

112年第二次專技高考醫師中醫師考試第一階段考試、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、112年專技高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師、心理師考試

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：_____

※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.下列何種溶劑可以用於非水鹼滴定法？

- A.硝酸
- B.乙酸
- C.吡啶
- D.乙醇

2.依據中華藥典，以重量分析法進行amobarbital sodium之含量測定時，不需經過下列何步驟？

- A.酸化
- B.抽提
- C.乾燥
- D.熾灼

3.將1 g碳酸鈉 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 溶於100 mL水中，以酚酞為指示劑，則該溶液呈現何種顏色？

- A.粉紅色
- B.淺綠色
- C.深藍色
- D.淡黃色

4.以費氏滴定法 (Karl Fischer titration) 進行水分含量測定時，費氏試劑中何種成分被氧化？

- A.碘
- B.二氧化硫
- C.吡啶
- D.甲醇

5.下列何種方法較適合用於水分含量不超過0.5%檢品之含水量測定？

- A.乾燥減重法
- B.液相層析法

- C. 甲苯蒸餾法
- D. 費氏 (Karl Fischer) 測定法
6. pK_a 可由 $\log K_a = \log [H^+] + \log ([A^-]/[HA])$ 計算得到，何時 $pK_a = pH$?
- A. $[H^+] = [HA]$
- B. $[A^-] = [HA]$
- C. $[A^-] = [H^+]$
- D. $[A^-]/[HA]$ 趨近於 0 時
7. 有關中華藥典中熾灼殘渣檢查法之敘述，下列何者錯誤？
- A. 可測定檢品中揮發性物質之含量
- B. 可使用瓷器坩堝
- C. 一般殘渣量以百分比表示
- D. 須確保熾灼過程中沒有火焰產生
8. 有關 pH 值測定法之敘述，下列何者錯誤？
- A. pH 值為氫離子濃度之對數值
- B. 常用電位測定法測定
- C. 指示劑或試紙僅能求得近似值
- D. 溶液加入酚酞試液 1~2 滴後不變色，表示其 pH 值在 8 以下
9. 碘價與脂肪酸的何種性質有關？
- A. 不飽和度
- B. 游離度
- C. 溶解度
- D. 螯合度
10. 下列何者最適合降低固相萃取時的不可逆吸附？
- A. 以水沖提
- B. 內標準品之添加
- C. 萃取管長度增加
- D. 進行系列沖提
11. 依中華藥典通則規定，有關折光率測定之敘述，下列何者錯誤？
- A. 應以儀器所附之標準品校正
- B. 光源為汞燈

- C.常用之儀器為阿培氏折射計
- D.經校正後測定之正確度可達理論值 ± 0.0001
- 12.關於拉曼光譜儀的敘述，下列何者錯誤？
- A.檢測光路之垂直設計與螢光光譜儀類似
- B.光源之波長為450~800 nm
- C.無法檢測具螢光之物質
- D.可以穿透包裝進行裸錠檢測
- 13.下列關於近紅外光（NIR）分析法的敘述，何者錯誤？
- A.NIR光譜儀較傳統紅外光光譜儀便宜
- B.具有良好的穿透特質
- C.可以使用強入射光源
- D.可檢測藥品之多晶形
- 14.有關原子放射光譜法（AES）在藥物分析之應用敘述，下列何者錯誤？
- A.檢品溶液黏度較大時，易增強放射光強度
- B.在高溫下測定鉀原子時，會減少放射光強度
- C.不易產生譜線重疊
- D.加入氯化鏷可避免硫酸根及磷酸根之干擾
- 15.下列何者的核自旋量子數（nuclear spin quantum number）是零？
- A. ^1H
- B. ^2H
- C. ^{16}O
- D. ^{15}N
- 16.關於定量核磁共振（qNMR）分析法的應用敘述，下列何者錯誤？
- A.對製劑中低含量成分亦具高靈敏度
- B.通常透過測定藥物中特定氫訊號與內部標準品比較
- C.成分含量與訊號積分面積成正比
- D.不需對照標準品亦可以測定藥品的純度
- 17.下列何者為五元雜環pyrrole之鄰位（ortho）質子的偶合常數範圍？
- A.2~4 Hz
- B.7~9 Hz

