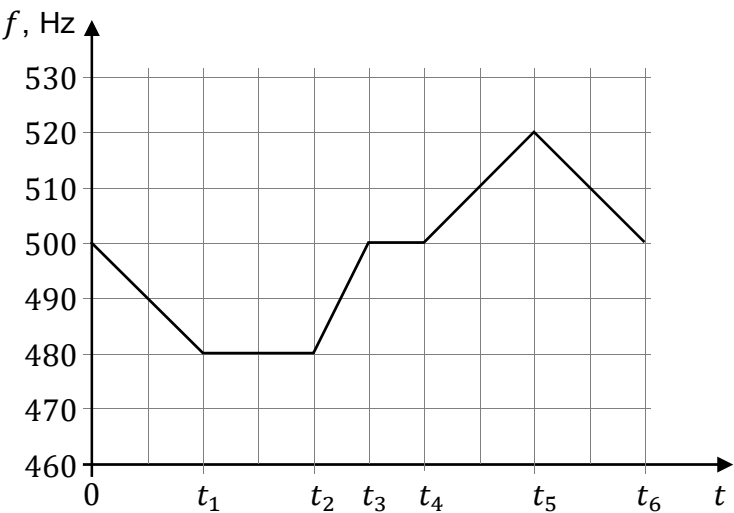


**Zadanie 3.**

Rowerzysta w chwili  $t = 0$  rozpoczął jazdę i poruszał się dalej po linii prostej. Urządzenie pomiarowe z mikrofonem, stojące w miejscu startu rowerzysty, rejestrowało częstotliwość  $f$  dźwięku docierającego z głośnika zamocowanego na rowerze i czas  $t$  odbierania sygnału. Częstotliwość dźwięku wytwarzanego przez głośnik była równa  $f_0 = 500$  Hz (tzn. membrana głośnika drgała zawsze z taką częstotliwością). Wyniki pomiarów z poszczególnych etapów ruchu rowerzysty – aż do chwili  $t = t_6$  – przedstawiono na poniższym wykresie.

Wartość prędkości dźwięku w powietrzu wynosi  $v_d = 340$  m/s.



**Zadanie 3.1. (0–3)**

W każdym wierszu tabeli wpisz odpowiedź wybraną spośród A–C oraz odpowiedź wybraną spośród D–G, która prawidłowo określa ruch i prędkość głośnika względem mikrofonu, gdy głośnik wysyłał sygnał rejestrowany w danym przedziale czasu.

| Przedział czasu | Głośnik<br>A. zbliżał się do mikrofonu.<br>B. oddalał się od mikrofonu.<br>C. był nieruchomy względem mikrofonu. | Wartość prędkości głośnika<br>D. rosła.<br>E. malała.<br>F. była stała, różna od zera.<br>G. była równa 0. |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $0 < t < t_1$   |                                                                                                                  |                                                                                                            |
| $t_1 < t < t_2$ |                                                                                                                  |                                                                                                            |
| $t_2 < t < t_3$ |                                                                                                                  |                                                                                                            |
| $t_3 < t < t_4$ |                                                                                                                  |                                                                                                            |
| $t_4 < t < t_5$ |                                                                                                                  |                                                                                                            |
| $t_5 < t < t_6$ |                                                                                                                  |                                                                                                            |

**Zadanie 3.2. (0–3)**

Największą wartość prędkości rowerzysty, gdy oddalał się on od mikrofonu, oznaczmy jako  $v_{od}$ , a największą wartość prędkości rowerzysty, gdy zbliżał się do mikrofonu, oznaczmy jako  $v_{zb}$ .

**Oblicz stosunek  $\frac{v_{od}}{v_{zb}}$ . Wynik zapisz w zaokrągleniu do trzech cyfr znaczących.**

*Uwaga: Stosunek prędkości możesz wyprowadzić i zapisać za pomocą symboli odpowiednich wielkości, a jego wartość liczbową obliczyć w ostatnim etapie rozwiązania.*

| Wypełnia<br>egzaminator | Nr zadania          | 3.1. | 3.2. |
|-------------------------|---------------------|------|------|
|                         | Maks. liczba pkt    | 3    | 3    |
|                         | Uzyskana liczba pkt |      |      |