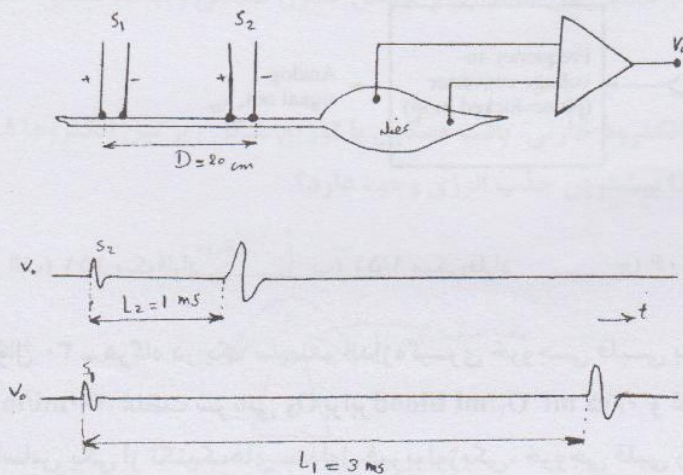


سوال ۲۴ - قطر اکسون بزرگی $1000 \mu\text{m}$ و ضخامت غشاء آن $7/5 \text{ nm}$ و ظرفیت مخصوص غشاء آن $1 \mu\text{F}/\text{cm}^2$ و پتانسیل استراحت آن 70 mV می باشد بفرض اینکه میدان یکنواختی در داخل غشاء سلولی وجود داشته باشد، مقدار شدت میدان الکتریکی E داخل غشاء چقدر است؟

- الف) $18/6 \times 10^{-6} \text{ v/m}$ (ب) $18/6 \times 10^{-3} \text{ v/m}$ (ج) $9/33 \text{ v/m}$ (د) $9/33 \times 10^{-6} \text{ v/m}$

سوال ۲۵ - در شکل زیر، سرعت انتقال پالس عصبی را حساب کنید؟



- الف) 10 m/s (ب) 67 m/s (ج) 100 m/s (د) 200 m/s

سوال ۲۶ - در یک فلومتر اولتراسوند، هرگاه قطر ترانسدیوسر 10 mm و فرکانس کار برابر $1/25 \text{ MHz}$ باشد، طول میدان نزدیک (Near field) حاصل از این فلومتر در بدن انسان با سرعت میانگین اولتراسوند 1600 m/s نزدیکتر به کدام مورد زیر است؟

- الف) $0/12 \text{ m}$ (ب) $0/02 \text{ m}$ (ج) $0/012 \text{ m}$ (د) $0/04 \text{ m}$

سوال ۲۷ - هرگاه پرتو گاما با شدت اولیه I_0 به حفاظی به ضخامت x بتابد، شدت I از آن ماده، خارج خواهد شد بشرط اینکه ضریب جذب خطی حفاظ، $\mu = 2 \frac{1}{\text{cm}}$ باشد. تقریباً، حداقل پس از عبور از چه ضخامتی از حفاظ شدت اشعه ورودی به $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه خواهد رسید؟

- الف) $0/1 \text{ cm}$ (ب) 1 cm (ج) $0/34 \text{ cm}$ (د) $2/72 \text{ cm}$

سوال ۲۸ - الکتروورتنوگرام (ERG) بیماری که بصورت پاسخ چشم به تابش نور می باشد دارای $\text{SNR}=1:1$ می باشد. لذا جهت میانگین گرفتن این پاسخ از فلاشهای نوری زیاد، از کامپیوتر استفاده می شود و هدف، افزایش SNR می باشد. چند پاسخ به فلاش مورد نیاز است تا SNR به $10:1$ افزایش یابد؟

- الف) 10 (ب) 100 (ج) 1000 (د) 10000