

番号 _____ 名前 _____

M1-M24の解答は、マークシート上問題番号1-24に行うこと。それ以外のものは、解答欄に書き入れなさい。

I. 次の各問の文章を読み、下線部が正しい場合はa、誤りがある場合にはb、どちらも判断できない場合はcを、マークシートにマークしなさい。

(M1) 図Aは、神経筋標本を使った実験である。神経に損傷がなければ、Ⓐ Ⓑ どちらでも、刺激条件を変えることで刺激後筋を収縮させることが可能である。

(M2) M1の時、神経刺激から筋収縮までの時間は、Ⓐ Ⓑ で同じである。

(M3) 上で述べた実験で、筋を収縮させるために活動した神経は有髄神経である。

(M4) 図Aのように刺激電極の間に神経を圧迫(Crush)し伝導ブロックした時には、通電を開始した時、Ⓑの電極配置では筋に収縮は引き起こせない。

(M5) 中枢神経系の有髄神経の髄鞘は、オリゴデンドロサイトが形成している。

(M6) 末梢神経の分類で、C群線維の伝導速度は、おおよそ1 m/sである。

(M7) 図Aで筋収縮が見られる時、神経刺激の通電時間をいろいろ変えて、筋収縮の閾値を調べた。図Bは、その閾値の強さと通電時間の関係をプロットしたものである。横軸は通電時間を示し、単位はμ秒で表す。

(M8) 末梢神経を電気刺激し、少し離れた位置で神経活動を記録し、相対不応期を観察した。同じ強さの電気刺激を2回加えると、2発目の刺激に対する反応は弱くなった。これは、2発目の刺激で1本の神経軸索に発生する活動電位が小さいことを示している。

(M9) M8の実験で刺激強度を変えると、いくつかのピークが見られる峰別れが観察された。刺激を弱いところから徐々に上げると、最初に刺激から活動までの時間が一番長いピークが現れ、その後刺激強度を更に上げると時間が短いピークが現れる。

(M10) 峰別れでは、刺激からの時間が一番短いピークの振幅が一番大きい。

II. 図Bで、時値の求め方を示しなさい。定規を使う必要はないが、どのように求めるのかわかりやすく描くこと。

III. 伝導路の伝導障害により、様々な感覚麻痺や運動麻痺が生じる。以下の場合には、身体各部分にどのような麻痺が生じるか、麻痺の種類は下の選択肢から選び書き入れなさい。複数の種類の麻痺が起こる場合は、すべて選ぶこと。麻痺がまったく生じない場合は、「e. 麻痺なし」を選択して下さい。

- 1) 左側の第9胸髄が広く損傷を受けた。
- 2) 第8頸髄から第3胸髄で脊髄中心部に病変が生じ、左右間を交叉する軸索が損傷した。

(解答欄の一覧)

| 身体部位 | 1)の解答 | 2)の解答 |
|-------------------|-------|-------|
| 損傷髄節支配部位 (左側) | M11 | M15 |
| 損傷髄節支配部位 (右側) | M12 | M16 |
| 損傷より下の髄節支配部位 (左側) | M13 | M17 |
| 損傷より下の髄節支配部位 (右側) | M14 | M18 |

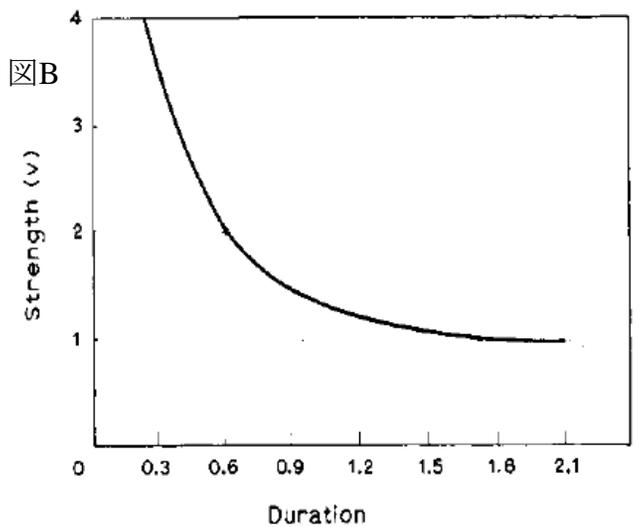
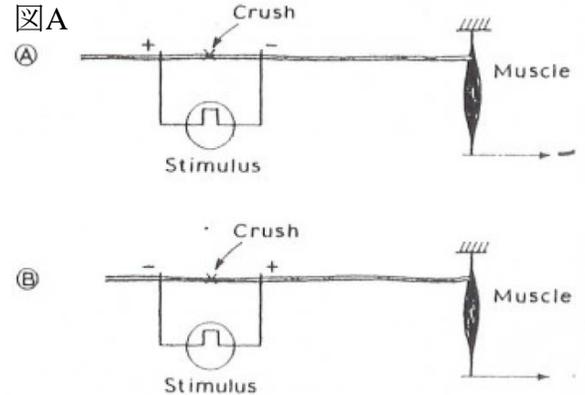
選択肢：(麻痺の種類) a. 識別的皮膚感覚、b. 粗大な皮膚感覚と温痛覚、c. 深部感覚、d. 運動、e. 麻痺なし

3) 1)で見られる症状は何と呼ばれるか、名称を答えなさい。

解答 (_____)

4) 2)で感覚麻痺が見られる場合、麻痺した種類の感覚を脳へ伝える上行路は何と呼ばれるか。複数ある場合は、すべて答えなさい。

解答 (_____)



