

108年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師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

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

- 下列何者不會影響藥品的比旋光度 (specific rotation) ?
 - 溫度
 - 溶劑
 - 燈源波長
 - 貯液管長度
- 維生素A之含量測定中，應避免接觸者不包含下列何項？
 - 光
 - 水
 - 空氣
 - 氧化劑
- 欲定量葡萄糖注射液的葡萄糖，下列何者最適當？
 - 氣相層析法
 - 旋光度測定法
 - 紫外光光譜法
 - 原子吸收光譜測定法
- 下列液相層析 - 質譜 (LC-MS) 分析的離子化法中，何者最適用於蛋白質的測定？
 - 粒子束 (particle beam)
 - 熱噴灑 (thermospray)
 - 高速原子撞擊 (FAB)
 - 電灑法 (ESI)
- 下列藥物性質的測定中，何者不是紫外光光譜法的應用項目？
 - pKa測定
 - 溶離速率測定
 - 含水量測定
 - 油水分配係數測定
- 下列何種芳香環類藥物可在鹼性環境 (0.1 N NaOH) 下產生增色效應 (hyperchromic effect) ?
 - ibuprofen
 - amphetamine
 - ephedrine

D. phenylephrine

7. 下列各C - X (X非C) 鍵結於紅外光光譜中之吸收強度由強至弱之排列為何? ①C - O ②C - N ③C - C - H ④C - Cl
- A. ③④②①
B. ②①④③
C. ④②①③
D. ①④②③
8. 在波長248 nm下, hydrocortisone sodium phosphate之比吸光值A (1%, 1 cm) 為333, 在此波長下測得hydrocortisone sodium phosphate樣品溶液之吸光值為 0.666, 則該溶液之濃度為何?
- A. 0.002 mg/1000 mL
B. 0.002 mg/100 mL
C. 0.002 g/1000 mL
D. 0.002 g/100 mL
9. 以毛細管電泳法分析光學異構物pilocarpine和isopilocarpine時, 下列何種背景電解質溶液可以提供最好的分離效果?
- A. 0.1 M phosphate buffer
B. 0.1 M phosphate buffer containing 0.05 M SDS
C. 0.1 M phosphate buffer containing 0.01 M β -cyclodextrin
D. 0.1 M phosphate buffer containing 10% MeOH
10. 下列何種氣相層析檢測器須配備放射性物質?
- A. electron capture detector
B. flame ionization detector
C. thermal conductivity detector
D. nitrogen phosphorus detector
11. 下列何種溶劑組合最適合用於去除hydrocortisone軟膏之基質?
- A. water - chloroform
B. water - *n*-butanol
C. acetonitrile - hexane
D. MeOH - hexane
12. 下列何種滴定法最適合作為chlorpromazine (MW= 318 ; pKa= 9.3 ; Sol_{H₂O} = 2.55 mg/L) 的定量分析法?
- A. 非水滴定法
B. 沉澱滴定法
C. 酸滴定法
D. 鹼滴定法
13. 有關卡爾費雪 (Karl Fischer) 水分測定法中, 其試劑不包含下列何者?
- A. 碘化鉀
B. 二氧化硫

C.吡啶

D.甲醇

14.在非水溶液滴定时，下列何者为标定过氧酸的常用试剂？

A.NaOH

B. $C_6H_4(CO_2K)CO_2H$

C.KOH

D. CH_3ONa

15.下列何者为测定pKa值的主要方法？

A.沉淀滴定法

B.络合物滴定法

C.电位滴定法

D.氧化还原滴定法

16.下列何者不是药典中所使用之氧化剂？

A.过锰酸钾 (potassium permanganate)

B.二甲亚砜 (dimethyl sulfoxide)

C.硫酸铁铵 (ferric ammonium sulfate)

D.硫酸铈 (ceric sulfate)

