

113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：3305

類科名稱：藥師(一)

科目名稱：藥劑學與生物藥劑學

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題可以使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 甘油之密度為1.25 g/mL，量取1 kg之甘油，其體積為若干？

- A. 80 cL
- B. 80 dL
- C. 125 dL
- D. 125 cL

2. 依中華藥典，下列敘述何者錯誤？

- A. 凡僅稱水而未表明種類者，均指純淨水
- B. 藥典所規定之溫度，均以攝氏為準，除另有規定外，均以溫度25°為標準，常溫為15~30°，微溫為30~40°
- C. 藥品之溶解度除另有規定外，係指於25°C時溶質1 g或1 mL能溶於若干mL溶劑中
- D. 貯藏溫度所稱「涼處」，係指溫度為4~15°C，「冷處」係指溫度不超過4°C，貯藏溫度如無特別規定係指常溫

3. 「Phenobarbital elixir」配方中，添加 glycerin 之主要目的為何？

- A. 增進 phenobarbital 之溶解度
- B. 作為保濕劑以減少水分蒸發
- C. 提供防腐效果避免微生物孳生
- D. 作為甜味劑以增進口感

4. 依據中華藥典之規定，下列醑劑何者是以蒸餾法製備？

- A. 複方橙皮醑 (compound orange spirit)
- B. 芳香氨醑 (aromatic ammonia spirit)
- C. 薄荷醑 (peppermint spirit)
- D. 芳香醑 (aromatic spirit)

5. Isopropyl rubbing alcohol於一般非特定對象使用最適當之濃度為何？

- A. 60%
- B. 70%

C. 80%

D. 91%

6. 非離子型界面活性劑溶液加熱到霧點 (cloud point) 時為甲狀態，再冷卻至霧點以下溫度時為乙狀態，下列何者正確？

A. 甲為混濁；乙為混濁

B. 甲為混濁；乙為澄清

C. 甲為澄清；乙為混濁

D. 甲為澄清；乙為澄清

7. 依中華藥典，有關氣化噴霧劑之敘述，下列何者最適當？

A. 活門之主要功能係指示噴霧方向，保護手免於推動劑之冰凍作用

B. 專指經由自動加壓裝置噴出霧狀泡沫、半固體及流體之產品

C. 可使用著衣之金屬容器，增進抗腐蝕力，強化處方安定性

D. 使用之容器不可含有玻璃，因其無法耐壓，亦不可抗衝擊

8. 下列何者不是懸液劑在劑型設計及使用之主要考量？

A. 分散媒液 (dispersion medium) 儘可能避免使用純水，以避免細菌孳生

B. 分散相 (dispersed phase) 顆粒沉降緩慢，在振搖後易於再分散

C. 製劑易於從裝填容器中倒出

D. 顆粒粒徑大小維持均一，即使在長時間保存也不改變

9. 於10 mL的紅色金膠溶體中，加入0.01 mg gelatin，即可防止其因添加1 mL 10% NaCl而變色之反應。據上述的情況，gelatin的金數 (gold number) 為若干？

A. 1

B. 0.1

C. 0.01

D. 0.001

10. 已知Tween 20之臨界微膠濃度為0.0044 (w/v)，若界面活性劑濃度增加為原來的2倍，則下列何項性質會隨之增加？

A. 界面張力

B. 表面張力

C. 當量導電度

D. 難溶性藥品之溶解度

11. 下列何者為 polyoxyethylene sorbitan fatty acid esters？

A.Span

B.Tween

C.PEG

D.Brij

12.Bentonite magma與下列何者調配時，會產生absorption現象？

A.sodium bisulfate

B.sodium dodecyl sulfate

C.potassium chloride

D.sodium chloride

13.下列何種方法最適合測量50 nm大小之顆粒？

A.optical microscopy

B.electron microscopy

C.sedimentation

D.sieve analysis

14.25°C時水之密度1 g/mL，黏度0.895 cP，在毛細管黏度計流動之時間為15秒，若某液體流動之時間為750秒，而其密度為1.216 g/mL，則該液體之黏度為若干cP？

