

112年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師中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

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.濃度為0.4% (w/v)之氫氧化鈉水溶液，其pH值約為何？（氫氧化鈉分子量 = 40 g/mol）

- A.1
- B.11
- C.3
- D.13

2.下列四種鹼在正丁胺中的鹼性強度，由高至低的順序何者正確？① CH_3OLi ② CH_3ONa ③ CH_3OK

④ $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ONa}$

- A.④③②①
- B.③②①④
- C.③④①②
- D.④①②③

3.以0.1 N NaOH標準溶液進行maleic acid ($\text{HO}_2\text{CCH}=\text{CHCO}_2\text{H}$; pK_a 1.85, 6.05; M.W. = 116) 水溶液之完全滴定时，每毫升之0.1 N NaOH 標準溶液相當於多少毫克maleic acid？

- A.11.6
- B.5.8
- C.116.0
- D.58.0

4.有關費氏滴定法 (Karl Fischer titration) 之敘述，下列何者錯誤？

- A.用於測定藥品中的水分含量
- B.費氏試劑之力價可用酒石酸鈉二水合物測定
- C.以直接滴定法滴定至終點時，微過量之費氏試劑可使電流迅速降低
- D.如檢品為無色物質，至滴定終點時，溶液呈琥珀色

5.下列何者不是費氏試劑 (Karl Fischer reagent) 之組成成分？

- A.碘

B.二氧化硫

C.吡啶

D.水

6.在鎂鹽鋁鹽共存的檢品，以EDTA滴定其鎂鹽，可加入下列何者以遮蔽鋁與EDTA發生螯合反應？

A.三乙醇胺（triethanolamine）

B.氰化鉀（potassium cyanide）

C.氟化鈉（sodium fluoride）

D.檸檬酸（citric acid）

7.維生素A醇（retinol）之氯仿溶液，加入何種試液即現藍色但瞬即消失？

A.二氧化硫

B.三氯化銻

C.硫酸銅

D.硝酸亞汞

8.關於藥品安定性的敘述，下列何者錯誤？

A.零級降解速率常數的單位為h

B.常見的是零級或一級降解

C.零級降解的分解速率與反應物的濃度無關

D.一級降解的半衰期和速率常數呈反比

9.Bisulfite method可用於測定具何類官能基的揮發油含量？

A.ester

B.alcohol

C.phenol

D.aldehyde

10.關於酸價與皂化價之敘述，下列何者錯誤？

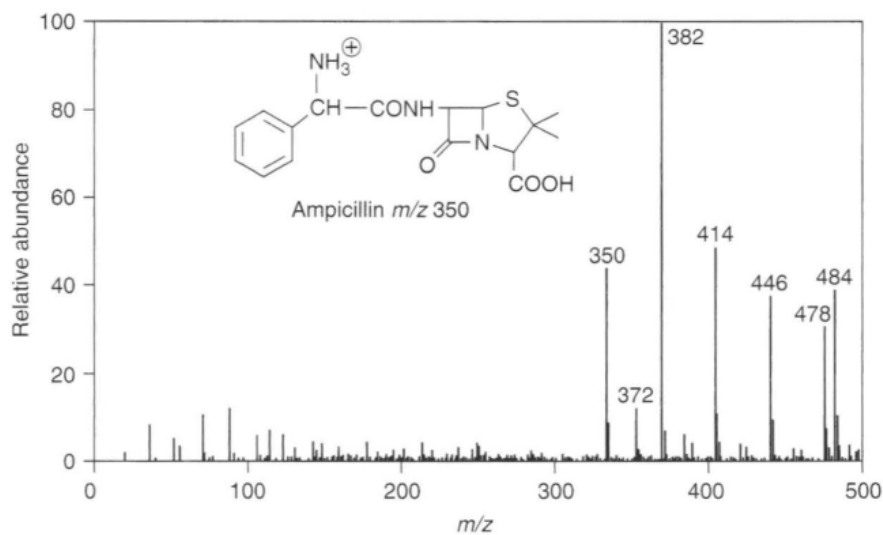
