

### WILiGZ - Zestaw 3

1. W celu wyznaczenia głębokości studni spuszcza się kamień tak, aby mógł spadać swobodnie. Po upływie czasu  $T=6\text{s}$  słyszy się uderzenie kamienia o powierzchnię wody. Jak głęboka jest studnia? Przyjąć  $g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ , prędkość rozchodzenia się dźwięku  $v = 334 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .
2. Dziecko wyrzuca piłkę pionowo w górę z prędkością  $10 \text{ m/s}$ . Na jaką maksymalną wysokość wzniesie się piłka i po jakim czasie wróci do rąk dziecka?
3. Po jakim czasie i pod jakim kątem ciało uderzy w podłoże, jeżeli rzucimy je z poziomą prędkością początkową  $5 \text{ m/s}$  z wysokości  $3 \text{ m}$ ?
4. Koszykarz o wzroście  $h_0$ , wykonuje rzut osobisty z wysokości głowy, pod jakim kątem  $\alpha$  do poziomu musi wyrzucić piłkę, aby trafić do kosza który znajduje się na wysokości  $H$  (gdzie  $H > h_0$ ), jeżeli czas lotu piłki wynosi  $t_L$ . Odległość między koszykarzem a koszem wynosi  $d$ .
5. Z wysokości  $h = 30\text{m}$  wykonany jest ukośnie do góry rzut pod kątem  $\alpha = 30^\circ$  do poziomu z szybkością  $v_0 = 15 \text{ m/s}$ . Na jaką maksymalną wysokość wzniesie się ciało i jak daleko doleci?