

番号 \_\_\_\_\_ 名前 \_\_\_\_\_

Mのついた問題は、マークシートにマークすること。それ以外のものは、解答欄に書き入れなさい。

I. 1) 次の各問の文章を読み、下線部①②がともに正しいければa、①のみ正しいければb、②のみ正しいければc、両方とも間違っていればdにマークしなさい。

(M1) 図1のstimulus部位で人工的に短時間電流を流す場合、①受動的外向き電流が流れる場所で活動電位が発生する。活動電位が発生した結果、この場所で②能動的外向き電流が流れる。

(M2) M1の場合、活動電位が発生するのはstimulusの①-（マイナス）極に接した部分であり、図1の場合と+-を逆転させた場合②どちらでも筋収縮が見られる。

(M3) 図1のstimulusの部位で短時間の電気刺激、recordの位置で表面から神経活動の記録を行った。人工的に流す電流が弱いと神経活動が現れない。刺激を徐々に強くした時、神経活動が観察される最小の刺激強度をこの神経の閾値と呼ぶ。神経活動は①陰性(-)の電位変化として記録され、閾値は②刺激電流の持続時間を短くすると高くなる。

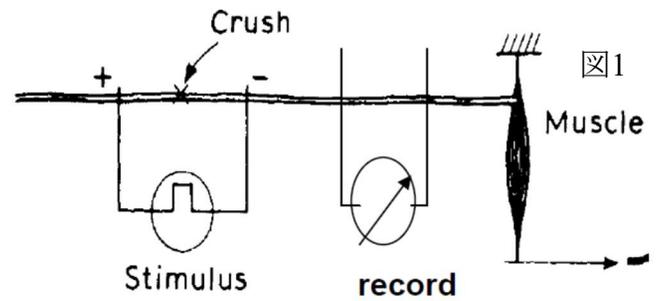
(M4) 図1で閾値よりやや強い刺激を加え、神経の伝導速度を求めたい。刺激部位で活動電位が発生するまでの時間は無視してよい。この場合、刺激から記録部位までの距離、刺激から神経活動が発生するまでの時間（潜時）から、①距離÷潜時で求めればよい。同じ方法で、患者で求めた結果が20 m/sであった場合、②伝導速度は低下していると判断できる。

(M5) M3の場合、刺激を閾値から徐々に強くすると、神経活動記録の振幅は①全か無の法則に従う。刺激を更に強くすると、②最初に記録された活動より刺激からの時間が長いピークが出現する。

(M6) M5で神経活動記録に複数のピークが見られない最大の刺激強度を用いた場合、①筋は収縮する。更に刺激を強めて複数のピークが見られる場合、②筋は複数回収縮する。

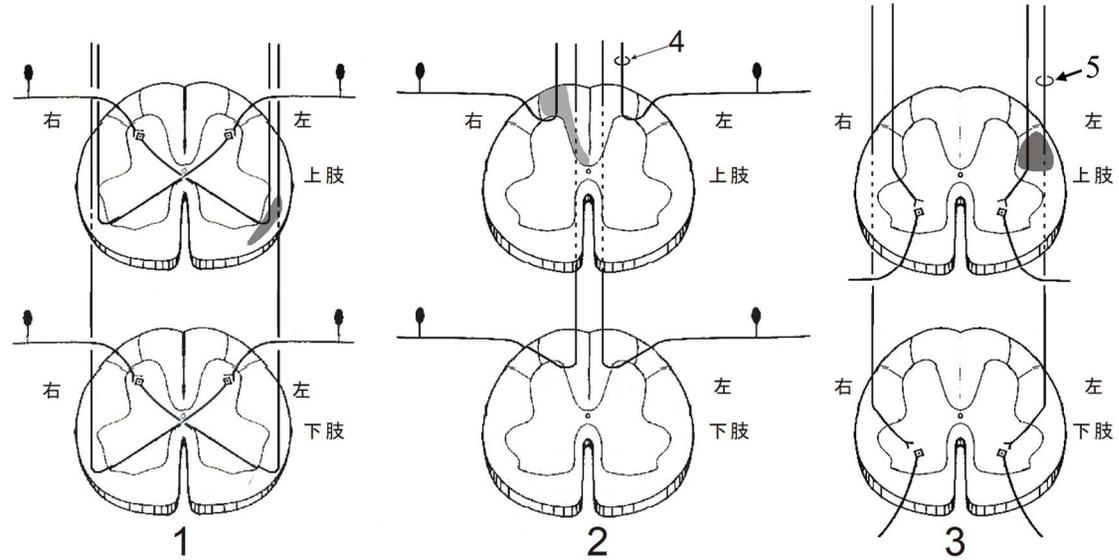
(M7) 刺激電極を、神経が筋にシナプスを作っている部位（神経筋接合部）に移動し、筋収縮を観察した。M3と同様に筋収縮の閾値を求め、強さ-時間曲線を作成した。正常な筋では①筋が電気刺激された結果収縮が見られる。除神経された筋では②筋が電気刺激された結果収縮が見られる。

(M8) M7の場合、除神経された筋の閾値は①刺激電流の持続時間を短くすると高くなる。また、除神経された筋の時値は正常な筋より②小さい。



II. 図 B1 - 3 は、大脳皮質と連絡する代表的な脊髄内神経経路を、上肢及び下肢支配の髄節について模式的に示している。

図2



(1) それぞれ、脊髄白質内の伝導路（図中灰色の部分）は何と呼ばれているか。名称を答えなさい。なお2については、上肢領域についての伝導路を答えること。また、これらの伝導路は上行路か、下行路かも答えなさい。

