

番号

氏名

問1 以下の自律神経系に関する文章について、下線部の語句が正しい場合には○、誤ったものには訂正した語句を解答欄に記入しなさい。

- (1) 交感神経節前ニューロンの細胞体は、脊髄の(A)後角に分布する。
 (2) アトロピンの投与で(B)縮瞳が起こる。
 (3) 大動脈弓に分布する圧受容器の興奮は、(C)三叉神経を通じて延髄に伝えられる。

解答欄

(A)

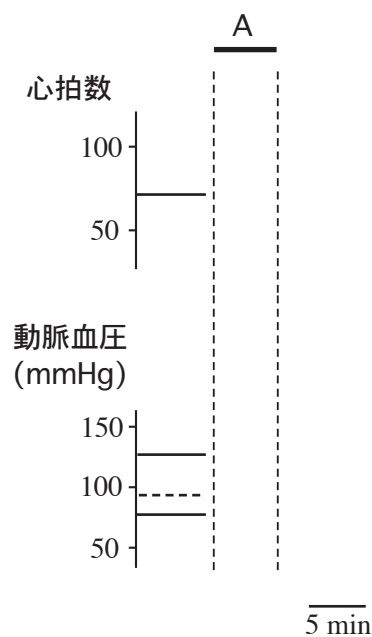
(B)

(C)

問2 気管支喘息発作の時、どのような薬を、どのような効果を期待して投薬したらよいか？
 ()内は、どちらかをマルで囲み、□内は、記述して文章を完成させなさい。

(α β) (作動薬 遮断薬) によって、 を期待する。

問3 ヒトに、アドレナリンを静脈内投与した(下図のAの時間帯に10 μ g/分)。この時の心拍数と動脈血圧を測定した。以下の問いに答えなさい。



(1) アドレナリンを投与した時の典型的な心拍数と血圧(収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧)の変動を、図中に書き入れなさい。

(2) (1)の心拍数と血圧の変動は、どのような機序で起こるか。説明しなさい。

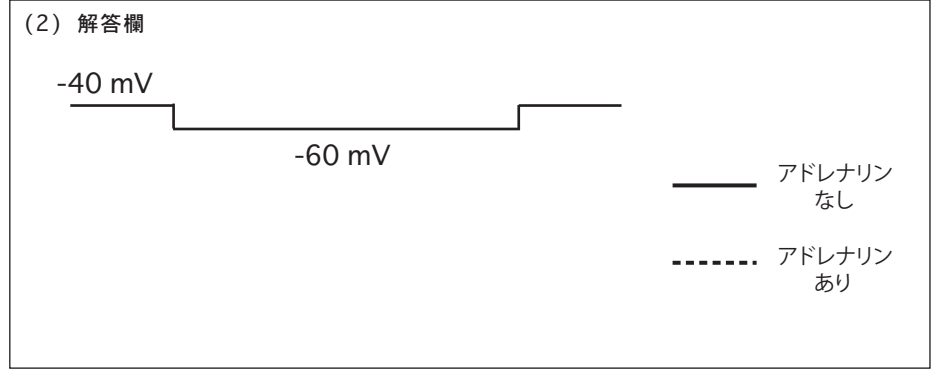
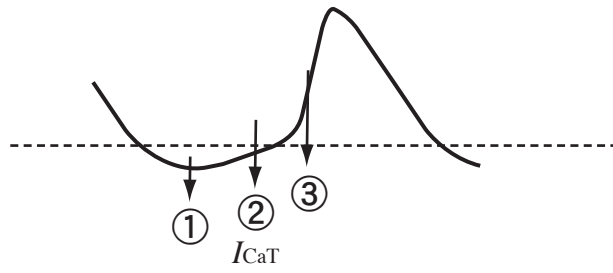
説明

