Zadanie 4. (0–9)

4.1. (0–3)

Tworzenie informacji	Zbudowanie prostego modelu fizycznego i matematycznego do opisu zjawiska (III.3) Sformułowanie i uzasadnienie wniosku (III.5)

Poprawna odpowiedź:
Różnica odległości głośników od punktu B wynosi Δs = 0,31 m, a długość fali dźwiękowej jest równa $\lambda = \frac{340\ \mathrm{m/s}}{2200\ \mathrm{Hz}}$ = 0,155 m. Ponieważ Δs jest całkowitą wielokrotnością λ, to fazy obu fal są zgodne, czyli następuje wzmocnienie.

3 p. – obliczenie różnicy odległości głośników od B i obliczenie długości fali oraz stwierdzenie, że Δs jest całkowitą wielokrotnością λ i wniosek
2 p. – obliczenie różnicy odległości głośników od B i obliczenie długości fali, błędy lub braki w pozostałych elementach rozwiązania
1 p. – obliczenie różnicy odległości głośników od B, błędy lub braki w pozostałych elementach rozwiązania
– obliczenie długości fali, błędy lub braki w pozostałych elementach rozwiązania
0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów

4.2. (0–1)

Tworzenie informacji	Interpretacja informacji zapisanej w postaci tekstu i schematu (III.1)

Poprawna odpowiedź:



1 p. – narysowanie strzałki w przybliżeniu poziomej (w lewo lub w prawo)
0 p. – brak spełnienia powyższego kryterium

4.3. (0–2)

Tworzenie informacji	Zbudowanie prostego modelu fizycznego do opisu zjawiska (III.3) Sformułowanie i uzasadnienie wniosku (III.5)

Poprawna odpowiedź:
Po odwróceniu biegunowości zasilania głośnika G2 nastąpi osłabienie dźwięku (interferencja destruktywna) w punkcie B i wzmocnienie (interferencja konstruktywna) w punkcie C, ponieważ odwrócenie biegunowości spowodowało odwrócenie fazy jednej z fal.

2 p. – poprawny opis zmiany fazy (zmiany interferencji konstruktywnej na destruktywną i odwrotnie) i zmiany natężenia dźwięku w B i C
1 p. – poprawny opis zmiany fazy (zmiany interferencji konstruktywnej na destruktywną), brak lub błąd opisu zmiany natężenia dźwięku w B i C
– poprawny opis zmiany natężenia dźwięku w B i C, brak lub błąd uzasadnienia
0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów

4.4. (0–2)

Wiadomości i rozumienie	Zastosowanie związku między długością a częstotliwością fali (I.1.5.2 PP)
Tworzenie informacji	Sformułowanie i uzasadnienie wniosku (III.5)

Poprawna odpowiedź:
Odległość od punktu, w którym dźwięk jest wzmocniony, do najbliższego punktu, w którym jest osłabiony zmalała.
Wynika to stąd, że wzrost częstotliwości powoduje skrócenie długości fali.

2 p. – poprawny wybór i stwierdzenie skrócenia długości fali
1 p. – poprawny wybór, brak stwierdzenia skrócenia długości fali
– stwierdzenie skrócenia długości fali, brak poprawnego podkreślenia
0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów

4.5. (0–1)

Korzystanie z informacji	Analiza informacji podanej w formie tekstu (II.1.a)

Poprawna odpowiedź:
Odległość od punktu, w którym dźwięk jest wzmocniony, do najbliższego punktu, w którym jest osłabiony zmalała.

1 p. – poprawny wybór
0 p. – brak poprawnego wyboru