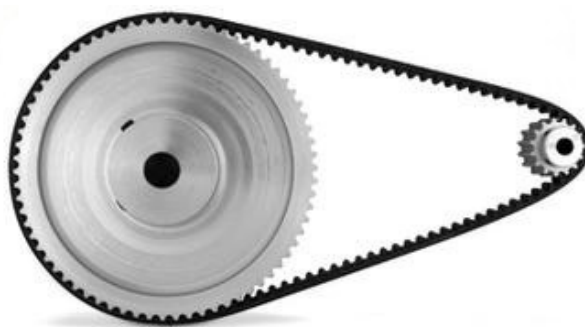


PÍSEMNÁ PRÁCE

KINEMATIKA ROVNOMĚRNÉHO POHYBU PO KRUŽNICI

Pokuste se vyřešit všechny úlohy 1 až 4. Nezapomeňte uvést kompletní postup - tj. vzorce, které používáte, dosazení číselných hodnot a slovní odpověď na otázku v zadání. **Dávejte si pozor na dosazování ve vhodných jednotkách!** Za každou úlohu lze získat až tři body, tj. celkem 12 bodů.

1. Družice systému Galileo (evropská obdoba systému GPS) obíhají kolem Země rovnoměrně ve výšce 23 000 km **nad jejím povrchem** rychlostí přibližně $2,1 \text{ km.s}^{-1}$. S využitím těchto údajů určete, za jak dlouho satelit oběhne Zemi. **Nakreslete si obrázek.**
2. Centrifuga využívaná pro výcvik kosmonautů NASA má délku ramene (poloměr) 3 metry. Centrifuga vykoná jednu otáčku za 3,5 s. Určete velikost rychlosti a dostředivého zrychlení na konci ramene centrifugy.



Obrázek 1: Vlevo centrifuga z úlohy 2, vpravo obr. k úloze 3

3. Na obrázku výše vidíte ozubená kola spojená pásem. Kolo o průměru 21 cm vykoná 200 otáček za minutu. Určete, jak velké by muselo být druhé kolo, aby se otáčelo oproti prvnímu šestkrát pomaleji. Vypočítejte úhlovou rychlost a rychlost na obvodě obou kol.
4. Pilot stíhačky opisuje ve vzduchu kruhovou trajektorii o poloměru 1,8 km. Jak velkou rychlostí může letět, aby jeho dostředivé zrychlení nepřekročilo 40 m.s^{-2} ? Za jak dlouho pak opíše celou kruhovou trajektorii?