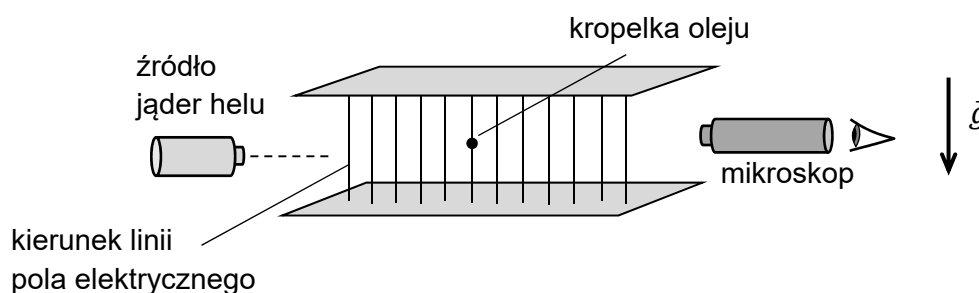


Zadanie 10.

Kilkanaście lat po tym, jak J.J. Thomson odkrył elektron, Robert A. Millikan wykonał doświadczenie, w którym wyznaczył ładunek elektryczny elektronu.

W jednej z wersji tego doświadczenia naelektryzowane kropelki oleju poruszały się w powietrzu, w obszarze jednorodnego pola elektrycznego, pomiędzy równoległymi i przeciwnie naładowanymi płytkami metalowymi. Do naelektryzowania kropelek oleju wykorzystano wiązkę jąder helu ^4He , uzyskaną podczas rozpadu alfa jąder plutonu ^{239}Pu .

Kropelki oleju rozpylano w obszar pola elektrycznego. Obserwacja ruchu kropelki pod mikroskopem pozwalała wyznaczyć jej prędkość (zobacz rysunek poniżej).



Na dodatnio naelektryzowane kropelki oleju działają:

- siła grawitacji $\vec{F}_g$
- siła oporu $\vec{F}_{op}$ powietrza, której wartość jest wprost proporcjonalna do wartości prędkości kropelki: $F_{op} \sim v$
- siła elektryczna $\vec{F}_e$ (wtedy, gdy pole elektryczne pomiędzy płytkami jest włączone).

Informacja do zadań 10.1. i 10.2.

Kropelka, która w obszarze pomiędzy płytkami wytraciła poziomą składową prędkości na skutek działania siły oporu powietrza, może – zależnie od wartości natężenia pola elektrycznego pomiędzy płytkami – pozostawać w spoczynku, wznosić się lub opadać pionowo.

Przyjmij, że ruch kropelki opisujemy w układzie inercjalnym.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	9.2.
	Maks. liczba pkt	3
	Uzyskana liczba pkt	

Informacja do zadań 10.3. i 10.4.

Podczas rozpadu jądra plutonu ^{239}Pu powstają dwa produkty: jądro helu ^4He oraz pewne jądro, które oznaczymy jako X.

Zadanie 10.3. (0–2)

Zapisz równanie reakcji rozpadu opisanej w informacji do zadań 10.3. i 10.4. Uwzględnij w równaniu reakcji liczby masowe i atomowe oraz ustal i zapisz nazwę jądra X.

Równanie reakcji:

Nazwa jądra oznaczonego jako X:

Zadanie 10.4. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Masa jądra plutonu ^{239}Pu jest większa od sumy mas produktów reakcji rozpadu (opisanej w informacji do zadań 10.3. i 10.4.).	P	F
2.	Produkty reakcji rozpadu jądra plutonu ^{239}Pu (opisanej w informacji do zadań 10.3. i 10.4.) uzyskują energię kinetyczną.	P	F
3.	Masa jądra plutonu ^{239}Pu jest większa od sumy mas oddzielnych nukleonów, które tworzą jądro plutonu ^{239}Pu .	P	F

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	10.1.	10.2.	10.3.	10.4.
	Maks. liczba pkt	3	2	2	1
	Uzyskana liczba pkt				

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.