

105年第二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、藥師、醫事檢驗師、醫事放射師、助產師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：2307

類科名稱：藥師

科目名稱：藥物分析與生藥學(包括中藥學)

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 以酸滴定分析法測定水楊酸鈉錠的含量時，為了移除滴定时所產生的水楊酸，以避免中和反應之逆反應的發生，需加入下列何者？
 - 乙醇
 - 丙酮
 - 乙酸
 - 乙醚
- 下列何種溶媒不適用於非水滴定之鹼滴定法？
 - 吡啶 (pyridine)
 - 正丁胺 (*n*-butylamine)
 - 乙酐 (acetic anhydride)
 - 嗎啡啉 (morpholine)
- 下列何者非生物鹼的檢測試劑？
 - Karl Fischer reagent
 - Mayer's reagent
 - Valser's reagent
 - Wagner's reagent
- 下列各分析法中，何者所使用的波長最長？
 - 核磁共振光譜法
 - 螢光光譜測定法
 - 紅外光光譜測定法
 - 紫外光光譜法
- 下列何種電子能階的變化，與鈉鹽在火焰中加熱會發射出波長589.3 nm的黃光有關？
 - $2s \rightarrow 2p$
 - $2p \rightarrow 3s$
 - $3s \rightarrow 3p$
 - $3p \rightarrow 3s$
- 一般而言，下列何種方法待測物所需量最多？
 - 紅外光光譜法
 - 核磁共振光譜法
 - 螢光光譜法
 - 紫外光光譜法
- 進行具UV-Vis吸收之多種中草藥指標成分之HPLC分析時，下列何種偵測器最適合？
 - ultraviolet-visible fixed wavelength detector
 - ultraviolet-visible variable wavelength detector
 - diode array detector
 - RI detector
- Digoxin的劑量很小（100 µg/tab），經脫水和氧化後，下列何種偵測器最適合用於測量溶液中digoxin濃度？
 - 紫外光偵測器
 - 螢光偵測器
 - 光二極體偵測器（DAD）
 - 折射率檢測器（RI）
- 下列何者非氫核磁共振光譜所能提供的資訊？
 - 偶合常數
 - 化學位移
 - 分子量
 - 不同化學環境的氫核之數目比例
- 下列何種液相層析－質譜（LC-MS）介面游離法，適用於大分子與小分子之質譜分析？
 - 電子撞擊（EI）

- B.電灑法 (ESI)
C.化學游離法 (CI)
D.熱噴灑法 (thermospray)
11. 會自旋 (spinning) 的原子核放在磁場中所產生的能階數目，係由下列何者決定？
A. 自旋量子數
B. 外加磁場
C. 原子核的磁矩
D. 核磁共振光譜儀的參數設定
12. 為增加維他命C在逆相層析管柱的滯留時間，可於動相中加入下列何者？
A. 陽離子對試劑 (cationic ion-pairing agent)
B. 陰離子對試劑 (anionic ion-pairing agent)
C. 鹼性緩衝液
D. 提高有機溶媒比例
13. 使用毛細管區帶電泳法 (CZE) 分析morphine (pKa = 7.9) 及codeine (pKa = 8.2)，欲得到最好的分離效果，其背景電解質溶液之pH值為何？
A. 7.0
B. 7.5
C. 8.0
D. 8.5
14. 層析圖中相鄰二波峰之滯留時間分別為 t_1 及 t_2 ，波峰底部寬分別為 W_1 及 W_2 ，二波峰之容積因子分別為 k'_1 及 k'_2 ，則此二波峰之分離解析度 (R_s) 為下列何者？
A. $R_s = 2(t_2 - t_1) / (W_2 + W_1)$
B. $R_s = (t_2 - t_1) / 2 (W_2 + W_1)$
C. $R_s = 2(W_2 - W_1) / (k'_2 - k'_1)$
D. $R_s = (W_2 - W_1) / 2(t_2 - t_1)$
15. 定量lithium methoxide (pKa = 15.2; Sol_{MeOH} = 14.4% w/w)，下列滴定法何者最適當？
A. 酸滴定法
B. 鹼滴定法
C. 沉澱滴定法
D. 非水滴定法
16. 卡爾費雪 (Karl Fischer) 水分測定法適用的藥品含水量介於下列範圍？
A. 10 ng到數百μg
B. 10 pg到數百ng
C. 10 μg到數百mg
D. 10 mg到數百g
17. 電位滴定法所用的玻璃指示電極除含有氯化鉀溶液外，尚含有下列何種試劑？
A. 硝酸鈉
B. 硝酸銀
C. 磷酸鈉
D. 氯化銀
18. 對於藥物之pH值與Ka值的敘述，何者錯誤？
A. 酸的Ka值與其共軛鹼的Kb值相減等於Kw
B. 水溶液的pKw = pH + pOH
C. 乙酸緩衝液在 $[CH_3COOH] = [CH_3COO^-]$ 時，緩衝作用最小
D. 藥物之pKa值愈小，酸性愈強
19. 有關中華藥典中熾灼殘渣檢查法之敘述，下列何者正確？
A. 熾灼殘渣檢查法一般以石英坩堝為之
B. 藥典中規定之熾灼溫度為600°C
C. 檢查法中，最後加入一毫升硫酸的目的為使鹵化物碳化消失
D. 一般注射劑塑膠容器需進行熾灼殘渣檢查
20. 有關黏度測定法中，下列敘述何者錯誤？
A. 絕對黏度的單位通常以厘泊 (centipoise) 表示
B. 黏度隨溫度變化而變化，溫度越高黏度越小
C. 運動黏度 (dynamic viscosity) 等於其絕對黏度除以該液體同溫時之密度
D. 黏度大小與分子量無關
21. 下列何種揮發油的比重小於1.0？

