析法的特點？
- A. 定量準確度高
 - B. 分離效率高
 - C. 適用於分析對熱不穩定之化合物
 - D. 適用於分析具揮發性的化合物
11. 以比色法進行重金屬限量檢查時，所使用之對照品係以下列何者製備？

- A. 標準鉛溶液
- B. 標準汞溶液
- C. 標準銅溶液
- D. 標準鐵溶液

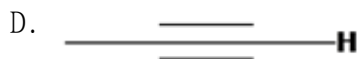
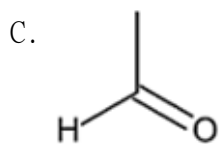
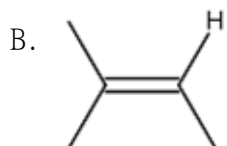
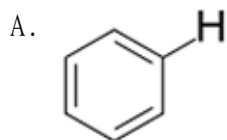
12. 依中華藥典規定，固定油的品質檢驗中，下列何種溶劑最適合用於分析水與沉澱物之含量？

- A. 苯
- B. 甲醇
- C. 乙醚
- D. 丙酮

13. 有關原子吸收光譜法（AAS）與原子放射光譜法（AES）的比較，下列何者錯誤？

- A. AAS 比 AES 靈敏
- B. AES 不須安裝激發光源
- C. AES 比 AAS 適用之元素更多
- D. AAS 激發光源需依偵測元素而更換

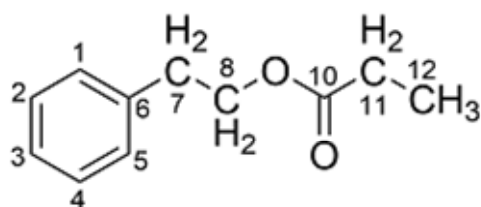
14. 下列選項中標示的氫，何者化學位移（ δ ）最大？



15. 下列何者不是 NMR 在藥物分析的主要應用？

- A. 決定絕對立體結構
- B. 可鑑定不純物
- C. 混合物的指紋圖譜分析
- D. 鑑定原料藥之結構

16. Phenethyl propionate 的 H-7 在 ^1H NMR 圖譜的化學位移 (ppm) 約為多少？



- A. 2.9
- B. 4.4
- C. 2.0
- D. 1.2
17. 下列何者於紫外光下，不會進行 $\pi \rightarrow \pi^*$ 電子轉移？
- A. phenol
- B. cinnamic acid
- C. *n*-propanol
- D. aniline
18. 化合物含可被交換的氫核時，該氫核之訊號在下列何種氕代溶劑中比較無法觀察到？
- A. $\text{DMSO}-d_6$
- B. $\text{MeOH}-d_4$
- C. CDCl_3
- D. $\text{acetone}-d_6$
19. 下列何種藥物於鹼性環境 (0.1 N NaOH) 下，不具有助色基團 (auxochrome) ？
- A. phenylephrine
- B. sulfurazole
- C. ephedrine
- D. procaine
20. 下列關於測定藥物折光率之敘述，何者錯誤？
- A. 除阿培氏折射計外，具有同等精確度之他種類型儀器亦可應用
- B. 於 25°C 時，蒸餾水之折光率為 1.0000
- C. 有助於確保錠劑及膠囊劑之賦形劑中，所選之矯味劑及芳香劑功能一致性
- D. 可用以測定乙醇水溶液含量百分比
21. 依中華藥典，有關旋光度測定之敘述，何者最不適當？

- A. 醣基半成品之結構性特徵試驗，包括比旋光度
- B. 除非另有規定，若個論中提及乾燥減重，則比旋光度按乾品計算
- C. 若提及水分測定，則比旋光度按無水物計算
- D. 檢品與空白溶劑可使用不同貯液管

22. 下列關於質譜的敘述，何者錯誤？

- A. 圖譜的縱軸通常顯示各種離子的相對強度
- B. 圖譜的橫軸顯示各種離子被檢測出來的時間順序
- C. 所測得的訊號有可能比待測物的分子量大
- D. 所得的訊號越多可能表示待測物不穩定

23. 一般螢光呈現之波長約比激發光波長大多少？

- A. 10~20 nm
- B. 20~50 nm
- C. 50~150 nm
- D. 150~300 nm

24. 下列有關小分子與蛋白質藥物的質譜分析敘述，何者錯誤？

- A. 小分子適合以 ESI-MS 分析
- B. 蛋白質藥物適合以 MALDI-TOF-MS 分析
- C. 蛋白質藥物在離子化時可帶多個電荷
- D. 小分子藥物無法用 EI-MS 分析

