

110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(第一階段考試)、物理治療師考試

代 號：4305

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：_____

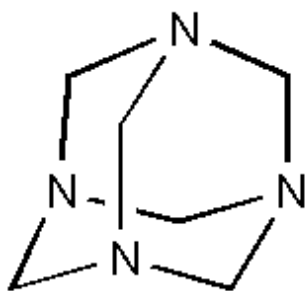
※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分!

※注意：本試題禁止使用電子計算器

1. I_2 、 SO_2 、 C_5H_5N 、 CH_3OH 為X測定法的試劑，主要用來測定Y的含量，X與Y依序應為下列何者？

- A. Karl Fischer；水
- B. Kjeldahl；氮
- C. Fehling；糖
- D. Volhard；氯

2. 依據中華藥典，有關六次甲四胺（hexamine, 分子量：140.2 g/mol）之含量測定，下列敘述何者錯誤？



- A. 為鹼滴定法，利用1 N 氫氧化鈉為滴定液
 - B. 加入過量1 N 硫酸，煮沸後之產物為甲醛及硫酸銨
 - C. 必要時可用變色酸（chromotropic acid）溶液測試六次甲四胺是否分解完全
 - D. 此含量測定法中，六次甲四胺之1當量重為35.05 g
3. 下列何種指示劑常用於弱酸的非水滴定分析？
- A. 偶氮紫（azo violet）
 - B. 孔雀石綠（malachite green）
 - C. 結晶紫（crystal violet）
 - D. 喹啉啉紅（quinaldine red）
4. 一個分析方法適用之檢品濃度範圍與下列何者有關？
- A. 靈敏度（sensitivity）
 - B. 選擇性（selectivity）
 - C. 重覆性（repeatability）
 - D. 再現性（reproducibility）
5. 以甲苯蒸餾法測定生藥中水分含量，下列敘述何者錯誤？
- A. 低於100°C時水與甲苯會共沸蒸出

- B.蒸餾液收集於水分管（moisture tube），由刻度讀取上層水之體積
- C.一般而言，檢品取量以能蒸餾出2~4 mL的水為度
- D.甲苯可以用二甲苯（xylene）取代
- 6.在非水滴定時，下列何者最常用於配置0.1 N的過氯酸試劑？
- A.98% 過氯酸
- B.70% 過氯酸水溶液
- C.1 N過氯酸水溶液
- D.1 N過氯酸甲醇溶液
- 7.有關以澱粉做為指示劑之敘述，下列何者錯誤？
- A.於微酸性環境中靈敏度較大
- B.強電解質溶液會使其靈敏度降低
- C.可用於高濃度碘之滴定，於滴定前加入
- D.因澱粉液易變質，須每日新鮮配製
- 8.中華藥典中規定之比合液係用於下列何項雜質檢查？
- A.重金屬
- B.易碳化物
- C.殘留溶劑
- D.氯化物
- 9.於測定某橄欖油的碘價時，若每公克檢品可吸收0.8公克的碘，則下列有關此油之敘述何者正確？
- A.碘價為0.8，屬於乾性油
- B.碘價為0.8，屬於非乾性油
- C.碘價為80，屬於乾性油
- D.碘價為80，屬於非乾性油
- 10.下列何者是固相萃取之缺點？
- A.溶劑需求量大
- B.易出現乳化現象
- C.可能產生不可逆吸附
- D.可濃縮檢品
- 11.GC-MS不適用於下列何者之分析？
- A.揮發油之成分
- B.抗體藥物之不純物
- C.小分子藥物製程之中間產物
- D.尿液中之管制藥品及其代謝物
- 12.關於紅外光光譜測定法在結構鑑定的應用敘述，下列何者錯誤？
- A.600~950 cm^{-1} 間廣泛用於解析化合物的詳細結構
- B. $\text{C}\equiv\text{N}$ 的stretching band約在2200~2300 cm^{-1}
- C.醯胺基之N-H stretching band約在3100~3400 cm^{-1}