C. 10~12 Hz

D. 13~18 Hz

18. 某化合物具一個三取代的苯環基團，其氫核磁共振譜（400 MHz）呈現之芳香氫訊號為 δ 6.84 (1H, d, $J = 8.8$ Hz)、7.55 (1H, dd, $J = 8.8, 1.6$ Hz)與7.56 (1H, d, $J = 1.6$ Hz) ppm，試判斷此三個芳香氫之偶合系統屬於下列何者？

A. ABX

B. AMX

C. ABC

D. A_2X

19. 有關基質輔助雷射脫附游離法（matrix assisted laser desorption ionization, MALDI）的敘述，下列何者錯誤？

A. 基質須為可吸收UV能量的化合物

B. 適合串聯四極柱質譜儀（quadrupole mass）進行蛋白質研究

C. 屬於軟性離子源

D. 可搭配影像技術，應用於藥物的組織分布研究

20. 某化合物測得之比旋光度為-13，但文獻參考數據為+20。下列何者為最可能造成此差異的因素？

A. 於不同實驗室進行檢測

B. 使用之貯液槽長度不同

C. 使用之溶媒種類不同

D. 使用之樣品濃度不同

21. 關於UV-Vis spectroscopy的敘述，下列何者錯誤？

A. UV區段光源為deuterium lamp

B. 可見光區段光源為xenon lamp

C. 測定時波長須校正

D. 解析度與光閘寬度（slit width）有關

22. 有關利用游離法進行分析之敘述，下列何者錯誤？

A. 常壓化學游離（APCI）法適用於低極性藥物分析

B. 脫附電噴灑游離（DESI）法適用於物質表面研究

C. 基質輔助雷射脫附游離（MALDI）法適用於連結HPLC進行分析

D. 電子撞擊（EI）法適用於連結GC進行分析

23. 下列何者為電子撞擊（electron impact, EI）游離法最常用的加速電壓？

A. 20 eV

B.45 eV

C.95 eV

D.70 eV

24.有關影響螢光強度因素之敘述，下列何者錯誤？

A.檢品濃度與螢光強度測定無關

B.黏度較高溶劑會增強螢光強度

C.溶液中的氯或溴離子會降低螢光

D.分析物可能與溶液中其他分子形成錯合物而影響螢光強度

25.利用光譜分析法鑑別檢品與標準品之差異，下列作法何者錯誤？

A.比對二至三個最大吸收處的吸光度比值是否相符 (UV/Vis)

B.比對其比吸光度是否相符 (UV/Vis)

C.比對紫外光/可見光全光譜

D.比對紅外光譜 $2000\sim 4000\text{ cm}^{-1}$ 的吸收帶

26.下列化合物中，何者在紫外光—可見光區無明顯吸收？

A. $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CH}_2$

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

C. $\text{CH}_2=\text{CHCOCH}_3$

D. $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CHNO}_2$

27.以高效液相層析法分析 amylbenzene、propylbenzene及toluene的混合物，若以C18管柱為固定相，甲醇和水的混合溶液為移動相，則下列敘述何者錯誤？

A.增加移動相中的甲醇含量會降低此三者的capacity factor (K')

B.提升層析管柱的溫度，會使capacity factor (K') 降低

C.移動相中加入0.1%的乙酸，此三者的capacity factor (K') 幾乎不變

D.滯留時間由長到短依序為 toluene、propylbenzene、amylbenzene

28.下列有關親水性交互反應層析法 (hydrophilic interaction liquid chromatography, HILIC) 之敘述，何者正確？

A.其分離機制與逆相層析類似

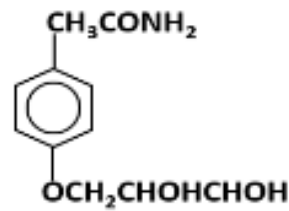
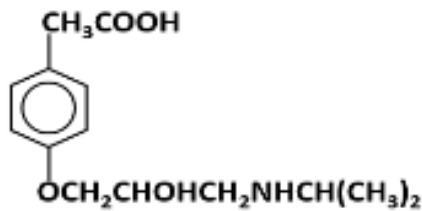
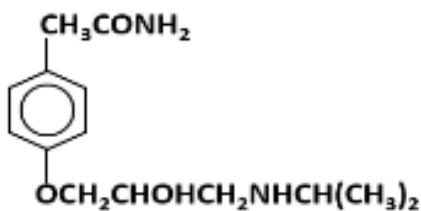
B.極性較高的化合物較不易滯留

C.移動相的水含量愈多，化合物愈慢被沖提出來

D.強酸性或強鹼性化合物皆有可能發生離子交換的反應

29.利用正電壓模式之毛細管區帶電泳法分析atenolol (1, 下圖1) 及其不純物blocker acid (2, 下圖2) 和

diol (3, 下圖3), 背景電解質pH = 9.7, 其遷移之先後順序何者正確?



