

103年第一次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分階段考試、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

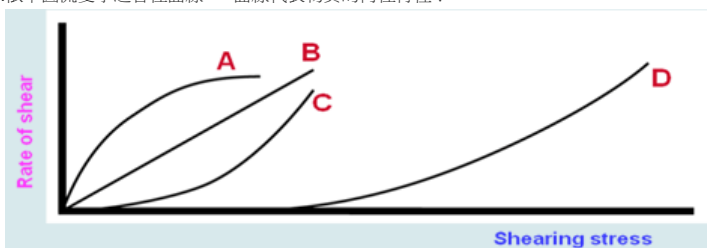
科目名稱：藥劑學（包括生物藥劑學）

考試時間：1小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：本試題可以使用電子計算器

- 請問下列何者最重？
  - 2公斤
  - 3磅
  - 80盎司
  - 1500000毫克
- 製劑中所含乙醇量百分數是指於何溫度（℃）下之量測值？
  - 15.56
  - 20.00
  - 25.00
  - 25.56
- 若藥品於25℃時，溶質1 g能溶於溶劑30~100 mL中者，則依溶解度的表示法應屬於下列何者？
  - 易溶（freely soluble）
  - 可溶（soluble）
  - 略溶（sparingly soluble）
  - 微溶（slightly soluble）
- 藥典中有關吐根糖漿（*ipecac syrup*）之製備，可加入下列何者以防止不具療效之抽出物沉澱？
  - 丙酮（*acetone*）
  - 酒精（*alcohol*）
  - 甘油（*glycerin*）
  - 丙二醇（*propylene glycol*）
- 有關強碘溶液（*strong iodine solution*）之敘述，下列何者錯誤？
  - 又稱為複方碘溶液
  - 每100 mL中含碘4.5~5.5 g和碘化鉀9.5~10.5 g
  - 別名為Lugol's Solution
  - 本溶液是以滅菌溶解法（*simple solution with sterilization*）製備
- 以輔助溶解法（*alternate solution method*）製備芳香水劑時，利用滑石粉或濾紙漿之目的為何？
  - 吸附水溶液中的雜質
  - 幫助過濾和增進揮發油的分散
  - 去除不良的味道
  - 增加膠質的溶解度
- 依藥典規定，下列何者不是以浸漬法製成之酊劑（*tinctures*）？
  - 甜橙皮酊（*sweet orange peel tincture*）
  - 吐魯香膠酊（*tolu balsam tincture*）
  - 顛茄酊（*belladonna tincture*）
  - 複方安息香酊（*compound benzoin tincture*）
- 下列有關顛茄酊劑（*belladonna tincture*）製備之敘述，何者較正確？
  - 製備時以滲漉法較適宜
  - 抽提時宜以稀醇及少量甘油之混合溶劑為滲漉液
  - 抽提前宜先將顛茄葉浸漬三天
  - 本製劑最終產物每100 mL含有相當於原顛茄葉50 g之效價
- 50%的甘油水性溶液，25℃時以毛細管黏度計測得黏度值為54.4 cp，則該溶液屬於下列何種流體？
  - 牛頓流體
  - 塑性流體
  - 假塑性流體
  - 擴張性流體
- 製備懸液劑時，可添加下列何物質，以減少質粒的沉澱？
  - 凝聚劑
  - 助溶劑
  - 濕潤劑
  - 稠化劑
- 依下圖流變學之各種曲線，B曲線代表物質的何種特性？