17.下列何者的水溶液加入酚酞试剂后，溶液可转成红色？

A.phenobarbital

B.lactic acid

C.phenol

D.pseudoephedrine

18.易碳化物检查中所使用之比合液，係由下列那三种比色液所配制而成？①氯化亚钴 ②氯化铁 ③氯化

亚铁 ④氯化铜 ⑤硫酸铜

A.①③⑤

B.①②⑤

C.②③④

D.②④⑤

19.下列何者是半乾性油的碘价范围？

A.100 ~ 120

B.80 ~ 100

C.120 ~ 140

D.140 ~ 160

20.当挥发油之含量非常少时，一般使用下列何种试剂来测定醛含量？

A.羟胺 (hydroxylamine)

B.氢氧化钾

C.过氧化氢

D. 脛嗪 (hydroxyzine)

21. 當進行 chlorpromazine $C_{17}H_{19}ClN_2S$ (average MW = 318.9) 的串聯質譜分析時，欲得到主要質譜峰位於 $m/z = 319$ ，需使用下列何種離子化方法？

A. positive mode electrospray ionization

B. electron impact ionization

C. negative mode electrospray ionization

D. negative ion chemical ionization

22. 核磁共振光譜學於藥物分析之應用，一般不包括下列何者？

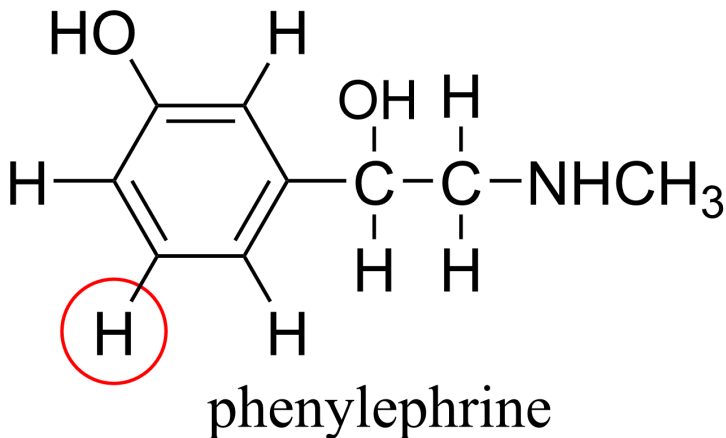
A. 可用於混合物的指紋圖譜分析

B. 可進行非破壞性的定量分析

C. 可分辨組成異構物 (constitutional isomers) 之結構

D. 決定藥品之多形性

23. 下列結構中被圈選原子之氫譜訊號的多重性 (multiplicity) 最可能為：



A. 單峰 (singlet)

B. 二重峰 (doublet)

C. 三重峰 (triplet)

D. 四重峰 (quartet)

24. 結構解析所需要的資訊中，下列何種最不易直接由氫核磁共振光譜中獲得？

A. 偶合常數

B. 同樣環境的氫原子數目

C. 化學位移

D. 分子式

25. 下列儀器何者最適合用於直接分析檢品中濃度約為 0.5 ~ 50 ng/mL 的嗎啡代謝物？

A. 原子吸收光譜儀

B. 紅外光光譜儀

C. 質譜儀

D. 紫外光光譜儀

26. 氫核磁共振光譜圖中有一質子之訊號以三重峰呈現。在 400 MHz 的磁場強度下，此三重峰的化學位移分別為 4.02、4.04 及 4.06 ppm。該質子旁鄰近的基團及該訊號之偶合常數為何？

- A. $-\text{CH}_3$; 0.02 Hz
- B. $-\text{CH}_2-$; 0.02 Hz
- C. $-\text{CH}_2-$; 8 Hz
- D. $-\text{CH}_3$; 8 Hz

27. 下列有關拉曼光譜分析 (Raman spectroscopy) 之敘述，何者錯誤？

- A. 可用於具對稱性鍵結之結構分析
- B. 單位為 cm^{-1}
- C. 其光譜範圍相當於遠紅外光譜
- D. 提供額外的指紋鑑別資訊，可互補紅外光譜

28. 下列輻射光，其波長 (nm) 長短之比較，何者正確？

- A. 紫外光 > 紅外光 > 可見光
- B. 可見光 > 紫外光 > 紅外光
- C. 紅外光 > 可見光 > 紫外光
- D. 紅外光 > 紫外光 > 可見光

