

番号 _____ 氏名 _____

右の図1は、カエルの坐骨神経を刺激して活動電位が記録される様子を、模式的に描いた図である。a ~ eは記録電極、fとgは、刺激電極である。eの所では、麻酔剤により活動電位が発生しないようにしてある。図2は、記録された活動電位の波形である。以下の問に答えよ。

1. 図2の1~4の活動電位は、図1のa ~ eのどことどこの間で記録された活動電位と考えられるかアルファベットで答えよ。また、その極性(+, -)を()内に示しなさい。

図2 - 1の活動電位 _____ () と _____ ()

図2 - 2の活動電位 _____ () と _____ ()

図2 - 3の活動電位 _____ () と _____ ()

図2 - 4の活動電位 _____ () と _____ ()

2. 図1においてfとgで神経を刺激しているが、効率よく神経を刺激するには、fとgの極性をどの様に接続すれば良いか。それぞれ極性を示し、その理由を述べよ。

3. 図2の1 - 4の記録波形には、それぞれ , の成分が見られるが、これは活動電位のどの様な現象か。また、なぜこのような現象が起こるのか以下の用語を用いて説明しなさい。(神経束, 閾値, 伝導速度, 伝導距離)

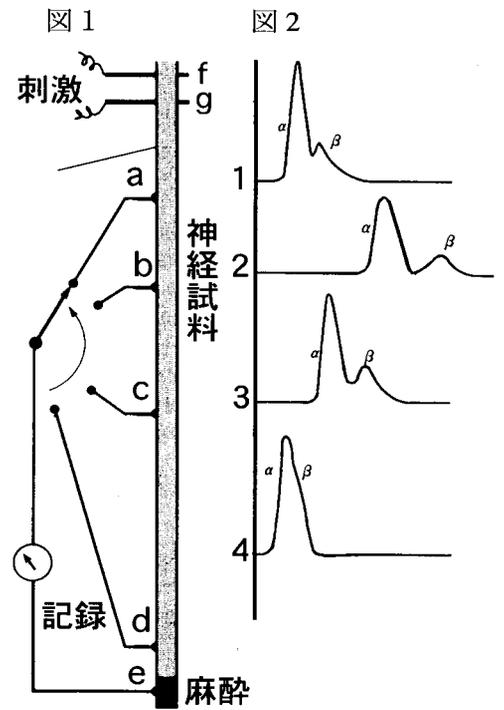


図3は、長い持続時間を持った刺激パルスで神経線維を刺激したときの活動電位の波形である。この時、刺激強度を徐々に強くして行くところの活動電位の波形がどの様に変わると考えられるか、その波形を描き理由を説明しなさい。

図3



波形

ある興奮性組織の時値を求めたい。どの様な実験方法を用い、どの様に時値を求めればよいか説明しなさい。