

102年第二次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分試考試、藥師、醫事檢驗師、醫事放射師、助產師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：4310

類科名稱：藥師

科目名稱：藥劑學（包括生物藥劑學）

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題可以使用電子計算器

- 請問何謂藥品的架儲期（shelf life）？
 - 藥品藥效剩下出廠時藥效的90%所需時間
 - 藥品藥效剩下出廠時藥效的80%所需時間
 - 藥品藥效剩下出廠時藥效的70%所需時間
 - 藥品藥效剩下出廠時藥效的60%所需時間
- 依藥典在溶液劑濃度之表示法中，電解質化學活性量的單位應以下列何種方式來表示最適當？
 - % w/v
 - % v/v
 - ppm
 - mEq
- 在眼用溶液中加入甲基纖維素（methylcellulose）之主要用途為何？
 - 保藏劑（preservative）
 - 抗氧化劑（antioxidant）
 - 增稠劑（thickening agent）
 - 助溶劑（solubilizing agent）
- 藥典中煤餾油酚肥皂溶液所含之肥皂具有下列何種作用？
 - 增加溶液之表面張力
 - 增加煤餾油酚之催化作用
 - 增加煤餾油酚之殺菌作用
 - 作為界面活性劑增加煤餾油酚之溶解度
- 以振搖法（2）（alternate solution method）製備芳香水劑時，可用下列何者取代滑石粉，而得微黃色之透明溶液？
 - 碳酸鈣
 - 碳酸鎂
 - 磷酸鈣
 - 磷酸鎂
- 下列對於「芳香水劑」特性之敘述，何者較不適當？
 - 屬水溶液之製劑
 - 通常含揮發性成分
 - 芳香成分通常呈飽和狀態
 - 樟腦水不宜使用於眼用製劑
- 牛頓性液體以旋轉圓柱黏度計測量黏稠度，其黏滯係數受下列那一項因素影響？
 - 切應力
 - 溫度
 - 量測時間
 - 圓柱旋轉速度
- 下列有關金數（gold number）之敘述，何者正確？
 - 添加一物質防止金膠變成紅色
 - 添加一物質防止金膠變成藍色
 - 添加一相反電荷離子防止金膠變成黑色
 - 添加一相反電荷離子防止金膠變成黃色
- 10%葡萄糖溶液之流動性質是屬於下列何者？
 - Dilatant flow
 - Newtonian flow
 - Plastic flow
 - Pseudoplastic flow
- 下列何者增加親水性膠體（colloidal）粒子之安定性？
 - 增加粒徑大小
 - 增加連續相黏度
 - 增加粒子密度