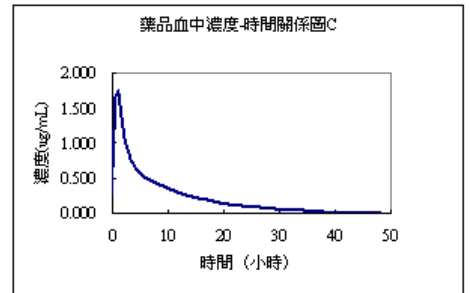
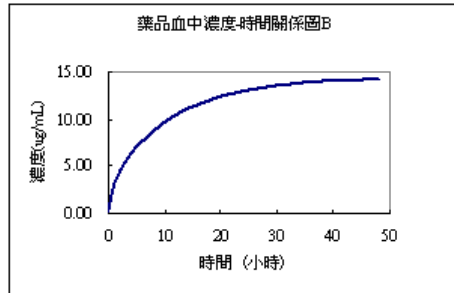
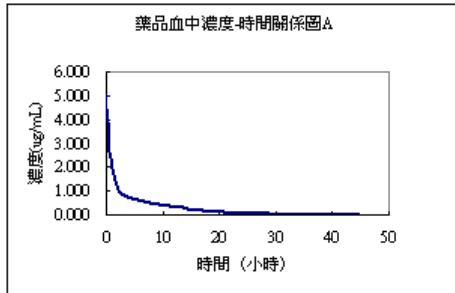
- Newtonian flow
  - Plastic flow
  - Pseudoplastic flow
  - Dilatant flow
- 有關acacia添加製備乳劑濕膠法（*wet gum method*）之描述，下列何者正確？
    - Acacia以二等分比例添加於乳劑中
    - 內相慢慢加入外相
    - Acacia需與油相先混和

- D.此法亦稱為大陸法（continental method）
- 13.下列對於懸液劑之敘述何者錯誤？
- A.製劑很適合於小孩及老人使用
- B.製劑的劑量具彈性
- C.製劑的矯味劑可以選擇
- D.製劑的化學安定性較溶液劑差
- 14.下列何者之臨界微膠體濃度值最高？
- A.  $n\text{-C}_8\text{H}_{17}\text{SO}_3\text{Na}$
- B.  $n\text{-C}_{10}\text{H}_{21}\text{SO}_3\text{Na}$
- C.  $n\text{-C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_3\text{Na}$
- D.  $n\text{-C}_{12}\text{H}_{25}\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_8\text{H}$
- 15.下列幾種藥劑製備操作過程中，何者之切變速率（shear rate）最大？
- A.將軟膏塗在皮膚上
- B.經皮下注射針流出
- C.從薄金屬瓶中擠軟膏
- D.自瓶中倒出
- 16.下列何類藥物之經皮吸收能力最易受其載體組成物影響？
- A.類固醇
- B.四環類抗生素
- C.局部麻醉劑
- D.蛋白質類藥物
- 17.那一個不是中華藥典第七版之可可脂栓劑製備法？
- A.濕式打錠法
- B.捏合法
- C.壓製法
- D.熔合法
- 18.當可可脂添加酚製作栓劑時，宜添加下列何者作為硬化劑？
- A.蜂蠟
- B.明膠
- C.硬脂酸
- D.鯨臘醇
- 19.假設栓劑之模子體積固定，一粒空白可可脂栓劑重2 g，acetaminophen/可可脂之相對密度0.6，每粒栓劑含acetaminophen 300 mg，栓劑成品每粒多少g重？
- A.1.8
- B.2.0
- C.2.2
- D.2.3
- 20.下列何者最常用作為陰道栓劑之基劑？
- A.可可脂
- B.聚乙二醇
- C.氫化脂肪酸
- D.氫化植物油
- 21.下列何者可預防聚乙二醇栓劑因加水而造成之結晶或硬度改變？
- A.Chloral hydrate
- B.Ethylene oxide
- C.Hexanetriol
- D.Polysorbate 80
- 22.甘油栓劑可用作通便劑，其作用機轉為甘油具有下列何種作用？
- A.Dehydrating effect
- B.Hydrating effect
- C.Dehygroscopicity effect
- D.Lubricant effect
- 23.依中華藥典第七版，標誌重量100克的軟膏劑，進行重量差異試驗，第一階段取檢品10個，各容器藥品淨重不得低於標誌重量的a%；如不能符合上述規定，第二階段再取檢品20個，總計30個，各容器藥品淨重低於標誌重量的a%之檢品數不得超過b個，（a，b）為多少？
- A.（90，1）
- B.（90，3）
- C.（95，1）
- D.（95，3）
- 24.下列何者是組成咀嚼錠（chewable tablets）的最常見主要成分？
- A.Glucose
- B.Mannitol
- C.Lactose
- D.Sucrose
- 25.下列有關以高分子材質製備包衣微粒之敘述，何者正確？
- A.不宜使用高分子之水性分散懸浮液作為微粒之包衣材質
- B.微粒包衣層中通常不需加入塑化劑
- C.微粒包衣層中只適合使用單一種之高分子材質
- D.包衣之微粒可在混合適當賦型劑後製備成錠劑
- 26.下列何者是製備錠片最常用的潤滑劑（lubricants）？
- A.Stearic acid
- B.Magnesium stearate
- C.Talc
- D.Sodium stearyl fumarate
- 27.下列何者不是常用的直壓用（direct compression）的填充劑（filler）？