A.皂化價測定係以KOH溶液進行殘餘滴定

B.酸價係測定游離脂肪酸含量

C.兩者皆在室溫下測定

D.兩者在滴定過程中皆以酚酞為指示劑

11.溶於甲醇之ampicillin，進行質譜分析所得圖譜如下，其最可能使用之游離法為何？



A. 電子撞擊 (EI)

B. 電灑游離 (ESI)

C. 基質輔助雷射脫附 (MALDI)

D. 常壓化學游離 (APCI)

12. 某藥品溶於去除二氧化碳之水溶液 (5.0% w/v) 中，於25°C下以鈉光 (D line) 進行旋光度測定 (1 dm貯液管)，測得旋光度為 +5.25°，則其比旋光度 $[\alpha]_D^{25}$ 為何？

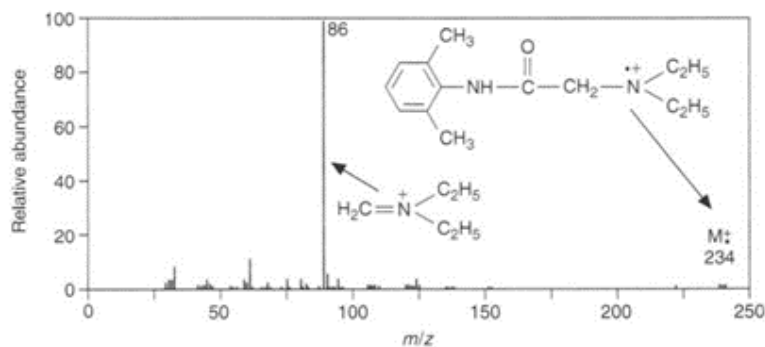
A. +105.0

B. +210.0

C. +26.3

D. +52.5

13. Lidocaine之質譜圖如下，其 m/z 為86之質峰最可能是由何種裂解反應獲得？



A. homolytic α -cleavage

B. heterolytic cleavage

C. retro Diels-Alder fragmentation

D. McLafferty rearrangement

14. 關於近紅外光譜的應用，下列敘述何者錯誤？

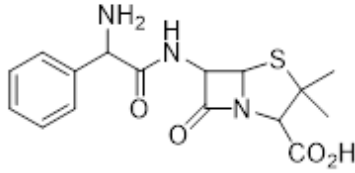
A. 可用於定量分析生物藥的活性成分

B.可用於直接分析包裝內的藥品活性成分

C.可用於分析藥品中的水分

D.可用於分析藥品製程中的攪拌均勻度

15.在ampicillin（結構如圖）的紅外光光譜中，在下列波數何者最可能有強吸收訊號？



A. 3950 cm^{-1}

B. 2100 cm^{-1}

C. 1780 cm^{-1}

D. 1900 cm^{-1}

16.下列分析儀器何者不需配備激發光源？

A.紅外光光譜儀

B.紫外光光譜儀

C.原子放射光光譜儀

D.螢光光譜儀

17.在測定核磁共振譜時，下列核種何者最不常用？

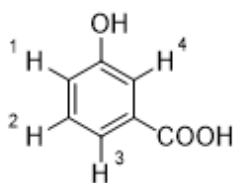
A. ^{13}C

B. ^{15}N

C. ^{19}F

D. ^{17}O

18.下列化學結構之芳香環氫中，化學位移最小的是幾號氫？



m-hydroxybenzoic acid

A.1

B.2

C.3

D.4

19.下列何者不是紫外光／可見光光譜儀在藥品及調製配方時的主要應用？

- A.分析複雜賦形劑
- B.測定藥品在水和有機溶劑間的分配係數
- C.測定藥品在水中的溶解度
- D.監測配方於體外釋出之主成分

20.運用差異光譜法（difference spectroscopy）技術去除阿斯匹林錠劑中caffeine與dextropropoxyphene napsylate之干擾時，以0.1M NaOH萃取之檢品溶液置於樣品容槽時，下列何者應置於參考品容槽？

