

105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、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)

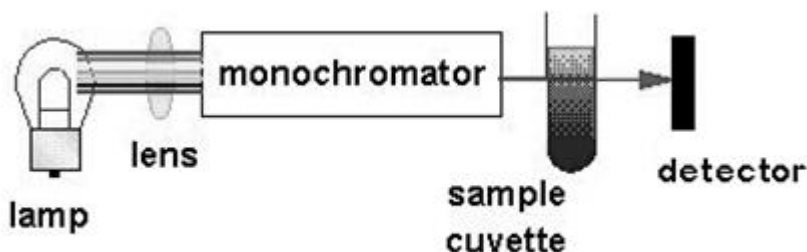
考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 下列酸在非水溶劑中的酸性強度順序，何者正確？
A. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HClO}_4 > \text{HCl}$
B. $\text{HClO}_4 > \text{HCl} > \text{HNO}_3$
C. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HCl} > \text{HBr}$
D. $\text{HClO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
- 某檢品中同時含有sulfanilamide和sulfathiazole兩種成分，若要以非水滴定選擇性分析sulfathiazole的含量，下列何種“指示劑／溶劑”組合最適合？
A. Azo violet／butylamine
B. Azo violet／DMF
C. Thymol blue／butylamine
D. Thymol blue／DMF
- 中華藥典中載明溶液之酸性或鹼性，除另有規定外，均係指對何種物質之檢測而判斷？
A. 石蕊試紙
B. 酚酞
C. 酚紅
D. 溴瑞香酚藍
- 下列有關待標定物質與其標定時所使用之一級標準物之組合，何者正確？
A. 鹽酸溶液；苯二甲酸氫鉀（potassium biphthalate）
B. 氫氧化鈉溶液；碳酸鈉（sodium carbonate）
C. 過氯酸溶液；苯二甲酸氫鉀（potassium biphthalate）
D. 鹽酸溶液；已標定過之氫氧化鈉溶液
- 有關亞硝酸鈉滴定法的敘述，下列何者錯誤？
A. 可在15℃中進行
B. 檢品須為一級芳香胺
C. 用potassium chloride-starch試紙做內部指示劑偵測終點
D. 滴定時滴定管下端需浸入檢品溶液液面下
- 有關索氏抽提器（Soxhlet extractor）之敘述，下列何者錯誤？
A. 利用泵浦循環，只需使用少量溶媒重覆萃取
B. 檢品充填於濾紙筒（thimble）
C. 利用虹吸方式進行溶媒循環抽提
D. 抽提物含量（extractive content）測定可使用此抽提器
- 植物油中若有摻入礦物油，下列何者會顯著提高？
A. 碘價（Iodine value）
B. 不皂化物（Unsaponifiable matter）
C. 皂化價（Saponification value）
D. 酸價（Acid value）
- 下列何者最可能是藥品規格中的重金屬限量？
A. 1000 ppm
B. 500 ppm
C. 100 ppm
D. <20 ppm
- Mitoxantrone hydrochloride的檢測項目中，不包括下列何者？
A. Ethanol
B. Bacterial endotoxins
C. Heavy metals
D. Water
- 桂皮油之桂皮醛的含量測定，採用何法？
A. 水蒸氣蒸餾法

- B. Schiff base生成法
 C. 羥胺法 (Hydroxylamine method)
 D. 亞硫酸氫鈉法 (Bisulfite method)
11. 藍伯比爾定律 (Beer-Lambert law) ($A = \epsilon \times l \times c$) 之下列何種參數數值與待測物所用之溶媒有關？
 A. ϵ 與 l
 B. ϵ 與 c
 C. c 與 l
 D. ϵ 與 A
12. 請問下圖為何種儀器的裝置示意圖？



