

番号 _____ 名前 _____

M1-M25の解答は、マークシート上問題番号1-25に行うこと。それ以外のものは、解答欄に書き入れなさい。

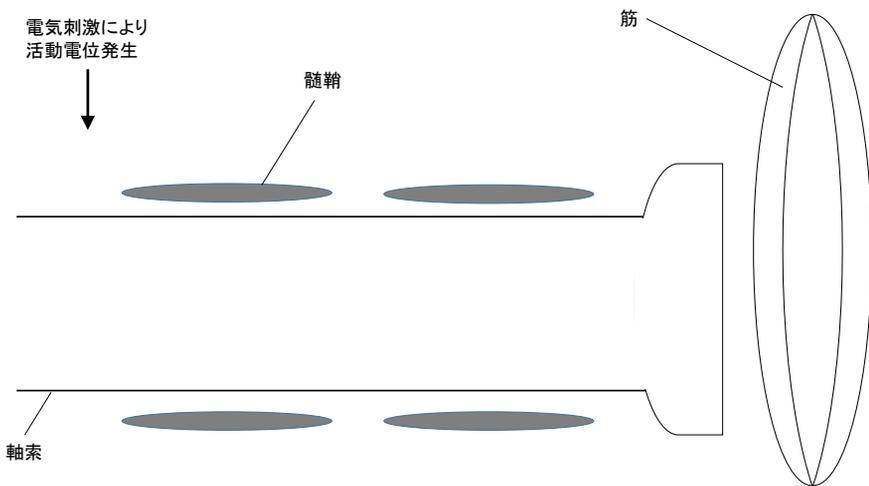
I. 次の各問の文章を読み、下線部が正しい場合はa、誤りがある場合にはb、どちらも判断できない場合はcを、マークシートにマークしなさい。

(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、図A Ⓐ で活動電位が最初に発生するのは刺激の一極と筋肉の中間地点である。

(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Aγ群神経である。

●M2で発生した活動電位が筋まで伝わる方法を、以下の図を使って説明しなさい。
 なお、電気刺激による活動電位は、最初に↓の部位で発生したとする。



(M4) 上の図の髄鞘は、シュワン細胞が形成している。

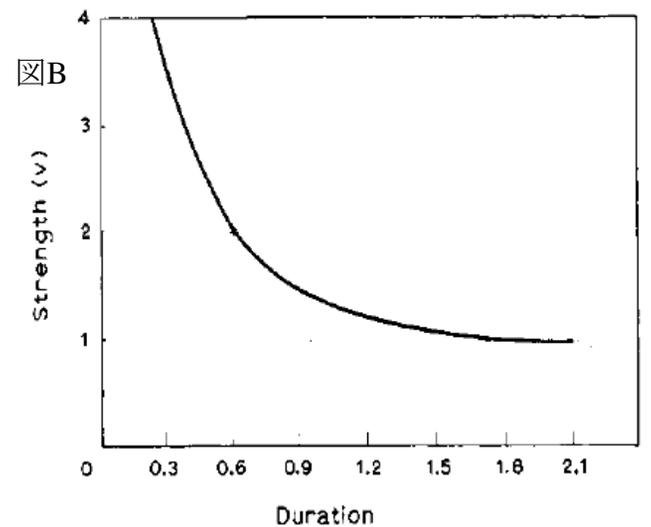
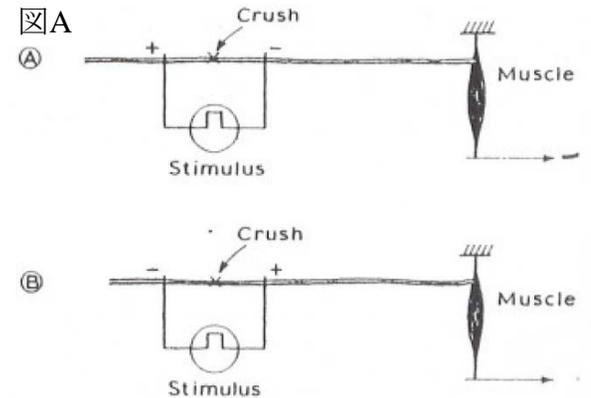
(M5) 上の図の髄鞘が損傷される病気として、多発性硬化症が知られている。

(M6) 髄鞘が損傷されても、軸索の伝導速度は変化しない。

(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、単位は秒で表す。

●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。

●筋肉を直接電気刺激して図Bと同じ実験を行った。どのような結果になるか、グラフか下に書きなさい。



(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する。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。このとき、刺激が弱いところからすべてのピークが現れ、刺激を強くすると各ピークの振幅が大きくなることが観察された。

(M9) 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。

番号 _____ 名前 _____

II.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。

1) 以下の場合には、身体の各部分にどのような麻痺が生じるか。様々な種類の感覚、または運動に麻痺が生じるかを、選択肢に従って書き入れなさい。

- 左側の第9胸髄が広く損傷を受けた。

(解答欄の一覧)

身体部位	識別的皮膚感覚	粗大な皮膚感覚と温痛覚	深部感覚	運動
損傷髄節支配部位 (左側)	M10	M11	M12	M13
損傷髄節支配部位 (右側)	M14	M15	M16	M17
損傷より下の髄節支配部位 (左側)	M18	M19	M20	M21
損傷より下の髄節支配部位 (右側)	M22	M23	M24	M25

選択肢： a.麻痺が生じる、b.影響はない

2) 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 (_____)

3) 左側の第9胸神経が損傷された時、症状は上の場合とどのように異なるか、あるいは異なるかないか。理由も含めて、下に解答しなさい。

III. 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))