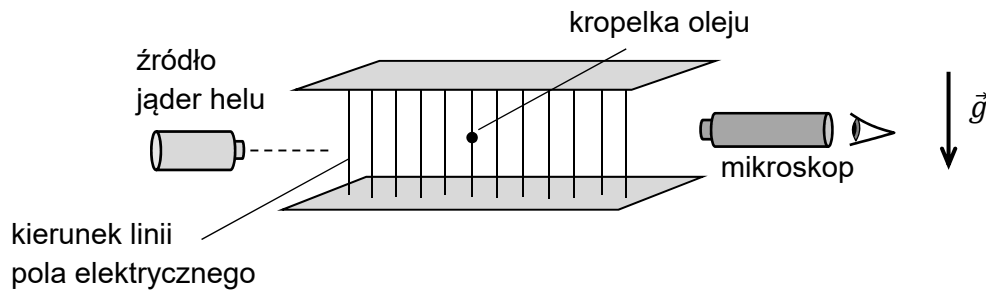


Zadanie 10.

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 inercyjnym.

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				