- A. 核磁共振光譜儀
 B. 螢光光譜儀
 C. 紫外光—可見光光譜儀
 D. 拉曼光譜儀
13. 下列何種元素無法利用 atomic emission spectrophotometry 進行含量分析？
 A. Ba
 B. Ca
 C. Na
 D. Zn
14. 以液相層析—質譜儀定量小分子藥物血中濃度，考量定量準確性、靈敏度及有限預算，下列何種質譜儀為採購時之首選？
 A. 四極柱式質譜儀 (Quadrupole MS)
 B. 飛行時間質譜儀 (Time of flight MS)
 C. 扇形磁場質譜儀 (Magnetic-sector MS)
 D. 離子捕獲質譜儀 (Ion trap MS)
15. 下列何者是進行核磁共振光譜分析時所使用的樣品重量？
 A. 10 g
 B. 10 kg
 C. 10 mg
 D. 10 ng
16. 下列有關吸收光譜法之敘述，何者正確？
 A. 共軛雙鍵因降低 $n \rightarrow \pi^*$ 之能階，而使最大吸收移至較短波長
 B. 芳香環含多組 $n \rightarrow \pi^*$ 之躍遷
 C. 助色基團 (auxochrome) 可降低吸收波長
 D. 發色基團 (chromophore) 為引起吸光之關鍵基團
17. 以紫外分光儀測量化合物之 pK_a 值，可用下列何種公式計算？ (A_i ：離子化型吸光度； A_u ：非離子化型吸光度)

A.

$$pK_a = pH + \log \frac{A_i - A_u}{A - A_u}$$

B.

$$pK_a = pH + \log \frac{A_u - A_i}{A - A_i}$$

C.

$$pK_a = pH + \log \frac{A - A_u}{A - A_i}$$

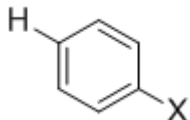
D.

$$\text{pKa} = \text{pH} + \log \frac{A - A_u}{A_i - A}$$

18.吸收紫外光150 nm之輻射能，最可能發生下列何種電子轉移（electronic transition）？

- A. $\pi \rightarrow \pi^*$
- B. $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- C. $n \rightarrow \sigma^*$
- D. $n \rightarrow \pi^*$

19.



在的氫核磁共振光譜中，X為下列何者時，其對位氫核的化學位移最大？

- A. CH_3
- B. Cl
- C. NO_2
- D. OH

20.下列何者不宜單用紫外光譜儀進行測定？

- A. 某些化合物的pKa值
- B. 某些藥物之溶離度測定
- C. 某些原料藥之定性
- D. 中草藥複方濃縮製劑之成分定量

21.下列關於傅立葉轉換紅外光譜儀（FT-IR）之敘述，何者錯誤？

- A. 干涉儀主要元件是光束分歧器（splitter）、移動鏡、固定鏡等
- B. 光束分歧器是NaCl鹽片鍍上金箔，使一半的光線反射
- C. 紅外光源是Nernst glower或Globar
- D. 檢測器是熱偶檢測器（thermocouple detector）

22.將銅半電池與鋅半電池電極以電位計及電流計串連，兩池液以鹽橋連接，構成一完整電路，下列敘述何者錯誤？

- A. 當調整電位計使電流讀數為零時，電位計上顯示值即為此電池之電位
- B. 已知銅電極電位 $E_{\text{Cu}} = +0.34$ ；鋅電極電位 $E_{\text{Zn}} = -0.76$ ，則此電池之電位等於-0.42 V
- C. 此實驗中，銅、鋅電解液濃度皆為1 M
- D. 電池電位用 $E_{\text{cell}} = E_l - E_r$ 即可算出（l=左，r=右）

23.使用100 MHz的核磁共振光譜儀進行某樣品的氫核磁共振光譜測定，氫核X的訊號出現在

2.10及2.20 ppm，為一組doublet。若改用500 MHz的核磁共振光譜儀測定時，下列何者為該氫核訊號的化學位移？

- A. 1.90及2.40 ppm
- B. 2.10及2.20 ppm
- C. 2.14及2.16 ppm
- D. 2.15 ppm

24.下列有關原子發散光譜測定法（atomic emission spectrophotometry, AES）的敘述，何者錯誤？

- A. 其原理為當原子受熱激發後，會產生特定波長之輻射
- B. 離子化程度、檢品黏度等因素可能干擾AES之結果
- C. 此方法可應用於各種金屬原子
- D. 原子發散光譜之譜線極窄

25.下列那一項不是近紅外光分析（near-infrared analysis, NIRA）所能測定者？

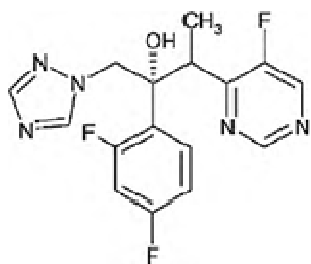
- A. 藥品粒徑大小
- B. 化合物的IR基本振動吸收帶
- C. 藥品製程中攪拌均勻度
- D. 藥品的水分含量測定