D.增加重力

11.以HLB爲8（甲）和12（乙）之乳化劑，來製備20 mL HLB= 9.0之乳化劑，其二者（甲／乙）之比例爲何？

A.3：1

B.1：3

C.4：1

D.1：4

12.在一具負電荷金溶媒系統下，添加相反電荷離子時，會造成下列何種現象？

A.溶解度增加

B.顏色變紅

C.粒子凝集

D.正的Zeta potential變大

13.以比重瓶內裝汞，可測得多孔性質粒之密度爲何？

A.Bulk density

B.Granule density

C.Total density

D.True density

14.下列對明膠作爲乳化劑之敘述，何者正確？

A.屬於單分子膜類型（monomolecular type）

B.用於w/o型乳劑

C.可大量降低界面張力

D.可在液滴表面形成堅硬的膜（rigid film）

15.活性碳具有解毒的作用，其作用機制爲何？

A.加速藥物的代謝

B.對藥物有吸附作用

C.刺激分泌酵素來分解藥物

D.在胃腸道成保護膜

16.Salicylic acid與下列何種界面活性劑併用會產生配伍禁忌？

A.Benzalkonium chloride

B.Sodium lauryl sulfate

C.Tween 20

D.Triethanolamine dodecyl sulfate

17.製備懸液劑時，可添加下列何物質來降低分散介質之表面張力，使質粒易於分散？

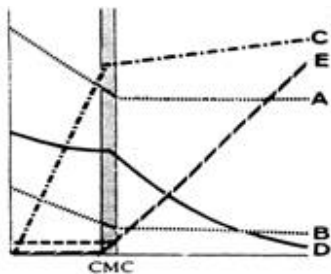
A.凝絮劑

B.助懸劑

C.濕潤劑

D.稠化劑

18.下圖爲一界面活性劑影響溶液五種特性，下列描述曲線何者正確？



A.曲線A爲滲透壓變化

B.曲線C爲導電性變化

C.曲線D爲界面張力變化

D.曲線E爲溶解度變化

19.有關ampicillin for oral suspension之乾燥藥品使用方法的敘述，下列何者正確？

A.不需添加媒液

B.使用時加適當媒液形成懸液劑

C.藥品加適當媒液完全溶解才可使用

D.藥品加適當媒液靜置只取上清液使用

20.當水的表面張力是72 dyne/cm，對臨界面張力是39 dyne/cm的固體形成的接觸角爲86度，在水中添加界面活性劑，下列何種性質不會改變？

A.水的表面張力

- B.水與固體的界面張力
C.固體的臨界表面張力
D.水與固體的接觸角
- 21.牛頓性液體（Newtonian liquid）之黏滯性與下列何者有關？①組成 ②溫度 ③切應力 ④切變速率 ⑤測量時間
A.①②
B.①③
C.②④
D.②⑤
- 22.下列關於aluminum hydroxide制酸劑之敘述，何者錯誤？
A.液態劑型比固態錠劑作用時間較快
B.固態錠劑可做成咀嚼錠
C.固態非咀嚼錠須在短時間內崩散
D.服用此類藥物，希望胃排空愈快愈好
- 23.下列何者為金數（gold number）的正確單位？
A.μg
B.mg
C.mg/cm³
D.g
- 24.下列何者之臨界微膠體濃度值最高？
A.n-C₁₀H₂₁N(CH₃)₃Br
B.n-C₁₂H₂₅N(CH₃)₃Br
C.n-C₁₄H₂₉N(CH₃)₃Br
D.n-C₁₄H₂₉N(CH₃)₃Cl
- 25.下列何者之物理化學分類不屬於吸收性基劑（absorption base）？
A.消散乳霜（vanishing cream）
B.水基劑（aquabase）
C.羊毛脂（lanolin）
D.冷霜（cold cream）
- 26.下列皮膚各層，何者之主要功能為防止水分的散失？
A.角質層（stratum corneum）
B.顆粒層（stratum granulosum）
C.透明層（stratum lucidum）
D.棘狀層（stratum spinosum）
- 27.下列基劑何者最適合用來製備對水不安定的tetracycline 軟膏？
A.單軟膏
B.聚乙二醇軟膏
C.水油型軟膏基劑
D.油水型軟膏基劑
- 28.Betamethasone valerate ointment用於皮膚使用時，藥典要求應進行下列何種菌的微生物限量試驗（microbial limits）？
A.大腸桿菌
B.金黃色葡萄球菌
C.酵母菌
D.黴菌
- 29.以熔合法製備含可可脂基劑之栓劑時，下列敘述何者較適當？
A.將藥物及基劑加熱至澄明後，倒入栓劑模中冷卻即可
B.就栓劑模之材質比較，通常鋁製模子優於鎳-銅合金製模子
C.冷卻過程因可可脂之體積會收縮，故充填前栓劑模不需事先塗抹潤滑劑
D.藥物若會導致可可脂之熔點下降時，通常可添加少量硬脂酸鋁（aluminum stearate）予以改善
- 30.下列何者不是影響藥物由osmotic pump錠劑釋放之主要因素？
A.錠劑之滲透表面積
B.胃腸道酸鹼度
C.半透膜之厚度
D.雷射孔徑之大小
- 31.同一種藥品，膜衣錠與糖衣錠的最大不同處為何？
A.釋放機轉
B.錠片處方