25. 關於紅外光光譜分析之敘述，下列何者正確？

- A. 紅外光使用範圍為 0.2~4 mm
- B. 指紋區具有化合物專一性
- C. 常用於定量分析
- D. 僅限用於固態檢品

26. 下列質譜的離子化方法中，何者一般不會生成 $[M+H]^+$ 的離子訊號？

- A. EI
- B. CI (positive mode)
- C. ESI (positive mode)
- D. MALDI (positive mode)

27. 於 LC/MS 進行 diphenhydramine 氧化產物分析時，若欲運用多次碎裂 (MSⁿ) 質譜資訊判斷其氧化位置，下列何種質譜儀最適合？
- A. 飛行時間質譜儀 (time of flight mass spectrometry)
 - B. 磁場式質譜儀 (magnetic sector mass spectrometry)
 - C. 離子阱質譜儀 (ion trap mass spectrometry)
 - D. 四極柱質譜儀 (quadrupole mass spectrometry)
28. 下列何種層析法不是質譜常用的樣品導入法？
- A. GPC
 - B. HPLC
 - C. GC
 - D. CE
29. 下列有關 Van Deemter 公式的敘述，何者正確？
- A. 可應用於氣相層析
 - B. H 值越大，代表管柱效能越高
 - C. B 值與 eddy diffusion 有關
 - D. C 值與分子在液相中擴散速率有關
30. 在正向毛細管區帶電泳 (CZE) 系統，背景電解質為 0.01 M phosphate buffer (pH 7.0)，添加下列何種試劑可以將電滲流 (EOF) 反轉？
- A. 陽離子界面活性劑 (cationic surfactant)
 - B. 陰離子界面活性劑 (anionic surfactant)
 - C. 非離子性界面活性劑 (nonionic surfactant)
 - D. 環糊精 (cyclodextrin)
31. 使用毛細管電泳法檢驗 esomeprazole 原料藥中是否含有 *R*-form 不純物，添加下列那種試劑於背景電解質 (100 mM Tris-phosphate buffer) 中最有可能提升分離效果？
- A. triethanolamine
 - B. pyromellitic acid
 - C. dodecyl sulphate
 - D. hydroxypropyl- β -cyclodextrin
32. 下列關於液相層析固定相的敘述，何者錯誤？
- A. 透過 tetramethoxysilane 可覆蓋矽膠粒子的 silanol group
 - B. 透過 bidentate ligands 的修飾方式，可增加固定相對於 pH 值的耐受性

C. 透過嵌入極性的基團如醯胺鍵，可增加水分子進入固定相的能力，可協助極性分子的滯留

D. 透過導入矽烷鍵結的修飾方式，可提升固定相的安定性

33. 下列關於逆相層析固定相特性之敘述，何者正確？

A. 對親脂性化合物之滯留因子 K_{PB} 越大，極性檢品之滯留時間越長

B. 疏水選擇性 α_{CH2} 越大，極性檢品之滯留時間越長

C. 形狀選擇性 $\alpha_{T/O}$ 越大，極性檢品之滯留時間越長

D. 氫鍵結力 $\alpha_{C/P}$ 越大，極性檢品之滯留時間越長

34. 取 100 mg 含 miconazole ($pK_a=6.5$) 的霜劑，溶於 100 mL 的乙腈／0.1 M 乙酸鈉緩衝溶液 (70:30, $pH=4.0$)，並以 50 mL 正己烷進行萃取後，水層以 HPLC 進行分析。下列相關敘述，何者最不適當？