26.下列何者的自旋量子數（spin quantum number）不是1/2？

- A. ^2H
- B. ^{13}C
- C. ^{15}N

- D. ^{19}F
27. 下列有關 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 之敘述，何者錯誤？
- A. NH_2 基團為發色團 (chromophore)
 - B. 與苯相比其紫外光最大吸收波長 (λ_{max}) 移至波長較長處 (bathochromic shift)
 - C. 與苯相比其紫外光最大吸光度A (1%, 1 cm) 強度增加
 - D. 與苯相比其極性增加
28. 下列何種儀器用於定量分析時，在適當條件下其可偵測極限濃度最低？
- A. 質譜儀
 - B. 紅外光光譜儀
 - C. 紫外光光度儀
 - D. 核磁共振光譜儀
29. 氣相層析法不會用到下列何種平衡機制？
- A. Partition between gas and liquid
 - B. Partition between gas and bonded surface
 - C. Ion exchange
 - D. Adsorption
30. 有關Van Deemter方程式 ($H = A + B/\mu + C\mu$) 之參數定義，下列何者正確？
- A. A為相間質量轉換 (mass transfer between phases)
 - B. B為多重移動路徑 (multiple flow paths)
 - C. C為縱向擴散 (longitudinal diffusion)
 - D. μ 為移動相之線性速度
31. 下列何者非主成分含量測定須進行的確效項目？
- A. 準確度 (Accuracy)
 - B. 精密度 (Precision)
 - C. 選擇性 (Selectivity)
 - D. 偵測極限 (Limit of detection)
32. 有關氣相層析法之敘述，下列何者正確？
- A. 常用之移動相為空氣
 - B. 常用之層析管長度為10-30 cm
 - C. 溫度梯度常運用於分析沸點分佈較廣之混合物
 - D. 火焰離子偵測器對含鹵素之化合物有特異性
33. 有關電滲透流 (EOF) 之敘述，下列何者正確？
- A. 進行等電聚焦 (isoelectric focusing) 需有EOF輔助
 - B. 使用teflon材質能增加EOF
 - C. 緩衝溶液中添加甲基纖維素 (methylcellulose) 能抑制EOF
 - D. 電滲透流為毛細管電泳分離蛋白質必要之動力
34. 毛細管區帶電泳法 (CZE) 中，下列何者係造成帶加寬 (band broadening) 的最主要因子？
- A. 縱向擴散 (Longitudinal diffusion)
 - B. 渦流擴散 (Eddy diffusion)
 - C. 質量轉移 (Mass transfer)
 - D. 增加電壓
35. 在毛細管電泳分析中，下列何者的移動速率與電滲透流 (electro-osmotic flow, EOF) 相同？
- A. 陽離子界面活性劑
 - B. 陰離子界面活性劑
 - C. 非離子界面活性劑
 - D. 兩性離子界面活性劑
- 36.

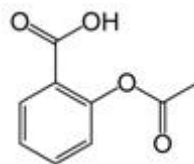
以毛細管區帶電泳 (CZE) 分析Voriconazole、Naphthalene及Aspirin三個藥物，在正常電極模式 (normal polarity) 下其遷移時間由短至長之順序為何 (背景緩衝液pH=5.0) ？



Voriconazole



Naphthalene



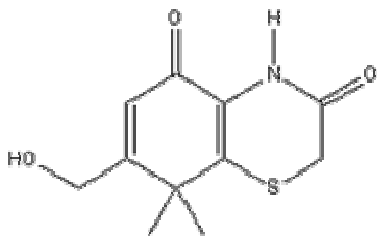
Aspirin

(pKa 1.8, 5.0, and 11.5)

(pKa 3.5)

