

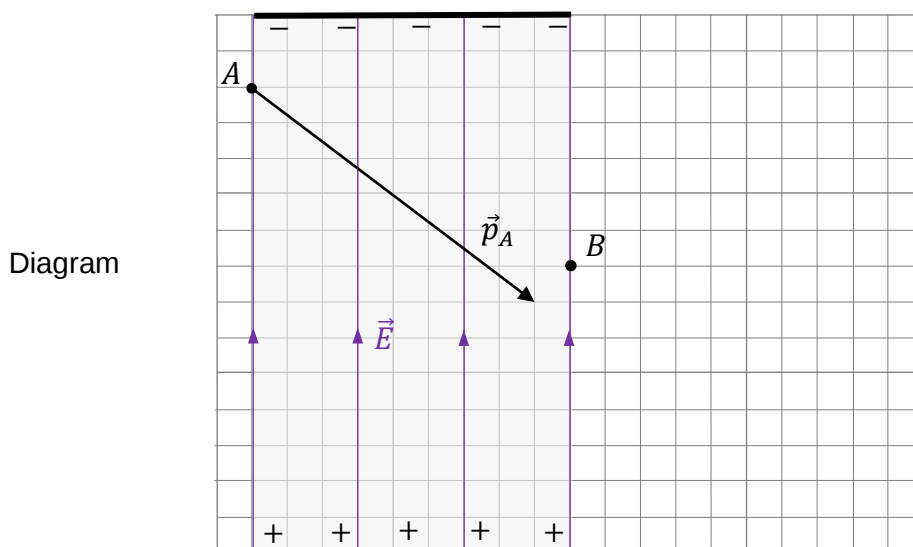
Zadanie 9.

Proton o pędzie początkowym $\vec{p}_A$ i prędkości początkowej o wartości $v_A = 10^4$ m/s wpada w punkcie A w obszar jednorodnego pola elektrycznego o natężeniu $\vec{E}$. Proton przelatuje przez to pole w czasie $\Delta t = 1 \mu\text{s}$ i wypada z niego w punkcie B . Proton ma ładunek dodatni.

Sytuację ilustruje diagram poniżej. Długość boku kratki na diagramie odpowiada umownej jednostce pędu (ujp). Na diagramie oznaczono linie pola $\vec{E}$.

Przyjmij następujące oznaczenia i założenia:

- pęd protonu w punkcie A oznaczmy jako $\vec{p}_A$, a w punkcie B – jako $\vec{p}_B$
- zmianę pędu od A do B oznaczmy jako $\Delta\vec{p}_{AB}$ przy czym $\Delta\vec{p}_{AB} = \vec{p}_B - \vec{p}_A$
- pole elektryczne od A do B jest jednorodne.



Zadanie 9.1. (0–2)

Wartości pędu $\vec{p}_A$ i zmiany pędu $\Delta\vec{p}_{AB}$ w umownych jednostkach pędu na diagramie wynoszą:

$$p_A = 10 \text{ ujp} \quad \text{oraz} \quad \Delta p_{AB} = 6 \text{ ujp}$$

Na diagramie powyżej wyznacz konstrukcyjnie i narysuj $\vec{p}_B$ – wektor pędu protonu w punkcie B . Zachowaj odpowiedni kierunek, właściwy zwrot oraz długość wektora pędu, odpowiadającą jego wartości.

Wskazówka: Uwzględnij geometryczną relację między wektorem siły a wektorem zmiany pędu, wynikającą z II zasady dynamiki.

Brudnopis																			

Zadanie 9.2. (0–3)

Wartości wektorów pędu $\vec{p}_A$ i zmiany pędu $\Delta\vec{p}_{AB}$ wiąże zależność:

$$\Delta p_{AB} = 0,6 \cdot p_A$$

Oblicz E – wartość natężenia pola elektrycznego, w którym porusza się proton.
Zapisz obliczenia.

