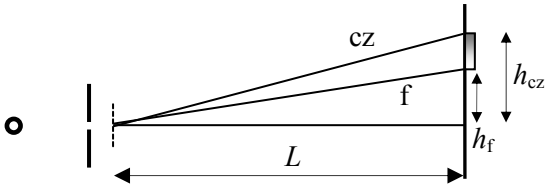
Zadanie 3. (0–7)
3.1. (0–4)

Tworzenie informacji	Planowanie prostych doświadczeń (III.4)
Korzystanie z informacji	Uzupełnianie brakujących elementów rysunku (II.2)
Wiadomości i rozumienie	Opisywanie przejścia światła przez siatkę dyfrakcyjną (PP I.1.5.d.13)

Poprawna odpowiedź:



Odległości h_{cz} i h_f na ekranie są powiązane z kątami ugięcia promieni α_{cz} i α_f wzorami $h_{cz} = L \operatorname{tg}\alpha_{cz}$, $h_f = L \operatorname{tg}\alpha_f$. Podstawiamy $\operatorname{tg}\alpha = \sin\alpha$ i $n = 0$ do równania $n\lambda = d \sin\alpha$ (d – odległość między rysami siatki) i otrzymujemy

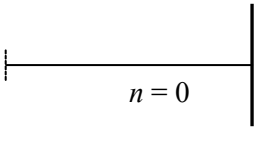
$$\lambda_{cz} = \frac{d \cdot h_{cz}}{L} \qquad \lambda_f = \frac{d \cdot h_f}{L}$$

4 p. – a) narysowanie przesłony we właściwym położeniu i poprawnego biegu obu promieni,
b) zaznaczenie na rysunku wielkości niezbędnych do wyznaczenia długości fal,
c) zapisanie wzorów wiążących kąty z zaznaczonymi wielkościami,
d) zapisanie wzorów na najmniejszą i największą długość fali
3 p. – poprawne trzy z powyższych czynności (a-d)
2 p. – poprawne dwie z powyższych czynności
1 p. – poprawna jedna z powyższych czynności
0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów

3.2. (0–2)

Korzystanie z informacji	Uzupełnianie brakujących elementów rysunku (II.2)
Tworzenie informacji	Analizowanie opisanych wyników doświadczeń (III.4)

Poprawna odpowiedź:



W rzędzie $n = 0$ nie ma różnicy dróg optycznych. Kąt ugięcia promienia jest równy 0 dla wszystkich długości fali.

2 p. – narysowanie i oznaczenie promienia rzędu zerowego oraz poprawne uzasadnienie tezy na podstawie wzoru $n\lambda = d \sin\alpha$ lub równoważnego argumentu słownego
1 p. – narysowanie i oznaczenie promienia rzędu zerowego
lub
– poprawne uzasadnienie tezy na podstawie wzoru $n\lambda = d \sin\alpha$ lub argumentu słownego
0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów

3.3. (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Opisywanie zjawiska polaryzacji (PP I.1.5.d.15)

Poprawna odpowiedź:
Nie obserwuje się polaryzacji fal dźwiękowych w powietrzu, ponieważ dźwięk w powietrzu jest falą podłużną, a polaryzacja może zachodzić tylko dla fal poprzecznych.

1 p. – poprawne wyjaśnienie przyczyny niemożności polaryzacji fal dźwiękowych w powietrzu
0 p. – brak spełnienia powyższego kryterium