Zadanie 15. (0−2)

IV. Budowa prostych modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk.	6.4. Zdający interpretuje wykresy zależności położenia, prędkości i przyspieszenia od czasu w ruchu drgającym; 6.13. Zdający opisuje efekt Dopplera w przypadku poruszającego się źródła i nieruchomego obserwatora.

Poprawne rozwiązanie:

Z funkcji $v = \omega A \cos \omega t$ wynika, że punkty, w których głośnik porusza się z prędkością o najwyższej wartości, to momenty, w których przechodzi on przez położenie równowagi. Przy czym w chwilach 0,5 s, 1,5 s i 2,5 s zbliża się do rejestratora i wtedy obserwujemy największą częstotliwość rejestrowanego dźwięku, a w chwilach 0 s; 1 s i 2 s się oddala i częstotliwość jest najmniejsza. W położeniu amplitudowym głośnik jest w spoczynku, a więc częstotliwość jest niezmieniona w chwilach 0,25 s; 0,75 s; 1,25 s; 1,75 s i 2,25 s.

Schemat punktowania:

2 pkt – **Rozwiązanie prawidłowe**
– prawidłowe zaznaczenia (wystarczą trzy punkty – po jednym do każdego przypadku)
oraz
– uzasadnienie odwołujące się do zbliżania źródła dla zaznaczenia **D** i oddalania dla zaznaczenia **M**

1 pkt – **Pokonanie zasadniczych trudności zadania, które jednak nie zostało rozwiązane w pełni poprawnie**
– prawidłowe zaznaczenia bez uzasadnienia (wystarczą trzy punkty – po jednym do każdego przypadku)
lub
– prawidłowe zaznaczenie punktu **I** oraz zamienione zaznaczenia punktów **D** i **M** *oraz*
– uzasadnienie odwołujące się do zbliżania źródła dla zaznaczenia **D** i oddalania dla zaznaczenia **M**

0 pkt – **Rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu**
– rozwiązanie błędne
lub
– brak rozwiązania