

1. 以下の空欄を埋め、文章を完成させなさい。解答はすべて、解答用紙に書くこと。(16点)

筋肉の感覚受容器は(1)\_\_\_\_\_と呼ばれ、筋肉が伸ばされると感覚神経に活動電位が生じる。(1)からの感覚線維は筋肉の長さや伸びる速度の両方によく応じる(2)\_\_\_\_\_線維と、速度に対する感受性はあまりよくない(3)\_\_\_\_\_線維が存在する。正常な筋は常にある程度の緊張(収縮などで張力がかかった)状態にあり、筋を他動的に伸張した場合に抵抗を感じる。この抵抗の原因の一つは、(2)線維を介した反射効果である。すなわち、例えば右側の(2)線維の活動は(4)(右側、左側、両側)の(5)(同名筋、拮抗筋、伸筋群、屈筋群)の(6)(\_\_\_\_、\_\_\_\_)運動ニューロンに伝えられ、(5)に反射性の収縮を引き起こすことによる。この反射は一般的に(7)\_\_\_\_\_反射と呼ばれ、最短の経路は感覚線維と(6)運動ニューロンの間に(8)(0個、1個、2個)の介在ニューロンを介する。なおこの時同時に、(2)線維の活動により(9)(同名筋、拮抗筋、伸筋群、屈筋群)運動ニューロンは抑制されることが知られている。この抑制効果の最短の経路は、感覚線維と運動ニューロンの間に(10)(0個、1個、2個)の介在ニューロンを介するものである。

(7)反射は反射弓が脊髄内に存在する脊髄反射であるが、この反射弓は脳からの影響を受けることが知られている。例えば脳からの指令が(11)(\_\_\_\_、\_\_\_\_)運動ニューロンに伝わりその活動が上昇すると、(11)運動ニューロンは受容器である(1)を収縮させ、その結果(1)の感受性が(12)(上昇、低下)する。この結果(7)反射の効率が変化することになる。このような(1)の感受性の変化により、反射性の筋緊張が異常に亢進した例が病的に見られる場合がある。例えば持続性の(7)反射が亢進した状態は、(13)\_\_\_\_\_と呼ばれる。このような患者で例えばひじを他動的に伸展させると、伸展している間中(14)(上腕二頭筋、上腕三頭筋)に持続的な収縮が見られ、伸展に対する強い抵抗を感じる。また相動性の(7)反射が亢進した状態は(15)\_\_\_\_\_と呼ばれ、時に筋肉に収縮と弛緩が交互に起こるクローヌスが見られる場合がある。すなわち例えば足首を急速に背屈させそのまま保持すると、(16)(ひらめ筋と腓腹筋、前脛骨筋)に反射性の収縮が起こるが、この結果(16)は短縮して反射がやむ。しかし足首は背屈されたままであるから、再び反射性の収縮が起こる。この交互の収縮(間代現象)を繰り返すのが、クローヌスである。

2. 解答用紙の図に、以下の場合の麻痺が生じる部位を示しなさい。(4点)

- 1) 左側の第9胸髄が広く損傷を受けた場合、感覚麻痺が起こる部位。感覚の種類により麻痺の部位が異なる場合は、麻痺が起こる部位ごとに感覚の種類も書き入れること。
- 2) 1)の場合の運動麻痺が起こる部位。ただし脊髄神経による筋肉支配は、皮膚感覚支配の部位と同じと考えてよい。

解答用紙 (大木)

番号

名前

1.

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_

(5) \_\_\_\_\_

(6) \_\_\_\_\_

(7) \_\_\_\_\_

(8) \_\_\_\_\_

(9) \_\_\_\_\_

(10) \_\_\_\_\_

(11) \_\_\_\_\_

(12) \_\_\_\_\_

(13) \_\_\_\_\_

(14) \_\_\_\_\_

(15) \_\_\_\_\_

(16) \_\_\_\_\_

2.

