

# 110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)

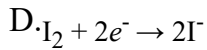
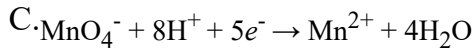
考試時間：1小時

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.以非水滴定法進行neostigmine bromide含量分析時，可加入何種試劑來避免溴離子之干擾？
  - A.乙酸
  - B.乙酸汞
  - C.硝基苯
  - D.乙酐
- 2.下列關於非水滴定法的敘述，何者錯誤？
  - A.當酸性化合物的 $pK_a < 4$ 時，可使用本法進行測定
  - B.可用於滴定弱酸性或弱鹼性的化合物
  - C.須使用可以溶解檢品的有機溶劑
  - D.常用過氯酸之乙酸溶液滴定弱鹼性化合物
- 3.下列酸鹼指示劑中，何者會隨溶液的pH值升高而由紅色變化為黃色？
  - A.phenolphthalein
  - B.thymol blue
  - C.methyl red
  - D.phenol red
- 4.在Volhard method中，以Fe(III)做為指示劑，再以 $NH_4SCN$ 進行反滴定。氯化物產生的氯化銀須以下列何物包覆，以免溶解而造成誤差？
  - A.sodium carboxymethyl cellulose
  - B.nitrobenzene
  - C.acacia gum
  - D.Tween 80
- 5.費氏水分測定儀(Karl Fischer titrator)所使用的測量法屬於下列何者？
  - A.argentometric titration
  - B.compleximetric titration
  - C.amperometric titration
  - D.iodometric titration
- 6.在 $25^\circ C$ 時，下列何種半反應的還原電位( $E^\circ$ )最低？
  - A. $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$
  - B. $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$



7. 關於乙醇測定法的敘述，下列何者錯誤？

- A. 對含醇量超過30%的液體，是測定其折射率
- B. 對含醇量少於30%的液體，是測定其比重
- C. 主要有蒸餾法和氣相層析法二種方法
- D. 測量時應注意防止乙醇因蒸發而損失

8. 下列各檢查法與其錯合試劑之配對組合中，何者錯誤？

- A. 砷檢查法：二乙胺二硫甲酸銀
- B. 鉛檢查法：二苯硫脲
- C. 硒檢查法：二胺萘
- D. 汞檢查法：硫氰酸鉍

9. 下列何項成分不易出現於總灰分中？

- A. magnesium oxide
- B. calcium sulfate
- C. ammonium nitrate
- D. aluminum phosphate

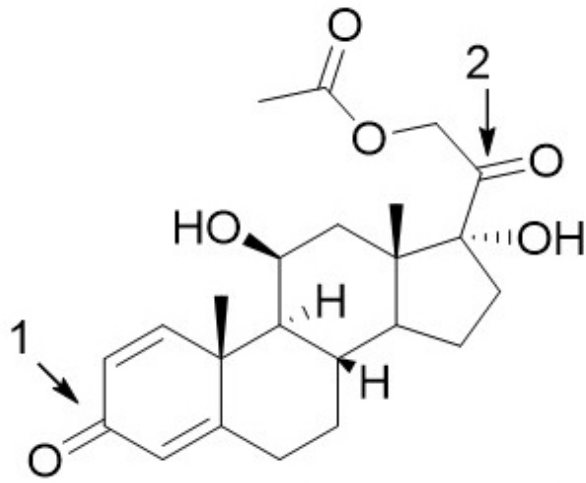
10. 下列何者是皂化價的定義？

- A. 皂化0.1 g油脂或蠟所需之氫氧化鉀克數
- B. 皂化1.0 g油脂或蠟所需之氫氧化鉀克數
- C. 皂化0.1 g油脂或蠟所需之氫氧化鉀毫克數
- D. 皂化1.0 g油脂或蠟所需之氫氧化鉀毫克數