- A.以純水萃取之檢品溶液
- B.0.1M NaOH
- C.以0.1M HCl萃取之檢品溶液
- D.純水

21.下列何種質量分析器（mass analyzer）係藉由測量及計算離子反覆振盪所產生的image current，而獲得準確質荷比？

- A.軌道阱傅立葉轉換（orbitrap Fourier transform）
- B.四極柱（quadrupole）
- C.磁場式（magnetic sector）
- D.離子阱（ion trap）

22.使用離子阱（ion trap）之質譜儀常用何種氣體進行裂解反應？

- A.氫
- B.氮
- C.氖
- D.氬

23.關於紫外光／可見光光譜法的敘述，下列何者錯誤？

- A.葡萄糖亦具紫外光吸收
- B.可用於測定化合物的pKa
- C.以UV進行含量測定時，須考慮賦形劑之影響
- D.麻黃素（ephedrine）會與亞鐵離子形成錯合物，產生紅移（red shift）現象

24.下列有關螢光光度測定法的敘述，何者正確？

- A.會受溶液中重原子影響而使螢光增強

B.樣品濃度愈高，定量分析結果愈佳

C.不受檢品中懸浮粒子的影響

D.溫度會影響測定值

25.有關核磁共振法的敘述，下列何者錯誤？

A.現代儀器皆採用脈衝的寬帶頻率

B.可測出分子的費米共振（Fermi resonance）

C.四甲基矽烷可做為化學位移內部標準

D.頻率在無線電波之波段

26.下列何者為碳核磁共振譜中三級芳香碳訊號之一般化學位移範圍（ppm）？

A.145~175

B.115~135

C.70~100

D.50~80

27.下列何者為分光吸光度測定法的關係式？（入射光強度： I_0 ，透射光強度： I_t ，吸光度： A ，透射率： T ）

A. $A = -\log I_0$

B. $A = \log (I_t \times I_0)$

C. $A = -\log T$

D. $A = -\log 1/T$

28.下列方法，何者最適合應用於分析杏仁油中脂肪酸之組成？

A.液相層析法

B.氣相層析法

C.紅外線光譜法

D.紫外光光譜法

29.X；Y；Z三種化合物，其極性大小依序為 $Y > Z > X$ ，以矽膠薄層層析法分析，在適當溶媒展開下，其 R_f 值大小依序為：

A. $X > Z > Y$

B. $X > Y > Z$

C. $Y > Z > X$

D. $Z > X > Y$

30.有關氣相層析儀所使用的檢測器，下列敘述何者錯誤？

- A.火焰離子化檢測器可用於檢測有機物與無機物
- B.熱傳導檢測器是利用分析物通過電絲的冷卻效應檢測
- C.電子捕捉檢測器可偵測氟氯化合物
- D.FT-IR檢測器可得到化合物結構資訊

31.下列何者可提高液相層析法之管柱效率？

- A.增加移動相流速
- B.增加固定相膜厚
- C.提高分析的溫度
- D.增加固定相粒徑

32.有關層析分離法之敘述，下列何者錯誤？

- A. K' 為capacity factor，一般為2~5較適當
- B. α 可定義為 K_2/K_1
- C. N 一般用來表示理論板數
- D. R_s 一般須小於1.5才可視為完全分離

33.關於高效液相層析法之理論，下列何者正確？

- A.resolution (R_s) 大於1.5表示波峰的完全分離
- B.asymmetry factor 小於0.5時，顯示波峰拖尾
- C.separation factor (α) 為0時，表示兩種化合物的滯留時間相同
- D.capacity factor (K') 愈小，表示化合物之滯留時間愈長

34.使用高效液相層析法時，下列何者無法達到分離鏡像異構物的目的？

- A.移動相中加入對掌性修飾劑
- B.以對掌性試劑衍生化分析物
- C.將cyclodextrin修飾至固定相上
- D.將crown ether修飾至C18管柱上

