**Fizika 1 – Mechanika 2. házi feladat megoldása**

A Honvédség olyan önjáró lövegeket szerez be, amelyek képesek olyan lövéssorozatot leadni, hogy a célpontot egy időben 5 lövedék találja el: <https://en.wikipedia.org/wiki/Panzerhaubitze_2000>

Ezt úgy érik el, hogy az egyes lövések más-más nagyságú kezdősebességgel egyre kisebb hajlásszöggel történnek, azaz eltérő pályán haladnak, de ugyanabba a pontba érkeznek.

Számoljuk ki a sorozat egyes lövéseihez tartozó

- kezdősebesség nagyságát és vízszintessel bezárt szögét, és a

- pálya maximális magasságát,

ha

- a középső lövés kezdősebessége 452 m/s, ami a vízszintessel 45°-ot zár be, és

- a löveg 6,00 s-onként lő.

Milyen távolságra csapódnak be a lövedékek?

A közegellenállást és a Föld forgását hanyagoljuk el. g = 9,81 m/s2-tel számoljunk.

Megoldás:

A lövés távolsága (sík terepen)

A középső lövéshez megadott adatokkal .

Ez a lövedék alatt ér célba.

A többi lövéshez tartozó repülési idők:

 ;

 ;

 ;

 .

A repülési időből és a távolságból kifejezhető a kezdősebesség nagysága és a szög:

→ , .

A lövés magassága pedig .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| lövés sorszáma | repülési idő (s) | kilövési sebesség (m/s) | kilövési szög (fok) | maximális magasság (m) |
| 1 | 77,16 | 464,9 | 54,51° | 7301 |
| 2 | 71,16 | 455,5 | 50,02° | 6210 |
| 3 | 65,16 | 452,0 | 45,00° | 5207 |
| 4 | 59,16 | 456,2 | 39,50° | 4292 |
| 5 | 53,16 | 470,6 | 33,65° | 3465 |