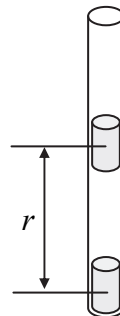


Zadanie 11.

Mamy do dyspozycji silne magnesy w kształcie walca. Umieszczono dwa takie odpychające się magnesy w plastikowej, przezroczystej, pionowo ustawionej rurce i zbadano, jak siła F ich wzajemnego oddziaływania zależy od odległości r pomiędzy ich środkami (rysunek obok). Dolny magnes był unieruchomiony.

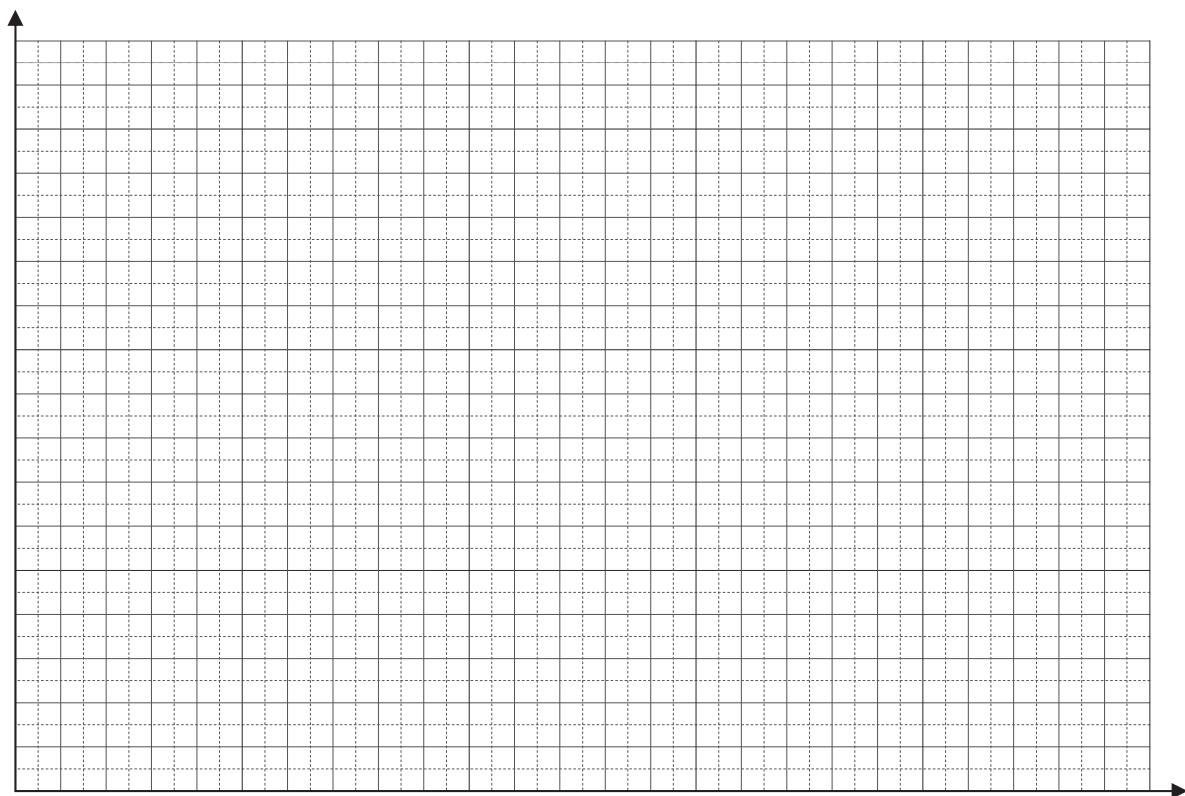
Siłę F wyrażono w miliniutonach. Wyniki pomiarów zapisano w tabeli.

