

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：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：_____

※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：本試題可以使用電子計算器

1. 有關溶解度之定義，「略溶」是指 1 g 或 1 mL 溶質能溶於若干 mL 溶劑？
 - A. 1~10
 - B. 10~30
 - C. 30~100
 - D. 100~1000
2. 某藥物之降解遵循一階次動力學過程，已知其在 77°C 時之降解速率常數為 27°C 時之 10 倍，其活化能為若干 cal/mol？
 - A. 190
 - B. 795
 - C. 9,597
 - D. 40,157
3. 依中華藥典，有關甘草浸膏及甘草流浸膏，下列敘述何者正確？
 - A. 製造甘草浸膏時係以氫仿水為浸溶劑
 - B. 製造甘草流浸膏時係以氨水為浸溶劑
 - C. 兩者製造時皆以甘草中粉粉末為原料
 - D. 兩者之用途均作為矯味用
4. 依據中華藥典，下列酊劑之製備方法，何者是以滲漉法（percolation）製備而得？
 - A. 複方安息香酊
 - B. 顛茄酊
 - C. 碘酊
 - D. 吐根酊
5. 製備異丙醇溶液，濃度標示為 5→100，下列敘述何者正確？
 - A. 取異丙醇 5 mL 加溶媒到 100 mL
 - B. 分別取異丙醇 5 mL 及溶媒 95 mL 混合均勻
 - C. 取 95 mL 溶媒加異丙醇至 100 mL
 - D. 取異丙醇 5 mL 加 100 mL 溶媒
6. 下列何者為加入環糊精（cyclodextrin）助溶之原理？
 - A. 生成離子鍵
 - B. 降低界面張力
 - C. 形成複合物（complex）

D.生成共價鍵

7.有關 o/w 乳劑，下列敘述何者最適當？

A.油相為連續相

B.水相為內相

C.均為透明狀

D.須添加乳化劑

8.有關 HLB 值之敘述，下列何者正確？

A.其值越大代表親脂性越大

B.HLB=4~6 適合作為 w/o 乳劑之乳化劑

C.HLB=25 適合作為潤濕劑

D.HLB=18 適合作為抗發泡劑

9.依中華藥典，有關空氣動力學粒徑檢測之敘述，下列何者正確？

A.氣化噴霧劑之空氣動力學粒徑，等同於相同氣流流速下，上浮速度相同之球體粒徑

B.依空氣動力學粒徑大小，階段式衝擊裝置可區分氣化噴霧式顆粒及液滴

C.越接近最終階段之收集板所收集到之顆粒粒徑越大

D.為避免再捲入效應，可採用不經塗膜之顆粒收集板，以證明取樣次數之影響在統計上不具顯著差異

10.Aluminum hydroxide 懸液劑之處方如下，則選項中所列，何者作為防腐劑使用？

Aluminum hydroxide compressed gel	326.8 g
Sorbitol solution	282 mL
Syrup	93 mL
Glycerin	25 mL
Methylparaben	0.9 g
Propylparaben	0.3 g
Flavor	qs
Purified water,to make	1,000 mL

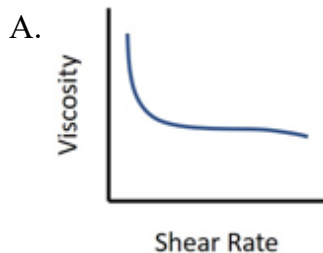
A.sorbitol solution

B.syrup

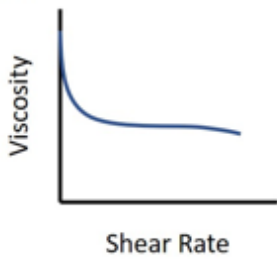
C.glycerin

D.methylparaben

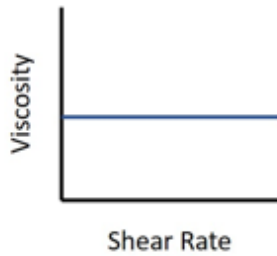
11.下列何者代表 pseudoplastic 物質的流變性 (rheology) ？



B.



C.



D.