- A. Voriconazole < Naphthalene < Aspirin
 - B. Voriconazole < Aspirin < Naphthalene
 - C. Aspirin < Naphthalene < Voriconazole
 - D. Aspirin < Voriconazole < Naphthalene
37. 一般液相層析法中，移動相在高流速下會造成層析峰變寬（band broadening）現象，下列何因子受高流速影響最大？
- A. 渦旋擴散（Eddy diffusion）
 - B. 縱向擴散（Longitudinal diffusion）
 - C. 固定相質量轉移（Stationary phase mass transfer）
 - D. 移動相質量轉移（Mobile phase mass transfer）
38. 下列關於液相層析法移動相的沖提力（elutropic power）的敘述，何者錯誤？
- A. 在逆相層析中，水的沖提力最小
 - B. 在正相層析時，移動相在氯仿中逐漸增加甲醇比例，可加大沖提力
 - C. 在逆相層析時，乙腈-水作移動相，逐漸增加乙腈比例，可加大沖提力
 - D. 在逆相層析採梯度沖提時，一般以漸增移動相極性之方式進行
39. 某化合物的分子式為 $C_{10}H_{18}BrClO_3$ ，下列何者為該化合物的不飽和度？
- A. 1
 - B. 2
 - C. 4
 - D. 8
40. 承上題，下列何者最可能為該化合物所含有的芳香環數目？
- A. 0
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
41. 下列何者不屬於植物初次代謝物（primary metabolic products）？
- A. alkaloids
 - B. carbohydrates
 - C. proteins
 - D. fatty acids
42. Peptidomimetics 是一種：
- A. 蛋白質分析方法
 - B. 蛋白質合成技術
 - C. 功能性蛋白質
 - D. 擬蛋白質之藥物
43. 大棗、黨參及黃耆常作為補氣藥，其性味的共同特性為何？
- A. 甘
 - B. 苦
 - C. 辛
 - D. 酸
44. 有關生藥與主成分之配對，下列何者錯誤？
- A. frangula – barbaloin
 - B. rheum – rhein
 - C. Indian rhubarb – rhein
 - D. aloe – barbaloin
45. 有關人參的敘述，下列何者錯誤？

- A. 為茄科植物
B. 主成分ginsenosides為四環三萜類
C. 主成分之一為ginsenoside Rg₁
D. 具有adaptogen之功效
46. 下列何種生藥之主成分為digoxin ?
A. *Digitalis purpurea*
B. *Digitalis lanata*
C. *Digitalis thapsi*
D. *Digitalis ferruginea*
47. Emodin之生合成前驅物（precursor）為：
A. mevalonic acid
B. tyrosine
C. shikimic acid
D. acetate
48. 下列有關蘆薈的敘述，何者錯誤？
A. 屬於石蒜科植物
B. 水溶性抽取物不得少於50%
C. 含barbaloin及isobarbaloin
D. 可治療燒燙傷
49. 下列何種中藥屬於蘭科（Orchidaceae）？
A. *Gastrodiae Rhizoma*
B. *Ophiopogonis Radix*
C. *Patrinia Herba*
D. *Carthami Flos*
50. 甘草的黃色，係由下列何類成分造成？
A. triterpenoids
B. flavonoids
C. polysaccharides
D. saponins
51. 下列何種配醣體係屬S-glycoside？
A. amygdalin
B. arbutin
C. sinigrin
D. aloin A
52. 山茱萸之成分loganin、sweroside與morroniside在化學分類上屬於何者？
A. triterpenoid
B. monoterpene
C. diterpenoid
D. sesquiterpenoid
53. 下列中藥何者含xanthiazone成分？



- A. 蒼耳子
B. 胖大海
C. 栝樓
D. 枸杞
54. 茯苓的使用部位為：
A. 種子
B. 根莖
C. 菌核
D. 孢子

55.下列何成分可用於合成樟腦（camphor）？

- A.cineole
- B.pinene
- C.thujone
- D.fenchone

56.薄荷腦屬於下列何種成分？

- A.酯類
- B.醇類
- C.醛類
- D.酚類

57.川芎屬於何科植物？

- A.Leguminosae
- B.Polygonaceae
- C.Ranunculaceae
- D.Umbelliferae

58.下列有關*Valeriana officinalis*之敘述，何者錯誤？

- A.valerenic acid為雙萜類
- B.valerenolic acid為其成分之一
- C.藥用部位為根莖與根
- D.valepotriates可幫助睡眠