問4 標準肢誘導；第II誘導により心電図を記録した時、II度房室ブロックを示す典型的な心電図波形を描きなさい。(特徴をつかんで、3周期分ほど描く。各波のアルファベットも記入すること。)また、II度房室ブロックの心電図波形の特徴を端的に言葉で説明しなさい。

波形(3~5周期)

特徴(文章で)

問 5 左下図は、洞房結節細胞の活動電位である。以下の文章を読んで、問いに答えなさい。



洞房結節の細胞には、(A) チャンネルがほとんど発現していない。このため、静止時の PNa/PK は心室筋の細胞と比較すると [B a. 大きく b. 小さく]、洞房結節細胞の静止膜電位は浅い。点線で示された膜電位は、[C a. 0 mV b. -50 mV, c. -90 mV] である。①~③ は、ペースメーカー電位と活動電位の立ち上がりに関与する内向き電流であり、② は、T 型 Ca^{2+} 電流 (I_{CaT}) である。

(1) 文章中について、(A) 内に適切な語句を解答欄に記入しなさい。また、B と C の [] 内の正しい語句を選び、その記号 (a ~ c) を解答欄に記入しなさい。さらに、① と ③ は、それぞれ何電流か。

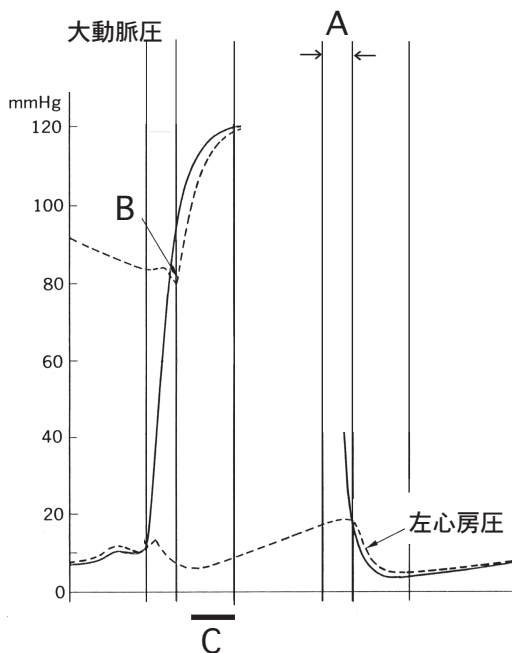
解答欄

(A)	[B]	[C]	①	電流	③	電流
-----	-----	-----	---	----	---	----

- (2) 電位固定法で -40 mV から -60 mV ヘ ステップパルス (持続時間 = 1 sec) を与えた時、① はどのような電流応答を示すか。また、アドレナリン存在下で、同じステップパルスに対して電流応答はどう変化するか。電流波形の概形を、アドレナリンなしの時を実線で、アドレナリン存在下の場合を点線で、右上の解答欄のステップパルスの下に描きなさい。
- (3) アドレナリン存在下で、洞房結節細胞の活動電位の形状はどのように変化するか? 左上の活動電位に重ね合わせてその概形を描きなさい (実線でペースメーカー電位と活動電位の立ち上がりを描く)。
- (4) 以上を基に、アドレナリンによる陽性変時作用の機序を説明しなさい。(洞房結節細胞において、まずペースメーカー電位と活動電位の立ち上がりの機序を説明し、そのあとにアドレナリンによる修飾作用を説明する。)

(4) 解答欄

問 6 左心と大動脈の圧変動を示す心周期 (左下図; 未完成) について、以下の問いに答えなさい。



(1) 左心室圧 (実線) と大動脈圧 (上部の点線) の変動を示す曲線をつないでグラフを完成させなさい。

(2) 図中 A は、何期に相当するか。 答え

(3) 図中 B では、左心の何という弁が、どうなるか? () 内は、どちらかをマルで囲みなさい。

答え 弁が (開く 閉じる) 。

(4) 右図は、心室筋の模式図である。図中 C のステージにおける心室筋の興奮部位を鉛筆で塗りつぶしなさい。