35.某藥品含量的分析結果與其relative standard deviation (RSD, %) 的表示，下列何者正確？

- A. 99.2 ± 0.22 (%) ; RSD = 0.22
- B. 101.15 ± 0.35 (%) ; RSD = 0.35
- C. 1.0051 ± 0.0063 (% w/w) ; RSD = 0.63
- D. 1.784 ± 0.124 ($\mu\text{g/mL}$) ; RSD = 7.0

36.塑化劑極性低，下列何種分析法較適合用於塑化劑之篩選分析？

A.GC-MS

B.CE-MS

C.HPLC-MS

D.ICP-MS

37.以毛細管區帶電泳法（CZE）分析分子量相同但電荷不同之三種待測物（①帶正電荷 ②不帶電荷 ③帶負電荷），如檢測器置於陰極端，則待測物在電泳圖出現之先後順序為何？

A.①②③

B.②①③

C.③②①

D.①③②

38.某層析分離管進行層析分析所得資料如下： $V_0 = 1.1 \text{ mL}$ ， $V_1 = 5.1 \text{ mL}$ ， $V_2 = 9.1 \text{ mL}$ （ $V_0 = \text{void volume}$ ， $V_1 = \text{peak 1之滯留體積}$ ， $V_2 = \text{peak 2之滯留體積}$ ），則selectivity（ $\alpha_{1,2} = K'_2 / K'_1$ ）為何？

A.2.0

B.0.5

C.4.0

D.1.0

39.下列逆相液相層析固定相之修飾基團，何者最常用？

A.CN

B.diol

C.*n*-octadecyl

D.NH₂

40.有關離子交換層析的敘述，下列何者錯誤？

A.固定相係styrene和divinylbenzene之聚合物

B.divinylbenzene之含量與交聯程度有關

C.含磺酸根官能基者屬於陽離子交換型

D.含羧酸根官能基者屬於陰離子交換型

41.下列何種植物不富含菊糖（inulin）？

A.kohlrabi（大頭菜）

B.lappa（牛蒡）

C.chicory（菊苣）

D.echinacea (紫錐菊)