	名称	上行、下行
1		(M9) a.上行、b.下行
2		(M10) a.上行、b.下行
3		(M11) a.上行、b.下行

(2) 第9胸髄で、脊髄左側に広範に損傷を受けた患者がいる。図2の3の経路が障害された場合、どの部分にどのような麻痺が生じるか説明しなさい。なお、第9胸髄は、図の上肢領域と下肢領域の間の高さと考えること。（下のスペースに収まらなければ、裏面を使用してもよい）

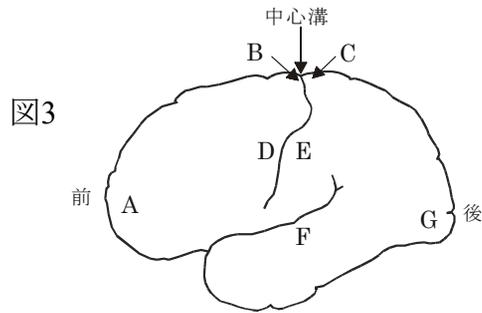
番号 \_\_\_\_\_ 名前 \_\_\_\_\_

(3) (2) の損傷で図2の1-3の経路が損傷された結果見られる症状は何と呼ばれるか、名称を答えなさい。

( )

(4) 図2の4と5の伝導路は、大脳皮質のどの領域と主に連絡しているか。図3 A-Gより一つ選びなさい。またそれはどちら側の大脳半球か。左、右、両側から一つ選び、記入しなさい。

選択肢 領域 : a. A、b. B、c. C、d. D、e. E、ab. F、ac. G  
半球 : a. 左、b. 右、c. 両側



	領域	半球
4	(M12)	(M13)
5	(M14)	(M15)

Ⅲ. 次の下線部は、正しいか。正しいときはa、誤りがあるときはbをマークシートにマークしなさい。誤りがある場合、正しい文章になるよう下線部を変更し、変更内容を ( ) に書き入れなさい。

1) 頸髄の髄節の数は(M16) 7 である。( )

2) 脳に上行するIa群線維が通るのは、図4の(M17) c である。( )

3) 脊髄で、運動ニューロンの細胞体が存在するのは、図4の(M18) d である。( )

4) 膝蓋腱反射の感覚受容器は(M19) 腱紡錘 であり、中枢神経系内での反射回路のシナプスの数は(M20) 2 である。(M19 ) (M20 )

5) ストリキニンを服用すると筋痙攣が起こるのは、(M21) 自原抑制 の効果が遮断されるためである。( )

6) ワレンベルグ症候群で感覚麻痺が出現するのは、(M22) 障害と同側の顔面と同側の頸から下の感覚 であり、障害される感覚の種類は(M23) 温痛覚 である。(M22 ) (M23 )

7) 大脳新皮質の灰白質は6層に分類され、このうち錐体路細胞が存在するのは (M24) 第3、5層 である。( )

8) 体幹に上から見て反時計回りの回転 (左回転) を加え始めると、(M25) 両眼に右向きの眼振が生じる。カロリックテストで、この左回転と同じ眼球運動を生じさせるためには、(M26) 左耳に温水を注入すればよい。

(M25 ) (M26 )

9) 光を当てない状態で、患者の右眼は縮瞳していた。疑われるのは、(M27) 右の第Ⅲ脳神経麻痺 である。

( )

10) 患者は頭を右に傾けており、頭を直立させると物が2重に見えると訴えた。考えられるのは、(M28) 右の(M29)外転神経麻痺 である。

(M28 ) (M29 )

11) 神経から筋に放出される伝達物質は、(M30) 瞳孔括約筋、瞳孔散大筋ともにアセチルコリン である。

(M30 )

12) (M31) 観念運動失行 とは、道具を持ってそれを使用することが困難になる状態である。( )

13) 狭い意味のウェルニッケ野が存在するのは、図5の(M32) d であり、大多数の人で(M33)

左脳 に存在する。(M32 ) (M33 )

14) ブローカ野が存在するのは図5の(M34) b であり、ウェルニッケ野と長い連合線維である(M35) 下縦束 により連絡している。(M34 )

(M35 )

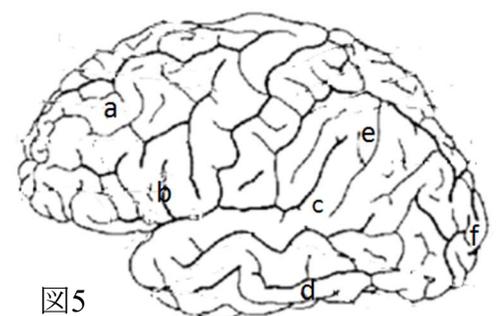
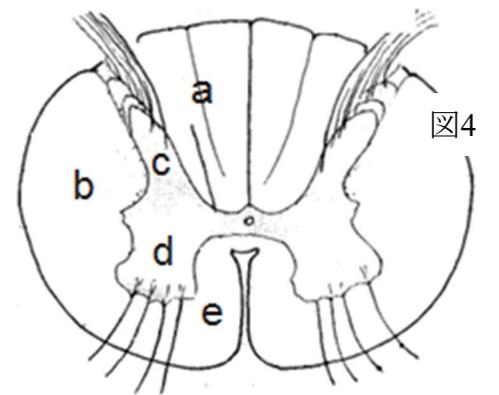


図5