



ФИЗИКИ

Департаман за физику
Природно-математички факултет Ниш



I разред

Кинематика – кретање са убрзањем g (Лазар Раденковић)

1.2.2019.

Теоријски увод: основне једначине за разматрање хитаца. Једно 2-D кретање је представљено преко два 1-D кретања.

1. На ивицу стола постављен је пиштољ са гуменим мецима, тако да је цев пиштоља хоризонтална. Предвидети на ком месту ће пасти гумени метак.

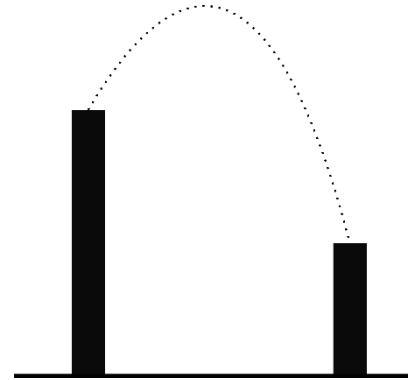
Могуће је испалити метак из пиштоља, али никада хоризонтално. Циљ је предвидети где ће пасти метак, иако никада раније нисмо испалили пиштољ на такав начин.

Опрема: пиштољ са гуменим мецима, метарска трака, штоперица.

2. Први стуб има висину h , а други $\frac{h}{2}$. Стубови се налазе на растојању h . Са првог стуба избацује се лопта под углом од 60° у односу на хоризонт. Којом брзином треба избацити ову лопту тако да она удари у врх другог стуба?

Занемарити отпор ваздуха и дебљину стубова.

Решење: $v_0 = 2\sqrt{\frac{gh}{1+2\sqrt{3}}}$



3. Биолог је одлучио да погоди мајмуна омамљујућом стрелицом, да би га обележио док је успаван и да би касније могао да прати и проучава његово понашање. Мајмун је висио са гране када га је биолог уочио. Ова врста тропских мајмуна има изванредне рефлексе, и реагује готово тренутно на сваки звук који би могао да означава опасност.

Због тога, у истом тренутку када биолог буде испалио стрелицу за успављивање, мајмун ће се пустити са гране и почети да пада, све док се не ухвати за грану која је испод њега.

Биолог зна све ово. Зна да ће се мајмун пустити са гране, зна да стрелица лети брзо, али није сигуран где треба да нишани.

Где биолог треба да гађа да би погодио мајмуна? Поткрепити своју тврдњу ригорозним математичким доказом.