

Beda potensial di antara dua keping sejajar adalah 200 volt. Sebuah proton mula-mula terletak di keping B . Jika medium di antara dua keping vakum, hitung kecepatan proton sebelum menumbuk keping A .

Penyelesaian:

Dengan menggunakan hukum kekekalan energi mekanik:

$E_{pB} + E_{k1} = E_{pA} + E_{kA}$

$qV_B + \frac{1}{2}mv_B^2 = qV_A + \frac{1}{2}mv_A^2$

$q(V_B - V_A) = \frac{1}{2}m(v_A^2 - v_B^2)$

$q(V_B - V_A) = \frac{1}{2}m(v_A^2 - 0)$

$2,0 \times 10^{-19} \text{ C} (200 \text{ V} - 0) = \frac{1}{2} (1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}) v_A^2$

$4,0 \times 10^{-17} \text{ J} = \frac{1}{2} (1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}) v_A^2$

$8,0 \times 10^{-17} \text{ J} = (1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}) v_A^2$

$v_A^2 = \frac{8,0 \times 10^{-17} \text{ J}}{1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}}$

$v_A^2 = 4,8 \times 10^{10} \text{ m}^2/\text{s}^2$

$v_A = \sqrt{4,8 \times 10^{10} \text{ m}^2/\text{s}^2}$

$v_A = 2,2 \times 10^5 \text{ m/s}$

Jadi, kecepatan proton sebelum menumbuk keping A adalah $2,2 \times 10^5 \text{ m/s}$.