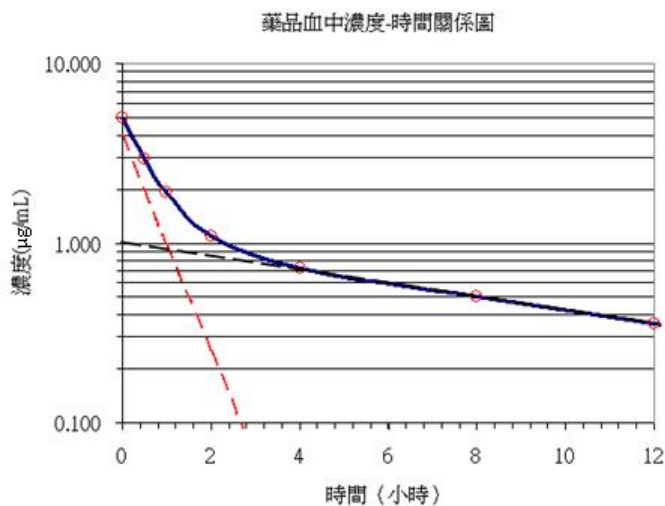
- A.Spray-dried lactose  
B.Microcrystalline cellulose  
C.Maize starch  
D.Crystalline maltose
- 28.下列有關osmotic pump錠劑之敘述何者正確？  
A.半透膜可在腸胃道中逐漸溶解及吸收  
B.藥物釋放速率和藥物擴散通透半透膜之速率相同  
C.在核心及半透膜間不適合加上其他包衣層  
D.媒液通透半透膜速率和媒液之pH值無關
- 29.以球磨機研磨固體粉末時，下列敘述何者最不適當？  
A.研磨效率深受轉動速率影響  
B.球壺內容物容量占45~55%時研磨效率較佳  
C.研磨用球之密度越大，則研磨效率通常越佳  
D.不適用於溼式研磨為其主要缺點
- 30.下列何者是正確的糖衣包覆（sugar coating）程序？（防水層：sealing；底衣層：subcoating；平滑層：smoothing；磨光層：polishing）  
A.防水層-底衣層-平滑層-磨光層  
B.平滑層-防水層-底衣層-磨光層  
C.底衣層-平滑層-磨光層-防水層  
D.磨光層-防水層-平滑層-底衣層
- 31.下列各胰島素製劑，那一個起始作用時間最快？  
A.Insulin – zinc  
B.Insulin lispro  
C.Isophane insulin  
D.Insulin glargine
- 32.在無菌油性懸浮液中添加aluminum stearate之主要目的為何？  
A.增稠劑  
B.抗氧化劑  
C.抗還原劑  
D.螯合劑
- 33.下列何者是用來提供主動免疫力（active immunity）的？  
A.免疫球蛋白  
B.類毒素  
C.人類免疫血清  
D.破傷風抗毒素
- 34.依據藥典，下列有關純淨水（purified water）之敘述何者最正確？  
A.是經過滅菌處理之水  
B.可添加抑菌劑  
C.總固體量不得超過10 ppm  
D.必須調為等張
- 35.依中華藥典第七版，已進行過注射劑熱原試驗的動物，如有熱原反應，則該動物應休息多久後才能再供試驗之用？  
A.一天  
B.一星期  
C.兩星期  
D.不能再使用
- 36.下列有關「抑菌注射用水」之敘述，何者錯誤？  
A.包裝不得超過30 mL  
B.是一種無菌注射用水  
C.可添加抑菌劑  
D.新生兒亦可使用此種注射用水
- 37.下列何者為氣體滅菌法最常使用之滅菌化學物質？  
A.Chlorine dioxide  
B.Ethylene oxide  
C.Formaldehyde  
D.Propylene oxide
- 38.隱形眼鏡保存液中使用edetate sodium的目的為：  
A.去蛋白  
B.濕潤  
C.殺菌  
D.增稠
- 39.下列有關高壓滅菌法之敘述，何者錯誤？  
A.最常被使用之滅菌操作溫度為121℃，20分鐘  
B.工業級高壓滅菌器一般配置有抽真空用pump  
C.溫度測定裝置一般置於高壓蒸汽入口處  
D.滅菌時滅菌時間的計算要在溫度到達所訂定之滅菌溫度時才開始計算
- 40.工業級高壓蒸汽滅菌器在滅菌開始進行時，一般會先以pump將滅菌器內空氣抽掉，其主要目的下列何者正確？  
A.可以使滅菌器內溫度升高速度加快，較快達到所要求之溫度  
B.可以增強最後之滅菌度  
C.可以避免滅菌過程有氧化反應發生  
D.可以增加高壓蒸汽滅菌操作之安全性
- 41.靜脈注射液中如含過量熱原，會使病人產生發燒及下列何種症狀？  
A.Hypertension  
B.Hypotension  
C.Hyperglycemia  
D.Hypoglycemia
- 42.下列何藥之乾粉注射劑溶於注射用水後其pH值最高？