A. 使用 pH 值較 pK_a 低的緩衝液，可以讓 miconazole 離子化

B. 正己烷可移除霜劑中油脂成分

C. 使用 pH 值較 pK_a 低的緩衝液，可以協助霜劑裡中性水溶性色素的移除

D. 降低緩衝液 pH 值至 3.0，應可達到相近的 miconazole 回收率

35. 下列有關電灑離子法 (ESI) 的敘述，何者錯誤？

A. 透過內部電荷間相互排斥，使液滴分裂

B. 透過氮氣的吹拂協助揮發

C. 透過施加正電壓於金屬毛細管 (metal capillary needle)，以分析帶正電離子

D. 透過放電針 (electrical discharge needle) 使分析物離子化

36. A 與 B 兩個化合物，以層析法分離時，其滯留時間分別為 6 與 8 分鐘，其波峰寬度分別為 0.4 及 0.6 分鐘，則其解析度 (resolution) 為何？

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

37. 下列何者不是 TLC 的應用？

A. 定量藥品的所有賦形劑

B. 測定不純物

C. 鑑別檢查

D. 藥品製造之清潔確效

38. 相較於液相層析，下列何者不是毛細管電泳分析的特色？

- A.較為環保
- B.理論板數較高
- C.靈敏度較高
- D.管柱較便宜

39.下列何者最適於分析原料藥中的殘留溶劑？

- A.高效液相層析儀
- B.氣相層析儀
- C.紫外光光譜儀
- D.紅外光光譜儀

40.以液相層析進行 hydrocortisone 分析時，下列何種分析條件會使樣品有最長滯留時間？

- A.水／乙腈（70：30）；C8 管柱
- B.水／甲醇（70：30）；C8 管柱
- C.0.1%甲酸水溶液／乙腈（25：75）；C18 管柱
- D.0.1%甲酸水溶液／甲醇（25：75）；C18 管柱

41.何謂限制酶（restriction enzymes）？

- A.切斷 RNA poly-A tail 的催化酶
- B.切斷 DNA 或 RNA 5' 端的催化酶
- C.由細菌製造產生的催化酶，用以防衛外來之 DNA
- D.可切斷特定位置的鹼基序列，通常為三個鹼基序列

42.有關(*R*)-mandelonitrile 化合物之敘述，下列何者正確？

- A.水解後產物之一為 benzoic acid
- B.屬 cyanohydrin 類
- C.為 amygdalin hydrolase 之受質
- D.與 gentiobiose 結合形成 prunasin

43.下列何種化學成分不屬於 tropane alkaloids？

- A.tropic acid
- B.hyoscyamine
- C.cocaine
- D.scopolamine

44.下列中藥與使用部位之配對，何者錯誤？

A.川芎—根莖

B.薑黃—根莖

C.蘇木—根

D.牛膝—根

45.下列何種樹膠的成分中含有乙醯化 (acetylated) 和支鏈 (branched) 之 heteropolysaccharides，可作為膨脹性瀉劑 (bulk laxative)？

A.algin

B.guar gum

C.karaya gum

D.locust bean gum

46.下列何者為 digitoxin 結構上具強心活性的必要條件？

A.具飽和五員環內酯 (saturated 5-membered lactone ring) 基團

B.具 14 α -OH 基團

C.第 17 位上之取代基團需為 α -form

D.A/B 與 C/D 員環皆為 *cis*-configuration

47.K-Strophanthoside 含有下列何種醣基？

A.rhamnosyl

B.digitoxosyl

C.galactosyl

D.cymarosyl

48.關於強心配醣體 (cardiac glycosides) 之敘述，下列何者錯誤？

A.glycone 與體內吸收分布有關

B.失去 glycone 則會失去強心活性

C.hydroxy group 越多，產生作用的速度越快

D.醣基團 (sugar moiety) 之立體化學會影響與受體之結合親和力 (binding affinity)

49.關於 glycyrrhizin 的敘述，下列何者錯誤？

A.其甜度約為蔗糖的 50 倍，但完全水解後則失去甜味

B.其非醣體為 glycyrrhetic acid，基本架構屬 α -amyrin 之 pentacyclic triterpene

C.C-3 上接 2 個 glucuronic acid 基團

D.C-11 具酮基 (C=O)，C-20 接羧基 (-COOH)

50. 下列何者不屬於 glucosinolates ?