12. 利用2份water與1份gum先混合後，最後再與4份oil混合之製備方法為下列何者？

- A. bottle method
- B. continental method
- C. dry gum method
- D. English method

13. 利用gelatin調配sodium sulfathiazole凝絮懸浮劑，應於下列何條件時最佳？

- A. gelatin A在 pH=3.2
- B. gelatin A在 pH=8
- C. gelatin B在 pH=5
- D. gelatin B在 pH=8

14. 25°C時水的密度為 1 g/mL，以毛細管黏度計測得黏度值為 0.895 cP；50%甘油水性溶液密度為 1.216 g/mL，測得黏度值為 54.4 cP，若測量水需時 15 秒，則測量 50%甘油水性溶液需時若干秒？

- A. 550
- B. 650
- C. 750
- D. 850

15. 有關栓劑之貯藏，下列何者正確？

- A. 可可脂栓劑應置於緊密容器內，於 30°C以下貯之
- B. 可可脂栓劑應置於密閉容器內，35°C以下貯之
- C. 甘油明膠栓劑應置於緊密容器內，35°C以下貯之
- D. 聚乙二醇栓劑需冷凍貯藏

16. Dibucaine軟膏適用於昆蟲咬傷或皮膚刺激所引起之疼痛及搔癢，依中華藥典之規定，此軟膏不得檢出：

- A. 金黃色葡萄球菌

B.大腸桿菌

C.酵母菌

D.黴菌

17.依據中華藥典對軟膏劑「最低含量試驗法」之規定，第一階段取檢品 a 個檢驗，所取檢品平均含量，不得少於標誌量，標誌量為 60 g 以下之軟膏劑，其單一含量均不得低於標誌量的 b %，而標誌量為 60 g 以上但在 150 g 以下者，其單一含量均不得低於標誌量的 c %，其中 a、b、c 依序分別為下列何者？

A.10、95、90

B.10、90、95

C.20、95、90

D.20、90、95

18.下列何者屬於同一類型軟膏基劑？①lanolin ②white ointment ③hydrophilic ointment ④ hydrophilic petrolatum

A.①②

B.③④

C.②③④

D.①④

19.以不同成分製備的水性凝膠劑（gels），有關其黏度變化之敘述，下列何者錯誤？

A.鈣鹽會降低alginic acid凝膠之黏度

B.氫氧化鈉會增加carbomer凝膠之黏度

C.溫度對colloidal silicon dioxide凝膠之黏度無太大影響

D.高濃度電解質會增加methylcellulose凝膠之黏度

20.依中華藥典對軟膏基劑之敘述，下列何者最適用於說明親水軟膏之特性？

A.係水/油型乳劑，不易用水洗去

B.屬吸收性基劑，具滋潤作用

C.屬水和性基劑，通常稱為乳質軟膏

D.屬水溶性基劑，不油膩

21.有關栓劑之敘述，下列何者錯誤？

A.外型種類多，會因使用部位不同而有顯著差異

B.使用於體腔時，會呈現融化、溶解或軟化現象

C.就重量而言，直腸栓劑大多比陰道栓劑重

D.有些藥效只具局部作用，但有些可能具全身性作用

22.若栓劑模子體積固定，當使用 A 基劑（密度 0.9 g/cm^3 ）製得空白栓劑時，每粒重 2 g；今欲製備密度為 3.0 g/cm^3 之藥品栓劑，每粒栓劑含藥 200 mg，製備 10 粒栓劑，共需 A 基劑若干克？

A.20.0

B.19.4

C.18.6

D.18.0

23.冷凍乾燥的原理為何？

- A.蒸發
- B.脫氣
- C.昇華
- D.吸收

24.有關粉體之流動性，下列敘述何者最適當？

- A.粒徑越小流動性越佳
- B.壓縮比越大流動性越佳
- C.以圓形粒子之流動性較佳
- D.具較大安息角之流動性較佳

25.將重量 36 g 之粉末小心倒入 100 mL 之量筒，測得整體體積（bulk volume）為 72 mL，若此時之整體孔度（porosity）為 25%，該粉末之真密度（true density）為多少 g/mL？

