

LVI OLIMPIADA FIZYCZNA

ZADANIA ZAWODÓW I STOPNIA

CZEŚĆ TEORETYCZNA

Źródła:

- Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;
- T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

Zadanie T1

Rozważmy następujący model ruchu drogowego: wszystkie samochody jadą z tą samą prędkością v po jednym pasie. Każdy kierowca jedzie w takiej odległości od poprzedniego samochodu, która gwarantuje mu bezpieczne zatrzymanie się w przypadku, gdyby poprzednik nagle zatrzymał się w miejscu. Znajdź, jak zależy od v liczba samochodów mijających w jednostce czasu dany punkt. Dla jakiej prędkości ta liczba jest największa?

Przyjmij, że wszystkie samochody mają tę samą długość $l_0 = 5$ m, czas reakcji każdego kierowcy wynosi $t_r = 0,8$ s, a droga hamowania jest określona przez współczynnik tarcia opon o jezdnię równy $\mu = 0,7$.