D. 芳香環之C=C stretching band約在 1500 cm^{-1} 和 1600 cm^{-1}

13. 在氫核磁共振譜中，其化學位移的範圍為何（ppm）？

A. -1~15

B. -1~30

C. -5~125

D. -5~250

14. 關於核磁共振法的敘述，下列何者錯誤？

A. 均以連續的無線電波進行激發

B. 氘化溶劑常用於配置測試樣品

C. 300 MHz核磁共振儀代表氫的共振頻率約為300 MHz

D. 儀器的磁場強度越強，其靈敏度和解析度愈高

15. 稱取甘露醇400 mg，以鉬酸銨溶液溶解過濾後，加稀硫酸稀釋至100 mL混勻，在 25°C 時以10 cm貯液管測定旋光度，計算所得比旋光度為 $+150\sim+160$ ，則所測得旋光度約為多少？

A. $+0.40^{\circ}$

B. $+0.50^{\circ}$

C. $+0.80^{\circ}$

D. $+0.62^{\circ}$

16. 在紫外光光譜中，中藥麻黃主成分ephedrine的最大吸收波長約為250 nm，其來自於下列何種電子能階躍升？

A. $n\rightarrow\pi^*$

B. $\pi\rightarrow\pi^*$

C. $\sigma\rightarrow\pi^*$

D. $\sigma\rightarrow\sigma^*$

17. 關於折光率測定之敘述，下列何者正確？

A. Laurent half-shadow polarimeter為折光率測定儀

B. 中華藥典中規定所使用之光源為氙燈

C. 可測量乙醇水溶液中之乙醇濃度

D. 測定波長與折光率大小無關

18. 有關莫耳吸光度（molar absorptivity, ϵ ）值之敘述，下列何者錯誤？

A. 與測定之波長無關

B. 與測定之溶媒有關

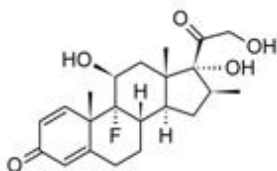
C. 與檢品之結構有關

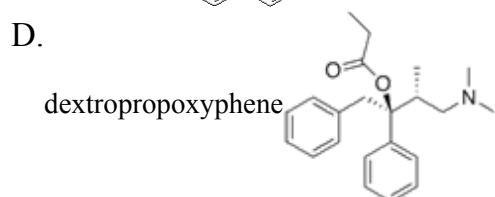
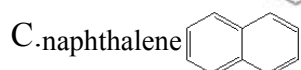
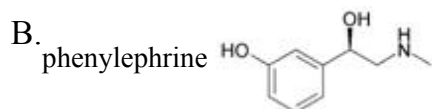
D. 值愈大，愈可進行微量分析

19. 分別滴入0.1 M HCl及0.1 M NaOH於藥物之乙醇溶液中所測得之紫外光光譜，下列何種藥物於後者條件中會發生顯著的bathochromic及hyperchromic shift？

A.

betamethasone





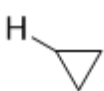
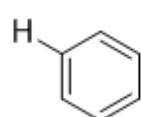
20. 下列何者非傅立葉轉換紅外線光譜儀之組件？

- A. 光電倍增管 (electrophotomultiplier)
- B. 光束分歧鏡 (beam splitter)
- C. 熱電偶偵測器 (thermocouple detector)
- D. 紅熱棒 (globar)

21. 於原子放射光譜中，鈉原子由激發態回至基態時放出波長589 nm的光，係由下列何種電子遷移產生？

- A. $3p \rightarrow 3d$
- B. $4s \rightarrow 4p$
- C. $3s \rightarrow 3p$
- D. $3p \rightarrow 3s$

22. 在氫核磁共振譜中，下列標示的H何者的化學位移最大？

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

23. 如在achiral D-solvent中測氫核磁共振譜，則下列標記的氫訊號何者為雙重峰 (doublet)？

- A. $\underline{\text{CH}_2}\text{FOCH}_3$
- B. $\underline{\text{CH}_2}\text{ClOCH}_3$
- C. $\underline{\text{CH}}\text{Cl}_2\text{OCH}_3$
- D. $\underline{\text{CHF}_2}\text{OCH}_3$

