

1.

- 1) 次の平滑筋は交感神経／アドレナリン系が興奮すると、どのように反応するか(収縮 or 弛緩)を記入しなさい。また、それに関与するアドレナリン受容体のサブクラスを書きなさい。(6 点)

	収縮 or 弛緩	受容体のサブクラス
a) 膀胱体部筋		
b) 膀胱括約筋		
c) 腎臓の血管		

- 2) ノルアドレナリン、アドレナリンと $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ 、 $\beta 2$ 受容体との反応の有無をそれぞれ○、×で表に示しなさい。また、それぞれの受容体が存在する代表的臓器(心血管系に関連したもの)を一つ書きなさい。(8 点)

	代表的臓器	ノルアドレナリン	アドレナリン
$\alpha 1$ 受容体			
$\beta 1$ 受容体			
$\beta 2$ 受容体	骨格筋血管		

- 3) α 遮断薬の副作用である動悸が発生する機構を説明しなさい。(2 点)
- 4) β 遮断薬の血圧低下機構を2つ述べよ。(2 点)
- 5) コリン作用薬(ムスカリン・ニコチン作用薬を含む)の臨床応用について、使用が適切な場合に○、不適切な場合に×をつけなさい。
また、不適切な場合には、その理由を簡単に述べなさい。(6 点)

疾患名	受容体作用薬	コリンエステラーゼ阻害薬
緑内障		
手術後胃腸管麻痺		
重症筋無力症		

(不適切な理由)

- 6) ☒ 型抗不整脈薬が頻脈性不整脈に対して有効な理由を説明しなさい。(4 点)

- 7) 狭心症治療薬である硝酸薬、カルシウム拮抗薬および β 受容体遮断薬の直接作用であるものに○、そうでない場合には×をつけなさい。(9 点)

狭心症治療薬	前負荷↓	後負荷↓	心仕事量↓
硝酸薬			
ニフェジピン	×	○	×
ジルチアゼム			
β 受容体遮断薬			

- 8) ジギタリスの心筋収縮力増強作用の分子機構を図示して、説明しなさい。(4 点)

- 9) 筋弛緩薬サクシニルコリンの第1相および第2相ブロックのメカニズムを説明しなさい。(4 点)

- 2.
- 1) Zero-order kinetics と First-order kinetics の違いについて、説明しなさい。(4 点)
 - 2) 迅速に治療濃度に到達させることが必要とき、その薬物の分布容積が大きい場合には負荷用量として大量の投与量が治療の開始に必要となる。
(a) その負荷用量を求める計算式を以下の値を用いて(すべて用いるとは限らない)答えなさい。(2 点)
(b) また、維持投与量を求める計算式も同様に以下の値を用いて答えなさい。(2 点)
[除去率定数]、[分布容積]、[標的血液中濃度]、[生体内有効利用率]、[クリアランス]、[半減期]
 - 3) スピロラクソン利尿薬の作用機序(2 点)ならびに副作用(2 点)を説明しなさい。
 - 4) 吸入麻酔薬の導入速度を決定する因子を2つ挙げ、その影響機序を説明しなさい。(4 点)
 - 5) 中枢神経系細胞構築について「序列型」と「放散型」の違いについて説明しなさい。(4 点)

- 3.
- 1) チトクローム P450 について以下の語句を用いて説明しなさい。(3 点)
(極性化・一原子酸素添加反応・基質特異性)
 - 2) CYP 3A4 を介した薬物相互作用の例を一つ挙げ説明しなさい。(2 点)
 - 3) 定型ならびに非定型抗精神病薬の作用・副作用を以下の語句を用いて説明しなさい。(5 点)
(~~D₂~~受容体・5-HT₂受容体・ムスカリン受容体・ α_1 受容体)
 - 4) パーキンソン病治療薬であるレボドパとカルビドパ併用の作用機序について説明しなさい。(5 点)
 - 5) デシプラミン、フルボキサミン、炭酸リチウム、ハロペリドールについて、
(a) 適応疾患 (b) 作用機序 (c) 副作用について述べなさい。(5 点)
 - 6) ベンゾジアゼピン系抗不安薬とセロトニン系抗不安薬の
(a) 代表的薬物名 (b) 作用機序 (c) 副作用について述べなさい。(5 点)
4. 下記の分類に該当する代表的な高血圧症治療薬の薬物名を例にならって、それぞれ、一つずつ記載しなさい。(5 点)

分 類	薬 物 名
(例) β -アドレナリン受容体遮断薬	プロプラノロール
(1) ループ利尿薬	
(2) ジヒドロピリジン系 Ca^{2+} 拮抗薬	
(3) α_1 -アドレナリン受容体遮断薬	
(4) アンギオテンシン変換酵素阻害薬	
(5) アンギオテンシン受容体(AT ₁)遮断薬	

5. 中枢神経系の痛覚伝達経路におけるオピオイド受容体の役割、および麻薬性鎮痛薬の作用メカニズムについて説明しなさい。(5 点)