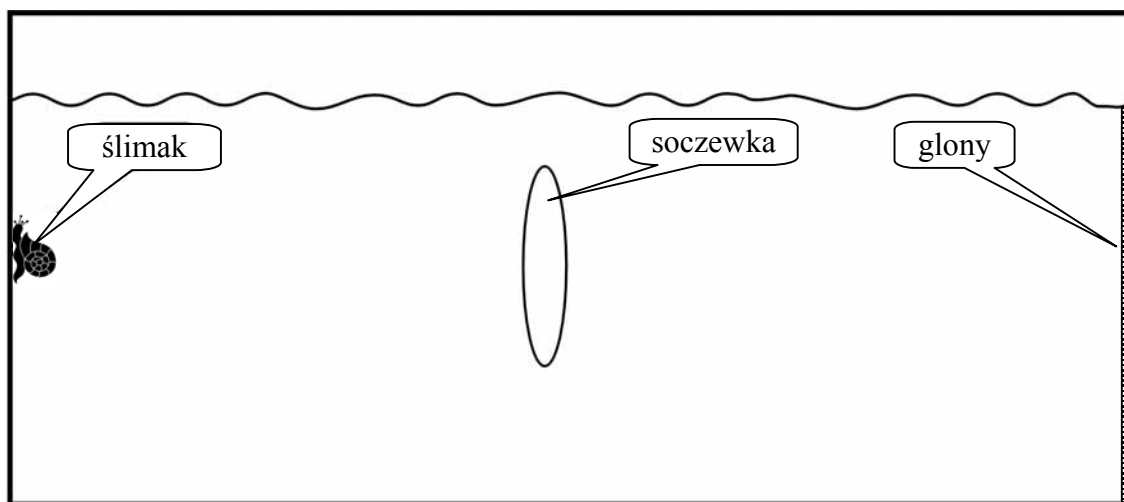


Zadanie 2. Akwarium (14 pkt)

Podczas zajęć koła biologicznego uczeń miał za zadanie, wykorzystując lupę, obserwować niewielkiego ślimaka znajdującego się na wewnętrznej ścianie akwarium (rys.). Drgająca powierzchnia wody w akwarium uniemożliwiała bezpośrednią obserwację, wobec czego uczeń postanowił zanurzyć soczewkę w wodzie i obserwować obraz ślimaka na przeciwległej ścianie akwarium pokrytej cienką warstwą glonów, wykorzystując ją jako ekran (matówkę). Po silnym oświetleniu ślimaka uzyskał dla dwóch ustawień lupy, włożonej do akwarium, ostre obrazy ślimaka.

W lupie zastosowano cienką symetryczną dwuwypukłą szklaną soczewkę o bezwzględnym współczynniku załamania $\frac{3}{2}$ i ogniskowej w powietrzu wynoszącej 7,5 cm. Przyjmij, że odległość pomiędzy ślimakiem i jego obrazem na przeciwległej ścianie wynosiła 125 cm, oraz, że bezwzględny współczynnik załamania wody jest równy $\frac{4}{3}$.



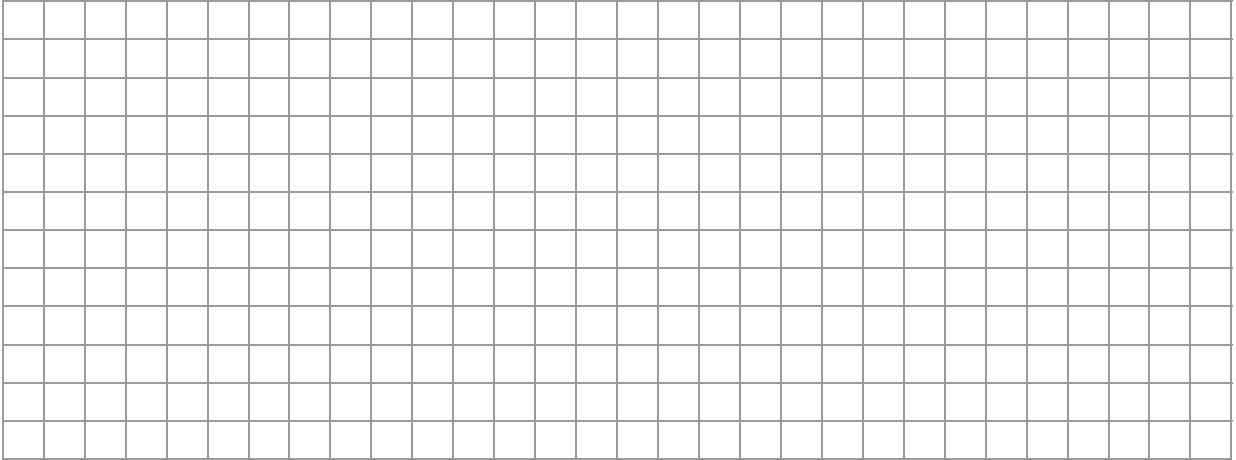
2.1 (4 pkt)

Oblicz ogniskową soczewki w wodzie.

[illegible]

2.2 (4 pkt)

Narysuj konstrukcję powstawania rzeczywistego **powiększonego** obrazu ślimaka w opisanej sytuacji.



2.3 (6 pkt)

Oblicz odległość pomiędzy dwoma położeniami soczewki w wodzie, dla których uczeń uzyskał ostre obrazy ślimaka. Do obliczeń przyjmij, że ogniskowa soczewki w wodzie wynosi 30 cm.