24. 下列何種電子躍遷之莫耳吸光度 (molar absorptivity) 最大？

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

25. 下列質譜儀分析器中，何者利用靜電及磁場進行分析？

- A. 四極柱式分析器

B.飛行時間分析器

C.雙聚焦分析器

D.扇形磁場分析器

26.質譜分析中，下列何種離子化方式最有助於蛋白質結構解析？

A.electron impact ionization

B.negative ion chemical ionization

C.positive ion chemical ionization

D.matrix-assisted laser desorption ionization

27.某化合物經質譜分析其 $[M]^+$ 為奇數，除含碳、氫、氧之外，最可能含有下列何種元素？

A.N

B.S

C.P

D.K

28.下列LC/MS分析檢測流程何者正確？①離子化 ②離子分離 ③離子檢測 ④LC分離

A.①②③④

B.①③②④

C.④①②③

D.④②①③

29.玻尿酸 (hyaluronic acid) 為多醣類化合物，其分離純化以下列何者最適當？

A.正相液相層析法

B.離子交換層析法

C.逆相液相層析法

D.分子篩層析法

30.添加下列何種試劑可以提高(R)-(+)- and (S)-(-)-mepivacaine 在毛細管電泳中的分離效果？

A. β -cyclodextrin

B.sodium dodecyl sulfate

C.methanol

D.pyromellitic acid

31.以相同之移動相進行逆相液相層析分析低極性檢品時，檢品滯留時間最長之層析管為何？

A.C18管柱

B.C8管柱

C.cyano管柱

D.diol管柱

32.下列HPLC所使用之檢測器，其偵測化合物之選擇性由高至低排序，何者正確？①紫外光檢測器 (UV) ②

電化學檢測器 (ECD) ③蒸發光散射檢測器 (ELSD) ④折射率檢測器 (RID)

A.②①③④

B.①②③④

C.②④①③

D.①②④③

33.利用HPLC分析150 mg之paracetamol錠劑，該檢品標示含paracetamol 120 mg。檢品溶液稀釋倍率40倍至最終體積250 mL進行分析，得到分析樣品溶液濃度為1.2 mg/100 mL。下列何者為錠劑中paracetamol的實際含量百分比？

A.96%

B.100%

C.108%

D.90%

34.下列層析法參數，何者與不同波峰間之滯留時間有關？

A.asymmetry factor

B.separation factor

C.height equivalent to a theoretical plate

D.the number of theoretical plates

35.下列何者與液相層析管柱之效率（column efficiency）有關？①充填物之顆粒大小 ②靜相塗覆層厚度 ③靜相塗覆層均勻度 ④分析物之擴散速率

A.僅②③

B.僅③④

C.僅①④

D.①②③④

36.下列何者為液相層析法中使樣品帶變寬的原因？

A.固定相顆粒愈小且形狀愈規則

B.在移動相中，待測物的擴散係數愈小

C.固定相之被覆愈薄且均勻

D.流速愈慢

37.使用薄層層析法分離methionine、alanine、serine及leucine 四種胺基酸，若使用矽膠做為固定相，*n*-butanol-acetic acid-water（5:1:5）為移動相時，則此四種胺基酸何者R_f值最小？

A.methionine

B.alanine

C.serine

D.leucine

38.某弱酸性藥物之pK_a=4，用逆相高效液相層析分析時，最適當之動相pH值為何？

A. 8

B. 3

C. 6

D. 7

39.在正相液相層析中，下列何者為溶劑沖提能力由大至小之順序？

- A. 甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、正己烷
- B. 乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、正己烷
- C. 乙酸乙酯、甲醇、二氯甲烷、正己烷
- D. 甲醇、乙酸乙酯、正己烷、二氯甲烷

40. 有關氣相層析的熱傳導檢測器的敘述，下列何者錯誤？

- A. 靈敏度低於火焰離子化檢測器
- B. 係一種破壞性的檢測法
- C. 檢測的線性範圍廣
- D. 屬通用型檢測器

41. 有關「*De materia medica libri cinque*」一書之資料，下列何者錯誤？

- A. 作者為P. Dioscorides
- B. 共有五卷
- C. 含有600個植物性藥物
- D. 於1815年出版

42. 鹿角菜（carrageenan）和瓊脂（agar）化學構造上之最大差異為何？

- A. 前者有較高的硫酸酯基
- B. 單糖組成，後者以半乳糖為主，前者以葡萄糖為主
- C. 單糖間之鍵結，前者以1,3 鍵結為主，後者以1,6 鍵結為主
- D. 後者具3,6-anhydro之架構，前者則否