- A.cinnamon oil
B.anise oil
C.clove oil
D.turpentine
- 22.下列離子化（ionization）方法中，何者最易造成廣泛的分子斷裂（fragmentation）？
A.matrix-assisted laser desorption ionization
B.electron impact ionization
C.electrospray ionization
D.chemical ionization
- 23.下列何者不是核磁共振氫譜中各項特徵所提供的結構訊息？
A.訊號種類－可檢測所含同位素氫的比例
B.訊號分裂（multiplicity）－鄰近氫的數目
C.訊號位置（chemical shift）－氫原子被電子遮蔽程度
D.訊號強度（integration）－同類氫的數目
- 24.下列何者不是透過關連性鍵結偶合為基礎的2D-NMR實驗？
A.NOESY
B.HMBC
C.COSY
D.TOCSY
- 25.利用核磁共振光譜進行分析時，下列何者最可能是分析時所使用的檢品重量？
A.10 g
B.10 mg
C.10 ng
D.10 µg
- 26.若在質譜圖中觀察到 $[M+Na]^+$ 的離子訊號，則其採用的離子化方法最不可能是下列何者？
A.MALDI（positive mode）
B.ESI（positive mode）
C.FAB（positive mode）
D.EI
- 27.某檢品溶液的吸光度（absorbance）為1.0，則該檢品溶液之吸收輻射的百分比為何？
A.10
B.90
C.99
D.100
- 28.Hydrocortisone sodium phosphate藥品溶液在248 nm波長的 A（1%，1 cm）值＝333，於波長248 nm時所測得的吸收值＝0.999，則其藥品溶液的濃度 (g/100 mL) 為：
A.3
B.0.3
C.0.03
D.0.003
- 29.下列何種鍵結在紅外光光譜中的吸收波長最短？
A.C-C
B.C-H
C.O-H
D.C=N
- 30.以氣相層析法進行油品分析時，下列不同碳鏈脂肪酸在非極性管柱（如BPX-5）的滯留，何者最久？
A.palmitoleic acid（16:1）
B.margaric acid（17:0）
C.oleic acid（18:1）
D.arachidic acid（20:0）
- 31.進行薄層層析分析時，下列何種標示劑（location reagent）的使用，對於檢品的回收影響程度最小？
A.ninhydrin solution
B.alkaline tetrazolium blue
C.potassium permanganate
D.iodine vapour
- 32.下列有關逆相層析分析之敘述，何者正確？

