

1.3.13 Pohyb po kružnici - shrnutí

Př. 1: Harddisk počítače se otáčí rychlostí 7200 ot/min. Rozhodni bez dopočítávání hodnoty, které z následujících výrazů správně vyjadřují jeho úhlovou rychlost v rad/s. U každého správného výrazu najdi způsob výpočtu úhlové rychlosti, který k němu vedl.

a) $\frac{7200 \cdot 2\pi}{60}$

b) $\frac{120 \cdot 2\pi}{1}$

c) $\frac{2\pi}{1}$
 $\frac{1}{7200}$

d) $2\pi \cdot 7200$

e) $\frac{2\pi}{1}$
 $\frac{1}{120}$

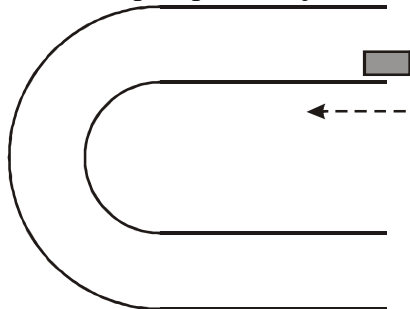
f) $2\pi \cdot 120$

Př. 2: Urči periodu, frekvenci, úhlovou rychlost pohybu dětského kolotoče, který se za minutu otočil dvanáctkrát. Jakou rychlostí se pohybuje dítě sedící na koníku, který je od osy otáčení vzdálen 2,5 m.

Př. 3: Jaroušek se houpá na houpačce. Urči jakou silou působí sedačka na Jarouška v nejnižším místě její dráhy, pokud se Jaroušek pohybuje v tomto bodě rychlostí 5 m/s a váží 25 kg. Délka závěsu houpačky je 3 m, nejvyšší výška, do které Jaroušek během houpání vystoupá je 1,25 m.

Př. 4: Soustruh zpomalil své otáčení z 3000 ot/min na 2500 ot/min během dvou sekund. Urči jeho úhlové zrychlení. Kolikrát se při tom otočil?

Př. 5: Na obrázku je nakreslena závodní dráha se zatáčkou. Dokresli do obrázku ideální dráhu (stopu), po které je možné zatáčku projet nejvyšší rychlostí.



Př. 6: Petr vjíždí na kole do zatáčky o poloměru 20 m rychlostí 25 km/h. O jaký úhel se musí naklonit od svislého směru? Jaký musí být koeficient tření mezi kolem a silnicí, aby nespádl?

Př. 7: Železniční vůz přejíždí kruhovým obloukem trati rovnoměrně zrychleně. V bodě M měl rychlost $v_1 = 10 \text{ m/s}$, v bodě N $v_2 = 20 \text{ m/s}$. Dráhu $s = MN$ projel za $t = 20 \text{ s}$. Poloměr křivosti oblouku je $r = 200 \text{ m}$. Stanov úhlové rychlosti ω_1, ω_2 a okamžitá dostředivá zrychlení a_{n1}, a_{n2} v bodech M, N, dále tečné zrychlení a_t a úhlové zrychlení ϵ na dráze s , úhel φ opsaný za dobu t vlakem i délku oblouku MN. Stanov dále tažnou sílu F_t motoru vozu na dráze s i síly F_1 a F_2 , kterými působil vlak na

kolejnice v bodech M, N ve vodorovném směru, jestliže hmotnost vozu byla $m = 10000 \text{ kg}$.

Př. 8: Během jízdy z kopce se rychlost otáčení kola zvýšila z 1,9 ot/s na 3 ot/s. S jakým zrychlením a jakou dobu Petr kopec sjížděl, jestliže je dlouhý 65 m. Průměr kola je 70 cm.