- A. 1 2 3
- B. 3 1 2
- C. 3 2 1
- D. 1 3 2
30. 電子捕獲偵測器對下列何種化合物的靈敏度最低?
- A. $C_6H_5NO_2$
- B. $CH_3CH_2CH_2Br$
- C. $CH_3CH_2CH_2CF_3$
- D. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
31. 有關用於氣相層析之充填管柱與毛細管柱比較, 下列何者正確?
- A. 充填管柱的HETP較小, 效率較高
- B. 兩者均可使用不銹鋼做為管柱材質
- C. 充填管柱的阻力較小
- D. 毛細管柱之樣品承載量較小
32. 對於高效液相層析法 (HPLC) 的描述, 下列何者錯誤?
- A. 固定相充填劑的粒徑愈小, 分離效果愈佳
- B. 層析管柱長度變為2倍, 則滯留時間約變為2倍
- C. 流速相同時, 減小層析管柱內徑可提高分離效果
- D. 固定相粒徑愈大, 分離的最佳線性流速 (linear velocity) 愈低
33. 關於精密度 (precision) 與準確度 (accuracy) 的敘述, 下列何者錯誤?
- A. 精密度高, 未必準確度高
- B. 準確度高, 未必精密度高
- C. 儀器經校正無誤, 實驗結果必準確
- D. 擊發後靶上的彈孔集中在紅心, 為兼具高精密度與準確度

34. Ketoprofen於同為25 cm長之3支管柱進行分析，在管柱1~3之滯留時間分別為10、5和5 min，波峰寬分別為1、0.25和1 min，則下列何者之分離效率（efficiency）> 10000 plates/m？
- A. 僅管柱3
 - B. 僅管柱2
 - C. 僅管柱1
 - D. 管柱1及管柱2
35. 下列何者為滯留體積 V_R （retention volume）之計算公式？（ V_s ：管柱內靜止相實質體積， V_M ：管柱內空隙體積， K ：分析物在靜止相／移動相之分配係數）
- A. $V_R = V_M + V_s$
 - B. $V_R = V_M + K V_s$
 - C. $V_R = K V_M + V_s$
 - D. $V_R = K V_M - V_s$
36. 下列何者可用於檢測不具發色基（chromophore）的分析物？
- A. diode array detector
 - B. fluorescence detector
 - C. evaporative light scattering detector
 - D. UV/Vis detector
37. 相較於液相—液相分配萃取法，下列何者非固相萃取法之優點？
- A. 較易多批次同時進行
 - B. 無乳化現象
 - C. 使用溶劑量較少
 - D. 適用於微量檢品
38. 以逆相層析分析具離子化特性之待測物，於動相中加入離子對試劑時，下列敘述何者錯誤？
- A. 可增加解析度
 - B. 以靜電力形成離子對
 - C. 離子對試劑的低極性端與固定相，以凡得瓦力相互作用
 - D. 分析物的滯留時間變短
39. 某抗生素之最低抑菌濃度（MIC）為10 $\mu\text{g/mL}$ ，當血中濃度高於50 $\mu\text{g/mL}$ 時有肝毒性之疑慮。若欲使用HPLC監測其療效濃度時，下列測試濃度範圍何者最恰當？
- A. 0.01~10000 $\mu\text{g/mL}$

B.0.1~1000 µg/mL

C.1~100 µg/mL

D.20~50 µg/mL

40.用陽離子交換層析法分析選項之胺基酸時，若將動相的pH值緩緩提升，則最後沖提出者為何？

A.glutamic acid (C₅H₉NO₄)

B.leucine (C₆H₁₃NO₂)