A. 1.74×10^{-2}

B. 2.2×10^{-2}

C.36.8

D.54.4

15.以可可脂為基劑製作成人用之栓劑，下列敘述何者正確？

A.肛門栓劑為卵形，約重 2 g

B.陰道栓劑為子彈形，約重 5 g

C.男用尿道栓劑直徑 3~6 mm，約重 1 g

D.女用尿道栓劑長 50~70 mm，約重 2 g

16.下列何者所製成之栓劑為局部性作用？

A.bisacodyl

B.hydromorphone

C.indomethacin

D.promethazine HCl

17. 肛門栓劑給藥與口服給藥之比較，下列何者錯誤？

- A. 肛門栓劑可完全避免首渡效應 (first-pass effect)
- B. 肛門栓劑給藥可避免藥物被體內酸性環境破壞
- C. 口服給藥劑量選擇性較多且較易調整
- D. 口服給藥對藥物吸收部位的表面積較大

18. 尿道栓劑又可稱為何？

- A. aurinaria
- B. bougies
- C. laudanum
- D. pessaries

19. 下列何者所製成之凝膠，通常屬於二相系統 (two-phase system)？

- A. 海藻酸
- B. 西黃蓍膠
- C. 氫氧化鋁
- D. 明膠

20. 有關carbomer之敘述，下列何者正確？

- A. 將超過3%電解質加入carbomer凝膠劑可生成透明液狀物質
- B. 將乙醇加入carbomer凝膠劑可提高黏稠度
- C. 可利用改變酸鹼度調整carbomer凝膠劑黏稠度
- D. 其為polyoxyethylene-polyoxypropylene共聚合物

21. 依中華藥典，有關軟膏劑之敘述，下列何者錯誤？

- A. 為外用半固體製劑
- B. 黃蠟為眼用軟膏最常用之基劑
- C. 軟膏劑應置於密蓋容器內，於 30°C 以下貯存
- D. 眼用軟膏應置滅菌之緊密容器內，於15°C 以下貯存

22. Bentonite作為軟膏基劑，其成分中含有下列何種金屬？

- A. 鋁
- B. 鉛
- C. 銀
- D. 錫

23. 依據中華藥典，對化學藥品粉末粗細度之規定，「細粉」之所有粉粒均應通過幾號標準試驗篩？

- A.20
- B.40
- C.60
- D.80

24.下列何者與粉體流動特性（powder flowability）最不相關？

- A.Carr's index
- B.angle of repose
- C.Hausner ratio
- D.contact angle

25.有關「膠囊劑」與其他劑型之比較，下列敘述何者最不適當？

- A.水溶液劑型之藥物生體可用率，通常會高於膠囊劑
- B.膠囊劑在包裝與運送之成本，通常比相應之液體劑型低
- C.藥物製成膠囊劑，通常比相應之液體劑型有更長之架貯期
- D.錠劑可製備成extended-release劑型，而膠囊劑僅能製備為 immediate-release劑型

26.下列何者在服用後，其崩散速度最快？

- A.buccal tablets
- B.chewable tablets
- C.enteric-coated tablets
- D.lozenges

27.下列何者最不具立即釋放（immediate-release）的特性？

- A.腸溶錠
- B.軟膠囊
- C.口崩錠
- D.發泡錠

28.依biopharmaceutics classification system分類，藥品具高溶解度，低穿透度是屬於下列那一類？

- A.class I
- B.class II
- C.class III
- D.class IV

29.中華藥典收載之毛地黃粉，欲添加乳糖或澱粉調整其效價時，以下列何種方法最適當？

- A.sifting
- B.spatulation
- C.trituration
- D.tumbling

30. 當固體粉末之粒徑差異性很大時，最易出現之現象為何？

- A. 其製劑因運送過程之震動而分層
- B. 因細粒之存在而使膠囊劑之充填更緻密
- C. 可溶性藥物口服時可得多次釋放作用
- D. 製備為懸液劑時較不易結塊