29. 以薄層層析法進行橄欖油成分分析時，使用Keiselguhr G-liquid paraffin 為固定相，以乙酸為展開液，下列成分何者 R_f 最小？

- A. 油酸 ($\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$)
- B. 棕櫚酸 ($\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$)
- C. 硬脂酸 ($\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$)
- D. 亞麻酸 ($\text{C}_{18}\text{H}_{30}\text{O}_2$)

30. 在氣相層析法中，下列局部麻醉劑以OV-1 (methylsilicone) 管柱測得的 I 值 (Kovats indices) 何者最小？

- A. benzocaine
- B. butacaine
- C. procaine
- D. proxymetacaine

31. 固相萃取法的一般操作程序包括conditioning、sample loading、washing、eluting，下列敘述何者錯誤？

- A. conditioning 為除去樣品雜質及調穩分析環境
- B. sample loading 為將樣品用適當溶劑溶解，並注入管柱
- C. washing 為去除干擾物
- D. eluting 為用適量體積的沖提液將待測物分離

32. 相較於一般高效液相層析法 (HPLC)，下列何者非毛細管電泳法 (CE) 的優點？

- A. 理論板數高
- B. 較環保
- C. 再現性好
- D. 解析率 (resolution) 高

33. 使用氣相層析法分析極性化合物 (如醇類) 時，下列何種管柱可以提供最好的選擇性？

- A. squalane

- B. Silicone OV-1
- C. Silicone SE-54
- D. Carbowax

34. 下列何者不是超臨界流體萃取法的優點？

- A. 質量傳輸 (mass transfer) 快，萃取效率高
- B. 適用於熱不安定性化合物的萃取
- C. 可透過調整壓力改變萃取選擇性
- D. 適用的超臨界流體種類多

35. 下列何離子最不常在電噴灑游離源 (electrospray ionization) 與分析物形成複合離子？

- A. 鈣離子 (Ca^{2+})
- B. 鈉離子 (Na^+)
- C. 氫離子 (H^+)
- D. 鉀離子 (K^+)

36. 關於飛行時間式質譜儀 (time of flight mass analyzer) 的敘述，下列何者錯誤？

- A. 透過離子因 m/z 差異而有不同的飛行時間，以分離不同 m/z 的離子
- B. 利用反射器 (reflectron) 增加質譜解析度
- C. 透過W型 (W-configuration) 可使質量解析度進一步增加
- D. 其分離原理為離子愈小移動愈慢

37. 將水溶液中的弱酸性物質以有機溶劑充分萃取時，應調整水溶液的酸鹼值 (pH)，該pH值與此酸性物質之 pKa 關係為何？

- A. $= \text{pKa} - 2$
- B. $= \text{pKa} + 2$
- C. $= \text{pKa} + 1$
- D. $= \text{pKa}$

38. 下列何者可提升液相層析法的層析管效率？

- A. 降低分析物在靜相中的擴散係數
- B. 降低分析時的溫度
- C. 降低分析物在動相中的擴散係數
- D. 降低靜相粒子的大小

39. 於292 nm波長下測定固定濃度的 phenylephrine，在0.1 M NaOH及0.1 M HCl中所測得的吸光度值分別為1.5及0.4，在鹼性溶液中吸光度值之差異乃因下列何種現象產生？