42. 下列那些可作為代用血漿？①dextran ②hetastarch ③inulin ④algin

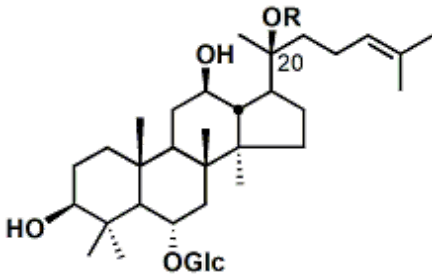
A. ①④

B. ①②

C. ②③

D. ③④

43. 人參皂苷R_{g1}之C-20位置所接之R基為何？



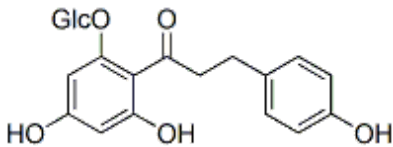
A. glucosyl

B. rhamnosyl

C. ribosyl

D. galactosyl

44. Phloridzin之結構如下，其苷元 (aglycon) 屬於下列何種架構？



A. dihydrochalcone

B. anthraquinone

C. stilbene

D. lignan

45. 下列有關醣苷類之綜合敘述，何者正確？

A. *Salix purpurea* 使用部位為葉子

B. salicin 具抗風濕活性

C. 商業上大多數 vanillin 之合成來自於 gallic acid

D. vanillin 為 glucovanillic alcohol 之苷元 (aglycon)

46. Glycosyl transferase 可將下列何者之醣基轉換至苷元 (aglycon) ？

A. sugar-1-phosphate

B. UTP-sugar

C.UDP-sugar

D.sugar-6-phosphate

47.下列何者非強心配醣體之作用機制？

A.抑制心肌細胞之 Na^+ , K^+ -ATPase

B.增加心肌細胞內 Na^+ 濃度

C.減少心肌細胞內 K^+ 濃度

D.減少心肌細胞內 Ca^{++} 濃度

48.下列有關中藥甘草之敘述，何者錯誤？

A.主成分glycyrrhizin為四環三萜類

B.含有黃酮類成分

C.具抗發炎的藥效

D.能調和諸藥

49.下列何類型成分具benzo- γ -pyrone之骨架？

A.coumarin

B.chromone

C.anthraquinone

D.isoquinoline

50.*Theobroma cacao*種子經熟成（curing process），由白色變成暗紅棕色，再經碾壓製成巧克力（chocolate）。

下列何者為此暗紅棕色素的前驅物質？

A.epicatechin

B.theobromine

C.caffeine

D.sesamol

51.下列何種生藥成分之結構具有internal peroxide linkage？

A.forskolin

B.artemisinin

C.santonin

D.parthenolide

52.麝香酚（thymol）非下列何種基原植物之主要藥效成分？

A.*Thymus vulgaris*

B.*Monarda punctata*

C.*Carum copticum*

D.*Mentha arvensis*

53. 下列關於銀杏之敘述，何者錯誤？

A. 丙酮／水萃取物之主要成分為flavonoids與terpenoids

B. ginkgolides為含lactone的sesquiterpenoids

C. ginkgolides可抑制血小板活化因子

D. 基原植物為*Ginkgo biloba*

54. 下列生藥與其基原植物之科別配對，何者錯誤？

A. nutgall — Fagaceae

B. milk thistle — Asteraceae

C. capsicum — Solanaceae

D. echinacea — Lamiaceae

55. Dicumarol係來自何種生藥且藉由干擾下列何者之作用，而達到抗凝血效果？

A. *Dipteryx odorata*；vitamin A

B. *Apium graveolens*；vitamin B

C. *Melilotus officinalis*；vitamin K

D. *Echinacea pallida*；vitamin P

56. 下列何種生藥主要含有水解型鞣質（hydrolyzable tannin）？

A. Japanese gall

B. tea leaf

C. grape seed

D. areca nut

57. 下列何者為myrrh所含resin acids的主要化合物？

A. commiphoric acids

B. ferulic acid

C. cinnamic acid

D. abietic acid

58. 下列何種精油具抗發炎作用？

A. lavender oil

B. lemon oil

C.thyme

D.wintergreen oil

59.下列何者不屬於pyridine-piperidine alkaloids？

A.putrescine

B.lobeline

C.arecoline

D.nicotine

60.箭毒（curare）是從植物*Strychnos toxifera*之何部位得到之萃取物？

A.皮部與莖部

B.莖部與葉部

C.根莖部與根部

D.果實與種子

61.下列有關生物鹼的敘述，何者錯誤？

A.與碘化鉍鉀試劑（Dragendorff's reagent）作用呈現深藍色

B.加入過氯酸鈉（sodium perchlorate）會產生白色沉澱

C.和雷氏鹽（Reinecke's salt）作用會產生沉澱

D.三級生物鹼可應用酸鹼處理得到該類成分

62.Vinca alkaloids之結構是屬於下列何類骨架？

A.indole

B.quinoline

C.isoquinoline

D.imidazole

63.下列何者不屬於*Veratrum* alkaloids之group I（esters of steroidal bases with organic acids）的化合物？

