

Voluntář 3-28

Kosmická loď o hmotnosti m [t] a délce d [m] se pohybuje kolem Země po kruhové dráze ve výšce h [km] nad povrchem.

Určete:

- její rychlost v [$m \cdot s^{-1}$]
- její relativistické zkrácení (ve vhodných násobcích základní jednotky)
- doba na řešení této úlohy je na Zemi 10 minut – o kolik se tato doba prodlouží na kosmické lodi (vzhledem k řešiteli na Zemi ve vhodných násobcích základní jednotky)?
- její relativistický přírůstek hmotnosti v [mg].

Rychlost světla je $300000 \text{ km} \cdot s^{-1}$, hmotnost Země $5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, poloměr Země 6378 km , gravitační konstanta $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$

3-28

n	m	d	h
1	10,0	25,0	300
2	10,1	25,5	310
3	10,2	26,0	320
4	10,3	26,5	330
5	10,4	27,0	340
6	10,5	27,5	350
7	10,6	28,0	360
8	10,7	28,5	370
9	10,8	29,0	380
10	10,9	29,5	390
11	11,0	30,0	400
12	11,1	30,5	410
13	11,2	31,0	420
14	11,3	31,5	430
15	11,4	32,0	440
16	11,5	32,5	450
17	11,6	33,0	460
18	11,7	33,5	470
19	11,8	34,0	480
20	11,9	34,5	490
21	12,0	35,0	500
22	12,1	35,5	510
23	12,2	36,0	520
24	12,3	36,5	530
25	12,4	37,0	540
26	12,5	37,5	550
27	12,6	38,0	560
28	12,7	38,5	570
29	12,8	39,0	580
30	12,9	39,5	590
31	13,0	40,0	600
32	13,1	40,5	610
33	13,2	41,0	620
34	13,3	41,5	630