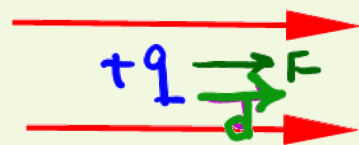


الف) نشان دهید در یک میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در سوی خطوط میدان، بدون توجه به نوع بار، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد و بالعکس با حرکت در خلاف جهت خطوط میدان، بدون توجه به نوع بار، پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد.

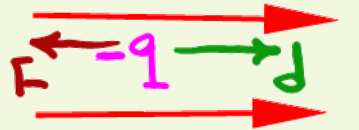
۱) اگر بار الکتریکی در جهت میدان الکتریکی حرکت کند:

مستقل از نوع بار پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد



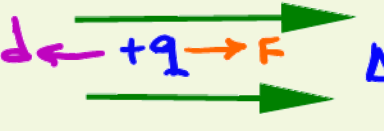
$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-W_E}{q}$$

$$\Delta V = \frac{-Eqd \cos 0^\circ}{+q} = -Ed$$

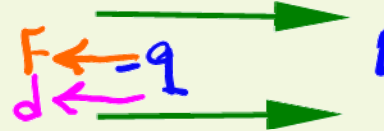


$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-W_E}{q} = \frac{-Eqd \cos 180^\circ}{-q} = -Ed$$

۲) اگر بار الکتریکی در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کند:



$$\Delta V = \frac{\Delta U}{+q} = \frac{-W_E}{+q} = \frac{-Eqd \cos 180^\circ}{+q} = +Ed$$

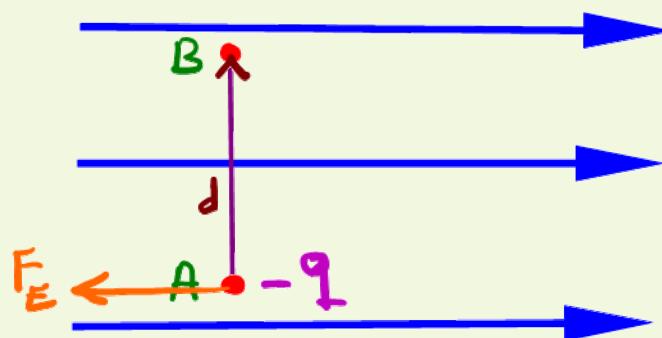
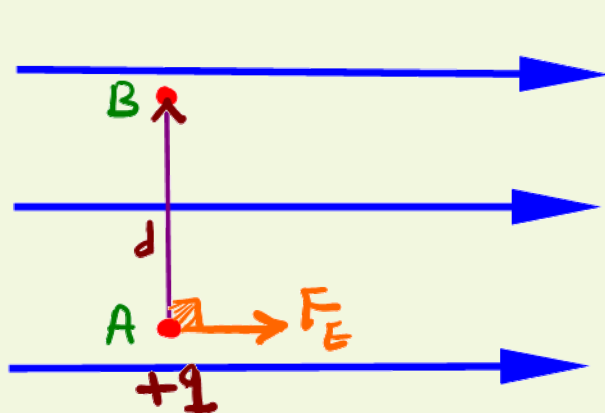


$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-W_E}{-q} = \frac{-Eqd \cos 80^\circ}{-q} = +Ed$$

مستقل از نوع بار پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد.

تمرین ۹-۱

ب) نشان دهید در میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی تغییر نمی کند.



$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-W_E}{q} = \frac{-Eqd \cos 0^\circ}{q} = 0 \Rightarrow \Delta V = 0 \Rightarrow V_A = V_B$$

مستقل از نوع بار، حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان، تغییری در پتانسیل الکتریکی ایجاد نمی کند.