- A.動相之極性增加，則檢品滯留時間縮短
B.極性較大之化合物，滯留時間較短
C.固定相為高極性物質
D.動相溶媒為非極性
- 33.微量多環芳香烴化合物如aflatoxins之分析，下列何者層析法與檢測器之配對最適當？
A.氣相層析法－熱傳導檢測器（TCD）
B.氣相層析法－火燄離子型檢測器
C.高壓液相層析法－螢光檢測器
D.高壓液相層析法－紫外光檢測器
- 34.某一混合物含三個化合物（A， $pK_a=5$ ，弱酸；B， $pK_a=8.0$ ，弱鹼；C，中性），使用毛細管區帶電泳法（capillary zone electrophoresis）分析此混合物，背景電解質組成為30 mM phosphate buffer（ $pH=6$ ）（正電壓模式），則其遷移快慢順序為何？
A.A B C
B.B C A
C.C A B
D.A C B
- 35.以逆相層析管柱進行分析時，下列那個動相的沖提強度最大？
A.水
B.水／甲醇 1:1
C.水／乙腈 1:1
D.水／四氫呋喃 1:1
- 36.某一小分子藥物極性高且呈鹼性，溶於酸性溶液中時，下列何種固相萃取－沖提液配對可提供最高的回收率？
A.anion exchanger－0.2% formic acid
B.cation exchanger－acetonitrile
C.cation exchanger－1 M ammonium chloride
D.anion exchanger－methanol
- 37.以液相層析法分析中性化合物時，波峰產生嚴重的拖尾現象，其可能的原因為下列何者？
A.注入的檢品量太少
B.層析溫度過高
C.化合物的滯留時間太短
D.管柱的入口處與充填劑之間有空隙產生
- 38.檢體前處理法中，將靜相充填至小管柱，而選擇性的將檢體中成分萃取的方法，稱為下列何者？
A.超臨界萃取
B.溶劑萃取
C.固相萃取
D.過濾分離
- 39.逆相層析法的梯度沖提中，層析管柱相同下，下列何者最能改善分離結果？
A.流速不變，沖提時間縮小為0.5倍
B.流速不變，沖提時間增長為1.5倍
C.流速增加至1.5倍，沖提時間縮小為0.5倍
D.流速減少至0.5倍，沖提時間縮小為0.5倍
- 40.下列使用於正相層析法的動相中，何者極性最小？
A.toluene
B.hexane
C.acetonitrile
D.dichloromethane
- 41.下列何種中藥材生用為破血行瘀藥，炮製後具補肝腎、強筋骨作用，具利尿、通經藥效，但孕婦忌用？
A.Achyranthis Radix
B.Bletillae Rhizoma
C.Polygonati Rhizoma
D.Trichosanthis Radix
- 42.下列有關生物鹼與結構分類之配對，何者正確？
A.ergonovine－isoquinoline alkaloid
B.hyoscyamine－tropane alkaloid
C.protoveratrine－indole alkaloid
D.strychnine－steroidal alkaloid

- 43.下列何種生物鹼，其化學構造中之氮原子不在環上？
- A.atropine
 - B.colchicine
 - C.morphine
 - D.physostigmine
- 44.下列何者為石斛之主要活性成分？
- A.aconitine
 - B.dendrobine
 - C.rhynchophylline
 - D.verticine
- 45.下列何者為生藥之二次代謝產物（secondary metabolites）？
- A.amino acids
 - B.fatty acids
 - C.glucose
 - D.steroids
- 46.下列何者能增加蛋白質藥物的穩定性？
- A.利用site-directed mutagenesis技術去取代不穩定的胺基酸
 - B.增加胺基酸的數目
 - C.通常貯存於室溫
 - D.維持在pH7.0
- 47.下列那一個膠類不用作膨脹性瀉劑？
- A.阿拉伯膠（acacia）
 - B.梧桐膠（karaya gum）
 - C.鹿角菜（carrageenan）
 - D.古耳膠（guar gum）
- 48.下列何者之苷元結構屬於 β -amyrin型？
- A.timosaponin A-I
 - B.asiaticoside
 - C.ginsenoside Rg₁
 - D.glycyrrhizin
- 49.下列何種中藥之主要藥效成分不含三萜羧酸（triterpene acids）？
- A.大棗
 - B.夏枯草
 - C.枇杷葉
 - D.白芨
- 50.下列何者為licorice root？
- A.葛根
 - B.天麻
 - C.甘草
 - D.板藍根
- 51.關於白芥子的敘述，下列何者錯誤？
- A.使用部位為成熟種子
 - B.基原植物為*Brassica alba*
 - C.主要成分為allyl isothiocyanate
 - D.為局部刺激劑
- 52.下列關於皂苷的敘述何者錯誤？
- A.對冷血動物尤具毒性
 - B.大部分具有苦味
 - C.水解後之單醣大部分為還原糖
 - D.其醣基生合成之酵素為myrosinase
- 53.有關大蒜的敘述，下列何者錯誤？
- A ajoene的含硫數目比alliin為高
 - B.其味道來自allicin
 - C.具降血脂活性
 - D.(Z)-ajoene抗血小板凝集活性比(E)-ajoene低
- 54.關於番瀉葉和美鼠李的比較，下列何者正確？