43. Prunasin與sambunigrin在化學結構上互為：

- A. 非鏡像異構物
- B. 鏡像異構物
- C. 順式異構物
- D. 反式異構物

44. 下列化合物，何者之完全水解產物不含鼠李糖（rhamnose）？

- A. rutin
- B. naringin
- C. hesperidin
- D. hyperoside

45. 下列生藥之活性成分，何者不屬強心苷（cardiac glycoside）？

- A. strophanthus
- B. centella
- C. squill
- D. convallaria

46. 下列生藥之主要醣苷成分，何者不具C-glycoside結構？

- A. cascara sagrada
- B. aloe

C.cochineal

D.senna

47.生藥frangula所含的糖苷屬於下列何種glycoside？

A.C-

B.O-

C.S-

D.C-及O-

48.下列何者非sinigrin經myrosinase水解後的產物？

A.glucose

B.allyl isothiocyanate

C.rhamnose

D.potassium hydrogen sulfate

49.Curacao aloe之基原植物為：

A.*Aloe barbadensis*

B.*Aloe ferox*

C.*Aloe africana*

D.*Aloe spicata*

50.下列植物油與其基原之配對，何者錯誤？

A.sesame oil—*Sesamum indicum*（Pedaliaceae）

B.safflower oil—*Helianthus annuus*（Asteraceae）

C.cottonseed oil—*Gossypium hirsutum*（Malvaceae）

D.almond oil—*Prunus amygdalus*（Rosaceae）

51.脂肪酸之生合成路徑為何？

A.mevalonic acid pathway

B.acetate-malonnate pathway

C.shikimic acid pathway

D.amino acid pathway

52.下列關於生藥成分forskolin之敘述，何者錯誤？

A.屬於sesquiterpenoid類成分

B.基原植物為*Coleus forskohlii*

C.得自基原植物之根部

D.具治療青光眼及高血壓之潛力

53.下列生藥成分，何者具有兩個五碳環結構？

A.d-camphor

B.d- α -pinene

C.l-thujone

D.l-menthol

54.下列有關生藥成分khellin的敘述，何者錯誤？

- A.結構屬於furochromone type
- B.具有抗尿道痙攣（urethral spasm）與腎絞痛（renal colic）作用
- C.具有擴張冠狀動脈及氣管作用
- D.主要由*Ammi visnaga*的根部得到

55.中藥陳皮之成分hesperidin又稱為：

- A.vitamin A
- B.vitamin D
- C.vitamin E
- D.vitamin P

56.藥理上具降血壓功效之補肝腎中藥為何？

- A.黃芩
- B.女貞子
- C.杜仲
- D.鎖陽

57.生藥與其所含樹脂類型之配對，下列何者錯誤？

- A.rosin—resin
- B.turpentine—oleoresin
- C.storax—oleo-gum-resin
- D.benzoin—balsam

58. Δ^9 -THC之化學結構具有下列何種官能基？

- A.酯基
- B.醚基
- C.醛基
- D.羧基

59.下列何種成分之生合成前驅物不是tryptophan？

- A.strychnine
- B.physostigmine
- C.quinine
- D.papaverine

60.下列何者為具有 γ -lactone環之生物鹼？

- A.berberine
- B.sanguinarine
- C.hydrastine
- D.emetine

61.下列何者非生物鹼之檢測試劑？

- A.Dragendorff's試劑

- B.Mayer's試劑
- C.Fehling's試劑
- D.Wagner's試劑

62.下列何者可作為農業用有機磷殺蟲劑中毒之解毒劑？

- A.atropine
- B.lobeline
- C.cocaine
- D.deserpidine

63.下列生藥，何者不富含caffeine？

- A.coffee bean
- B.guarana
- C.maté
- D.tonka bean

64.下列生藥與其基原植物科別之配對，何者正確？

- A.catharanthus—Loganiaceae
- B.pilocarpus—Rutaceae
- C.peyote—Rubiaceae
- D.kola—Celastraceae