- A.0.36
- B.0.48
- C.0.54
- D.0.67

26.藥師臨時調劑小數量膠囊劑時，以punch method進行充填，依各成分之密度計算其占據膠囊體積百分比，估算乳糖添加量，計算時應採用下列何種密度較為適當？

- A.bulk density
- B.tapped density
- C.true density
- D.granule density

27.若硬膠囊中含有易液化之藥品成分，可添加適當吸收劑改善，下列何種成分最不適合做為此用途之吸收劑？

- A.magnesium carbonate
- B.colloidal silicon dioxide
- C.light magnesium oxide
- D.polyethylene glycol

28.下列何者無法達到粉末粒度小於 120 mesh？

- A.錘擊式粉碎機（impact crusher）
- B.水飛法（water grinding）
- C.流能磨（fluid energy mill）
- D.球磨機（ball mill）

29.製備發泡性顆粒劑時，下列敘述何者錯誤？

- A.乾式法或熔合法製備時，黏合劑的來源是檸檬酸的結晶水
- B.溼式法製備時，只以水作為黏合劑，將粉末潤溼，製得軟塊以造粒
- C.製備過程所接觸之容器，必須為不銹鋼或其他抗酸之材質
- D.乾燥後之顆粒，應立即放入容器中緊密封存

- 30.依錠劑含量均一度試驗，測得10個檢品之個別有效成分，其中有9個檢品在標誌含量90.0%~110.0%之範圍內，1個檢品在標誌含量的80.5%，而其相對標準差為7.0%。依藥典規定，應如何繼續進行該試驗？
- A.再取10個檢品重複進行同一試驗
 - B.再取20個檢品重複進行同一試驗
 - C.再取30個檢品重複進行同一試驗
 - D.判定為不符規格，不須再進行試驗
- 31.一般而言，下列錠劑何者之崩散及溶離最快？
- A.buccal tablets
 - B.immediate-release tablets
 - C.molded tablets
 - D.rapidly dissolving tablets
- 32.下列何者最不適合用於提高錠劑之崩散效率？
- A.mannitol
 - B.starch
 - C.microcrystalline cellulose
 - D.cellulose acetate phthalate
- 33.下列何者不屬於active immunizing agent？
- A.MMR vaccine
 - B.Rabies vaccine
 - C.Tetanus
 - D.Typhoid
- 34.有關生物製劑產品添加物之敘述，下列何者錯誤？
- A.cysteine hydrochloride 可作為抗氧化劑，協助維持蛋白質構型之穩定
 - B.EDTA作為螯合劑（chelating agent），可與銅離子、鈣離子等結合
 - C.mannitol 存在於劑型中，可作為防凍劑（cryoprotectant）
 - D.Poloxamer 407可作為防腐劑
- 35.人類乳突病毒疫苗（HPV vaccine）可用於預防何種疾病？
- A.肺結核
 - B.前列腺癌
 - C.破傷風
 - D.子宮頸癌
- 36.依中華藥典，以脂肪油作為注射之溶媒時，其皂化價及碘價應分別為何？
- A.185–200，79–141
 - B.79–141，185–200
 - C.160–225，69–151
 - D.69–151，160–225
- 37.氣體滅菌法最常使用下列何者？

- A.chlorine dioxide
- B.ethylene oxide
- C.formaldehyde
- D.propylene oxide

38.下列那些製劑會因有效成分干擾結果，不建議以原液使用LAL（*Limulus* amebocyte lysate）法測定內毒素？

- ①vancomycin HCl注射液 ②meperidine HCl注射液 ③血漿蛋白 ④無菌注射用水

- A.僅①②
- B.僅②③
- C.僅①④
- D.①②③④

39.有關滅菌法的選擇，下列何者錯誤？

- A.依中華藥典，除另有規定外，油質懸液劑以乾熱法滅菌時，應於150°C下加熱一小時
- B.已裝填於包材中之醫療用插管，通常使用氣體滅菌法
- C.進行無菌試驗時所需的培養基，應選用高壓蒸氣滅菌法
- D.甘油不宜採用乾熱滅菌法

