

# Navpični in poševni met

## 1.) MERITVE

### Navpični met

n	t [s]
1	2,52
2	2,37
3	2,61
4	2,32
5	2,43
6	2,53

$$\bar{t} = 2,46 \text{ s}$$

### Absolutna napaka

n	$\Delta t$ [s]
1	0,06
2	0,09
3	0,15
4	0,14
5	0,03
6	0,07

$$\Delta t = 0,0625 \text{ s}$$

$$\bar{t} = 2,46 \text{ s} \pm 0,062 \text{ s}$$
$$= 2,46 ( 1 \pm 0,025 ) \text{ s}$$

### Poševni met

n	t [s]	s [m]
1	1,27	10,2
2	1,28	10,1
3	1,18	9,4
4	1,39	9,8
5	1,18	10,4
6	1,21	10,3

$$\bar{t} = 1,25 \text{ s}$$

$$\bar{s} = 10,2 \text{ m}$$

### Absolutna napaka

n	$\Delta t$ [s]	$\Delta s$ [m]
1	0,02	0,0
2	0,03	0,1
3	0,07	0,8
4	0,14	0,4
5	0,07	0,2
6	0,04	0,1

$$\Delta t = 0,03 \text{ s}$$

$$\Delta s = 0,06 \text{ m}$$

$$\bar{t} = 1,25 \text{ s} \pm 0,03 \text{ s}$$
$$= 1,25 ( 1 \pm 0,024 ) \text{ s}$$

$$\bar{s} = 10,2 \text{ m} \pm 0,06 \text{ m}$$
$$= 10,2 ( 1 \pm 0,005 ) \text{ m}$$

## 2.) IZRAČUNI

### a.) Kolikšno višino doseže kamen?

$$a = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$t_1 = t / 2$$

$$t_1 = 2,46 \text{ s} / 2 = 1,23 \text{ s}$$

$$h = V_s \cdot t_1$$

$$V_s = V_0 / 2 = a \cdot t_1 / 2$$

$$h = ( a \cdot t_1^2 ) / 2$$

$$h = ( 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 1,51 \text{ s}^2 ) / 2 = 7,4 \text{ m}$$

### a.) Kako bi izmeril začetno hitrost kamna?

-če imaš samo štoparico

$$V_0 \cdot \sin(\alpha) = ( g \cdot t ) / 2$$

$$V_0 = ( g \cdot t ) / 2 \sin(\alpha)$$

$$V_0 = ( 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 1,25 \text{ s} ) / 0,707$$

$$V_0 = 17,34 \text{ m/s}$$

-če imaš samo merilni trak

$$D = V_0^2 \cdot \sin(2\alpha) / g$$

$$V_0^2 = ( D \cdot g ) / \sin(90)$$

$$V_0^2 = ( 10,2 \text{ m} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 ) / 1$$

---

**b.) S kolikšno začetno hitrostjo je bil zalučan kamen?**

$$a = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$t_1 = t / 2$$

$$t_1 = 2,46 \text{ s} / 2 = 1,23 \text{ s}$$

$$V_0 = a \cdot t_1$$

$$V_0 = 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 1,23 \text{ s} = 12,06 \text{ m/s}$$

**c.) Katere sile so delovale na kamen?**

Ko smo kamen zalučali v zrak, so na kamen delovale sila roke, gravitacijska sila in sila upora, ki pa je zanemarljiva. Na silo roke je stalno deloval pojemek in po približno 7,4 m sta se sila roke in gravitacijska sila izničila. Kamen je začel padati. Takrat so nanj delovale samo gravitacijska sila in sila upora, ki pa je ponovno zanemarljiv.

---

$$V_0^2 = 100,062 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$V_0 = \sqrt{100,062} = 10,003 \text{ m/s}$$

**b.) Kakšno največjo višino je dosegel kamen?**

$$h = ( V_0 \cdot \sin(\alpha) ) / 2g$$

$$h = ( 100,062 \text{ m/s} \cdot 0,707 ) / 2 \cdot 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$h = 3,6 \text{ m}$$

**c.) Katere sile so delovale na kamen?**

Na kamen so delovale sile roke in gravitacijska sila. Silo roke, ki gre pod kotom  $45^\circ$  lahko razbijemo na x in y silo. Sila x botruje temu da kamen zalučamo na določeno razdaljo, sila y pa se sčasoma izenači z gravitacijsko silo, zato začne kamen padati.