

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:

$$\dot{V} = I - g_o(V - E_o) - g_{\text{v}}m(V)(V - E_{\text{v}}) - g_{\text{r}}n(v, t)(V - E_{\text{r}})$$

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

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

$$g_o = 8, E_o = -78, g_1 = 20, E_1 = 60, g_2 = 10, E_2 = -90 \\ v_{12m} = -20, km = 15, v_{12n} = -45, kn = 5, \tau = 1$$

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

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