- C.包衣材質
D.有效時期
- 32.具有下列何種特質的藥物不須製備成腸溶錠？
A.會被胃酸液降解者
B.具有酸性官能基者
C.具胃黏膜刺激性者
D.避免被胃部吸收者
- 33.下列有關控釋製劑在臨床上之使用何者為正確？
A.在使用速放製劑達穩定狀態後可和控釋製劑交替使用
B.其和速放製劑在穩定狀態時最高血中濃度相同
C.控釋材質可在腸胃道中逐漸溶解及吸收
D.不同控釋製劑間因生體可用率可能不同，因此不可任意替換使用
- 34.打錠壓力大小所影響的錠片物性中何者最為重要？
A.厚度（thickness）
B.脆度（friability）
C.硬度（hardness）
D.徑度（diameter）
- 35.硬度表示壓碎錠片所需要使用的力量，一般理想錠片的最低硬度要求為多少公斤？
A.1
B.2
C.3
D.4
- 36.關於製備硬膠囊殼所用之「明膠」材料，下列敘述何者較適宜？
A.若取自豬之皮革時，通常係將豬皮以細菌發酵水解而得
B.若取自動物之骨頭時，宜除去大部分之磷酸鈣
C.通常以豬骨為優先考慮之來源
D.明膠之粉末宜選用粒徑越細小者越好，因較易溶解
- 37.下列何種造粒製程可以一次完成混合、造粒、乾燥的製備可用於打錠的顆粒？
A.行星式造粒機（planetary mixer）
B.快速造粒機（super mixer）
C.流動床造粒機（fluid bed granulator）
D.振盪擠壓造粒機（oscillating granulator）
- 38.直接壓錠時會發生錠片的頂裂（capping）、分裂（splitting）或層裂（lamination）現象，其主要原因為何？
A.顆粒結晶水低
B.整體水量不足
C.顆粒流動不佳
D.空氣被包埋住
- 39.欲將塊狀樟腦製成固體粉末，下列所述方法中何者較適當？
A.在球磨機中以鋼球撞擊研磨之
B.先將其置於研鉢中，隨後加少量酒精以杵研磨，再於開放空間中任其乾燥
C.以溶劑溶解後，再噴霧乾燥即可
D.以水溶解後，再行凍晶乾燥
- 40.於實務上，不同固體粉末之混合均勻度，受固體粉末之何因素影響最小？
A.粒徑粗細
B.密度大小
C.粉粒外型
D.靜電存在與否
- 41.睪丸素（testosterone）製備成速溶錠（rapidly dissolving tablets, RDTs）的主要優點為何？
A.口腔酸鹼值有利於溶解
B.口腔吸收降低首渡效應
C.崩解成細顆粒有利溶解
D.口腔酵素水解有利吸收
- 42.體外規格中何者有最大機會與體內生體可用率建立體內體外相關性（in vivo-in vitro correlation）？
A.含量均一度
B.重量偏差度
C.錠片崩散度

- D.藥物溶離度
- 43.下列何種賦型劑種類變更對於錠片品質與功效之負面影響最大？
- A.MCC 101改用MCC 102
- B.Lactose monohydrate改用lactose anhydrate
- C.Sucrose改用mannitol
- D.Magnesium stearate改用calcium stearate
- 44.就「硬膠囊劑之配方」言，下述情況何者不適當？
- A.主藥含結晶水時，其水分含量應少於3%
- B.固體粉末之配方中，常需有填料、潤滑劑或滑動劑等之加入
- C.主藥為疏水性時，常需有潤濕劑等之加入
- D.固體配方中可加入崩散劑以防止於胃、腸中結塊
- 45.錠片劑型的品質與功效會受到處方成分與製程方法變更之影響，試問下列何種變更最不易對錠片品質產生影響？
- A.黏合劑用量提高
- B.色素成分的調換
- C.混合機種的變更
- D.整粒篩網的改變
- 46.關於「硬明膠膠囊殼」之敘述，下列何者較正確？
- A.製備時若添加有二氧化鈦，則可使囊殼變成無色
- B.「明膠」為其組成之一，通常係源自獸皮、骨頭或玉米
- C.「明膠」於乾燥空氣中安定，但遇潮溼則快速溶解
- D.常態下，囊殼中約含13~16%之水分
- 47.下列有關Fisher subsieve sizer之敘述，何者錯誤？
- A.可用來測定粉末之表面積
- B.是利用空氣受電離子化之原理
- C.空氣進入樣本前宜恆壓
- D.空氣進入樣本前宜除濕
- 48.藥物的依數性（colligative properties）在決定溶液的下列那一項性質時最有用？
- A.等張性
- B.酸鹼值
- C.溶解度
- D.安定性
- 49.Benzalkonium chloride 0.01%加入下列何種成分，在眼用溶液中可以更有效的對抗大多數品種的綠膿桿菌？
- A.Chlorobutanol 0.5%
- B.Thimerosal 0.01%
- C.Disodium EDTA 0.01%
- D.Methylparaben 0.01%
- 50.在注射劑的生產廠房；下列那一區最不需要供應正壓的薄層氣流？
- A.洗滌區
- B.進料區
- C.調配區
- D.充填區
- 51.依中華藥典供椎管內注射之gentamicin注射液，僅能含下列那一種添加物？
- A.增稠劑
- B.保藏劑
- C.分散劑
- D.等張劑
- 52.下列何者不適用於乾熱滅菌法滅菌？
- A.橡皮
- B.玻璃器皿
- C.金屬容器
- D.不含水的油類
- 53.下列何者不能直接靜脈注射？
- A.Intralipid（一種脂肪乳劑）
- B.葡萄糖注射液
- C.氯化鈉注射液
- D.無菌純淨水