31. 下列何種流動床包衣 (fluid bed system) 方法，最適合用於以熱熔材料 (hot melts) 作為包衣材料之製程？

- A.bottom-spray method
- B.tangential-spray method
- C.top-spray method
- D.Wurster process method

32. 有關「崩散度試驗」之敘述，下列何者錯誤？

- A. 維持 $37\pm0.5^{\circ}\text{C}$ 恆溫，篩網為20號篩
- B. 網架升降頻率每分鐘29~32週期
- C. 網架提升高度為5.3~5.7公分
- D. 篩網應浸在液面下2.5公分

33. 下列何者不屬於蛋白類生物製劑？

- A.adalimumab
- B.aldesleukin
- C.efavirenz
- D.etanercept

34. 美國第一個核准之鼻噴霧劑疫苗屬於下列何者？

- A.BCG vaccine
- B.trivalent inactivated influenza vaccine (TIV)
- C.MMR vaccine
- D.live influenza virus vaccine

35. 下列生物製劑何者屬被動免疫？

- A.卡介苗
- B.破傷風抗毒素
- C.肺炎球菌疫苗
- D.B型肝炎疫苗

36.用於注射劑之*Limulus* amebocyte lysate test，其檢測目的為何？

- A.測定效價
- B.測定內毒素
- C.測定滅菌性
- D.測定熔封完整性

37.下列注射途徑，何者之人類內毒素熱原閾值（threshold human pyrogenic dose of endotoxin）最小？

- A.intramuscular route
- B.intravenous route
- C.intrathecal route
- D.subcutaneous route

38.有關氣體滅菌法（gas sterilization）之敘述，下列何者錯誤？

- A.最主要滅菌機制為與微生物蛋白質產生反應，使被改變的代謝物無法再被微生物所利用
- B.依中華藥典，容器滅菌若採用該方法時，應使用環氧乙烯進行滅菌
- C.使用環氧乙烯進行滅菌時，一般可在2小時內完成整個滅菌程序
- D.適用於對熱及濕度敏感之藥品進行滅菌

39.有關「Mix-O-Vial」之敘述，下列何者最不適當？

- A.使用前再混和的一種裝置
- B.分為兩個獨立腔室，可充填無菌粉末和稀釋液
- C.稀釋劑不可含有防腐劑
- D.適用於不安定藥品

40.下列敘述何者最適當？

- A.某溶液與0.9%氯化鈉溶液之滲透壓相同，則此溶液與淚液等張
- B.大容量高張溶液用作為眼藥水洗眼時，應先調整至近於等張
- C.由於淚液可迅速沖淡，因此眼對高至5.0%氯化鈉溶液之等張值，仍具耐受性而無顯著不適
- D.眼用溶液之滲透壓高於0.9%氯化鈉溶液時，以延緩吸收速率，產生持續之藥效

41.下列何種方法無法降低產品被氧化？

- A.阻斷氧化的連鎖反應

- B.加入適當的螯合劑
- C.充填惰性氣體於瓶中
- D.添加氧化劑

42.依中華藥典規定，進行熱原試驗時，所謂無熱原存在是指沒有任何一隻試驗動物體溫上升達到或超過多少℃？

- A.0.5
- B.0.8
- C.1
- D.2

43.有關蒸氣滅菌（steam sterilization）之敘述，下列何者最適當？

- A.適合用於油脂類（oils and fats preparations）注射劑之滅菌
- B.滅菌時使用的壓力越高，則滅菌所需要的時間越短
- C.滅菌時使用的溫度越高，則滅菌所需要的時間越長
- D.不適合用於玻璃器具之滅菌

44.可用於眼用溶液（ophthalmic solutions）之法定抑菌劑名稱及濃度之敘述，下列何者正確？

- A.0.05% chlorobutanol
- B.0.5% phenylethyl alcohol
- C.0.01% phenylmercuric nitrate
- D.0.001% benzalkonium chloride

45.有關控釋劑型之生體相等性試驗，下列敘述何者最不適當？

- A.必須分別在空腹和餐後的條件下分別進行試驗
- B.和速放藥品一樣採用單劑量交叉試驗
- C.至少須進行最高劑量與最低劑量之試驗
- D.無須進行多劑量穩定狀態試驗

