

به نام خدا

آزمون عملی درس الکتروفیزیولوژی . گروه بیوالکتریک. خرداد ماه ۹۴
نام- نام خانوادگی

مدل یک نورون به همراه مقادیر پارامترهای آن داده شده است:

$$\dot{V} = I - g_o(V - E_o) - g_{\text{K}} m^{\tau}(V) h(V, t)(V - E_{\text{K}})$$

$$\dot{h} = \frac{(h(V, \infty) - h(V, t))}{\tau}$$

$$m(V, \infty) = \frac{1}{(1 + \exp\left\{\frac{(V_{12m} - V)}{km}\right\})}$$

$$g_o = 1, E_o = -70, g_{\text{K}} = 10, E_{\text{K}} = 60$$

$$V_{12m} = -40, km = 15, V_{12h} = -42, kh = -7, \tau = 5$$

۱- نقاط استراحت نورون و نوع آنرا تعیین کنید. ($I = 0$).

۲- حداقل مقدار پارامتر I که نورون به ازای آن نيزه‌های پی‌درپی تولید می‌کند را بدست آورید.

۳- در شرایط بند ۲ مقادیر ویژه و بردارهای ویژه و ماتریس ژاکوبین را بدست آورید.

۴- در شرایط بند ۲ زمان تناوب نيزه‌های پی‌درپی را بدست آورید.