

109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：_____

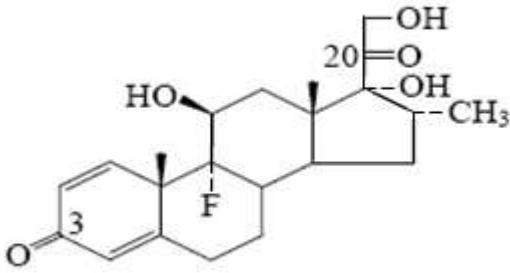
※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分!

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 1.若一鏡像混合物含鏡像異構物A (99%) 及B (1%)，則其 $[\alpha]$ 值與純光學異構物A之值相比，會差異多少？
 - A.1%
 - B.2%
 - C.98%
 - D.99%
- 2.下列何種技術一般不用於藥品中的含鈉量分析？
 - A.atomic absorption spectrophotometry
 - B.atomic emission spectrophotometry
 - C.inductively coupled plasma emission spectrometry
 - D.nuclear magnetic resonance spectroscopy
- 3.有關光譜分析法中輻射能之敘述，下列何者錯誤？
 - A.輻射能頻率通常以nm表示
 - B.輻射波長愈長，能量愈低
 - C.紅外光譜之單位常以 cm^{-1} 表示
 - D.紅外光之波數愈大，所含能量愈高
- 4.下列何種方法最適於鑑定藥品多形性 (polymorphs)？
 - A.紅外光光譜法
 - B.紫外光光譜法
 - C.核磁共振光譜法
 - D.原子吸收光譜法
- 5.下列何種鍵結在紅外光光譜中的吸收強度最大？
 - A.H-C
 - B.H-H
 - C.H-N
 - D.H-O
- 6.下列何種液相層析－質譜 (LC-MS) 介面游離法，最適用於大分子如白蛋白 (albumin) 之分析？
 - A.電子撞擊 (EI)
 - B.熱噴灑法 (thermospray)
 - C.電灑法 (ESI)

D.高速原子撞擊 (FAB)

7. Dexamethasone之紅外光光譜主要吸收帶為A: $3140-3600\text{ cm}^{-1}$; B: $2750-3122\text{ cm}^{-1}$; C: 1705 cm^{-1} ; D: 1655 cm^{-1} ; 則B吸收帶係何基團之吸收?



- A. O-H bending
- B. O-H stretching
- C. C=O stretching
- D. C-H stretching

8. 下列何者不是逆相層析法常用之溶媒?

- A. methanol
- B. acetonitrile
- C. ethyl acetate
- D. tetrahydrofuran

9. 分流注射模式 (split mode) 是氣相層析法最常用者, 下列何者非其優點?

- A. 可自動化操作
- B. 提升偵測靈敏度
- C. 層析訊號峰形 (peak shape) 較佳
- D. 增加解析度

10. 下列何檢品之分析一般不用HPLC?

- A. vitamins
- B. nonsteroidal anti-inflammatory drugs
- C. aminoglycoside antibiotics
- D. heparin sodium

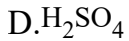
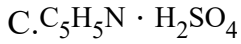
11. 若將2.0克AgCl加入0.5844 g/L的食鹽水溶液 (1L) 中, 則此溶液中的銀離子 (Ag^+) 濃度為何?

[MW(AgCl) = 143.22 ; MW(NaCl) = 58.44 ; $K_{sp}(\text{AgCl}) = 1.5 \times 10^{-10}\text{ M}$]

- A. $1.5 \times 10^{-8}\text{ M}$
- B. $1.5 \times 10^{-10}\text{ M}$
- C. $1.4 \times 10^{-2}\text{ M}$
- D. $1.0 \times 10^{-2}\text{ M}$

12. 下列何者是卡爾費雪 (Karl Fischer) 水分測定法的產物?