- A.Acyclovir
- B.Cefotaxime
- C.Indomethacin
- D.Piperacillin

- 43.下列何種注射給藥途徑為可以經由衛教來教導病人自己授予（self-administration）？
- A.Intramuscular route
  - B.Intraarterial route
  - C.Intraspinal route
  - D.Subcutaneous route
- 44.藥品用油為溶媒製成25 mL無菌製劑，採用中華藥典滅菌法III進行滅菌，應加熱至幾度？加熱多久？
- A.115℃，30分鐘
  - B.126℃，15分鐘
  - C.150℃，60分鐘
  - D.160℃，60分鐘
- 45.某藥給藥後之血漿濃度-時間關係圖分別如圖A、圖B及圖C，請選出最適合的給藥方式與圖形之配對。



- A.圖A：恆速靜脈輸注水溶液劑；圖B：口服緩釋劑型；圖C：肌肉注射
  - B.圖A：靜脈注射水溶液劑；圖B：肌肉注射水溶液劑；圖C：口服速放劑型
  - C.圖A：靜脈注射水溶液劑；圖B：恆速靜脈輸注；圖C：口服速放劑型
  - D.圖A：靜脈注射水溶液劑；圖B：恆速靜脈輸注；圖C：口服緩釋劑型
- 46.某藥以多劑量給予，其累積因子（R）與下列何者有關？
- A.給藥劑量與給藥間隔
  - B.給藥劑量與排除半衰期
  - C.排除速率常數與給藥間隔
  - D.給藥間隔與清除率
- 47.一藥品第一小時排除46%藥品，在藥品排除過程為一階次反應的前提下，下列有關此藥半衰期的選項，何者正確？
- A.半衰期大於2小時
  - B.半衰期約為2小時
  - C.半衰期約為1.5小時
  - D.半衰期小於1小時
- 48.運算尿中原型藥物的排泄數據，可藉著下列何種參數與時間（t）的線性經由截距及劑量求得藥物的排泄速率常數（ $k_e$ ）？
- A. $D_u/dt$
  - B. $\log (dD_u/dt)$
  - C. $D_{\infty}-D_u$
  - D. $\log (D_{\infty}-D_u)$
- 49.下列何種藥物，因受到安定性考量不宜以口服劑型直接原型給藥？
- A.雌激素
  - B.胰島素
  - C.抗生素
  - D.維生素
- 50.某藥給藥後之血漿濃度-時間關係圖如下圖實線（圖中虛線為利用殘差法解析之結果），下面敘述何者正確？