- A. sinigrin
- B. sinalbin
- C. gluconapin
- D. alliin

51. 可可油的皂化價 (saponification value) 約為 200，現今有可可油 5 克，依美國藥典的規範，至少需要用多少克的氫氧化鉀 (KOH) 來完全皂化酯及中和其游離脂肪酸？

- A. 0.4
- B. 4
- C. 1
- D. 10

52. Lycopene 經由下列何種反應後，形成 β -carotene ?

- A. methylation
- B. cyclization
- C. hydroxylation
- D. dehydration

53. Clove oil 之主要活性成分及功用為：

- A. eugenol；止痛
- B. β -caryophyllene；降血壓
- C. myristicin；抗發炎
- D. anethole；安神

54. 下列何者為不含內酯基 (lactone) 之倍半萜化合物？

- A. germacranolide
- B. β -cadinene
- C. guaianolide
- D. eudesmanolide

55. 在 phenylpropanoids 生合成相關之 shikimic acid 路徑中，下列何者不是其前驅物或中間產物？

- A. chorismic acid
- B. phosphoenolpyruvate
- C. coumarin

D.D-erythrose 4-phosphate

56. 下列何者具有強效冠狀動脈血管擴張及支氣管擴張效果？

A.methoxsalen

B.khellin

C.chicoric acid

D.silymarin

57. 下列關於縮合鞣質（condensed tannins）之敘述，何者正確？

A. 可以經由水解成為簡單分子

B. 化合物本身含有醌基

C. 經與水解劑（hydrolytic agents）處理後通常會形成不溶的 phlobaphenes 成分

D. catechin 不屬於其單體之一

58. 下列關於沒藥（myrrh）的敘述，何者錯誤？

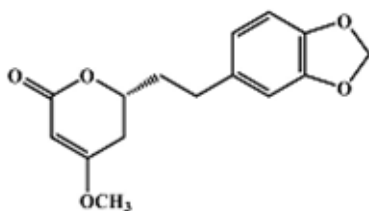
A. 基原植物之一為 *Commiphora molmol*

B. 屬 oleoresins 類樹脂

C. Myrrh 來自阿拉伯語，意指 bitter

D. 含 resin acids、resenes 等成分

59. Dihydromethysticin 結構（如下圖）是何種植物之成分？



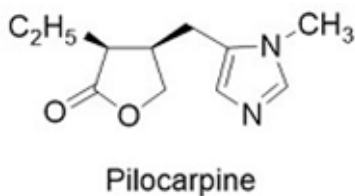
A. eriodictyon

B. ginger

C. kava

D. colophony

60. 有關 pilocarpine（結構如下圖）之敘述，下列何者正確？



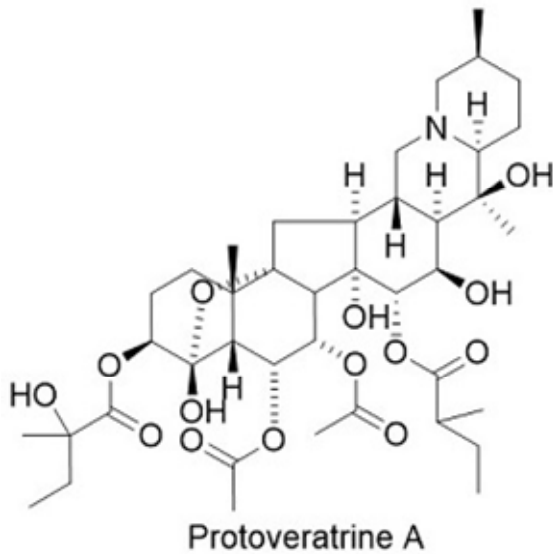
A. 具散瞳作用

B.其硝酸鹽對光穩定

C.lactone ring 易水解為 pilocarpic acid

D.來自 *Pilocarpus jaborandi* 之根部

61.下列何者非 protoveratrine A (結構如下圖) 之水解產物？



A.acetic acid

B.2-methylbutyric acid

C.2-hydroxy-2-methylbutyric acid

D.butyric acid

62.下列 purine 類生物鹼何者具有較佳之穿透血腦屏障能力？

A.theophylline

B.caffeine

C.theobromine

D.xanthine

63.下列何者是含 vincristine 的生藥之基原植物？

A.*Catharanthus roseus*

B.*Pausinystalia yohimbe*

C.*Rauvolfia serpentina*

D.*Claviceps purpurea*

64.*Physostigma venenosum* 的科別為何？

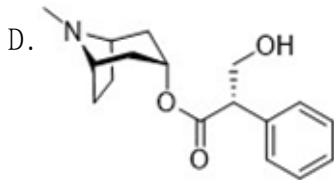
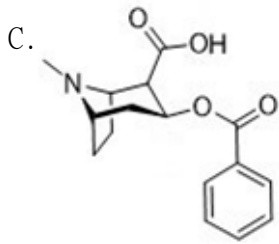
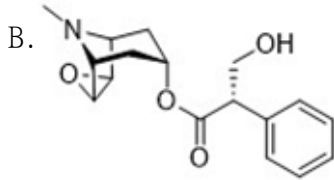
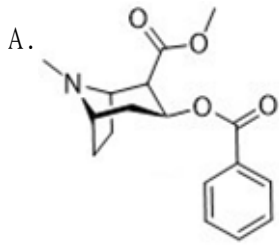
A.Fabaceae

