

VB005 - Panorama fyziky I

ÚLOHA 1

Petr Šafařík

27. prosince 2007

Obsah

1	Zadání	2
2	Výpočet vzdálenosti v km	2
3	Výpočet vzdálenosti v AU	2
4	Shrnutí	2
5	Příloha	3
5.1	Výpočetní script	3
5.2	Výstup z výpočetního scriptu	3

1 Zadání

Převedení hodnoty 13 miliard ly na km a AU

2 Výpočet vzdálenosti v km

$$v = \frac{s}{t}$$
$$s = v \cdot t$$

Rychlost světla: $c = 3 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$
 $t = 13 \cdot 10^9 \cdot 1 \text{rok [s]} = 13 \cdot 10^9 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60^2$

$$s = c \cdot t$$

$$s = 3 \cdot 10^8 \cdot 13 \cdot 10^9 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60^2 \text{ m}$$

$$s = 1,23 \cdot 10^{23} \text{ km}$$

3 Výpočet vzdálenosti v AU

$$1 \text{ AU} \sim 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$$

$$\text{AU} \rightarrow \text{km}$$

$$s [\text{AU}] = s [\text{km}] / 1,5 \cdot 10^8$$

$$s = 8,5 \cdot 10^{14}$$

4 Shrnutí

$$s = 13 \cdot 10^9 \text{ ly} = 8,22 \cdot 10^{14} \text{ AU} = 1,23 \cdot 10^{23} \text{ km}$$

5 Příloha

5.1 Výpočetní script

Pro jakoukoli vzdálenost jsem vytvořil jednoduchý výpočetní script:

```
#zaokrouhleni
output_precision = 5;

#zadana vzdalenost v ly
x_ly = 13e9
x = x_ly;

#prevody vzdalenosti v km
AUkm = 149.6e6;

#konstanty
c = 3e8;
sec = 60;
min = 60;
hod = 24;
den = 365;

#Prevod ly -> m, km
t = x * sec * min * hod * den;
s_m = tc
s_km = tc/1000

#Prevod km ->AU
s_AU = s_km / AUkm
```

5.2 Výstup z výpočetního scriptu

```
octave:1> script
x_ly = 1.3000e+10
s_m = 1.2299e+26
s_km = 1.2299e+23
s_AU = 8.2213e+14
```