

番号

氏名

問1 以下の設問に適した選択肢を選んで、マークシート解答欄 M51～M58 にマークしなさい。

1 C線維、A δ 線維、温度感覚、痛覚に関する以下の文章から正しいものを2つ選べ。

- a A δ 線維の一部は、毛のわずかな動きに鋭敏に反応する。
- b C線維は、主に一次痛、鋭痛を伝える。
- c 組織が破壊された時、細胞から漏れ出すATPが痛みを起こす一因と考えられる。
- d メントールを皮膚に塗ると皮膚温が28℃付近にまで下降する。
- e 狭心症発作時、心臓組織のpH値上昇が痛みを起こすと考えられる。

M 51

2 自律神経系に関連する以下の文章について、正しいものを2つ選べ。

- a コリンエステラーゼ阻害剤により、散瞳が起こる。
- b アトロピンの投与で、漿液性の唾液分泌は促進される。
- c 副交感神経の活性化により、気管支は収縮する。
- d 副交感神経の活性化により、膵臓からインスリンが分泌される。
- e クロニジンは $\alpha 2$ 受容体のアンタゴニストである。

M 52

3 大動脈弓に分布する圧受容器の活動を求心性に伝える脳神経はどれか。1つ選べ。

- a 三叉神経 b 顔面神経 c 舌咽神経 d 迷走神経 e 舌下神経

M 53

4 ヒトにアドレナリン、イソプロテレノールを別々に十分時間をあけて投与した(それぞれ、10 μ g/分、5分間)。アドレナリン投与時と比較して、イソプロテレノール投与時の循環への作用について誤ったものを2つ選べ。

- a イソプロテレノールは、全末梢抵抗をより低下させる。
- b イソプロテレノールは、収縮期血圧をより上昇させる。
- c イソプロテレノールは、拡張期血圧をより低下させる。
- d イソプロテレノールは、脈圧をより増加させる。
- e イソプロテレノールは、心拍数をより増加させる。

M 54

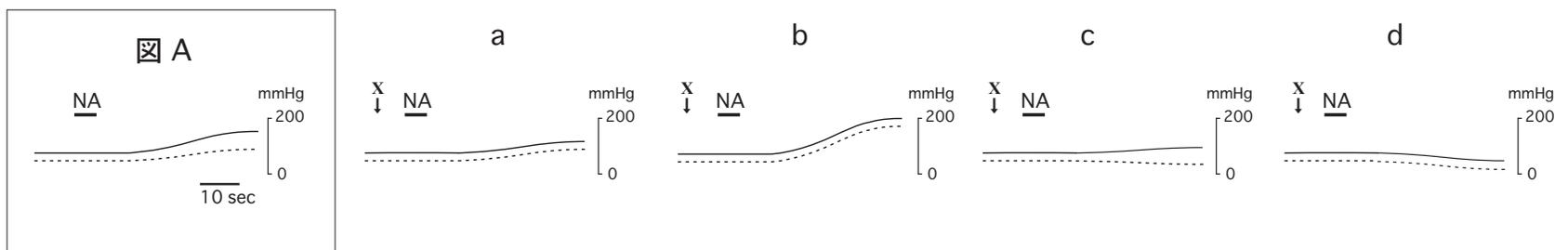
5 麻酔したウサギの動脈にカニューレを挿入し、血圧を測定した。図Aは黒線のところでノルアドレナリン(NA)を投与した時の収縮期血圧(実線)と拡張期血圧(点線)の変動を記録したものである。この血圧変動と比較して、矢印Xのところでプロプラノロール、あるいは $\beta 1$ 遮断薬を前投与した状態でNAを静注した時の血圧変動として、適当なものをそれぞれ1つずつ選べ。

プロプラノロールの前投与 解答欄

M 55

$\beta 1$ 遮断薬の前投与 解答欄

M 56



6 心室筋細胞の活動電位とイオン濃度について、誤ったものを2つ選べ。

- a 静止時、洞房結節細胞と比較して、PNa/PK値は小さい。
- b 内向き整流性K⁺チャネルの内向き電流により再分極が促進する。
- c リドカインの投与で活動電位の持続時間が延長する。
- d 細胞外K⁺濃度が上昇すると活動電位の立ち上がり(O相)が緩やかになる。
- e ジギタリスにより細胞内Na⁺濃度が上昇する。