46.下列何者最適合與藥物形成複合體（complex），以緩慢溶於體液中達到藥品可長效釋放之目的？

- A.succinic acid
- B.tannic acid
- C.tartaric acid
- D.citric acid

47.有關口服之親水性間質（hydrophilic matrix）緩釋系統，下列敘述何者最適當？

- A.常用之親水性材質雖不溶於水，但可吸收大量水分

B. 主要之控釋成分是hydroxypropyl methylcellulose

C. 僅可製備成雙層之控釋劑型

D. 於製備時須加入塑化劑

48. 有關口服inert plastic matrix system之敘述，下列何者正確？

A. 可使用polyvinyl acetate作為控釋材質

B. 藥物釋放經由溶蝕（erosion）機轉

C. 控釋材質可經溶蝕後被胃腸道吸收

D. 適用於水不溶性藥物之控釋

49. 已知某藥在人體之清除率為10 L/h，分布體積為120 L，血漿蛋白未結合分率為0.5，其原型藥由尿液排泄的分率為0.8。若該藥以每8小時經多次快速靜脈注射給藥，可維持其穩定狀態之平均血中濃度在4 mg/L。則每次注射劑量（mg）應為若干？

A. 256

B. 320

C. 480

D. 640

50. 某藥物以IV注射300 mg Q6H給與病人，經過2天後，最高血中濃度約為若干mg/L？（已知半衰期為3 hr，分布體積為10 L， $\ln 2=0.693$ ， $e^{-0.693}=0.5$ ）

A. 10

B. 40

C. 60

D. 80

51. 已知某藥之分布體積為10 L，口服投與1 g後，得血中濃度經時變化為 $C=70(e^{-0.17t} - e^{-3.15t})$ ，則此藥生體可用率（F）約為若干？（t：hr，C：mg/L）

A. 0.83

B. 0.72

C. 0.66

D. 0.59

52. 某藥快速靜脈注射於人體後，約7 hr已有90%以上原型藥量經由尿液排出。當口服給與1,000 mg後之血中濃度經時變化關係式為 $C=40(e^{-0.2t} - e^{-0.4t})$ ，已知其生體可用率為0.2，則此藥品之清除率（L/h）約為若干？（C：mg/L；t：hr）

A. 2

B.4

C.8

D.10

53. 承上題，此藥品之分布體積 (L) 約為若干？

A.5

B.10

C.20

D.40

54. 有關靜脈輸注之敘述，下列何者正確？

A. 輸注速率越快，半衰期越短

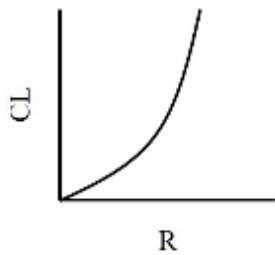
B. 到達穩定狀態的時間與藥物半衰期有關

C. 輸注速率越快，越早到達穩定狀態

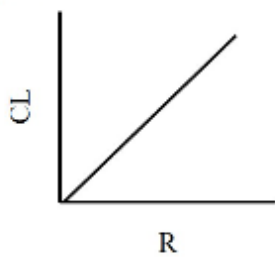
D. 到達穩定狀態的時間與藥物劑量有關

55. 某藥品屬線性藥物動力學，當以靜脈輸注給藥時，其輸注速率 (R) 對清除率 (CL) 之關係為何？

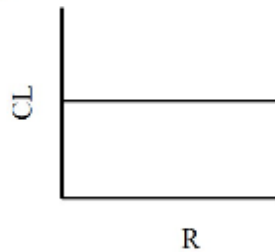
A.



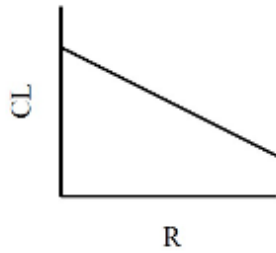
B.



C.



D.