- A. $\text{C}_5\text{H}_5\text{N} \cdot \text{SO}_3$
- B. $\text{C}_5\text{H}_5\text{N} \cdot \text{HSO}_4\text{CH}_3$



13. 下列何者為cocaine hydrochloride在中華藥典第七版中的含量測定法？

- A. 毛細管電泳法
- B. 核磁共振法
- C. 非水滴定法
- D. 氣相層析法

14. 欲製備及標定以0.1 N過氯酸試劑用於非水滴定分析時，不需要下列何者？

- A. 冰醋酸
- B. 乙酐
- C. 鄰苯二甲酸氫鉀
- D. 90%過氯酸

15. 在25°C時，下列半反應何者的還原電位 (E°) 最低？

- A. $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$
- B. $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$
- C. $I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$
- D. $I_3^- + 2e^- \rightarrow 3I^-$

16. 有關pKa的敘述，下列何者正確？

- A. 指水溶液中的氫離子濃度
- B. pKa愈大酸性愈強
- C. $-\log K_a$
- D. 為氫離子濃度的對數值

17. 職業醫學中的「硬金屬肺病」常發生於製造鎢碳鋼的工人，其致病之金屬化合物的鑑別可經由加氯化鉀至飽和，再加亞硝酸鉀與乙酸，產生黃色沉澱而得知，此化合物為下列何者？

- A. 銅鹽
- B. 鈣鹽
- C. 鈷鹽
- D. 鐵鹽

18. 依中華藥典規定，化學藥品之「細粉」係指所有粉粒均應通過第幾號標準試驗篩？

- A. 20
- B. 40
- C. 80
- D. 120

19. 在測量酮含量時建議同時使用下列何種試劑，以便在滴定終點無顏色呈現時，可以在酚酞試劑存在下加熱而呈色？

- A. 亞硫酸氫鈉 (sodium bisulfite)
- B. 氫氧化鈉

C.乙醇

D.脛胺 (hydroxylamine)

20.為什麼酯價在分析黃蠟和白蠟之品質特別具有價值？

A.可用來估算琥珀酸含量

B.可用來判斷是否摻有添加物 (如paraffin)

C.可估算熔點

D.判斷是否酸敗

21.下列何者不是比旋光度呈現的因子？

A.波長

B.溫度

C.溶劑

D.濕度

22.於藥物製劑中如發現某不純有機物含量高於0.1%，以下列何種分析法進行其不純物分析較能符合法規要求？

A.UV spectrophotometry

B.thin layer chromatography

C.HPLC/mass spectrometry

D.IR spectrophotometry

23.下列何者不是影響氫核磁共振譜化學位移 (ppm) 的因素？

A.陰電性 (electronegativity)

B.外加磁場強度 (magnetic strength)

C.環流效應 (ring current effect)

D.共振效應 (mesomeric effect)

24.下列方法何者可用於直接分析制酸錠中甘胺酸 (glycine) 和碳酸鈣的含量？

A.紫外光光譜

B.Raman光譜

C.串聯式液相層析質譜儀

D.原子吸收光譜

25.利用氫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溶劑體積？

A.0.5~1 dL

B.0.5~1 mL

C.5~10 μ L

D.0.05~0.1 mL

26.若欲直接分析濃度範圍在0.1~10 ppb的檢品，下列儀器何者最適合？

A.質譜儀

B.紫外光/可見光光譜儀

C.核磁共振光譜儀

D.紅外光光譜儀

27. 下列何者不會造成原子發散光譜測定法 (atomic emission spectrophotometry, AES) 分析之干擾？

- A. 高溫下離子化
- B. 樣品的黏度
- C. 樣品含硫酸鹽
- D. 具選擇波長之濾光器 (filter)