40.下列何種賦形劑，可水解生成鹽酸，降低眼用溶液之酸鹼值？

- A.氯丁醇
- B.苯乙醇
- C.氯化苯甲脛銨
- D.乙酸苯基汞

41.以矽硼酸玻璃（borosilicate glass）製造的容器是屬於那一類型的玻璃容器？

- A.type I
- B.type II
- C.type III
- D.NP

42.依中華藥典，下列何者用於微量好氧菌或黴菌之無菌試驗檢查？

- A.大豆分解蛋白質－乾酪素培養基
- B.甘露糖醇瓊脂培養基
- C.四硫酸鹽培養基
- D.乳糖培養基

43.下列注射劑何者須標示「不可用於新生兒」？

- A.純淨水
- B.注射用水
- C.抑菌注射用水
- D.無菌注射用水

44.有關注射劑貯存於多劑量容器中之敘述，下列何者最適當？

- A.若使用高壓蒸氣滅菌，則不可再加入抑菌劑

- B.使用過濾滅菌，則不可再加入抑菌劑
C.若主成分具有抗菌者，不須加入抑菌劑
D.若已加入抑菌劑，則不再經過滅菌處理
- 45.於OROS system，下列何者最不會影響藥物之釋放速率？
A.胃腸蠕動情形
B.製劑表面半透膜材質
C.製劑表面orifice孔徑
D.製劑表面積
- 46.下列何者最不適合作為緩釋劑型（sustained-release）包衣的材料？
A.acrylic resins
B.ethylcellulose
C.polyethylene glycol
D.shellac
- 47.下列何者不是經皮藥物遞送系統（transdermal drug delivery systems, TDDS）之優點？
A.當需要停止給藥時，可以快速停藥
B.和口服相比，可以避開首渡效應（first-pass effect）
C.和其他給藥途徑相比，可以利用貼片達到延長單次給藥之療效及減少給藥次數之目的
D.可以達到快速將大量藥品遞送到血液循環之目的
- 48.有關Spansule類包覆型圓粒膠囊劑型之敘述，下列何者正確？
A.圓粒包覆一種厚度的相同包材
B.圓粒包覆一種厚度的不同包材
C.圓粒包覆數種厚度的相同包材
D.圓粒包覆數種厚度的不同包材
- 49.已知某抗生素半衰期為 3 hr，分布體積 20 L。當以IV注射 500 mg Q6H 給藥，經過 2 天後，預期平均血中濃度約為若干mg/L？
A.4
B.7
C.18
D.25
- 50.有關藥物口服給藥flip-flop現象之敘述，下列何者正確？①吸收速率常數（ k_a ）> 排除速率常數（ k ） ②吸收速率常數（ k_a ）< 排除速率常數（ k ） ③可經靜脈注射投藥來確認是否口服有flip-flop的現象 ④增加藥物吸收速率可造成flip-flop的現象
A.僅①④
B.僅②③
C.僅①③④
D.僅②③④
- 51.某藥經口服符合一室模式，且吸收與排除皆依循一次動力特性，下列何者最不會直接影響 C_{max} 之估算？

A. k_e

B. k_a

C. k

D. V_d

52. 口服某藥後血中濃度變化為 $C = 100 (e^{-0.2} - e^{-1t})$ ，則其可達之最高血中濃度約為若干 ng/L？（ t ：hr， C ：ng/L， $\ln 5 = 1.609$ ， $e^{-0.2} = 0.819$ ， $e^{-2} = 0.135$ ）

A. 85

B. 76

C. 62

D. 53

53. 有關藥物清除率之敘述，下列何者最適當？

A. 排除速率（elimination rate）固定時，清除率也固定

B. 在一級排除速率（first-order elimination）下，藥物血中濃度高低會影響清除率的大小

C. 在線性藥動性質（linear pharmacokinetics），清除率與藥物劑量成正比

D. 在零級排除速率（zero-order elimination）下，藥物血中濃度高低會影響清除率的大小

54. 某藥以快速靜脈注射 10 mg 後，血中濃度（ C ：ng/mL）經時（hr）變化關係式為 $C = 15e^{-1.5t} + 8e^{-0.2t} + 12e^{-0.06t}$ 。已知其與血漿蛋白未結合分率為 0.5。則該藥物之清除率（L/h）為若干？