- A.排除相半衰期為0.5小時
  - B.排除相半衰期為8小時
  - C.本藥之中央室體積為10 L
  - D. $C(0)=4 \mu\text{g/mL}$
- 51.藥物以靜脈輸注（IV infusion）給予後，到達藥物穩定狀態的時間與下列何者有關？

- A.給藥劑量
- B.給藥速率
- C.藥物半衰期
- D.分布體積

52.某藥物在體內屬於一階次排除，半衰期為6小時，則排除速率常數為：

- A.0.058 h<sup>-1</sup>
- B.0.116 h<sup>-1</sup>
- C.0.203 h<sup>-1</sup>
- D.0.347 h<sup>-1</sup>

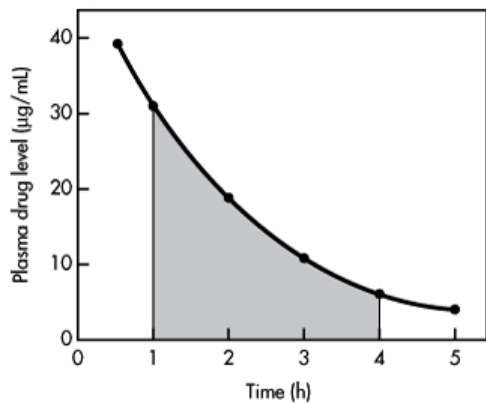
53.某抗生素以靜脈快速注射單劑量5 mg/kg於一體重80 kg的病人後，血中濃度（C<sub>p</sub>）之變化可以公式C<sub>p</sub>（mg/L）=10e<sup>-0.2t</sup>來描述，t之單位為h。請問投藥6小時後，此時約有多少%藥品留在體內？

- A.60
- B.45
- C.30
- D.15

54.基本上，多次劑量給藥的方式是假設每一次給藥的藥物動力學特性不改變，且藥物濃度為加成性，稱為：

- A.守恆原理
- B.疊合原理
- C.協同原理
- D.互補原理

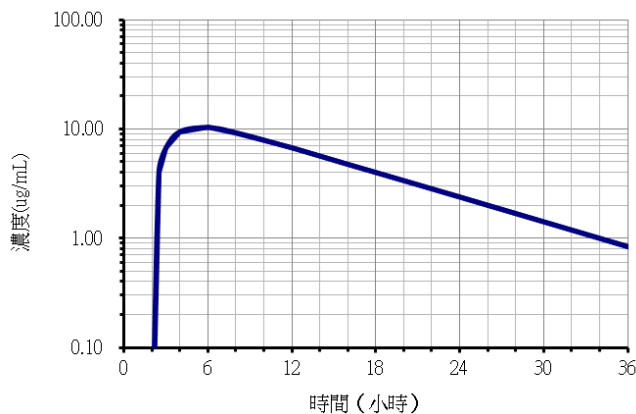
55.由藥品血漿中濃度—時間關係圖，請用梯形面積公式法估算其1~4 h之AUC（μg·h/mL）？



- A.15
- B.36
- C.48
- D.56

56.

口服授予某藥品之後，得下列血漿中藥品濃度—時間關係圖，請選出正確的敘述？①半衰期為8小時 ②  $C_0 = \frac{Fk_a D}{V_D(k_a - k)}$  約為16~20 μg/mL ③遲滯時間約為2小時 ④在無遲滯時間的狀況下，本藥品最高血中濃度約出現在5.5小時



- A.①②③
- B.②③④
- C.①②④
- D.①③④

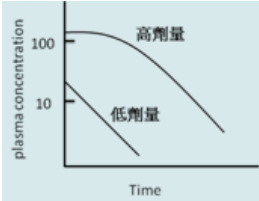
57.某藥物在0至0.5小時內尿中排除量為37.5 mg，在0.25小時血中藥物濃度為10 μg/mL，則該藥物之總清除率為：