59.艾葉可用於：

- A.活血化瘀
- B.血熱妄行
- C.清熱涼血
- D.崩漏帶下

60.檸檬油（lemon oil）之製備方法及主成分之配對為：

- A.壓榨法—limonene
- B.壓榨法—citral
- C.蒸餾法—citral
- D.溶媒抽取法—limonene

61.Lignan是由幾個phenylpropanoid結合而成？

- A.2
- B.3
- C.4
- D.5

62.下列有關鞣質（tannin）之敘述，何者錯誤？

- A.不易結晶
- B.與氨水作用呈深藍色
- C.與蛋白質結合易產生沉澱
- D.曾當生物鹼中毒之解毒劑

63.下列何者成分之歸類不屬於phenylpropanoid？

- A.khellin
- B.coumarin
- C.rutin
- D.emodin

64.Chinese gall之主要成分為：

- A.gallic acid
- B.ellagic acid
- C.flavan-3-ol
- D.galloylglucose

65.訶子用於瀉腸止瀉時，常以下列何種炮製法炮製，以增加效用？

- A.生用
- B.麩皮炒
- C.酒蒸
- D.薑汁製

66.下列有關薑（ginger）的敘述，何者正確？①薑之辛辣成分為zingiberol ②薑可作為刺激劑

③研究顯示薑亦具有止吐作用

- A. 僅①②
- B. 僅①③
- C. 僅②③
- D. ①②③

67. Enfleurage 常用於提取下列那一類成分？

- A. protein
- B. lignin
- C. volatile oil
- D. alkaloids

68. 托品酸 (tropic acid) 的生合成前驅物 (precursor) 為：

- A. 色胺酸 (tryptophan)
- B. 苯丙胺酸 (phenylalanine)
- C. 精胺酸 (arginine)
- D. 鳥胺酸 (ornithine)

69. 下列何種為水溶性麥角生物鹼？

- A. ergonovine
- B. ergotamine
- C. ergotoxine
- D. ergosinine

70. 下列有關生藥與植物基原之配對，何者錯誤？

- A. belladonna – *Atropa belladonna*
- B. hyoscyamus – *Hyoscyamus niger*
- C. stramonium – *Datura stramonium*
- D. cola – *Erythroxylum coca*

71. 下列生藥名、科名及成分之配對，何者錯誤？

- A. ipecac – Rubiaceae – emetine
- B. opium – Papaveraceae – codeine
- C. cinchona – Rutaceae – quinine
- D. rauwolfia serpentina – Apocynaceae – reserpine

72. 下列常用中藥、科別及藥用部位之配對，何者正確？

- A. 黃柏 – Rutaceae – 根莖
- B. 苦參 – Leguminosae – 莖
- C. 附子 – Ranunculaceae – 旁生塊根
- D. 貝母 – Liliaceae – 果實

73. 下列何者非阿片 (opium) 所含之生物鹼？

- A. morphine
- B. papaverine
- C. ephedrine
- D. noscapine

74. 下列何者非 purine 類生物鹼？

- A. caffeine
- B. uracil
- C. theophylline
- D. theobromine

75. 吳茱萸之使用部位為：

- A. 根莖
- B. 種子
- C. 葉子
- D. 果實

76. 為防止不飽和脂肪酸敗，常應用下列何反應將植物油製成半固體產品？

- A. decarboxylation
- B. esterification
- C. hydrogenation
- D. transamination

77. 下列那一科別之植物的精油主要藏於 glandular hair 中？

- A. Apiaceae
- B. Lamiaceae
- C. Leguminosae
- D. Pinaceae

78. 南美洲箭毒 (curare) 主要藥效成分之化學結構屬於：

- A. protoberberines
- B. phthalideisoquinolines
- C. benzophenanthridines
- D. benzyloisoquinolines

79. 下列生物鹼何者不具異奎啉 (isoquinoline) 架構？

- A. 吐根鹼 (emetine)
- B. 北美黃連鹼 (hydrastine)
- C. 蛇根鹼 (reserpine)
- D. 小檗鹼 (berberine)

80. 下列藥用植物之基原、使用部位及科別之配對，何者錯誤？

- A. *Erythroxylum coca* — leaves — Erythroxylaceae
- B. *Cinchona succirubra* — bark — Rubiaceae
- C. *Rauvolfia serpentina* — root — Papaveraceae
- D. *Catha edulis* — leaves — Celastraceae