

# FIZIKA POROČILO

VZGON in MOČ

## VAJA 1 – VZGON

### 1. BESEDILO

Določi gostoto telesa, težo, silo vzgona in težo telesa v vodi s tehtanjem ter računsko!

Kaj pa masa?

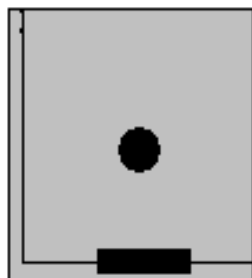
### 2. POTREBŠČINE

- dva kamna
- merilni valj (500 ml)
- vrvica
- digitalna tehtnica
- silomer (dinamometer)

### 3. POTEK DELA

Poljuben kamen smo tehtali na digitalni tehtnici, nato pa smo isti kamenj merili s silomerjem. Nato smo v merilni valj nalili vodo. Vanj smo dali kamen, ki smo ga s pomočjo vrvice vpeli na silomer. Kamen se v vodi potopi, sprememba gladine je enaka volumnu kamna. Ta meritev je le približna, saj odčitavanje gladine vode zaradi njene vbočenosti ni povsem pravilna.

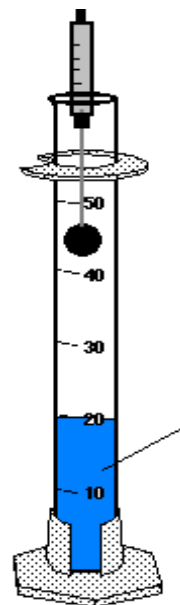
### 4. SKICA



Merjenje mase kamna s tehtnico



Merjenje mase istega kamna s silomerjem



Merjenje volumna kamna z merilnim valjem, v katerem je voda



## Merjenje vzgona:

Postopek izvedemo tako, da telo obesimo na silomer, nato pa ga celega potopimo v vodo. Izračunamo razliko med težo telesa in težo telesa potopljenega v vodi. Tako dobimo silo vzgona.

Rezultati meritev:  $\rightarrow F_1 = 0.2N$

Ker pa so te rezultati bolj približni, jih potlej še izračunamo.

$$F_{vzg} = \sigma_{vode} \times V_{telesa} \times g \quad \rightarrow F_{vzg1} = 0.25 N$$

$$F_{vzg} = m \cdot g = \sigma_{vode} \cdot V_{telesa} \cdot g$$

$$F_{vzg} = 1000 \frac{kg}{m^3} \cdot 0,000025 m^3 \cdot 10 \frac{m}{s^2}$$

$$F_{vzg} = 0,25 \frac{kgm}{s^2}$$

$$F_{vzg} = 0,25 N$$

## 6. ZAKLJUČEK



Ugotovila sem, da vzgon z globino ne narašča, saj izpodrine vedno enako količino vode. Do razlik med merjenim in izračunanim vzgonom pa pride zaradi nenatančnega merjenja, saj je sila vzgona premajhna, da bi jo lahko natančno izmerili na silomeru.

$\rightarrow$  Ob merjenju sile vzgona v merilnem valju pridemo tudi do ugotovitve, da se sila vzgona **ne** spreminja z naraščajočo globino.

$\rightarrow$  Iz primerjav meritev lahko ugotovimo, da so bili postopki merjenja, pri tako majhni prostornini, kar nenatančni.

## VAJA 2 – MOČ

### 1. BESEDILO

Izmeri frekvenco srčnega utripa pred obremenitvijo!

S pomočjo stopanja na stol (30 sekund) izračunaj svojo moč! Izračunaj frekvenco svojega srčnega utripa takoj po opravljenem delu!

### 2. POTREBŠČINE

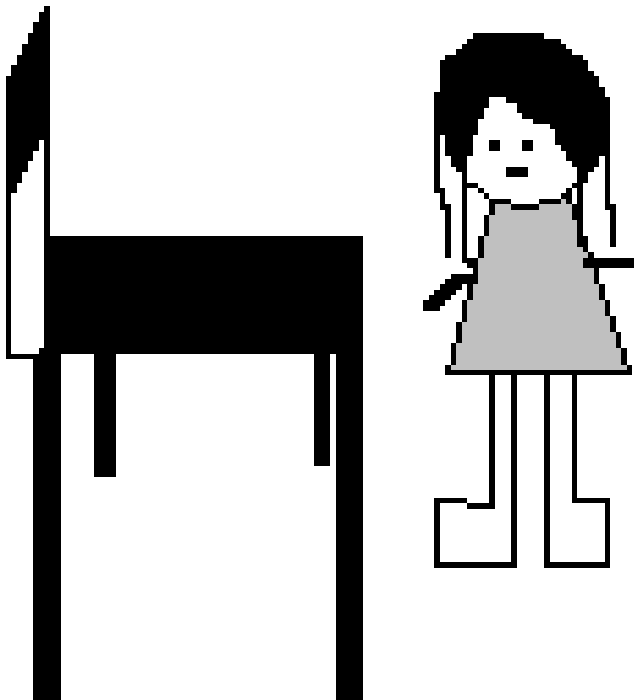
→ stol

→ štoparica (ura)

### 3. POTEK DELA

Izmerimo si srčni utrip v mirovanju. Nato pripravimo stol in štoparico. V 30 sekundah poskušamo narediti čim več podvigov na stol. Po končani obremenitvi si ponovno izmerimo srčni utrip.

### 4. SKICA



## 5. PODATKI in IZRAČUN

### Podatki:

$$\text{št. utripov (mirovanje)} = 19 \frac{\text{utripov}}{15 \text{ s}}$$

$$\text{št. utripov (obremenitev)} = 38 \frac{\text{utripov}}{15 \text{ s}}$$

$n$  ... št. dvigov

$$n = 20$$

$$h(\text{stola}) = 45 \text{ cm} = 0,45 \text{ m}$$

$$Fg(\text{telesa}) = m \cdot g = 50 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 500 \text{ N}$$

### Pred obremenitvijo:

$$\gamma = \frac{\text{št. utripov (15 sekund)} \cdot 4}{\text{min}}$$

$$\gamma = \frac{19 \cdot 4}{\text{min}}$$

$$\gamma = 76 \frac{\text{utripov}}{\text{min}}$$

### Po obremenitvi:

$$\gamma = \frac{\text{št. utripov (15 sekund)} \cdot 4}{\text{min}}$$

$$\gamma = \frac{38 \cdot 4}{\text{min}}$$

$$\gamma = 152 \frac{\text{utripov}}{\text{min}}$$

### Izračun moči:

$$P = \frac{A}{t} = \frac{F \cdot x}{t} = \frac{n \cdot h \cdot Fg}{30 \text{ s}}$$

$$P = \frac{20 \cdot 0,45 \text{ m} \cdot 500 \text{ N}}{30 \text{ s}}$$

$$P = 150 \frac{\text{J}}{\text{s}} = 150 \text{ W}$$

## 6. ZAKLJUČEK



Namen te vaje je bil izračunati frekvenco srčnega utripa. Grško črko  $\gamma$  (ni) uporabljamo za označevanje frekvence srčnega utripa. Število utripov v 15 sekundah smo pomnožili s 4 zato, da smo dobili število utripov v eni minuti. Ugotovila sem, da se srčni utrip z obremenitvijo povečuje. Pri vaje nismo imeli zapletov.