C.threonine (C₄H₉NO₃)

D.lysine (C₆H₁₄N₂O₂)

41.有關salicylic acid之敘述，下列何者正確？

A.僅存在柳屬 (*Salix* sp.) 植物

B.為salicyl alcohol glucoside之同物異名

C.具抗發炎、鎮痛及解熱效果，不會引起口腔、食道、胃之刺激

D.可用於製備aspirin，aspirin命名之語源來自acetyl spiric acid

42.下列何者係抽提自褐海藻 (brown seaweeds, *Macrocystis pyrifera*) ？

A.agar

B.algin

C.carrageenan

D.tragacanth

43.下列何種糖苷 (glycoside) 屬於cyanogenic glycoside？

A.amygdalin

B.arbutin

C.salicin

D.sinalbin

44.Mangiferin屬於下列何種類型糖苷？

A.O-glycoside

B.C-glycoside

C.N-glycoside

D.S-glycoside

45.有關K-strophanthoside與ouabain之敘述，下列何者錯誤？

A.兩者水解後均會釋放葡萄糖

- B.兩者的非醣基部分皆屬於cardenolide
- C.後者可注射使用
- D.後者的基原植物為*Strophanthus gratus*
- 46.下列何種蒽醌類配醣體（anthraquinone glycosides）之醣基只接在碳原子上？
- A.frangulin A
- B.aloin B
- C.glucofrangulin A
- D.cascaroside D
- 47.補骨脂所含之psoralen屬於下列何類成分？
- A.monoterpenoid phenol
- B.flavonoid
- C.furocoumarin
- D.chalcone
- 48.黑芥子苷（sinigrin）經myrosinase水解後產生的苷元為：
- A.allyl isothiocyanate
- B.benzaldehyde
- C.*p*-hydroxybenzyl isothiocyanate
- D.mandelonitrile
- 49.下列何者為黃蠟（yellow wax）精製成白蠟（white wax）所使用的方法之一？
- A.氫化
- B.加熱
- C.陽光曝曬
- D.水解
- 50.下列脂肪酸中，何者存在於海魚且具有抗血小板凝集作用？
- A.16 : 1 (ω7)
- B.20 : 1 (ω9)
- C.20 : 1 (ω11)
- D.20 : 5 (ω3)
- 51.下列有關北美聖草（eriodictyon）之敘述，何者錯誤？
- A.藥用部位為葉部
- B.具祛痰作用

C.基原植物為*Eriodictyon officinale*

D.可為quinine的矯味劑

52.下列生藥活性成分之化學結構，何者不含內酯基（lactone）？

A.ginkgolide A

B.forskolin

C.artemisinin

D.parthenolide

53.下列何種中藥方劑不含茯苓？

A.六味地黃丸

B.四君子湯

C.五苓散

D.麻黃湯

54.下列生藥基原植物及其活性成分之配對，何者錯誤？

A.*Melilotus officinalis* –dicumarol

B.*Silybum marianum* –silybin

C.*Podophyllum peltatum* –etoposide

D.*Echinacea angustifolia* –chicoric acid

55.下列何者生藥成分對類風濕性關節炎（rheumatoid arthritis）之疼痛具緩解作用，且屬於abridged phenylpropanoid類？

A.capsaicin

B.rutin

C.methoxsalen

D.silybin

56.下列有關lignans之敘述，何者正確？

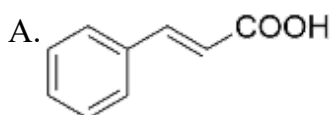
A.etoposide屬於neolignan

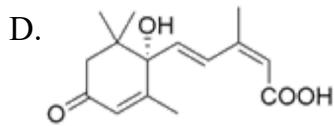
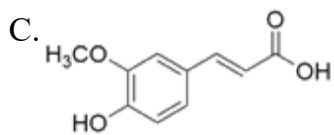
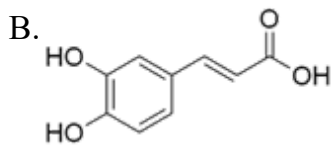
B.可由二分子coniferyl alcohol聚合而得