r , cm	F , mN
5,0	10
4,0	23
3,4	43
2,9	83
2,5	163



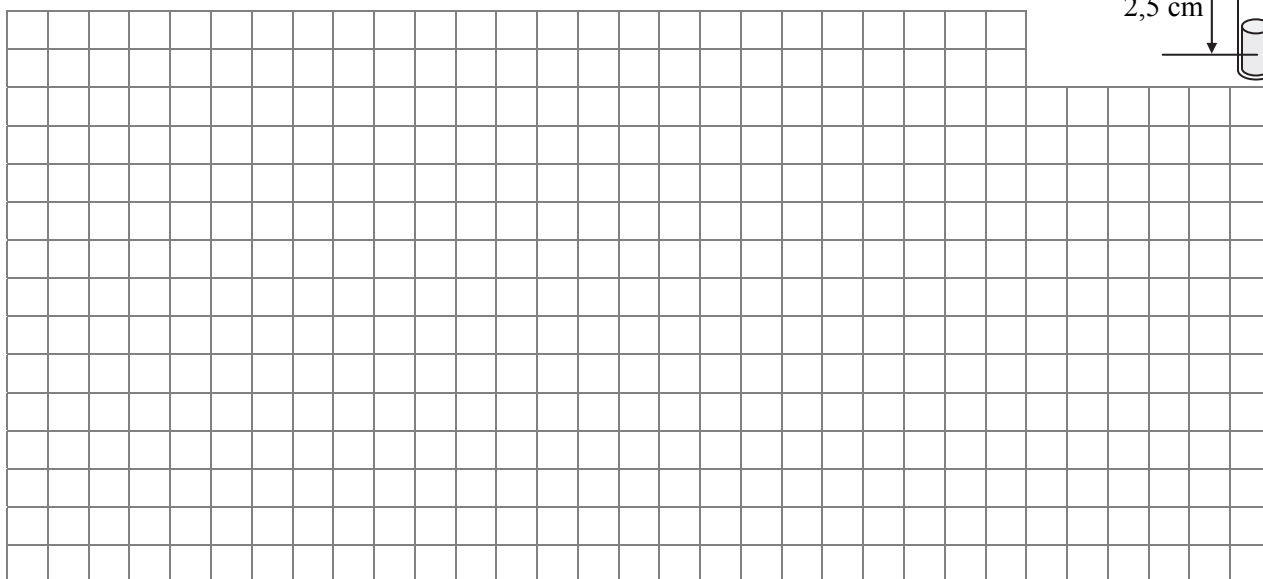
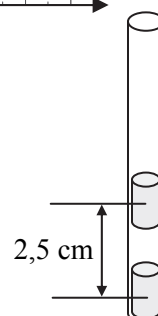
Zadanie 11.1. (0–5)

a) Narysuj wykres zależności $F(r)$.



b) Górny magnes zbliżono do dolnego na odległość 2,5 cm (mierzoną między ich środkami – rysunek obok).

Oszacuj, korzystając z wykresu, pracę wykonaną przeciw sile F przy zbliżaniu magnesów, jeśli początkowo ich środki były odległe o 5 cm.



Wypełnia egzaminator	Nr zadania	10.2.	10.3.	11.1.
	Maks. liczba pkt	2	1	5
	Uzyskana liczba pkt			

W następnym doświadczeniu wykonano serię pomiarów czasu spadania jednego magnesu z wysokości 40 cm w pionowo ustawionych rurkach wykonanych z różnych materiałów (rysunek obok).



Czas spadku magnezu w plastikowej rurce był równy $0,30 \pm 0,03$ s.

[illegible]

Zaznacz właściwe uzupełnienie poniższego zdania wybrane spośród A–C oraz uzasadnienie wybrane spośród 1–3.

Gdy rurkę z plastiku zamieniono na rurkę tej samej średnicy, ale wykonaną z miedzi, czas spadania wyniósł 5,50 s, a ruch magnesu był jednostajny praktycznie na całej długości rurki. Przyczyną takiego zachowania się magnesu było

A.	zjawisko tarcia magnesu o rurkę,	a efekt ten wystąpił w rurce miedzianej, ponieważ miedź jest	1.	przewodnikiem.
B.	przyciąganie się magnesu i miedzi,		2.	paramagnetykiem.
C.	zjawisko indukcji elektromagnetycznej,		3.	ferromagnetykiem.