28. 下列原子核中，何者的自旋量子數 (spin quantum number) 為1？

- A. ^{31}P
- B. ^{13}C
- C. ^{19}F
- D. ^{14}N

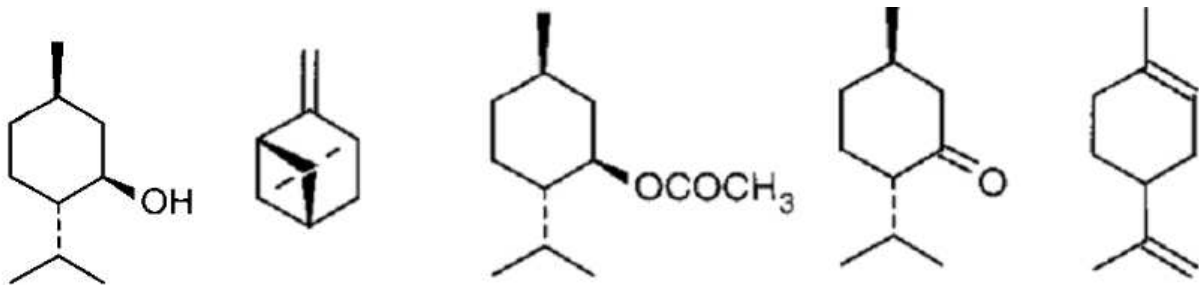
29. 根據 Beer-Lambert law，一化合物之 molar absorptivity (ϵ)，absorptivity (a)，concentration (c , g/100 mL) 與 specific absorptivity (A , 1%, 1cm)，四者之相關式何者錯誤？(M 為分子量)

- A. $\epsilon = a \times M$
- B. $a = A (1\%, 1\text{cm}) / 10$
- C. $A (1\%, 1\text{cm}) = 100 \times a$
- D. $c = A / A (1\%, 1\text{cm})$

30. 在分析中藥摻西藥時，下列何種方法不能作為摻偽的確認方法？

- A. 原子放射光譜法
- B. 薄層層析法
- C. 高效液相層析法
- D. 氣相層析法

31. 氣相層析法中，薄荷油成分之結構如附圖，何成分在非極性的BPX-5管柱測得的 I 值 (Kovats indices) 較 menthol 大？



menthol

β -pinene

Menthyl acetate

Menthone

Limonene

- A. β -pinene
- B. menthyl acetate
- C. menthone
- D. limonene

32. 有關液相/液相萃取法之敘述，下列何者錯誤？

- A. 利用分配 (partitioning) 原理
- B. 所用的溶劑體積一般比固相萃取法多

- C.所用的溶劑需能互溶 (miscible)
- D.可能會有乳化 (emulsion) 現象
- 33.下列有關精密度 (precision) 與準確度 (accuracy) 的敘述，何者錯誤？
- A.精密度高，準確度未必高
- B.精密度低，準確度未必低
- C.儀器校正無誤，準確度必定高
- D.分析數據高度集中，表示精密度高
- 34.Pentycaine (pKa 8.1) 使用逆相層析管柱分析，當動相組成為Tris－乙腈 (4:6) (pH 8.5) 時，其滯留時間為26分鐘。下列方法何者無法減少 pentycaine 的滯留時間？
- A.提高乙腈比例
- B.提高分析溫度
- C.提高緩衝溶液pH值
- D.改用酸性緩衝溶液
- 35.某高極性鹼性小分子藥物溶於酸性溶液中，下列何種固相萃取裝置可提供最高的回收率？
- A.陰離子交換萃取管 (anion exchange cartridge)
- B.陽離子交換萃取管 (cation exchange cartridge)
- C.正相萃取管 (normal phase cartridge)
- D.免疫親合萃取管 (immunoaffinity cartridge)
- 36.關於固相萃取法的敘述，下列何者正確？
- A.比溶劑萃取法之回收率低
- B.萃取極性大的物質時只能用silica gel固相
- C.silica gel固相在強鹼下不安定
- D.離子性化合物無法適用
- 37.下列有關液相層析之敘述，何者正確？
- A.靜相為silica gel時，極性較小的成分先沖提出
- B.靜相為ODS時，極性較大的成分先沖提出，此稱為正相分離
- C.靜相為陽離子交換樹脂時，檢品中的陽離子比陰離子更快沖提出
- D.靜相為分子排斥性的充填劑時，分子較小的化合物滯留時間較短
- 38.以高效能液相層析法分析非離子性界面活性劑時，如使用梯度法沖提，下列何者為最適當之偵測器？
- A.fluorescence detector
- B.UV-visible detector
- C.refractive index detector
- D.evaporative light scattering detector
- 39.當採用毛細管電泳開發dexlansoprazole (R-form) 的品管方法，檢驗(S)-lansoprazole含量是否超過標準時，下列何者最適合做為起始條件？
- A.50 mM phosphoric acid (pH 3) , 50 mM sodium dodecyl sulfate
- B.50 mM phosphoric acid (pH 3) , 50 mM β -cyclodextrin