番号 _____ 名前 _____

IV. 以下の文章の下線部について、最も適切な選択肢を一つ選びなさい。
 (選択肢が2文字 (例: ab) の場合、対応する2ヶ所にマークすること)

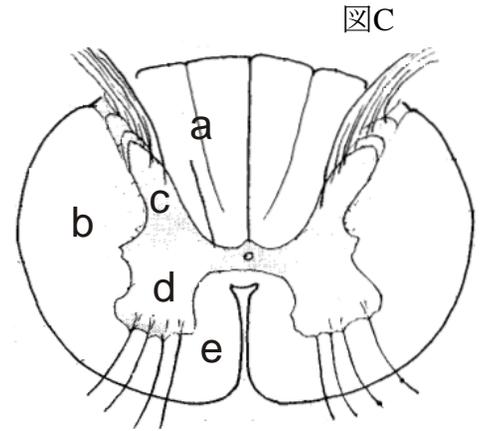
M19) 頸神経は、(a. 5、b. 6、c. 7、d. 8、e. 9、ab. 10、ac. 11、ad. 12、ae. 13、bc. 14) 対存在する。

M20) 胸神経は、(a. 5、b. 6、c. 7、d. 8、e. 9、ab. 10、ac. 11、ad. 12、ae. 13、bc. 14) 対存在する。

M21) 筋感覚の脳への上行路は、図Cで (a、b、c、d、e) を通る。

M22) 前角とは、図Cで (a、b、c、d、e) の部分である。

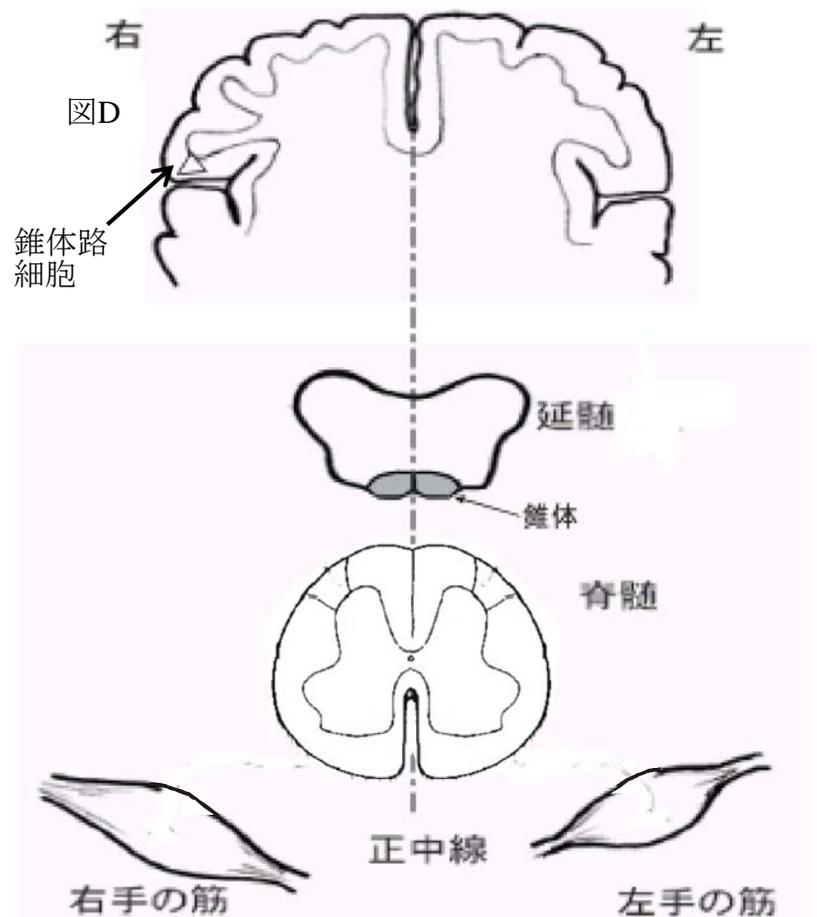
M23) 顔の皮膚感覚は、(a. I、b. II、c. III、d. IV、e. V、ab. VI、ac. VII、ad. VIII、ae. IX、bc. X、bd. XI、be. XII) 脳神経支配である。



V. 膝蓋腱反射をひきおこす同名筋に対する反射経路を、模式的に描きなさい。なお図には以下の名称を書き入れ、片側の感覚神経による反射経路が、脊髄の同側にあるか反対側にあるかがはっきりわかるように描くこと。

(名称: 後根、前根、後索、感覚神経(反射に関与する感覚神経の分類を書き入れること)、運動神経 (αであるか、γであるかを書き入れること)、白質、灰白質、筋肉、感覚受容器 (反射に関与する受容器の名称を書き入れること))

VI. 運動野の手指領域の錐体路細胞 (右脳の細胞体が、図D中△で示されている) は、脊髄の手指筋運動ニューロンに運動指令を伝えることが知られている。このうち最短の (シナプスの数が最も少ない) 経路を、図に書き入れなさい。右側の錐体路細胞からの下行路が同側に存在するか対側か、シナプスは何個存在するか、脊髄中ではどの部分を下行するかがわかるようにすること。また、手指筋運動ニューロンも書き入れ、指し示さなければならない。なお、錐体路細胞からの下行路は、延髄では図で錐体と書かれた灰色の部位を通る。



VII. 運動野下肢領域は、図Eのどこにあるか。最も近い部位を選び、M24にマークしなさい。