M 57

番号

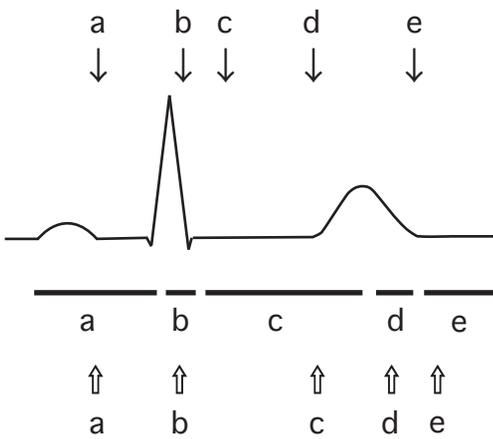
氏名

7 心臓の機能、心電図、血圧に関連する以下の文章について、誤ったものを2つ選べ。

- a 洞房結節細胞が過分極した後、 g_K の減少により脱分極に転じる。
- b 過分極誘発カチオン電流の増大は、陽性変力作用を引き起こす。
- c 高カリウム血症では、QTが延長する。
- d LQT2は、遅延外向き整流性 K^+ 電流の遺伝的欠陥から生じる。
- e 聴診法で収縮期血圧110 mmHg、拡張期血圧80 mmHgの時、平均血圧は90 mmHgと算出される。

M 58

問2 下図の心電図（標準肢誘導；第II誘導）について、以下の設問に適した選択肢をそれぞれ1つずつ選んで、マークシート解答欄 M59～M62 にマークしなさい。



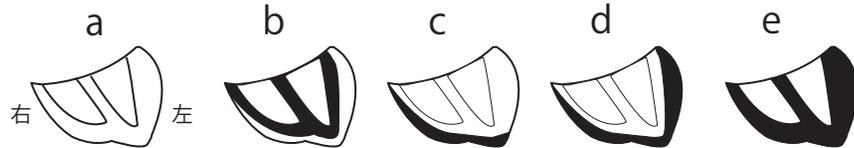
(1) 僧帽弁が開放するのは、黒矢印(↓) a～eの内どれか? M59

(2) 心音の第III音が発生するのは、白矢印(↑) a～eの内どれか? M60

(3) 右図の左心の状態は、横棒(—) a～eのうちどれに相当するか? M61



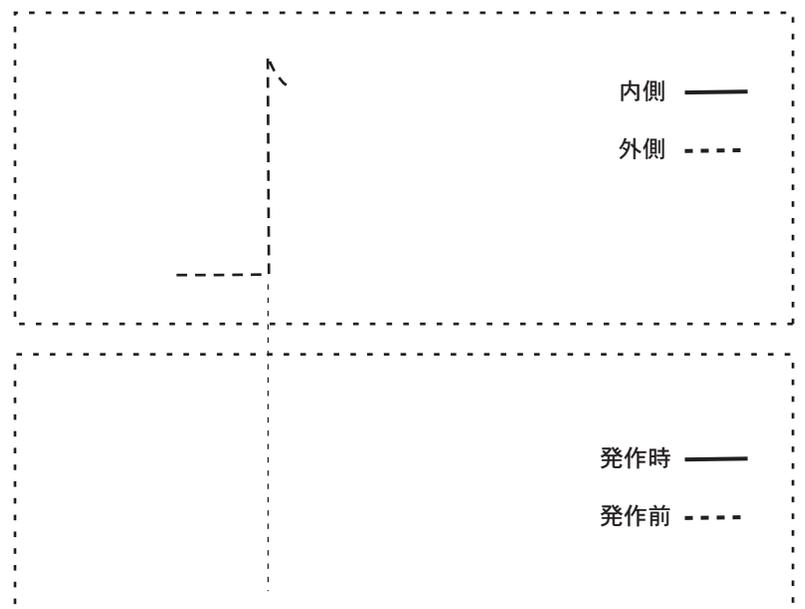
(4) 心電図がSTの時、心室の興奮部位を黒で塗りつぶした図として正しいのはどれか? M62



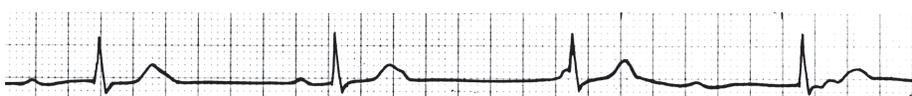
問3 心室筋内膜側の虚血により狭心症の発作が起こった。以下の問いに答えなさい。

- (1) 発作時の内側心室筋細胞と外側心室筋細胞の活動電位をそれぞれ「実線」と「点線」で重ね合わせて描きなさい。(外側心室筋細胞の活動電位波形の一部はすでに描かれている。)
- (2) (1)の下に、発作時と発作前の心電図波形(P波は省略してQRST)をそれぞれ「実線」と「点線」で重ね合わせて描きなさい。

- 作図の注意点：① 発作中、内側心室筋細胞の活動電位は、正常に立ち上がり、プラトー相も正常に形成されたと考える。
 ② 図には、何が起こったのか、短くコメントを添えること。
 ③ 補助線も描くこと。



問4 下の心電図（標準肢誘導；第II誘導）の異常波形について以下の問いに答えなさい。



(1) 何と呼ばれる状態か?

(2) どのような状態で何が起きているのか、端的に説明しなさい。

説明：