C. 50 mM sodium phosphate, 50 mM sodium borate (pH 8)

D. 100 mM Tris-HCl (pH 9)

40. 承上題，為了評估此方法的靈敏度，將不同濃度的(S)-lansoprazole標準品添加入空白製劑中，實驗結果發現 300 ng/mL (S)-lansoprazole的訊號相對於基線標準差之比值為15（已確認(S)-lansoprazole下方並無雜訊干擾），下列何者最接近此方法的定量下限？

A. 200 ng/mL

B. 250 ng/mL

C. 300 ng/mL

D. 350 ng/mL

41. 罌粟 (*Papaver somniferum*) 在開花後2至3星期時，其蒴果內之嗎啡 (morphine) 含量最高。由此例可說明下列何因素會影響植物二次代謝產物之種類及含量？

A. epigenetics

B. ontogeny

C. environment

D. methods of cultivation

42. 下列有關hetastarch的敘述，何者錯誤？

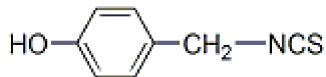
A. 最初是自乳酸桿菌 *Leuconostoc mesenteroides* 分離得到

B. 含有90 %的 amylopectin

C. 每10個 glucose 單體上約具7~8個 hydroxyethyl 的取代基

D. 其6 %的製劑可用為血漿擴充劑 (plasma expander)

43. 經過myrosinase水解後會產生 *p*-hydroxybenzyl isothiocyanate (結構如下) 之糖苷 (glycoside) 為下列何者？



A. glucovanillic alcohol

B. salicin

C. sinigrin

D. sinalbin

44. 大蒜具有抑制血小板凝集之作用，主要活性成分為何？

A. (Z)-ajoene

B. alliin

C. allicin

D. allyl isothiocyanate

45. 下列何者為anthraquinone生合成之前驅物？

A. acetate

B. mevalonic acid

C. phenylalanine

D. tryptophan

46. 下列糖苷之結構中，何者不含C-glycoside？

- A.aloin A
- B.mangiferin
- C.sennoside A
- D.cascaroside A

47.Amygdalin經amygdalin hydrolase (amygdalase) 水解後形成的產物含有幾個單糖基？

- A.1
- B.2
- C.3
- D.4

48.強心配糖體 (cardiac glycosides) 之不飽和內酯環 (lactone ring) 係接在那一位置之碳上？

- A.15
- B.16
- C.17
- D.18

49.下列有關脂質之敘述，何者錯誤？

- A.linoleic acid可生合成arachidonic acid
- B.人體無法製造linoleic acid
- C.linolenic acid含二個烯鍵
- D.oleic acid含一個烯鍵

50.下列何種脂質 (lipids) 可應用於栓劑之基劑？

- A.cocoa butter
- B.coconut oil
- C.corn oil
- D.carnauba wax

51.下列何種中藥含有玉米黃素 (zeaxanthin) 與胡蘿蔔素 (carotene) ？

- A.丹參
- B.枸杞子
- C.五味子
- D.梔子

52.Methyl salicylate為冬青油 (wintergreen oil) 之主成分，其基原植物及藥用部位為何？

- A.*Pinus palustris* ; needle
- B.*Eucalyptus globulus* ; root
- C.*Cinnamomum camphora* ; bark
- D.*Gautheria procumbens* ; leaf