11. 關於refractive index detector用於液相層析之敘述，下列何者錯誤？

- A. 係利用光通過檢品時產生角度偏折現象
- B. 須同時檢測固定相之背景值
- C. 為各類化合物之通用檢測器
- D. 溫度會影響其偵測效果

12. 在prednisolone acetate（如下圖）之紅外光光譜中，下列何者最可能為1、2號羰基（carbonyl group）之吸收峰位置？



- A.  $1610\text{ cm}^{-1}$  ;  $1780\text{ cm}^{-1}$   
 B.  $1710\text{ cm}^{-1}$  ;  $1660\text{ cm}^{-1}$   
 C.  $1660\text{ cm}^{-1}$  ;  $1710\text{ cm}^{-1}$   
 D.  $1780\text{ cm}^{-1}$  ;  $1610\text{ cm}^{-1}$
13. 利用  $\text{MeOH-}d_4$  作為溶劑所測得之  $^{13}\text{C}$ -核磁共振譜中，其溶劑呈現之訊號為何？  
 A. triplet  
 B. quartet  
 C. quintet  
 D. septet
14. 下列有關核磁共振譜的敘述，何者正確？  
 A. 解析度不受磁場均勻度影響  
 B. 偶合常數 ( $J$ ) 會隨外加磁場增強而變大  
 C. 一般  $^{13}\text{C}$ -核磁共振譜化學位移之測定範圍為  $-10\sim 250\text{ ppm}$   
 D. 氫核磁共振譜之化學位移可利用氘代溶劑上的氘訊號作為內標準
15. 在  $^{13}\text{C}$ -核磁共振譜中，procaine 之酯基碳的化學位移約為多少 (ppm)？  
 A. 170  
 B. 150  
 C. 185  
 D. 205
16. 2D-NOESY (Nuclear Overhauser Effect Spectroscopy) 圖譜可提供下列何種資訊？  
 A. 化合物相對立體結構  
 B. 碳與氫的偶合常數  
 C. 碳與氫經單鍵鍵結之關聯  
 D. 碳與氫經多鍵鍵結之關聯
17. 有關旋光度測定之敘述，下列何者錯誤？  
 A. 在相同條件下，光學活性化合物的比旋光度為常數  
 B. 旋光度會受測定光源波長所影響

- C.所用旋光計之精確度至少應達  $0.02^\circ$
- D.可用來測定異丙醇水溶液中異丙醇的含量
- 18.下列何者常應用於藥物分配係數、溶解度及藥物溶離的測定？
- A.紅外光光譜法
- B.質譜法
- C.拉曼光譜法
- D.紫外光／可見光光譜法
- 19.有關微分光譜（derivative spectra）的敘述，下列何者錯誤？
- A.可應用於解析層析峰（peaks of chromatogram）的純度
- B.一次微分曲線的最大值對應於原光譜的最高點
- C.一次微分曲線的零點對應於原光譜的最高點
- D.二次微分曲線的最小值對應於原光譜的最高點
- 20.關於拉曼光譜分析應用的敘述，下列何者錯誤？
- A.常用於建立藥物的指紋區
- B.可直接檢測製劑中的有效成分
- C.常用於定量分析
- D.可鑑定原料藥晶形
- 21.關於原子放射光譜分析之敘述，下列何者較不適當？
- A.可檢測albumin溶液中的鈉含量
- B.可檢測透析溶液中的鉀含量
- C.可檢測白喉疫苗中的鈣含量
- D.可檢測血液檢品中的鋰濃度
- 22.分子內能（internal energy）中電子遷移、振動遷移與轉動遷移之相對能量比約為：
- A.1 : 10 : 100
- B.10 : 5 : 1
- C.10 : 1 : 0.1
- D.100 : 1 : 0.01
- 23.含一個氮原子之化合物，其EIMS圖譜中之分子離子峰 $[M]^+$ 與 $[M+2]^+$ 之訊號強度比為何？
- A.1 : 1
- B.2 : 1
- C.3 : 1
- D.24 : 1
- 24.有關質譜分析的敘述，下列何者正確？
- A.化學游離法（CI）適用於蛋白質的分子量測定
- B.測定蛋白質的分子量時，可用電子撞擊離子法（EI）
- C.常壓下的離子化技術尚未被開發
- D.質譜圖通常以 $m/z$ 為橫軸，各離子的相對強度為縱軸

25.有關螢光光譜測定法之敘述，下列何者錯誤？

- A.激發波長及發射波長皆可經掃描選擇最佳值，以提高靈敏度及專一性
- B.核黃素須加入低亞硫酸鈉（sodium hydrosulfite）還原，才具有螢光
- C.一般激發光源與偵測器呈90度
- D.樣品貯液槽四面透明