A. 20

B. 35

C. 40

D. 70

55. Warfarin 於體內之分布體積較小，最主要是受下列何種因素影響所致？

A. 高血漿蛋白質結合率

B. 低血漿蛋白質結合率

C. 水溶性佳

D. 分子量小且易離開血管

56. 某 70 kg 男性接受抗生素單一劑量靜脈注射後，於給藥後 2 小時與 6 小時，血漿中濃度分別為 1.2 與 0.3 $\mu\text{g/mL}$ ，已知此抗生素屬一級動力學排除，則其半衰期為若干小時？

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

57. 某抗生素在體內遵循線性藥動學，當以靜脈注射 100 mg 後之經時血中濃度（ C_p ）如下表。若處方為每 8 小時靜脈注射 100 mg，若當因故遺漏第二次注射時，在第四次注射給藥後，最高血中濃度較未遺漏時減少若干 mg/L？

Time (h)	0	2	4	8	12	16	20	24
C _p (mg/L)	10.0	7.1	5.0	2.5	1.25	0.625	0.313	0.156

- A.1.25
B.0.625
C.0.313
D.0.156
58. Wagner-Nelson method 主要適用於計算下列何項藥動參數？
A.k (elimination rate constant)
B.k_e (excretion rate constant)
C.k_a (absorption rate constant)
D.Cl_r (renal clearance)
59. 某藥物半衰期為 4 小時，口服完全吸收後 60% 原型藥物由腎臟排泄，今病人投與劑量為 250 mg，則 12 小時後在尿中約可排出多少 mg？
A.120
B.130
C.140
D.150
60. 藥物的擬似分布體積 (apparent volume of distribution) 是指：
A. 人體的體液體積
B. 體內游離藥物量與藥物血中濃度之比值
C. 人體的總體積
D. 體內藥物量與藥物血中濃度之比值
61. 學名藥 (generic drug) 要符合生體相等性試驗豁免 (biowaivers) 的條件，下列敘述何者最不適當？
A. 可完整且快速地吸收進入體內
B. 生體可用率與體外溶離試驗的相關性良好
C. 使用安全性良好
D. 僅適用於生物藥劑學分類系統 Class I 之藥物
62. Biopharmaceutics drug disposition classification system (BDDCS) 在藥物分類上並未考量下列何項因素？
A. 口服藥物的肝代謝
B. 轉運蛋白 (transporters)
C. 口服藥物的總體清除率
D. 藥物的溶解度及穿透度
63. Gentamicin 用於全身治療，主要由於下列何原因造成口服難以吸收？
A. 在腸道解離度高
B. 具水難溶性質
C. 比重太小易漂浮
D. 於腸道經酵素代謝

64.下列何種賦形劑對藥物口服吸收速率之影響最小？

- A. Avicel
- B. talc
- C. cellulose acetate phthalate
- D. hydroxypropylmethyl cellulose

65.藥物體外溶離試驗與體內藥動學性質的相關性（IVIVC）比較中，下列何者是屬於level A的相關層級？

- A. 體外溶離百分比 vs. 體內吸收百分比
- B. 體外平均溶離時間 vs. 體內平均滯留時間
- C. 體外溶離速率 vs. 體內吸收速率
- D. 體外溶離50%之時間 vs. 體內最高血中濃度

66.下列何者常用於增加難溶性藥品的溶離速率？

- A. 增加黏合劑之量
- B. 增加製劑總重量
- C. 將藥品有效成分微細化
- D. 將藥品加上膜衣層

67.某藥物之 $K_M = 10 \text{ mg/L}$ ， $V_{\max}$ 為 $2.3 \text{ mg/L}\cdot\text{hr}$ ，分布體積為 10 L/kg 。當以靜脈注射 5 mg/kg 投與病人，則此藥排除 50%約需要若干小時？