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

40. 承上題，若相同濃度的phenylephrine，在pH 8的緩衝溶液中所測得的吸光度值為0.5，則phenylephrine的 pKa 值為何？

- A.7
- B.8
- C.9
- D.10

41.在基因治療的過程中，將細胞從病人身上取出，使其與基因物一同培養生長後再植入人體的治療方式稱為：

- A.in-vivo
- B.ex-vivo
- C.in-vitro
- D.ex-vitro

42.下列何種多醣具有抗酸水解之特性，並可作為懸浮劑、乳化劑及黏著劑？

- A.tragacanth
- B.acacia
- C.karaya gum
- D.sodium alginate

43.梔子為清熱瀉火的中藥，其主成分geniposide是屬於何種配醣體？

- A.單萜類
- B.倍半萜類
- C.雙萜類
- D.三萜類

44.下列生藥，何者之主成分屬於C-glycoside類？

- A.aloe
- B.frangula
- C.rheum
- D.senna

45.下列有關bufadienolides的敘述，何者錯誤？

- A.分離自蟾蜍 (toads) 的內臟
- B.六員內酯環位在C-17上
- C.屬於24個碳之強心配醣體
- D.具固醇類架構

46.下列各生藥之生藥名、使用部位及其基原科別之配對，何者正確？

- A.cascara sagrada - leaves - Rhamnaceae
- B.aloe - leaves - Labiatae
- C.rhubarb - rhizome and root - Polygonaceae
- D.glycyrrhiza - rhizome and root - Apiaceae

47.下列那一個中藥之使用部位為乾燥花序或果穗？

- A.夏枯草
- B.梔子

C. 敗醬草

D. 蒺藜

48. 含有靛苷 (indican) 成分的中藥為：

A. *Inulae Flos*

B. *Isatidis Radix*

C. *Imperatae Rhizoma*

D. *Ipomoeae Semen*

49. Cardiac glycosides 常見於下列何科別植物？

A. 菊科

B. 錦葵科

C. 夾竹桃科

D. 繖形科

50. 下列何者為花旗參 (American ginseng) 之植物基原？

A. *Panax ginseng*

B. *Panax quinquefolius*

C. *Panax notoginseng*

D. *Panax transitorius*

51. Anthraquinone 類成分於植物體內之生合成，係由下列何者頭 - 尾縮合 (head-to-tail condensation) 而成？

A. HCOOH

B. CH_3COOH

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

52. 下列何者係由myricyl alcohol與另一長鏈脂肪酸所形成之脂質？

A. spermaceti

B. jojoba oil

C. beeswax

D. lanolin

53. 下列何種脂肪酸具18:3 (n-3 or n-6; ω 3 or ω 6) 化學標記？

A. linoleic acid

B. linolenic acid

C. ricinoleic acid

D. arachidonic acid

54. Triterpenoid 是由幾個isoprene單位所構成？

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

55. 下列何種天然物成分可來自動物性生藥？

- A. bufadienolides
- B. citric acid
- C. digitoxin
- D. ergotamine

56. 下列何種中藥歸類為活血化癥藥且含有phthalide類成分？

- A. 荊芥
- B. 厚朴
- C. 川芎
- D. 白朮

57. 下列有關萜類生藥之敘述，何者錯誤？

- A. 洋甘菊 *Matricaria recutita* 之使用部位為花
- B. *Tanacetum parthenium* 之使用部位為葉子
- C. feverfew 具解熱作用
- D. parthenolide 為雙萜類化合物

58. 下列有關黃耆之敘述，何者錯誤？

- A. 藥用部位為根部
- B. 為豆科植物
- C. 生藥名 *Astragali Radix*
- D. 蒙古黃耆之學名為 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge.

59. 與 *Zingiberis Rhizoma* 屬於同一科之藥材為：

- A. *Zizyphus Fructus*
- B. Turmeric
- C. *Trichosanthis Radix*
- D. *Polygonati Rhizoma*

60. 下列單寧 (tannin) 之相關敘述，何者錯誤？

- A. leucoanthocyanidins 具抗氧化作用
- B. 沒食子生藥源自 *Quercus infectoria* 之蟲癭 (gall)
- C. 五倍子為含有縮合型單寧類的收斂劑
- D. 水解型單寧經水解後可產生 gallic acid 或 hexahydroxydiphenic acid