54. 下列何者不是複方氯化鈉注射液（林格氏注射液）之組成物？

- A. 氯化鈉
- B. 氯化鉀
- C. 氯化鈣
- D. 氯化鎂

55. 藥物乾粉常與注射液分開，使用前重製，為避免移液時裝置暴露在空氣中，有一些裝置有特殊設計可直接混合或有保護罩包圍，下列那一項不是已上市的這類產品？

- A. Mix-best
- B. Mix-O-Vial
- C. ADD-vantage
- D. Monovial safety guard

56. 依中華藥典「微生物限量檢驗法」，須先用四種菌進行預試驗，下列何者錯誤？

- A. 白色念珠球菌
- B. 金黃色葡萄球菌
- C. 綠膿桿菌
- D. 沙門氏桿菌

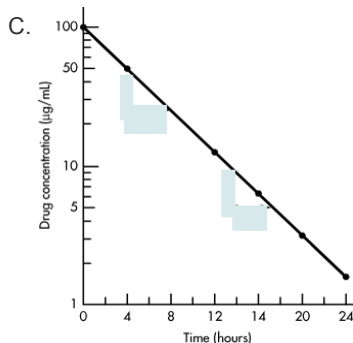
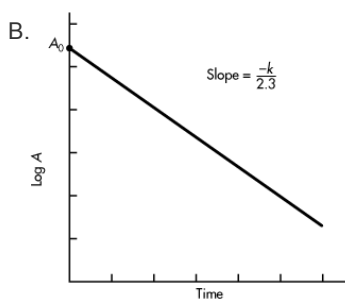
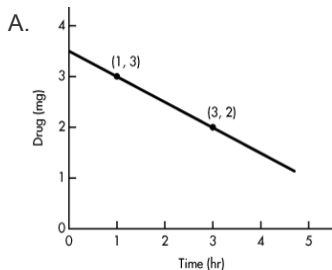
57. 藥物動力學研究常涉及生物檢體的採集，下列有關生物檢體之敘述何者正確？

- A. 全血添加抗凝劑後，經離心後上清液部分即為血清（serum）
- B. 全血經自然凝固後，經離心後上清液部分即為血漿（plasma）
- C. 血清與血漿中所含脂蛋白質含量並無不同
- D. 唾液中藥物濃度較接近血漿中游離態藥物濃度

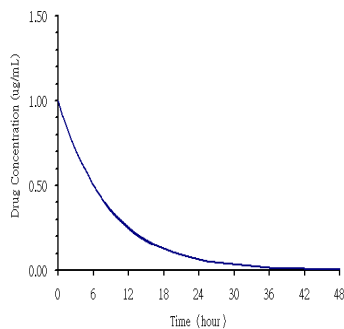
58. 統計分析是由眾多不同病人所匯集的大量樣本血漿藥品濃度數據，同時也考量不同病人與同一病人的變異，來研究藥品在不同特定群體（疾病、性別、年齡…）藥動性質的差異，是屬於下面那一學科的研究範疇？