A.scillaren A

B.veratridine

C.germidine

D.cevadine

64.(-)-Scopolamine相較於(-)-hyoscyamine之結構，有何差異？

A.多一個epoxide

B.少一個epoxide

C.少一個*N*-methyl

D.多一個2-carbomethoxy

65.下列生物鹼何者在常溫下呈液態？

A.nicotine

B.cocaine

C.hydrastine

D.atropine

66.下列何者為動物類中藥？

A.龍膽

B.肉蓯蓉

C.鎖陽

D.阿膠

67.下列何種中藥能潤肺化痰及潤腸通便，含有西黃耆膠黏素（bassorin）？

A.Pinelliae Rhizoma

B.Fritillariae Bulbus

C.Sterculiae Lychnophorae Semen

D.Armeniacae Semen

68.下列何種中藥之主成分為baicalein？

A.Carthami Flos

B.Cynomorii Herba

C.Scutellariae Radix

D.Polygalae Radix

69.中藥柴胡之效能分類為何？

A.祛寒溫中

B.清熱瀉火

C.辛涼解表

D.祛風止痛

70.*Angelica dahurica*為下列何種中藥之植物基原？

A.白芷

B.白芍

C.白朮

D.白及

71.有關中藥之中文名與生藥拉丁名之配對，下列何者錯誤？

A.木通—*Aristolochiae Caulis*

B.敗醬草—*Patriniae Herba*

C.大青葉—*Isatidis Folium*

D.梔子—*Gardeniae Fructus*

72.中藥荊芥炒黑可用於：

A.治傷寒頭痛

B.破結解毒

C.治血證

D.助脾消化

73.川芎與下列何種中藥之基原植物科別相同？

A.人參

B.丁香

C.當歸

D.黃連

74.下列中藥，何者屬於芳香化濕藥？

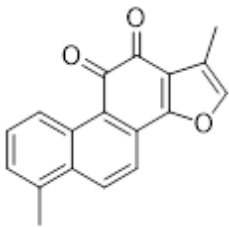
A.薄荷

B.辛夷

C.白朮

D.蒼朮

75.下列活血化癥中藥，何者活性成分之一如圖示？



A.紅花

B.丹參

C.牛膝

D.桃仁

76.下列何種花類中藥之基原為豆科植物？

A.Sophorae Flos et Flos Immaturus

B.Lonicerae Japonicae Flos

C.Magnoliae Flos

D.Carthami Flos

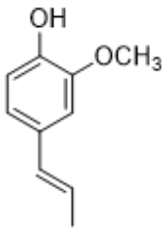
77.有關中藥丁香之敘述，下列何者錯誤？

A.基原植物為*Syzygium aromaticum*

B.生藥拉丁名為Caryophylli Flos

C.clove oil具止痛作用

D.eugenol之構造為



78.中藥龍膽所含生物鹼gentianine具有下列何種藥理作用？

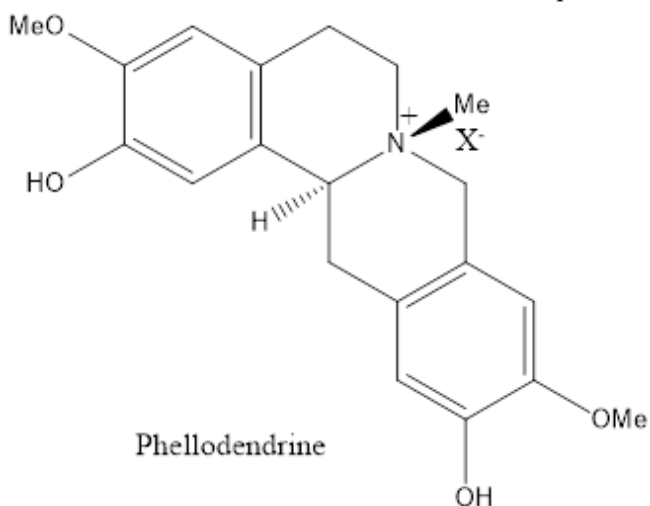
A.保護肝臟

B.抗發炎

C.解腸道痙攣

D.促進傷口癒合

79.清熱藥黃柏（Phellodendri Cortex）中生物鹼phellodendrine之骨架為何？



A.quinoline

B.isoquinoline

C.pyridine-piperidine

D.purine

80.中藥鉤藤（Uncariae Ramulus cum Uncis）之生物鹼rhynchophylline具下列何種骨架？

A.imidazole

B.isoquinoline

C.indole

D.purine