61. 屬於使君子科並具斂肺澀腸、降火利咽及開音的藥物為：

- A. 桔梗
- B. 覆盆子
- C. 五味子
- D. 訶子

62. 下列何者為普達非倫 (podophyllum) 之別名？

- A. bitterapple

- B.mayapple
- C.pineapple
- D.thornapple

63.下列何者為杜仲之降血壓成分？

- A.aucubin
- B.ulmoside
- C.pinoresinol diglucoside
- D.ursolic acid

64.下列有關芸香苷 (rutin) 之敘述，何者錯誤？

- A.水解後產物之一為quercetin
- B.水解後產物之一為rhamnose
- C.有vitamin P之稱
- D.水解後產物之一為galactose

65.屬於bisphenylpropanoid衍生之化合物為：

- A.coumarins
- B.flavonoids
- C.lignans
- D.tannins

66.揮發油之芳香類化合物 (aromatic compounds) 是經由下列何種生合成路徑生成？

- A.acetate-mevalonic acid pathway
- B.acetate-malonic acid pathway
- C.shikimic acid-phenylpropanoid pathway
- D.amino acid pathway

67.下列有關乳香 (mastic) 的敘述，何者正確？

- A.是從*Pistacia lentiscus* L.的花穗萃取，乾燥而得
- B.其主成分90%為精油
- C.其主成分之masticin可溶於酒精
- D.可作為補齲齒之填充劑

68.下列何種中藥之活性成分屬於diterpenoid alkaloid類？

- A.*Aconitum carmichaeli*
- B.*Corydalis yanhusuo*
- C.*Evodia rutaecarpa*
- D.*Uncaria rhynchophylla*

69.下列清熱瀉火的中藥，何者來自芸香科的藥材？

- A.黃連
- B.黃柏
- C.知母

D. 梔子

70. 下列何者為固醇類生物鹼？

A. cinchonidine

B. caffeine

C. protoveratrine A

D. pilocarpine

71. 麥角生物鹼成分中，下列何者屬非水溶性？

A. ergometrine

B. ergotamine

C. ergonovine

D. ergometrinine

72. 下列有關吳茱萸之基原科別、學名及生藥名之配對，何者正確？

A. Sterculiaceae - *Sterculia lychnophora* - Sterculiae Semen

B. Solanaceae - *Lycium chinensis* - Lycii Radicis Cortex

C. Rutaceae - *Evodia rutaecarpa* - Evodiae Fructus

D. Magnoliaceae - *Magnolia biondii* - Magnoliae Flos

73. 下列有關tropane alkaloid之敘述，何者正確？

A. 具三環結構之化合物

B. 由吡咯啉 (pyrrolidine) 與2分子乙酸縮合而成

C. 主要分布於唇形科植物

D. 其生合成前驅物 (precursor) 為鳥胺酸 (ornithine)

74. 生藥calabar bean的植物基原為何？

A. *Strychnos ignatii*

B. *Physostigma venenosum*

C. *Pilocarpus microphyllus*

D. *Aconitum napellus*

75. 下列何者為isoquinoline類生物鹼？

A. quinidine

B. reserpine

C. morphine

D. caffeine

76. 下列何種生物鹼之氮原子不在環狀結構上？

A. arecoline

B. yohimbine

C. colchicine

D. codeine

77. 下列藥材及其基原之配對何者錯誤？

A. 川芎 - *Ligusticum chuanxiong* Hort.

B. 北柴胡 - *Bupleurum chinense* DC.

C. 黃精 - *Dioscorea bulbifera* L.

D. 天麻 - *Gastrodia elata* Bl.

78. Spearmint oil中主要含下列何種成分？

A. *d*-citronellol

B. *l*-citronellol

C. *d*-carvone

D. *l*-carvone

79. 清熱解毒藥中，含 forsythiaside 成分者為何？

A. 敗醬草

B. 板藍根

C. 金銀花

D. 連翹

80. 下列敘述，何項錯誤？

A. 毒扁豆為豆科植物，產於西非

B. 毒扁豆鹼可用於散瞳

C. 馬錢子種子為盤狀

D. reserpine為蛇根木之重要成分