56. 某抗生素1,280 mg以靜脈恆速輸注4 hr方式給與一受試者後，其血中濃度在開始輸注後12 hr及24 hr分別為4 mg/L及0.5 mg/L。已知藥品之體內動態遵循一室模式，則該抗生素之清除率(L/h)為若干？($e^{-0.693} = 0.5$)
- A. 10
B. 16
C. 30
D. 48
57. 承上題，則該抗生素之分布體積(L)最接近下列何者？
- A. 10
B. 20
C. 40
D. 60
58. 某藥物在體內遵循一室開放模式並以一階動力學排除，其分布體積為12 L，今以180 mg/h靜脈輸注4小時後停止給藥，此時已達穩定狀態濃度15 mg/L，則停藥後之血中濃度曲線下面積 AUC_4^∞ 為若干mg·h/L？
- A. 15
B. 20
C. 45
D. 60
59. 承上題，於最初輸注4小時之血中濃度曲線下面積為若干mg·h/L？
- A. 15
B. 20
C. 45
D. 60
60. 某藥物半衰期為4小時，以靜脈注射給藥36小時後，在尿中的排泄量為給與劑量的65%，改以口服方式給與相同劑量，則36小時後有40%自尿中排出，則此藥的口服生體可用率約為：
- A. 0.62

B.0.51

C.0.43

D.0.26

61. 線性一室藥動模式藥品口服後，血中藥物濃度經時關係式為 $C = 60 (e^{-0.16t} - e^{-1.8t})$ ，該式中之數值60可由數個藥動學參數共同推算，但不包含下列何者？

A. 吸收速率常數

B. 排除速率常數

C. 腎排除分率

D. 擬似分布體積

62. 某藥物靜脈注射240 mg後，若經時血中藥物濃度以 $C = 30 e^{-2.6t} + 10 e^{-0.32t}$ 表示，則中央室的擬似分布體積 (L) 為若干？ (t : hr ; C : $\mu\text{g/mL}$)

A. 3

B. 4

C. 6

D. 12

63. 已知下列藥品皆符合一室模式一階次吸收之藥動學特性，且於口服劑量500 mg以下時皆近乎完全吸收。在投與速放劑型且無遲滯時間的情況下，下列何組達最高血中濃度的時間 ($t_{\max}$) 相同？

藥品	吸收速率常數 (h^{-1})	排除速率常數 (h^{-1})	擬似分布體積 (L)	劑量 (mg)
①	1.0	0.2	10	500
②	0.2	1.0	20	500
③	0.5	1.0	20	500
④	1.0	0.25	10	500

