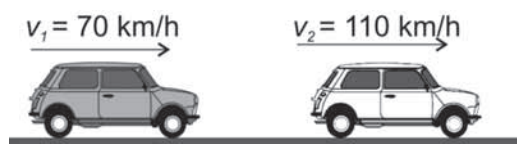
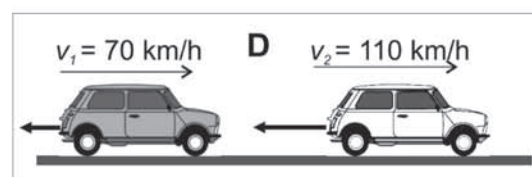
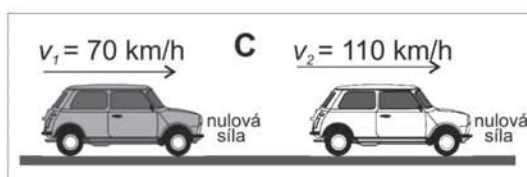
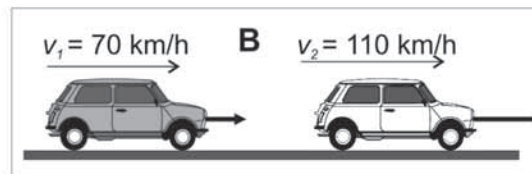
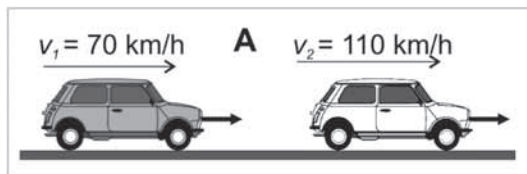


- 3.5.4 Na obrázku jsou dvě auta, která jedou po rovné silnici. Jedno se pohybuje stálou rychlostí 70 km/h, druhé stálou rychlostí 110 km/h.



Zakroužkuj obrázek, který správně zachycuje výslednou sílu, jež působí na auta. Zvolenou odpověď zdůvodni.



✕ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✕

**Správná odpověď:** C) Auto se pohybují stálou rychlostí, takže výsledná síla působící na obě auta je nulová.

**Typická chybná odpověď:** B) Na auta musí působit výsledná síla ve směru pohybu. U auta, které jede větší rychlostí, musí být tato síla větší.

**Komentář:** Pro úspěšné řešení úlohy je třeba správné pochopení prvního a druhého Newtonova zákona. Při řešení úlohy se objevují dvě velmi časté a hluboce zakořeněné miskoncepce. První je, že ve směru pohybu, a to i rovnoměrného přímočarého, musí vždy působit síla. Druhou pak je představa, že síla je úměrná rychlosti (nikoliv zrychlení).

- 3.5.5 V následujících větách zakroužkuj správné slovo podle toho, zda na následující živé tvory v různých situacích působí nebo nepůsobí Země gravitační silou.

- Na živé tvory v klidu (např. na čápa stojícího na střeše) působí/nepůsobí Země gravitační silou.
- Na živé tvory, kteří se pohybují (např. letící orel), působí/nepůsobí Země gravitační silou.
- Na živé tvory, kteří se vznášejí (např. ryby v oceánu), působí/nepůsobí Země gravitační silou.
- Na kosmonauty, kteří jsou na Měsíci, působí/nepůsobí Země gravitační silou.

✕ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✕

**Správná odpověď:** a) působí, b) působí, c) působí, d) působí.

**Typická chybná odpověď:** Působí, působí, působí, nepůsobí.

**Komentář:** Při řešení úlohy se může objevit několik chybných představ. Některé děti se domnívají, že na objekty, které jsou v klidu nebo se vznášejí, nepůsobí žádná síla, tedy ani gravitační síla Země. Další velmi častou miskonceptí je, že ve vesmíru už gravitační síla Země nepůsobí. Je to proto, že děti silně spojují gravitační působení se vzduchem (a ve vzduchoprázdnu se pak gravitace podle jejich představy nemůže uplatňovat).