C.podophyllotoxin之內酯（lactone）屬於cis型

D.etoposide之C(4')-OH基對抗癌活性並不重要

57.下列何者是Sumatra benzoin的主要成分？





58. 下列何種生藥可用於抑制愛滋病治療之噁心嘔吐，而有促進食慾之作用？

A. opium

B. coca

C. marihuana

D. khat

59. Pilocarpine 具下列何種結構？

A. lactone、imidazole

B. lactone、indole

C. lactam、imidazole

D. lactam、indole

60. Catharanthine 具下列何種骨架？

A. ibogane

B. aspidospermane

C. morphinan

D. corynane

61. 下列生物鹼，何者不屬於 tropine 之衍生物？

A. hyoscyamine

B. atropine

C. scopolamine

D. hygroline

62. 下列生藥基原植物與主要作用之配對，何者正確？

A. *Papaver somniferum* — 鎮痛

B. *Rauwolfia serpentina* — 縮瞳

C. *Pausinystalia yohimbe* — 降壓

D.*Strychnos castelnaei*—降血糖

63.下列何種胺基酸為骨骼肌鬆弛劑*d*-tubocurarine的生合成前驅物（precursor）？

A.anthranilic acid

B.histidine

C.lysine

D.tyrosine

64.下列含咖啡因之生藥與其基原植物科別之配對，何者正確？

A.coffee—Rubiaceae

B.paraguay tea—Sterculiaceae

C.colca—Sapindaceae

D.tea—Aquifoliaceae

65.下列生物鹼與其骨架結構之配對，何者錯誤？

A.arecoline—pyridine and piperidine

B.cinchonine—quinoline

C.strychnine—imidazole

D.theobromine—purine

66.下列何者非箭毒（curare）的植物基原？

A.*Strychnos toxifera*

B.*Strychnos nux-vomica*

C.*Strychnos castelnaei*

D.*Strychnos crevauxii*

67.下列何種中藥含有zeaxanthin成分，常被應用於明目？

A.車前子

B.石斛

C.枸杞子

D.夏枯草

68.有關中藥與其所屬基原植物科名之配對，下列何者正確？

A.葛根—Ranunculaceae

B.牡丹皮—Rosaceae

C.枇杷葉—Fabaceae

D.麥門冬—Liliaceae

69.中藥桔梗含有下列何種多醣？

- A.amylopectin
- B.chitin
- C.inulin
- D.pectin

70.下列何種補益類中藥之主要活性成分屬phenylethanoid glycoside？

- A.女貞子
- B.續斷
- C.肉蓯蓉
- D.淫羊藿

71.下列中藥之性味，何者與其他三者不同？

- A.梔子
- B.龍膽
- C.黃連
- D.五加皮

72.下列何者為中藥枇杷葉所含之配醣體？

- A.platycodin D
- B.onjisaponin A
- C.eriojaposide A
- D.daucosterol

73.有關中藥陳皮之敘述，下列何者錯誤？

- A.基原植物科別為Rubiaceae
- B.廣陳皮產於廣東新會等地
- C.使用部位為乾燥成熟果皮
- D.揮發油成分以*d*-limonene為主

74.下列中藥，何者藥效為「補氣固表，治表虛自汗、解肌熱」？

- A.丹參
- B.當歸
- C.黃耆
- D.茯苓

75.下列何者為中藥荊芥揮發油之單萜類主成分？

A. *l*-perillaldehyde

B. *l*-menthol

C. *d*-menthone

D. *d*-limonene

76. 中藥連翹所含之成分，下列何者不屬於lignan glycoside？

A. forsythin

B. forsythide

C. arctiin

D. matairesinoside

77. 有關中藥訶子之敘述，下列何者錯誤？

A. 使用部位為成熟種子

B. 主成分為tannin類

C. 亦含有sennoside A

D. 具瀉腸止瀉作用

78. 有關中藥槐花之敘述，下列何者錯誤？

A. 使用部位僅為盛開的花

B. quercetin含有五個酚性OH基

C. rutin結構中之醣基在C-3位置

D. 為止血藥

79. 下列何種成分屬於diterpene alkaloid？

A. aconitine

B. berberine

C. arecoline

D. morphine

80. 有關延胡索之敘述，下列何者錯誤？

A. 基原植物屬百合科

B. 含dehydrocorydaline成分，具抗胃潰瘍作用

C. 為安中散組成之一

D. 孕婦忌服