65.下列何種生藥之使用部位為種子？

- A.areca
- B.sanguinaria
- C.ipecac
- D.ergot

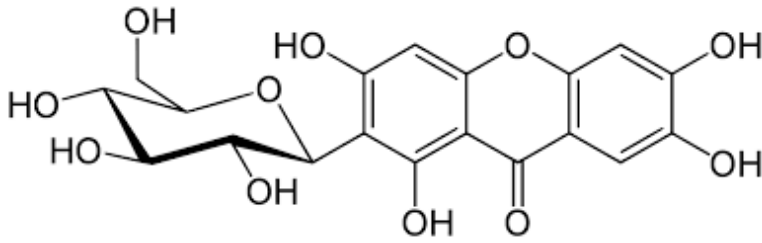
66.下列何種中藥之使用部位為果實且屬於辛溫解表藥？

- A.枸杞子
- B.五味子
- C.蒼耳子
- D.荊藜子

67.下列中藥成分，何者屬於steroid glycoside？

- A.geniposide
- B.paeoniflorin
- C.timosaponin A-III
- D.syringin

68.中藥知母所含芒果苷（mangiferin，結構如下圖）之苷元具下列何種骨架？



- A. steroid
- B. xanthone
- C. anthraquinone
- D. phenylethanoid

69. 中藥女貞子之基原植物所屬科別為何？

- A. Cornaceae
- B. Rosaceae
- C. Rhamnaceae
- D. Oleaceae

70. 下列中藥與其功效分類之配對，何者錯誤？

- A. 山藥、甘草－補氣藥
- B. 酸棗仁、遠志－安神藥
- C. 北板藍根、敗醬草－清熱解毒藥
- D. 天麻、赤芍－平肝息風藥

71. 下列清熱燥濕中藥，何者主含 secoiridoid 配醣體成分？

- A. 黃芩
- B. 黃連
- C. 苦參
- D. 龍膽

72. 下列有關中藥與其使用部位及用途之配對，何者錯誤？

- A. 車前子：種子，瀉下
- B. 訶子：果實，收斂
- C. 黃耆：根，補氣
- D. 敗醬草：葉部，止咳平喘

73. 有關中藥覆盆子之敘述，下列何者錯誤？

- A. 基原植物科別為 Rosaceae
- B. 使用部位為種子
- C. 含有機酸
- D. 其功用為補肝益腎

74. 下列何者為興安升麻之最大產量地區之一？

- A. 青海
- B. 陝西
- C. 山西

D.吉林

75.下列何種科別之中藥，其揮發油主要存在於腺毛（glandular hairs）？

- A.唇形科，如：荊芥
- B.木蘭科，如：辛夷
- C.芸香科，如：陳皮
- D.繖形科，如：小茴香

76.有關杜仲的敘述，下列何者錯誤？

- A.經炮製後之樹皮，其白絲相連更加明顯
- B.含有lignan、iridoid及triterpenoid等類成分
- C.具降血壓作用
- D.pinoresinol diglucoside為其活性成分

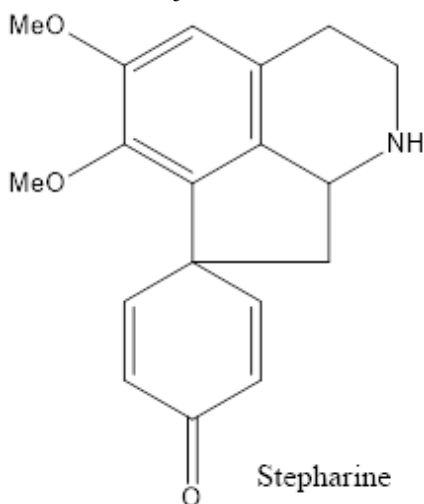
77.有關中藥五味子之敘述，下列何者錯誤？

- A.北五味子植物基原為*Schisandra chinensis*
- B.五味為甘、酸、苦、辛及鹹
- C.使用部位為成熟之果實
- D.schizandrin與gomisin A均為具 γ -lactone之lignan

78.下列有關中藥陳皮之敘述，何者正確？

- A.基原植物科別與黃柏不同
- B.使用部位為未成熟果皮
- C.含有flavonoids及limonoids
- D.為止血藥

79.中藥大棗（Jujubae Fructus）中生物鹼stepharine（如下圖）之骨架為何？



- A.quinoline
- B.isoquinoline
- C.indole
- D.pyrrolidine

80.中藥川芎（Chuanxiong Rhizoma）所含生物鹼ligustrazine，下列何者非其藥理作用？

- A.抗心律不整

B.降血壓

C.免疫抑制

D.抑制子宮平滑肌收縮