- A. 基礎藥物動力學（basic pharmacokinetics）
- B. 臨床藥物動力學（clinical pharmacokinetics）
- C. 藥效學（pharmacodynamics）
- D. 族群藥物動力學（population pharmacokinetics）

59. 下列圖中，何者屬於零階次反應（zero-order reaction）？



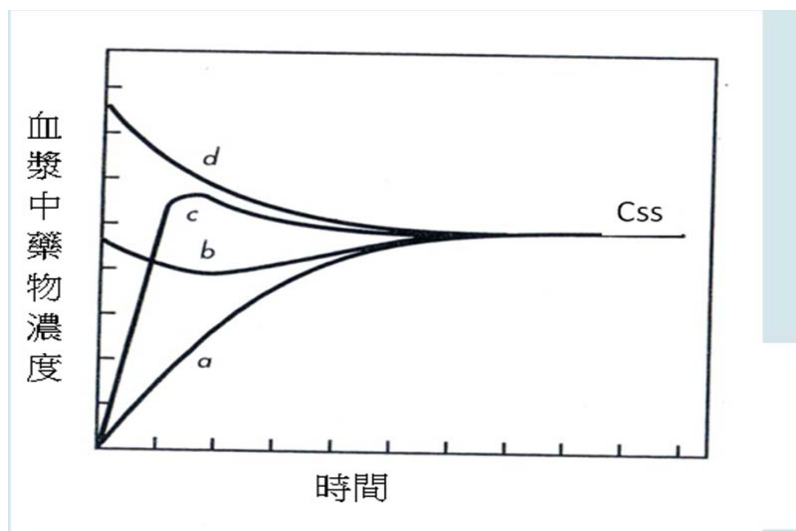
D.



60. 下列有關靜脈輸注（IV infusion）給藥之敘述何者最為正確？

- A. 因為是由靜脈給藥，可以很快地達到所需的治療濃度
- B. 增加給藥速率可以使藥物到達穩定狀態之時間縮短
- C. 在相同劑量下，縮短給藥間隔會使藥物到達穩定狀態之濃度降低
- D. 給藥速率並不會影響到藥物到達穩定狀態之時間

61. 下圖是同時給予不同之速效劑量（loading dose， D_L ）與不同靜脈輸注速率組合之血漿中藥物濃度對時間之關係圖，若藥物輸注速率是 R ，藥物之排除速率常數是 k ，則下列那一曲線最有可能是以 $D_L = (R/k)$ 與快速靜脈輸注之結果？（ C_{ss} 表示穩定狀態下之血中藥物濃度）



- A. a
- B. b
- C. c
- D. d

62. 下列有關「Wagner-Nelson Method」之敘述，何者正確？

- A. 可應用於二室模式排除速率常數之推估
- B. 利用藥物未吸收百分率對時間作圖，以求得吸收速率常數之法
- C. 應利用後段時間所得之曲線推估斜率，所得數據較接近理想值
- D. 主要利用於靜脈注射給藥的藥物動力學參數推估