26.利用HPLC定量飲料中之維生素B<sub>2</sub>（riboflavin）含量時，下列何種偵測器有最好的選擇性？

- A.UV detector
- B.fluorescence detector
- C.evaporative light-scattering detector
- D.refractive index detector

27.下列何者不適合充當matrix-assisted laser desorption ionization（MALDI）法之介質？

- A.2,5-dihydroxy benzoic acid
- B.nicotinic acid
- C.butyric acid
- D.ferulic acid

28.關於高效液相層析法之應用，下列何者正確？

- A.使用粒徑篩析（size-exclusion）層析法時，苯丙胺酸的滯留時間比膠原蛋白短
- B.相較於苯甲酸，苯甲醛更不易滯留在矽膠管柱上
- C.氧化鋁通常用作離子交換充填劑的基礎材料
- D.使用逆相管柱分離時，benzene比amylbenzene的滯留時間更長

29.C<sub>s</sub>為液相層析中分子在固定相中質量轉移的阻力，若固定相厚度增加為2倍，則C<sub>s</sub>變為幾倍？

- A.2
- B.4
- C.0.5
- D.0.25

30.關於固相萃取的操作程序，下列何者正確？①conditioning ②washing ③eluting ④sample loading

- A.②①④③
- B.④①②③
- C.①④②③
- D.④③②①

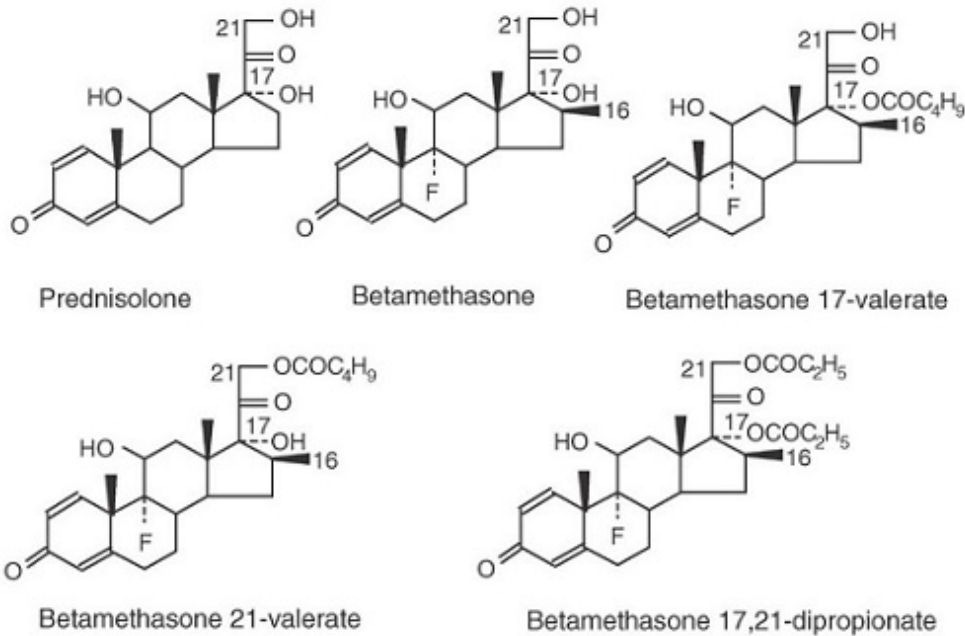
31.A、B混合物以HPLC進行分析，移動相流速為1.2 mL/min，已知A之滯留因子（capacity factor， $k'_A$ ）為12.0，滯留時間13.0 min。若B之滯留因子（ $k'_B$ ）為15.0時，則其滯留時間約為多少min？

- A.16
- B.13
- C.19
- D.12

32.採用C18管柱分析betamethasone時，下列移動相何者可使分析物的滯留時間最短？

- A.methanol-water (30 : 70)
- B.methanol-water (20 : 80)
- C.acetonitrile-water (30 : 70)
- D.acetonitrile-water (70 : 30)

33. 下圖5個皮質類固醇化合物利用C18層析管，以甲醇／水（75：25）為移動相沖提，則下列何者的滯留時間排第3位？



- A.betamethasone
- B.betamethasone 21-valerate
- C.betamethasone 17-valerate
- D.betamethasone 17,21-dipropionate