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ①④

64. 承上題，比較②③兩藥之AUC？

A. ② = ③

B. ② > ③

C. ② < ③

D. 條件不足以計算

65. 下列何種賦形劑與用途的配對，最可能縮短藥物達尖峰血中濃度之時間？

A. Avicel-崩散劑

B. talc-潤滑劑

C. veegum-持放劑

D. cellulose acetate phthalate-腸衣

66. 以體外溶離試驗來預測藥品在體內吸收的變化時，若屬Level C之相關性，其以藥物溶離百分比為x軸，下列何者為y軸作圖時，可得負值的線性關係？

A. 藥物達最高血中濃度時間

B. 藥物吸收百分比

C. 藥物尖峰血中濃度

D. 某時間之藥物血中濃度

67. 一般口服之藥物吸收，最主要在腸道何區段？

A. 十二指腸 (duodenum)

B. 空腸 (jejunum)

C. 迴腸 (ileum)

D. 結腸 (colon)

68. 下列何項裝置或方法，最適用於測定穿皮製劑藥物之permeation？

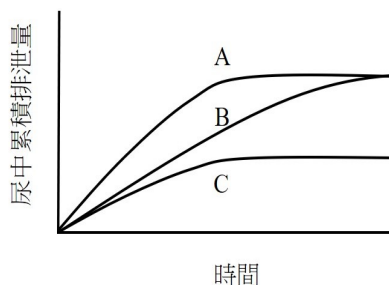
A. flow-through-cell apparatus

B. Franz diffusion cell

C. Caco-2 cell diffusion test

D. everted sac method

69. 某藥可經由腎臟以原型排泄，今以A、B、C三種不同製劑口服給藥，尿中累積藥量與時間相關性如下圖，則給藥後依到達最高血中濃度的時間先後之排序為何？



A. $A < B < C$

B. $A = B < C$

C. $A = B = C$

D. $A = C < B$

70. 對於速放劑型之原料藥，依其biopharmaceutics classification system (BCS) 性質而言，下列敘述何者

正確？①含BCS class 1的藥品，其吸收程度不會顯著影響其生體可用率 ②含BCS class 1的藥品，其生體可用率必須 $\geq 95\%$ ③含BCS class 2的藥品，其溶離速率會顯著影響其生體可用率 ④含BCS class 3的藥品，其溶離速率會顯著影響其生體可用率

A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ③④

71. 某藥品具非線性藥動學特性，其分布體積為60 L，血漿蛋白未結合分率為0.5。當以150 mg/day及300 mg/day的速率分別給與同一病人時，所得到穩定狀態濃度分別為8 mg/L及24 mg/L。則此藥品最大排除速率 $V_{\max}$ (mg/day) 應為若干？

A. 240

B. 300

C. 480

D. 600

72. 承上題，若欲得到穩定狀態濃度為16 mg/L，則此時藥品的給藥速率 (mg/day) 應為多少？

A. 180

B. 240

C. 260

D. 280

73. 某抗生素平均治療濃度為10 mg/L，其半衰期為3小時，分布體積為體重的20%。則應該如何給藥最適當？

A. 3.7 mg/kg Q12H

B. 2.0 mg/kg Q6H

C. 3.7 mg/kg Q8H

D. 2.0 mg/kg Q8H

74. 血清中creatinine濃度廣用於評估下列何種生理功能？

A. 腎近曲小管再吸收

B. 腎絲球體過濾

C. 腎近曲小管分泌

D. 腎動脈血流

75. 依基因多型性 (genetic polymorphism) 與基因突變 (mutation) 之定義，其發生機率之分界點為何？

A. 1%

B. 2%

C. 3%

D. 5%

76. 服用 codeine 止痛時，若病人是屬於 CYP2D6 poor metabolizer，基於藥動學觀點，下列敘述何者正確？

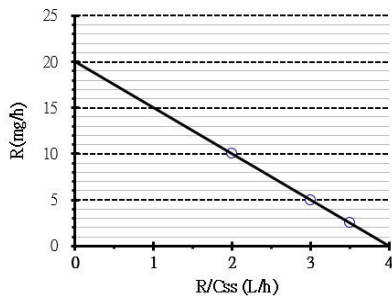
A. 止痛效果比 CYP2D6 extensive metabolizer 差

B. 止痛效果比 CYP2D6 extensive metabolizer 佳

C. 止痛效果與 CYP2D6 extensive metabolizer 相同

D. 無法得知止痛效果之差異

77. 已知某藥在體內以 Michaelis-Menten 動力學描述，其給藥速率 R (mg/day) 與穩定狀態血中濃度 C_{ss} (mg/L) 如圖，且擬似分布體積為定值。今藥品以靜脈注射 200 mg 後，測得初始濃度為 10 mg/L，則此時平均清除率為何 (L/h)？



A. 0.5

B. 1

C. 1.5

D. 2

78. 根據經設計的療程 (dosage regimen) 給藥後，由血中濃度監測發現藥品濃度比預期還低，下列何者為其最可能的原因？

A. 藥品與血中蛋白質結合率比預期高

B. 藥品與血中蛋白質結合率比預期低

C. 肝血流量降低

D. 藥品吸收及生體可用率增加

79. 下列何者療效濃度範圍最適當？

A. digoxin : 1~2 μ g/mL

B. gentamicin : 20~30 μ g/mL

C. lithium : 0.6~1.2 mEq/L

D. procainamide : 10~20 μ g/mL

80. 下列何者通常較不須依據腎功能調整劑量？

A.vancomycin

B.gentamicin

C.digoxin

D.lidocaine