

1.7.9 Statika II_[TB1]

- Př. 1:** Plechovka o průměru podstavy 16 cm a výšce 22 cm stojí na desce, kterou na jednom konci zvedáme. Při jakém úhlu nakloněné roviny se plechovka převrátí, pokud bude tření dostatečně veliké, aby po nakloněné rovině nesjela?
- Př. 2:** Přívěs nákladního automobilu je naložen nákladem tak, že jeho těžiště je ve značné výšce nad povrchem vozovky a projíždí levotočivou zatáčkou. Zakresli do obrázku síly, které na přívěs působí. Jaké podmínky musí být splněny, aby přívěs zatáčkou projel beze smyku a nepřevrátí se?
- Př. 3:** Na následujícím videu je zachycen rychlý průjezd auta zatáčkou. Vysvětli, proč se auto v zatáčce naklání. ([Rychlý průjezd obyčejného auta zatáčkou](#)).
- Př. 4:** Přívěs nákladního automobilu má rozvor kol 1,7 m, je naložen nákladem tak, že jeho těžiště je 1,5 m nad povrchem vozovky. Jakou nejvyšší rychlostí může auto s tímto přívěsem projet zatáčku o poloměru 50 m, aby se přívěs nepřevrátí? Předpokládej, že tření je dostatečně velké, aby nedošlo ke smyku.
- Př. 5:** Jakou minimální hodnotu musí mít koeficient tření mezi pneumatikami a vozovkou, aby nákladní automobil z předchozího příkladu projel zatáčkou při nejvyšší určené rychlosti?
- Př. 6:** Jak vysoko nad vozovkou mají podvozek závodní auta určená k jízdě po okruzích? Jak vysoko mají podvozek terénní auta? Vysvětli.

- Př. 7:** Po vodorovné rovině se kutálí kolo, které narazí na schod o výšce menší než je poloměr kola. Nakresli síly, které působí na kolo:
- v okamžiku těsně před dotykem kola a schodu,
 - během okamžiků, kdy se kolo navaluje na schod,
 - v okamžiku, kdy se kolo "odlepuje" od země a začíná se převalovat přes hranu schodu.
- Předpokládej, že kolo je součástí vozidla, které na něj během kontaktu se schodem působí vodorovnou silou dostatečně velkou k tomu, aby schod překonalo.
- Př. 8:** Kolo o poloměru $r = 20\text{ cm}$ hmotnosti $m = 1\text{ kg}$ má vyjet na schod o výšce $h = 15\text{ cm}$. Určete minimální sílu, kterou je třeba působit ve vodorovném směru na osu válce, aby schod překonal. Jak se síla změní, když se poloměr kola zvětší na 40 cm ?
- Př. 9:** Stejnorodá tyč sloužící jako závěsná hrazda je připevněna ke stěně pohyblivým kloubem v bodě O a je ve vodorovné poloze udržována ocelovým lanem svírajícím s vodorovným směrem úhel 45° . V bodě C je zavěšeno závaží o hmotnosti 150 kg . Urči sílu, kterou je napínáno lano, jestliže hmotnost tyče je 40 kg . Jakou silou působící v jakém směru je namáhám kloub v bodě O ? Jsou dány tyto velikosti $|AO| = 2\text{ m}$ a $|CO| = 0,5\text{ m}$.
- Př. 10:** Pod jakým maximálním úhlem α můžeme opřít o kolmou stěnu žebřík, aby nesklouznul? Žebřík je homogenní, součinitel tření mezi žebříkem a podložkou je $0,6$. Tření mezi žebříkem a stěnou zanedbej.