34. 以液相層析法分析含化合物A與B之混合檢品，若其滯留因子 ( $k'$ ) 分別為  $k'_A = 3$ 、 $k'_B = 5$ ，下列敘述何者正確？

- A. 化合物A的滯留時間較長
- B. 化合物B的滯留體積較大
- C. 化合物B之含量較多
- D. 化合物B之分子量較大

35. 下列何者非二氧化碳應用於超臨界流體萃取法之優點？

- A. 經濟
- B. 不可燃
- C. 高極性
- D. 可用於熱不安定樣品之萃取

36. 以氣相層析法進行脂質分析時，下列固定相何者能對同碳數的飽和及不飽和脂肪酸提供較佳的分離效果？

- A. squalene (hydrocarbon)
- B. OV-1 (methylsilicone)
- C. OV-17 (50% methylsilicone, 50% phenylsilicone)

D. Carbowax (polyethylene glycol)

37. 下列何種方法無法增加毛細管電泳的電滲流 (electro-osmotic flow) ?

A. 提高背景電解質離子強度

B. 減小背景電解質黏滯度

C. 提高背景電解質pH值

D. 增加電場強度

38. 關於層析法中滯留時間 ( $t_R$ ) 的敘述，下列何者最適當？

A. 與流速成反比

B. 與capacity factor ( $k'$ ) 成反比

C. 與void time ( $t_0$ ) 成反比

D. 與滯留容積 ( $V_R$ ) 成反比

39. 有關薄層層析檢測之敘述，下列何者錯誤？

A. 皮質類固醇化合物，可用硫酸之乙醇溶液呈色

B. 鹼性tetrazolium blue對皮質類固醇具專一性，產生紅色斑點

C. 碘蒸氣呈色反應一般是可逆性的

D. ninhydrin溶液可和Dragendorff TS併用，分析含胺基藥物

40. 有關氣相層析法之火焰離子偵測器之敘述，下列何者錯誤？

A. 主要分析有機化合物

B. 燃料為氫氣/空氣

C. 對CO<sub>2</sub>及SO<sub>2</sub>之靈敏度佳

D. 會破壞檢體

41. 下列生藥成分與其作用之配對，何者正確？

A. quinine – antineoplastic

B. physostigmine – anticholinergic

C. khellin – antiasthmatic

D. cocaine – narcotic analgesic

42. 菊糖 (inulin) 屬於下列何種多醣類？

A. fructan

B. glucan

C. xylan

D. galactan

43. 下列熊果葉 (uva ursi) 所含之成分，何者屬於醣苷 (glycoside) ?

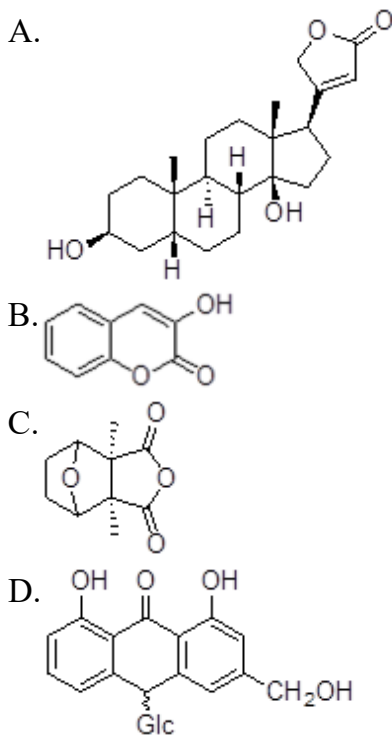
A. ursolic acid

B. ellagic acid

C. arbutin

D. quercetin

44. 下列那一個結構不含共軛基團？



45. 下列何種生藥所含之配醣體，其苷元（aglycon）不屬於anthraquinone類？

- A. cascara sagrada
- B. aloe
- C. rhubarb
- D. wild cherry

46. 下列生藥與其使用部位之配對，何者錯誤？

- A. *Rhamnus purshianus* – bark
- B. *Veratrum viride* – seed
- C. *Digitalis lanata* – leaf
- D. *Cassia acutifolia* – leaflet

47. 下列有關強心配醣體（cardiac glycoside）基本骨架之敘述，何者錯誤？

- A. C-3位上OH為 $\beta$ -型式
- B. lactone ring取代在C-17上
- C. C-14位上之OH為 $\alpha$ -型式
- D. A/B/C/D四個環連接方式為cis-trans-cis

48. 下列何者為不飽和脂肪酸？

- A. erucic acid
- B. lauric acid
- C. myristic acid
- D. palmitic acid

49. 下列香膠（balsam）類生藥，何者可應用於殺寄生蟲及作為痔瘡治療劑？

- A. Tolu balsam
- B. Peruvian balsam
- C. benzoin



D.storax

50. 下列何者為cannabinoids生合成之中間物 (intermediate) ?