B.Loganiaceae

C.Rubiaceae

D. Apocynaceae

65. 下列何者是(－)-cocaine 的化學結構？



66. 下列何種中藥主產於古代懷慶府，含有皂苷及蛻皮固酮（ecdysterone）等成分？

A. 黃精

B. 山藥

C. 地黃

D. 牛膝

67. 下列藥材之基原與所屬科名之配對，何者錯誤？

A. *Ophiocordyceps sinensis*—Clavicipitaceae

B. *Claviceps purpurea*—Clavicipitaceae

C. *Poria cocos*—Clavicipitaceae

D. *Secale cereale*—Gramineae

68. 下列何者為中藥巴戟天之使用部位？

A. 肉質莖

B. 葉

C. 根

D. 花

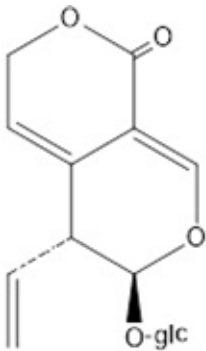
69. 下列中藥何者在效能分類上非屬補虛藥？

- A. Jujubae Fructus
- B. Rehmanniae Radix
- C. Lycii Fructus
- D. Corni Sarcocarpium

70. 下列中藥何者主含 dammarane glycosides 之活性成分？

- A. Codonopsis Radix
- B. Ginseng Radix et Rhizoma
- C. Astragali Radix
- D. Rehmanniae Radix

71. 中藥龍膽主成分 gentiopicroside (如下圖) 是屬於下列何類糖苷？



- A. phenol
- B. secoiridoid
- C. triterpenoid
- D. cyanogenic

72. 關於中藥陳皮之敘述，下列何者錯誤？

- A. 為 *Citrus aurantium* 的乾燥成熟果皮
- B. 可理氣燥濕
- C. 具降血壓及降血脂作用
- D. 薑炒可治痰積

73. 關於中藥丁香之敘述，下列何者錯誤？

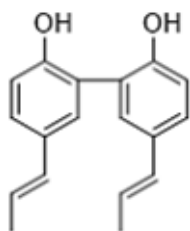
- A. 為理氣藥
- B. 基原植物屬桃金娘科
- C. 藥用部位為花蕾
- D. 主成分為 eugenol

74.具抗癌活性之牛蒡苷元（arctigenin）屬於下列那一類化學結構？

- A.quinolines
- B.flavonoids
- C.lignans
- D.terpenoids

75.有關中藥厚朴之敘述，下列何者正確？

- A.藥材拉丁名為 *Magnoliae Radicis Cortex*
- B.基原植物為 *Magnolia biondii*
- C.主成分 honokiol 之構造為

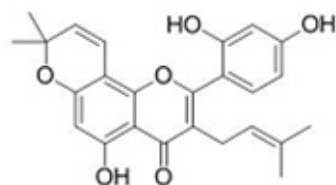


- D.具平胃調中功用

76.中藥川貝母的基原植物為：

- A.*Fritillaria thunbergii*
- B.*Fritillaria cirrhosa*
- C.*Fritillaria unibracteata*
- D.*Fritillaria przewalskii*

77.中藥桑白皮成分 morusin（如下圖）之化學結構分類為：



- A.saponins
- B.flavonoids
- C.carotenoids
- D.alkaloids

78.下列消食藥中何者具有小劑量催乳、大劑量回乳的藥理活性？

- A.穀芽
- B.麥芽

C.神麴

D.山楂

79.下列何種清熱藥之基原植物科別為豆科且肝腎虛而無熱者勿服？

A.黃連

B.龍膽

C.栝樓根

D.苦參

80.下列基原植物之中藥何者為清熱涼血藥且含 iridoid glycosides 類成分？

A.*Forsythia suspensa*

B.*Artemisia annua*

C.*Scrophularia ningpoensis*

D.*Prunella vulgaris*