- A.7500（mL/min）
- B.125（mL/hr）
- C.125（mL/min）
- D.12.5（mL/min）

58.能夠反映藥物在體內分佈部位與程度的藥物動力學參數是：

- A.分佈速率常數
- B.半衰期
- C.吸收速率常數
- D.擬似分佈體積

59.經淋巴吸收之厭水性藥物應選用下列何種性質賦型劑以增加其口服藥物的吸收？

- A. 乙基纖維素  
B. 微晶纖維素  
C. 澱粉  
D. 脂肪酸
60. 下列有關溶離試驗之敘述，何者最為正確？  
A. 在低轉速攪拌比高轉速攪拌條件更能區別製劑配方的影響  
B. 穿皮製劑產品（transdermal drug products）溶離媒液的溫度應控制在37℃  
C. 溶離媒液使用的體積一般不得低於造成藥物到達飽和溶解度體積的兩倍  
D. 溶離媒液中不可添加任何界面活性劑
61. 下列敘述何項正確？  
A. Motrin（ibuprofen）與Advil（ibuprofen）屬therapeutic alternatives  
B. Cimetidine與ranitidine屬therapeutic equivalents  
C. Ampicillin suspension與ampicillin capsule屬pharmaceutical alternatives  
D. Tetracycline phosphate與tetracycline hydrochloride屬pharmaceutical equivalents
62. 某藥物溶解度高，其在腸道之穿透速率高並具相當好的藥物吸收。若依生物藥劑學分類系統（Biopharmaceutics Classification System）來分類，其最可能屬下列那一類？  
A. Class 1  
B. Class 2  
C. Class 3  
D. Class 4
63. 下列有關舌下輸藥（sublingual drug delivery）之敘述何者正確？  
A. 其快速溶離之錠劑處方中常加入乳糖  
B. 其藥品於舌下吸收後在全身分布前將先經肝臟代謝  
C. 其舌下總吸收面積和胃腸道相仿  
D. 此輸藥途徑適用於低溶解度或大分子藥品
64. Somatrophin的最佳投藥方法為：  
A. PO  
B. PR  
C. IM  
D. IV
65. 某藥以100 mg/h恆速輸注於人體後之穩定血中濃度為5 mg/L。當口服此藥1000 mg後之血中濃度（ $C_p$ ）變化可以用公式 $C_p \text{ (mg/L)} = 10(e^{-0.2t} - e^{-1.0t})$ 來描述， $t$ 之單位為h。請問此藥口服之生體可用率為何？  
A. 10%  
B. 40%  
C. 50%  
D. 80%
66. 應用於口服產品之賦形劑，下列何者會增加藥品的吸收速率常數，並可能增加血中濃度曲線下面積？  
A. Avicel  
B. Cellulose acetate phthalate  
C. Methylcellulose  
D. Carbowax
67. 藥物製劑之體外溶離速率和下列何項性質無關？  
A. 製劑中不純物之溶解度  
B. 溶離媒液之溫度  
C. 溶離溶媒之離子強度  
D. 製劑中有效成分之溶解度
68. 下列何種代謝酵素的基因多型性會影響到warfarin的濃度與效果？  
A. CYP1A2  
B. CYP2C9  
C. CYP2C19  
D. CYP2D6
69. 下圖為某個藥品以單次靜脈注射不同劑量後，所測得之與血漿藥品濃度經時變化圖，下列何者正確？  
  
A. 高劑量下藥品之吸收已飽和  
B. 高劑量下藥品之蛋白質結合度已飽和  
C. 高劑量下藥品之排除已飽和  
D. 高劑量下藥品已達穩定狀態
70. 某成年男性氣喘病人（50歲，65公斤），住院期間給予aminophylline（ $S=0.85$ ）靜脈輸注速率為30 mg/h，達穩定血中濃度為8 mg/L，病況控制良好，出院後改用一天二次之theophylline口服持續錠（ $S=1$ ），每次劑量宜為若干mg？  
A. 150  
B. 300  
C. 450  
D. 600
71. 下列何者不是利用Child-Pugh Score評估肝功能所用的項目？  
A. ALT（alanine aminotransferase）值  
B. Bilirubin濃度  
C. Albumin濃度  
D. Ascites程度
72. 下列關於P-glycoprotein的敘述何者有誤？