A.thymol pyrophosphate

B.geranyl pyrophosphate

C.farnesyl pyrophosphate

D.geranylgeranyl pyrophosphate

51. 下列有關ginkgolide A之敘述，何者錯誤？

A.具內酯 (lactone) 結構

B.分離自銀杏葉

C.具有anti-PAF作用

D.化學性質不穩定

52. 青蒿素可治療瘧疾，是從那一屬植物中提煉出來？

A.Artemisia

B.Pyrethrum

C.Valeriana

D.Magnolia

53. 下列何者屬於hydrolyzable tannin ?

A.proanthocyanidin

B.hamamelitannin

C.leucocyanidin

D.pycnogenol

54. 下列有關類苯基丙烷 (phenylpropanoid) 之敘述，何者錯誤？

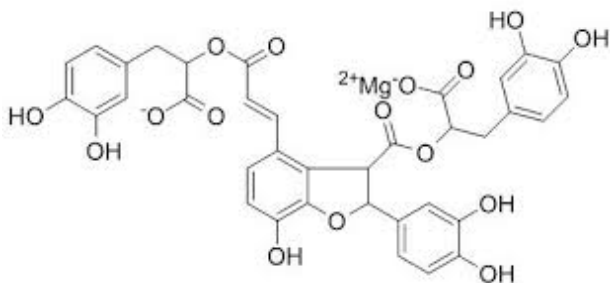
A.phenylalanine和tyrosine是其主要前驅物 (precursor)

B.生合成路徑為shikimic acid pathway

C.黃酮類 (flavonoid) 屬於 bisphenylpropanoid

D.木脂素 (lignan) 屬於此成分分類

55. 中藥丹參含水溶性成分magnesium lithospermate B (如圖)，其屬於下列何類化合物？



A.三萜類 (triterpenoid)

B.類黃酮 (flavonoid)

C.類苯基丙烷 (phenylpropanoid)

D.皂苷 (saponin)

56. 下列何種生藥與乳香 (mastic) 屬於同一科植物？

- A.西黃耆膠
- B.甘草
- C.五倍子
- D.沒食子

57.下列何者為nutmeg oil之製備方法？

- A.steam distillation
- B.expression
- C.enfleurage
- D.ecuelle

58.沒藥（myrrh）之基原植物科別為何？

- A.芸香科（Rutaceae）
- B.木犀科（Oleaceae）
- C.橄欖科（Burseraceae）
- D.薑科（Zingiberaceae）

59.Quinine生合成之前驅物為何？

- A.tryptophan、secologanin
- B.tyramine、loganin
- C.phenylalanine、secologanin
- D.dopamine、loganin

