

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。また、[]内の正しい語句を選び、その記号(a, b)を解答欄に記入しなさい。

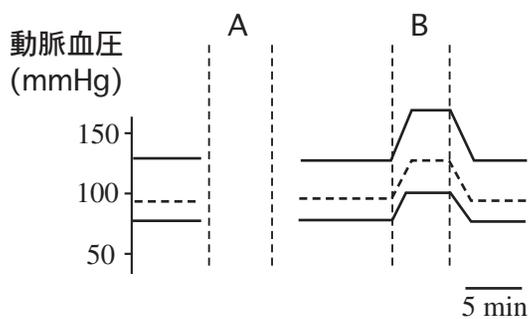
解答欄

- (1) 交感神経節前ニューロンの細胞体は、脊髄の(A)前角に分布する。
- (2) 気管支喘息発作の時、(B) [a. β 作動薬、b. β 遮断薬]を使用する場合がある。
- (3) アトロピンの投与で(C)縮瞳が起こり、唾液の分泌量は総じて(D) [a. 増加、b. 減少]する。

(A)
(B)
(C)
(D)

問2 ヒトに、アドレナリンあるいはノルアドレナリンを静脈内投与した(下図のAとBの時間帯にそれぞれ10 μ g/分)。この時の動脈血圧を測定したところ、ノルアドレナリンでは、収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧、脈圧はBの所で示すように変動した。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血圧の変動を、図中Aの所に書き入れなさい。
- (2) (1)で書き込んだ血圧の変動(アドレナリンによる血圧変動)は、どのような機序で起こったか? 説明しなさい。



説明

問3 局所麻酔剤(たとえば、リドカイン)には、極微量のアドレナリンが添加される事がある。アドレナリンのどのような作用により、どのような効果を期待して添加されるのか端的に説明しなさい。(注意:同様の効果を期待して、ノルエピネフリンが添加される場合もある。しかし、ここではアドレナリンとノルアドレナリンの効果の差を問うているのではない。)

説明

問4 循環について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 上腕にマッシュェットを巻いて血圧を測定した時、最高血圧が135 mmHg、最低血圧が84 mmHgであった。この時、平均血圧は、何 mmHg と算出される。

答え

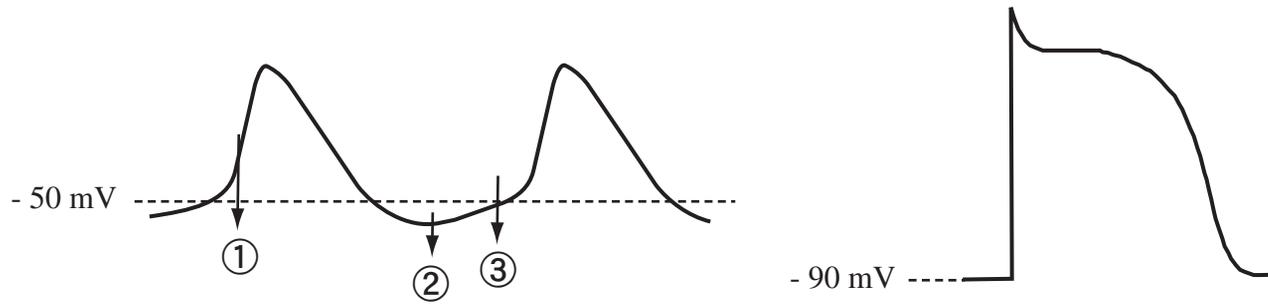
mmHg

- (2) 下の心電図の異常波形は、何と呼ばれる状態か。



答え

問5 下図は、洞房結節細胞（左）と心室筋細胞（右）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)チャネルがほとんど発現していない。このため、静止時の P_{Na}/P_K 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。膜電位が浅いため、①では Na^+ 電流はほとんど流れず (C) 電流が主に流れる。②と③では、ペースメーカー電位に関与すると考えられる過分極誘発カチオン電流と (D) 電流がそれぞれ流れる。

抗不整脈薬のキニジンは、 Na^+ チャネルに加えて (E)チャネルを抑制するため、心電図の (F)間 が延長し、キニジン失神を誘発する事がある。

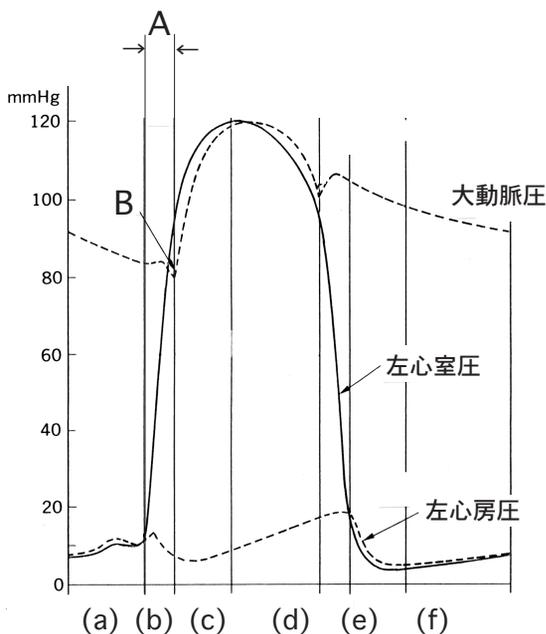
- (1) 文章中について、() 内に適切な語句を解答欄に記入しなさい。また、[]内の正しい語句を選び、その記号 (a, b) を解答欄に記入しなさい。(ただし、(F)には、適当なアルファベットを記入する。)

解答欄

(A)	[B]	(C)	(D)
(E)	(F)		

- (2) 下線部について、心室筋の活動電位はどのように変化するか？ 右上の心室筋活動電位に重ね合わせて、その形状を書き込みなさい。また、(E)チャネルの抑制により、どのような機序でこの変化が起こるのか、説明しなさい。

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



- (1) 図中 A は、何期に相当するか。

答え

- (2) 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) 。

- (3) 心電図の T 波は、(a)~(f)のうち、どこで起こるか。

答え