

2.3.5 2. Newtonův zákon II

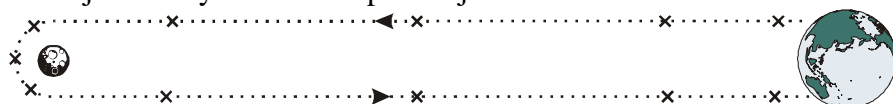
Př. 1: Na čem a jak závisí zrychlení způsobené výslednou silou? Demonstruj na výsledcích z minulé hodiny i na zkušenostech z běžného života.

Př. 2: Uveď alespoň jeden příklad, kdy:

- výsledná síla působí ve směru pohybu a pohyb tím zrychluje,
- výsledná síla působí proti směru pohybu a pohyb tím zpomaluje,
- výsledná síla působí kolmo na směr pohybu a mění tím jeho směr.

Př. 3: Kára (malý přívěs) na osobní auto musí mír při větším nosnosti vlastní brzdy. Proč?

Př. 4: Kosmická sonda byla vyslána ze Země vyfotografovat odvrácenou stranu měsíce. Sonda zrychluje ihned po startu, pak se pohybuje stále stejnou rychlostí až do chvíle, kdy brzdí před návratem na Zem. Na obrázku je nakreslena její dráha. Nakresli do obrázku do vyznačených míst výslednou sílu působící na raketu. Co tuto výslednou sílu v jednotlivých bodech způsobuje?



Př. 5: Kulička přídělaná k niti je položena na stole a rovnoměrně se točí. Nakresli síly, které na ní působí, a vysvětli její pohyb. Co se stane, když se nit přetrhne?

Př. 6: Závody kosmických sond se konají v dostatečné vzdálenosti od všech planet i hvězd v prostoru, kde je jejich gravitační působení zanedbatelně malé. Úkolem závodníků je co nejrychleji doletět ze startu do k bójce, obletět ji a vrátit se zpátky na start. Všichni závodníci mají k dispozici stejné rakety s jedním hlavním motorem v zádi a malými manipulačními motory, které umožňují měnit její směr, ale nemohou podstatně změnit její rychlost. Zásoba paliva v raketě je tak malá, že podstatnou část cesty musí raketa proletět rovnoměrným pohybem, aby závodník mohl před cílem zastavit.

Nakresli obrázek situace a do něj postavení rakety v místech, kde musí mít zapnutý hlavní motor.

Př. 7: V otevřeném kyblíku je nalitá voda. Je možné ho obrátit vzhůru nohama tak, aby se voda nevyhlila.

Př. 8: Co se stane se sedačkami na kolotoči, když se kolotoč začne točit? Vysvětli.

Př. 9: Cyklista vjíždí do zatáčky. Co musí udělat, aby zatáčkou bezpečně projel? Proč?

Př. 10: Jestliže kolo působí šikmo nahoru na zatáčejícího cyklistu, musí jiné těleso působit šikmo nahoru na kolo (jinak by se kolo začalo šikmo propadat). Jak je to možné? Může se cyklista naklonit do zatáčky za každé situace? Vysvětli.