



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obchodní akademie, Náchod, Denisovo nábřeží 673

Projekt CZ.1.07/1.5.00/34.0439 - EU peníze pro Obchodní akademii Náchod

Číslo-název šablony klíčové aktivity	III/2–Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	Mechanika
DUM	VY_32_INOVACE_MF_134
Téma	Londýnské oko
Autor	Mgr. Kateřina Ruprichová
Anotace	Dynamika – gravitační pole Země. Příklad k procvičení učiva, motivační příklad.
Druh učebního materiálu	Domácí úkol
Věková skupina žáků (popř. ročník)	2. ročník
Časový rozsah	20 minut
Nutné technické vybavení	Počítač, internet, psací potřeby, kalkulačky

Londýnské oko

Londýnské oko, anglicky London Eye, bylo svého času největší vyhlídkové kolo. Odhadněte, do jaké vzdálenosti je vidět z kabinky, pokud se nachází v nejvyšším bodě. Dále ověřte, za jak dlouho proběhne jedna otočka celého kola, pokud známe rychlost, jakou se kolo pohybuje.

Zjištěné hodnoty:

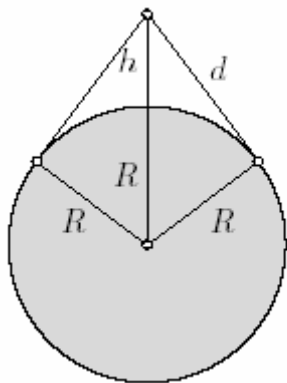
Londýnské kolo je vysoké $h = 135$ m a pohybuje se rychlostí $v = 0,9 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$

Poloměr Země $R = 6371$ km



London Eye

Výpočet:



Nákres

Z obrázku je vidět, že $d^2 = (h + R)^2 - R^2$,

pro $h \ll R \rightarrow d = \sqrt{2hR}$

$$d = \sqrt{2 \cdot 135 \cdot 6371 \cdot 10^3} \text{ m} = 41475 \text{ m} = 41,5 \text{ km}$$

Pro rychlost platí: $v = \frac{2\pi \cdot r}{T} \Rightarrow T = \frac{2\pi \cdot r}{v}$, kde $r = 67,5$ m

$$T = \frac{2\pi \cdot 67.5}{0.25} \text{ s} = 1696 \text{ s} = 28 \text{ min}$$

Odpověď:

Z kabinky by mohlo být vidět až do vzdálenosti 41,5 km, ve skutečnosti to však bude méně.

Z výpočtu vychází, že jedna otočka trvá přibližně 28 min. Tento výsledek se jen o malinko liší od zdrojů, které uvádí dobu otočky celého kola 30 min.

Použité internetové zdroje:

http://cs.wikipedia.org/wiki/London_Eye

<http://black-hole.cz/cental/wp-content/uploads/2010/06/fyzul1.pdf>