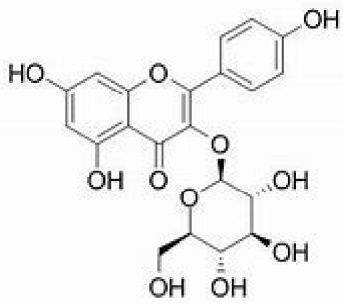
53.Parthenolide屬於下列何種倍半萜內酯類之骨架類型？

- A.germacranolide
- B.guaianolide

C.eudesmanolide

D.xanthanolide

54.中藥蒺藜成分紫雲英苷 (astragaloside, 如圖) 屬於下列何類化合物?



A.anthraquinone glycoside

B.diterpenoid glycoside

C.steroid glycoside

D.flavonoid glycoside

55.Silybin之化學結構分類屬於下列何者?

A.bisflavonoid

B.meroterpenoid

C.flavonolignan

D.neolignan

56.五倍子 (Chinese gall) 所含之tannin主要為下列何者組成之混合物?

A.catechin

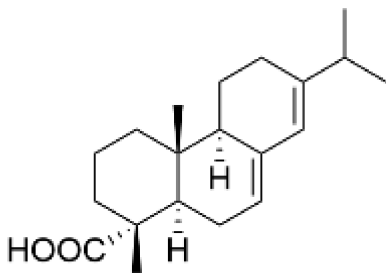
B.proanthocyanidin

C.leucocyanidin

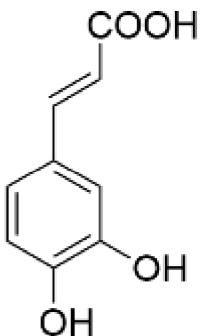
D.galloyl glucose

57.下列何者為可得自rosin之abietic acid的結構?

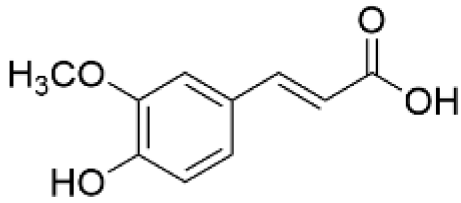
A.



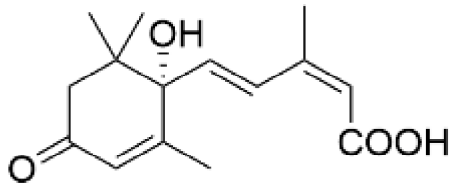
B.



C.



D.



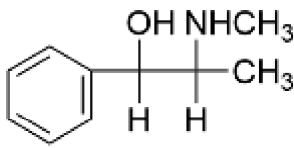
58. Benzoin不具有下列何種作用？

- A. antiseptic
- B. diuretic
- C. expectorant
- D. anticancer

59. 下列isoquinoline成分與其次分類 (subgroup) 之配對，何者錯誤？

- A. papaverine — benzylisoquinoline
- B. tubocurarine — benzophenanthridine
- C. hydrastine — phthalideisoquinoline
- D. thebaine — morphinan

60. 所示結構為下列何種生物鹼？



- A. hyoscyamine
- B. reserpine
- C. ephedrine
- D. lobeline

61. Tryptophan不是下列何種生物鹼生合成之前驅物？

- A. ergometrine
- B. quinine
- C. emetine
- D. physostigmine

62. 下列各生藥與其基原植物所屬科別之配對，何者正確？

- A. 印度蛇木 — 毛茛科
- B. 金雞納 — 茜草科
- C. 秋水仙 — 茄科
- D. 檳榔 — 小檗科

63. 下列含tropane alkaloids的生藥中，何者之基原植物不屬於Solanaceae？

- A. datura

- B.duboisia
- C.hyoscyamus
- D.coca

64.Cocaine之基本骨架為：

- A.ecgonine
- B.secologanin
- C. α -truxilline
- D.strictosidine

65.下列有關麥角（ergot）之敘述，何者錯誤？

- A.lysergic acid生合成之前驅物（precursor）之一為tryptophan
- B.藥用部位是菌核
- C.lysergic acid diethylamide具有迷幻作用
- D.ergotamine為水溶性生物鹼