63. 在一般的情況下，與藥理效應關係最直接且密切的指標為：

- A. 給藥劑量
- B. 尿中藥物濃度
- C. 血中藥物濃度
- D. 糞便中藥物濃度

64. 兩種藥物併用時若會競爭血中白蛋白結合，則除了會造成藥物的血中濃度增高外，下列參數之變化何者正確？

- A. 吸收半衰期減小
- B. 擬似分佈體積不變
- C. 排除速率常數減小
- D. 清除率不變

65. 膜孔運輸（pore transport）最有利於下列那些分子的吸收？

- A. 屬脂溶性的大分子
- B. 屬水溶性的小分子
- C. 帶正電荷的蛋白質

- D.帶負電荷的蛋白質
- 66.影響胃排空速率的因素中，通常不包括下列何者？
- A.胃內食物的黏度
 - B.胃內食物的種類
 - C.胃內食物的吸收機制
 - D.藥物
- 67.探討藥物的物化特性、給藥劑型與藥物的給藥途徑對於藥物全身吸收之速率與程度之相關性的科學稱之為：
- A.藥物動力學（pharmacokinetics）
 - B.生物藥劑學（biopharmaceutics）
 - C.藥效動力學（pharmacodynamics）
 - D.臨床藥動學（clinical pharmacokinetics）
- 68.與Fick's first law最有關聯的是下列那一項？
- A.Henderson-Hasselbalch equation
 - B.Noyes-Whitney equation
 - C.Michaelis-Menten equation
 - D.Arrhenius equation
- 69.下列那種物質最常用於與難溶性藥物（例如griseofulvin）製成固態溶液，以增進藥物的溶離與吸收？
- A.Polyvinyl acetate
 - B.Polyethylene glycol
 - C.Polyacrylate
 - D.Ethylene vinyl acetate
- 70.藥品在胃腸道經被動擴散被吸收的過程與穿透係數（P，permeability coefficient）成正比，下列何者不包括在P值內？
- A.擴散係數
 - B.藥品濃度
 - C.表面積
 - D.分配係數
- 71.依據pH分配假說，若細胞膜兩側pH值不同時，下列敘述何者錯誤？
- A.膜兩側的總藥品濃度不相等
 - B.藥品在膜兩側解離程度不同
 - C.弱酸性藥品在胃中快速被吸收
 - D.藥品在較低解離一側含有較大的藥物總濃度
- 72.有關藥品在組織具顯著親和性（affinity）之配對，下列何者正確？
- A.Chlordane—甲狀腺
 - B.Dicumarol—脂肪組織
 - C.Catecholamine—腎上腺
 - D.Iodide—血漿蛋白質
- 73.利用Biopharmaceutics drug classification system可供預測下列何項藥物產品之體外溶離與體內吸收之相關性？
- A.延長釋放型之錠劑
 - B.立即釋放型之錠劑
 - C.緩釋型之微粒膠囊劑
 - D.緩釋型之錠劑
- 74.下列何者和口服固體製劑溶離速率較無關？
- A.製劑之製造方法
 - B.有效成分之物理化學性質
 - C.製劑所使用之賦型劑之特性
 - D.有效成分之不純物含量
- 75.下列有關口服製劑生體可用率及生體相等性試驗之敘述何者正確？
- A.口服製劑和食物併用時對藥物生體可用率沒有影響
 - B.執行空腹試驗時須在給藥前空腹4小時
 - C.執行空腹試驗時須在給藥後持續空腹4小時
 - D.口服製劑投藥時所給予之水量約500 mL
- 76.體內phenobarbital可經由血液透析（hemodialysis）的方式去除。有一病患在未使用血液透析前，其體內phenobarbital的半衰期為115小時，在使用血液透析期間，其體內phenobarbital的半衰期為8小時。在4小時的透析期間內所去除phenobarbital的比例（fraction of drug lost）為何？

($e^{-0.0866} = 0.92$; $e^{-0.006} = 0.99$; $e^{-0.3465} = 0.7$; $e^{-0.024} = 0.97$)

- A.0.5
- B.0.3
- C.0.08
- D.0.03

77.下列藥物之一般療效濃度範圍 (therapeutic range) 何者正確？

- A.Digoxin 1~2 mg/mL
- B.Theophylline 10~20 μ g/mL
- C.Phenytoin 10~20 ng/mL
- D.Gentamicin 10~20 mg/mL

78.在開發學名藥 (generic drug products) 時，下列何項產品，可不須進行生體相等性評估？

- A.直腸栓劑
- B.肌肉注射抗生素
- C.口服吸收不佳之錠劑
- D.具非線性藥物動力學特性藥品

79.有一女性病患，排灣族，身高160 cm，體重100公斤，年齡68歲， S_{cr} : 2.6 mg/dL，BUN : 25 mg/dL，ALT : 22 U/L，AST : 20 U/L。今欲新添加一藥，文獻數據顯示其在正常人的藥動特性及一般建議療程如下表：

藥 品	口服可用 率 (%)	尿液原型藥排除 率 (%)	血漿蛋白結 合率 (%)	清除率 (mL/min)	擬似分布 體積 (L)	建議給藥間 隔 (hr)	建議劑量 (mg)
X	60	65	40	420	130	12	100

本病患之lean body weight為多少公斤？

- A.52
- B.57
- C.62
- D.75

80.承上題，請用Crockcroft and Gault公式估算本病人之肌酸酐清除率為多少mL/min？

- A.38.5
- B.32.7
- C.20.0
- D.17.0