60.下列生物鹼，何者不是分離自北美黃連（goldenseal）？

- A.hydrastine
- B.berberine
- C.canadine
- D.cephaeline

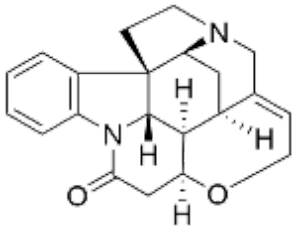
61.下列何者不屬於茄科生物鹼（Solanaceous alkaloids）？

- A.hyoscyamine
- B.atropine
- C.scopolamine
- D.hygroline

62.下列生物鹼與其藥理作用之配對，何者正確？

- A.reserpine—升血壓
- B.ephedrine—降血壓
- C.physostigmine—散瞳
- D.pilocarpine—縮瞳

63.Strychnine化學結構如下，其生合成前驅物（precursor）及骨架類型為何？



- A. ornithine ; ajmaline  
 B. phenylalanine ; aspidospermane  
 C. tryptophan ; corynane  
 D. tyrosine ; ibogane
64. 下列何種生藥具抗癌作用且其植物基原為夾竹桃科？  
 A. *Catharanthus roseus*  
 B. *Colchicum autumnale*  
 C. *Rauwolfia serpentina*  
 D. *Taxus brevifolia*
65. 下列生藥所含之主成分，何者屬於alkaloidal amine？  
 A. ergot  
 B. green hellebore  
 C. abyssinian tea  
 D. nux vomica
66. 下列中藥，何者所含多醣之主要作用非「增強免疫力」？  
 A. 黃耆  
 B. 澤瀉  
 C. 車前子  
 D. 黃精
67. 下列中藥與其拉丁生藥名之配對，何者錯誤？  
 A. 天花粉－*Trichosanthis Radix*  
 B. 地骨皮－*Paeoniae Radicis Cortex*  
 C. 桑白皮－*Mori Radicis Cortex*  
 D. 五加皮－*Acanthopanax Radicis Cortex*
68. 下列成分何者不屬於iridoid glycoside？  
 A. catalpol  
 B. villoside  
 C. acteoside  
 D. sweroside
69. 下列何種中藥之基原為唇形科之*Scutellaria baicalensis*？  
 A. 何首烏  
 B. 黃芩  
 C. 紅花

D.女貞子

70.下列何組中藥其藥效屬性為辛涼解表藥？

A.葛根、防風

B.荊芥、薄荷

C.柴胡、升麻

D.辛夷、紫蘇

71.下列何者為中藥枇杷葉之特有成分？

A.scabioside A

B.akeboside St<sub>b</sub>

C.eriojaposide A

D.jujuboside A

72.下列何種中藥為祛風勝濕之要藥？

A.防風

B.半夏

C.貝母

D.蒼朮

73.下列利水滲濕中藥，何者主要成分屬於倍半萜類（sesquiterpenoid）？

A.茯苓

B.木通

C.白朮

D.澤瀉

74.下列中藥，何者在方劑煎煮時，應後下、不宜久煎？

A.柴胡

B.薄荷

C.覆盆子

D.黃連

75.下列中藥，何者經現代藥理實驗證實具增加冠狀動脈血流量及抗血小板凝集作用？

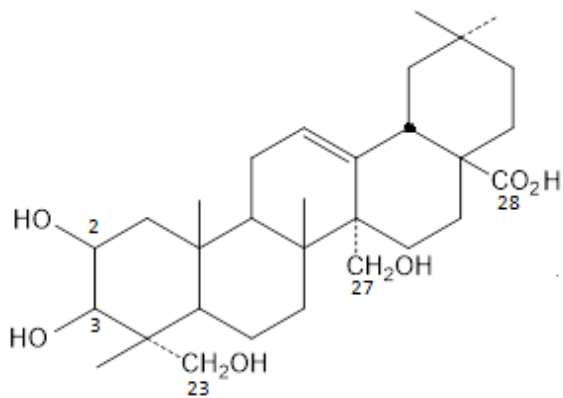
A.川芎

B.薑黃

C.半夏

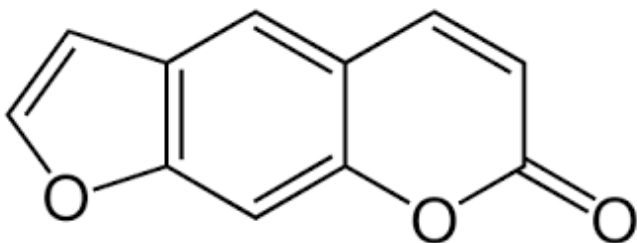
D.蒲公英

76.遠志皂苷onjisaponin E之苷元化學架構（如下圖），其糖基連接位置為何？



- A. 2, 3
- B. 2, 23
- C. 3, 27
- D. 3, 28

77. 中藥補骨脂 (Psoraleae Fructus) 所含 psoralen 之結構 (如下圖), 其具有下列何種骨架?



- A. furocoumarin
- B. chalcone
- C. flavonoid
- D. monoterpene phenol

78. 下列清熱解毒中藥, 其 chlorogenic acid 含量最高者為:

- A. 敗醬草
- B. 北板藍根
- C. 金銀花
- D. 連翹

79. 下列何者不是中藥鉤藤所含生物鹼 rhynchophylline 之主要藥理作用?

- A. 降血壓
- B. 抗心律不整
- C. 抗發炎作用
- D. 安神作用

80. 有關 berberine 之敘述, 下列何者錯誤?

- A. 具 indole 構造
- B. 屬四級生物鹼
- C. 為黃柏皮之主成分
- D. 具抗菌作用