66.下列有關生藥與使用部位及用途之配對，何者正確？

- A.catharanthus：花，治療皮膚腫痛
- B.ergot：全草，治療偏頭痛
- C.hydrastis：地下根，治療嘔吐
- D.physostigma：種子，治療青光眼

67.下列中藥，何者不是活血化瘀藥？

- A.丹參
- B.白及
- C.牛膝
- D.益母草

68.有關中藥與其生藥拉丁名之配對，下列何者正確？

- A.葛根－*Puerariae Rhizoma*
- B.知母－*Anemarrhenae Fructus*
- C.大青葉－*Isatidis Folium*
- D.梔子－*Gardeniae Radix*

69.有關中藥天麻之敘述，下列何者正確？

- A.基原屬於蕁麻科植物
- B.基原植物為*Rehmannia glutinosa*
- C.其使用部位為果實
- D.為平肝息風藥

70.下列中藥何者列為神農本草經之下品？

- A.山藥
- B.麻黃
- C.桔梗

D.枸杞子

71.主含iridoid glycoside類成分之中藥為何？

A.黃柏、五味子

B.續斷、山茱萸

C.苦參、女貞子

D.酸棗仁、杜仲

72.下列有關中藥地黃主成分梓醇（catalpol）之敘述，何者正確？

A.屬於單萜類

B.在熟地黃含量較生地黃高

C.含鼠李糖基

D.其醣基位於第5位置

73.中藥茯苓之基原植物科別與其使用部位為何？

A.Polygalaceae，根

B.Polygonaceae，塊根

C.Polypodiaceae，孢子

D.Polyporaceae，菌核

74.下列中藥，何者功用為「通九竅，治鼻塞鼻淵」等？

A.辛夷

B.丹參

C.艾葉

D.紫蘇葉

75.下列中藥，何者主含protostane type之三萜類（triterpenoid）成分？

A.蒼朮

B.木通

C.茯苓

D.澤瀉

76.有關淫羊藿之敘述，下列何者錯誤？

A.有效成分為lignan類

B.icariin之C-3接有-O-rhamnosyl，C-7接有-O-glucosyl

C.具有phytoestrogen作用

D.屬於補陽藥

77.中藥基原植物與科別之配對，下列何者錯誤？

A.*Artemisia argyi* – Asteraceae

B.*Eucommia ulmoides* – Anacardiaceae

C.*Aquilaria sinensis* – Thymelaeaceae

D.*Gastrodia elata* – Orchidaceae

78.古人稱瘡家聖藥是指下列何種中藥？

A.金銀花

B.紫草

C.連翹

D.蒲公英

79.檳榔 (Arecae Semen) 所含arecoline，具下列何種化學結構？

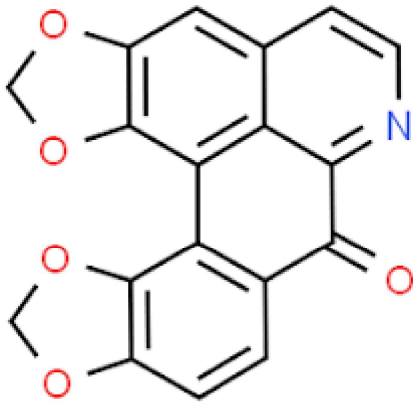
A.quinoline

B.pyrrolidine

C.pyridine-piperidine

D.purine

80.烏藥 (Linderae Radix) 中所含hernandine (如下圖) 之結構具下列何種骨架？



A.quinoline

B.isoquinoline

C.indole

D.tropane