- A.前者瀉下作用較後者強，常用於瀉劑配方中
B.前者含有O-及C-glycoside
C.後者的瀉下成分為前者的還原態
D.兩者使用部位皆為葉部
- 55.下列何者不是百合科之生藥？
A.vanilla
B.aloe
C.squill
D.garlic
- 56.Lanatoside A經過鹼、葡萄糖水解酶處理後得到的是：
A.digitoxin
B.digitoxigenin
C.digoxin
D.digoxigenin
- 57.下列生藥何者不屬於脂質類（lipids）？
A.cottonseed oil
B.turpentine oil
C.almond oil
D.sesame oil
- 58.下列何者可用作肌肉注射劑之溶媒？
A.linseed oil
B.olive oil
C.peanut oil
D.safflower oil
- 59.下列有關升麻之敘述，何者錯誤？
A.屬毛茛科植物
B.在神農本草經列為上品
C.可用於散風解毒
D.有效成分為生物鹼
- 60.下列何種中藥不具活血化瘀之效果？
A.川芎
B.紅花
C.丹參
D.艾葉
- 61.下列中藥與成分之配對，何者錯誤？
A.蒼朮－atractylol
B.川芎－ligustilide
C.茯苓－oreintalol
D.黃耆－astragalosides
- 62.下列有關覆盆子之敘述，何者錯誤？
A.屬Rosaceae植物
B.非神仙六子丸之組成藥材
C.可補肝益腎
D.含有機酸
- 63.下列有關taxol之敘述，何者錯誤？
A.10-desacetyl baccatin III為其半合成原料
B.屬雙萜類結構
C.第13號碳上的酯類支鏈為抗癌活性之必要基團
D.可抑制微管蛋白（tubulin）的聚合
- 64.下列有關樹脂及其組合物之敘述，何者正確？
A.為晶形之混合物
B.可溶於水
C.松香主成分為abietic acid
D.松香之基原植物為*Pistacia lentiscus*
- 65.下列何者為纈草根之主要用途？
A.antihypertension

- B. antiulcer
 - C. antianxiety
 - D. antidiabetics
66. 下列有關厚朴之敘述，何者錯誤？
- A. 學名為 *Magnolia officinalis*
 - B. 為木蘭科植物
 - C. honokiol 與 magnolol 屬黃酮類
 - D. 使用部位為乾燥樹皮
67. 下列有關 etoposide 之敘述，何者錯誤？
- A. 為 podophyllotoxin 之半合成衍生物
 - B. 具 ethylidene glucosyl 基團
 - C. 具內酯基團
 - D. 主架構之立體結構與 podophyllotoxin 相同
68. Nonhydrolyzable tannins 與下列何者無關？
- A. flavan-3-ol
 - B. phlobaphenes
 - C. leucocyanidin
 - D. 1,3,4,6-tetragalloylglucose
69. Coumarin 為下列何者形成之內酯（lactone）？
- A. o-hydroxycinnamic acid
 - B. m-hydroxycinnamic acid
 - C. p-hydroxycinnamic acid
 - D. 4-hydroxybutanoic acid
70. 有關防風之敘述，下列何者錯誤？
- A. 神農本草經列為上品
 - B. 使用部位為乾燥莖
 - C. 為繖形科（Apiaceae）植物
 - D. 李時珍謂：「防者禦也，其功療風最要故名防風。自古用治諸風、頭痛要藥。」
71. 下列何者不屬於樹脂及樹脂組合物（resins and resin combinations）？
- A. kava
 - B. cannabis
 - C. mastic
 - D. fennel
72. 下列關於精油與其主成分之配對，何者錯誤？
- A. 桂皮油（cinnamon oil）— cinnamic aldehyde
 - B. 丁香油（clove oil）— eugenol
 - C. 大茴香油（anise oil）— carvone
 - D. 薄荷油（peppermint oil）— menthol
73. 下列何者含固醇類生物鹼（steroidal alkaloid）可潤燥化痰？
- A. 貝母
 - B. 枇杷葉
 - C. 桔梗
 - D. 栝樓根
74. 下列何者與 quinidine 之生合成有關？
- A. dopamine 及 loganin
 - B. ornithine 及 phenylalanine
 - C. tyrosine 及 phenylalanine
 - D. tryptophan 及 secologanin
75. 下列何種生物鹼常見於多種科別之植物中？
- A. hyoscyamine
 - B. colchicine
 - C. nicotine
 - D. morphine
76. 下列生物鹼何者具有七員環（seven-membered ring）之結構？
- A. vinblastine
 - B. ergotamine

- C.colchicine
- D.physostigmine

77.下列生藥之基原植物何者不屬於茜草科（Rubiaceae）？

- A.rauwolfia serpentina
- B.ipecac
- C.cinchona bark
- D.cuprea bark

78.下列生藥、使用部位與主成分之配對，何者正確？

- A.yohimbe—根—yohimbine
- B.catharanthus—全草—vinorelbine
- C.hydrastis—根與根莖—hydrastine
- D.physostigma—全草—physostigmine

79.下列何種生物鹼與其他藥物組合可用來治療對chloroquine有抗藥性之瘧疾？

- A.quinine
- B.emetine
- C.sanguinarine
- D.cinchonine

80.古柯鹼（cocaine）經水解後，可得下列那些產物？

- A.ecgonine、methyl alcohol、benzoic acid
- B.tropine、methyl alcohol、benzoic acid
- C.hypaconitine、acetic acid、benzoic acid
- D.lysergic acid、diethylamine