- A.可能與藥物吸收有關  
B.具基因多型性  
C.可能與藥物在血液中結合  
D.可能與藥物進入大腦有關
- 73.一位癲癇病人在分別接受150 mg/day與300 mg/day的phenytoin後，其血中穩定狀態濃度分別為9 mg/L與25 mg/L，則該病人phenytoin代謝的最大反應速率（ $V_{\max}$ ）值為多少mg/day？  
A.315  
B.425  
C.525  
D.685
- 74.一位44歲男性病患（體重72公斤）的血清肌酸酐（serum creatinine）濃度為2.4 mg/dL。某藥物部分經由腎臟排除（ $f_e = 0.8$ ），此藥物一般病患（creatinine clearance =100 mL/min）給藥的方式為每6小時50 mg，則此藥物在病患的給藥方式為何？  
A.每6小時50 mg  
B.每6小時26 mg  
C.每12小時25 mg  
D.每12小時12 mg
- 75.某抗生素在體內之動態遵循線性藥物動力學，當以靜脈快速注射100 mg於人體後之血中濃度（ $C_p$ ）經時關係如下表所示。若處方為每8 hr靜脈快速注射給予此藥50 mg，請問當估算第四次注射給藥前之最低濃度，此時間點由開始療程算起共經過幾個排除相半衰期？依此判斷是否已達95%穩定狀態？
- | Time (hr)    | 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.3個半衰期，未達穩定狀態  
B.4個半衰期，未達穩定狀態  
C.6個半衰期，已達穩定狀態  
D.8個半衰期，已達穩定狀態
- 76.某藥物（ $f_e=0.6$ ）以靜脈注射給與，其半衰期為8小時，分布體積（volume of distribution）為1 L/kg，治療血中濃度為40~100 µg/L，對腎功能正常的54歲男性病患（體重64公斤），以下何種給藥劑量及間隔（dose與dosing interval）可達到血中治療濃度？（ $\ln 2=0.693$ ； $\ln 2.5=0.916$ ； $\ln 4=1.386$ ； $e^{-0.693}=0.5$ ）  
A.3 mg，qd  
B.3 mg，q8d  
C.6 mg，qd  
D.6 mg，q4d
- 77.某藥物在年輕人之排除半衰期（ $t_{1/2}$ ）為94分鐘，其給藥方式為每12小時投予15 mg/kg的劑量。此藥物在老年人之排除半衰期（ $t_{1/2}$ ）為282分鐘，在分佈體積（ $V_D$ ）不變的情形下，下列哪種給藥方式可讓老年人在服藥後也能達到與年輕人相似之穩定狀態下血中濃度（ $C_{ss}$ ）？  
A.每24小時投予5 mg/kg劑量  
B.每12小時投予5 mg/kg劑量  
C.每8小時投予5 mg/kg劑量  
D.每6小時投予5 mg/kg劑量
- 78.王小弟三個月大，體重約4.5 kg，因感染入院給予某抗生素，已知該藥品在肝腎功能正常的成年人排除半衰期約2小時，給藥劑量為每6小時10 mg/kg，而在新生兒之排除半衰期約6小時，則王小弟最適合之給藥方式應如何設計？  
A.120 mg qd  
B.90 mg q8h  
C.60 mg q6h  
D.30 mg q12h
- 79.根據所計算的療程（dosage regimen）給藥後，經血中濃度監測後發現藥物濃度比預期還高，下者何者為其可能的原因？  
A.肝血流量增加  
B.藥物與血中蛋白的結合率降低  
C.給藥時間不夠久  
D.分佈體積（volume of distribution）比預期小
- 80.某藥物在成人體內的半衰期為0.5 h，劑量為每6小時5 mg/kg；若該藥在新生兒體內的半衰期延長為2 h，請問一個體重為5公斤的新生兒改以每24小時投予一次，每次應投予多少mg藥物方可得到相同的穩定血中濃度？  
A.25  
B.50  
C.60  
D.120