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 9

68.一般而言，有關非線性藥動學（non-linear pharmacokinetics）特性之敘述，下列何者最適當？

- A. 排除速率常數會隨劑量改變
- B. 清除率不會隨劑量改變
- C. 半衰期不會隨劑量改變
- D. 分布體積會隨 $V_{\max}$ 改變

69.具有非線性藥動學特性之藥品，在相同的 $V_{\max}$ 條件下，當（A） K_M 值為 2 mg/L ，與（B） K_M 值為 10 mg/L 於劑量調整時，下列敘述何者最適當？

- A. A與B排除速率相同
- B. A 的血中濃度變化大於B
- C. B的排除速率變化大於A
- D. A與B的血中濃度變化相同

70.王先生 68 歲、72 公斤、serum creatinine = 2.4 mg/dL 接受某藥物治療，已知該藥品之分布體積為 4 L ，完全經由腎臟過濾排泄。若腎功能正常之病人以 6 mg/h 速率給藥，其穩定治療濃度為 1 mg/L 。王先生在維持相同之治療濃度且分布體積維持不變，其適當之輸注速率為若干 mg/h ？

- A. 2.6
- B. 1.8

C.0.9

D.3.0

71.張先生 80 kg 須使用靜脈注射抗生素治療其感染症，欲達到穩定狀態血中濃度為 2.5 mg/L，則應該如何給藥最適當？（已知 $t_{1/2} = 2$ hr； V_d 為體重的 30%）

A.250 mg Q12H

B.300 mg Q12H

C.200 mg Q8H

D.350 mg Q24H

72.某藥物於腎功能正常年輕人之清除率為40 mL/min，劑量為 200 mg，在 65 歲老年人之清除率為 8 mL/min時，若欲維持相同血中濃度，則其劑量應為若干mg最適當？

A.120

B.100

C.80

D.40

73.已知某藥分布體積為 10 L，半衰期為 8 小時，若分別依下列四種快速靜脈注射方式給同一病人，至穩定狀態時，每次投藥間隔之血中濃度曲線下面積何者最大？

A.100 mg Q4H

B.200 mg Q8H

C.400 mg Q12H

D.500 mg Q24H

74.某藥屬一室線性動力學特性，生體可用率為 0.75，排除半衰期為 6 小時，於腎功能正常的病人經口服投與 80 mg，經 2 天後可在尿中共收集 40 mg原型藥物，若該病人creatinine清除率減為原來的1/2，則其藥物排除半衰期為若干小時？

A.8

B.9

C.12

D.15

75.服用codeine止痛時，若病人屬於CYP2D6 ultrarapid metabolizer，基於藥動學觀點，有關其臨床結果（clinical outcome）之敘述，下列何者最適當？

A.快速代謝成morphine，造成呼吸抑制作用機率較CYP2D6 extensive metabolizer大

B.快速代謝成morphine，造成呼吸抑制作用機率較CYP2D6 extensive metabolizer小

C.代謝快慢均不會造成呼吸抑制作用

D.無法得知對呼吸抑制作用之影響

76.下列何者對帶有 CYP2C19*17 基因者，會使其活性代謝物的血中濃度升高而產生副作用？

A.clozapine

B.tamoxifen

C.omeprazole

D.clopidogrel

77. 某藥以快速靜脈注射300 mg於人體後，其血中濃度經時變化為 $C = Ae^{-0.4t}$ 。當口服給與相同劑量後，血中濃度經時變化則為 $C = 6(e^{-0.1t} - e^{-0.4t})$ 。已知此藥品之口服生體可用率為 0.6，則其分布體積 (L) 約為若干？
(C : mg/L ; t : hr)
- A.10
B.20
C.30
D.60
78. 承上題，其靜脈注射血中濃度經時變化公式中之 A 值 (mg/L) 為若干？
- A.5
B.10
C.15
D.30
79. 某抗生素屬一室模式藥品，當以靜脈輸注72 hr後停藥，在停止輸注後4 hr及12 hr其在體內之血中濃度分別為 17.1 mg/L及4.3 mg/L。則在輸注66 hr時，藥品血中濃度 (mg/L) 約為若干？
- A.20
B.24
C.34
D.68
80. 承上題，已知該藥輸注速率為 1,200 mg/h，則此藥品之清除率 (L/h) 約為若干？
- A.18
B.35
C.50
D.60