



Turvapadi Spike Prime



Sissejuhatus

Kas oled kuulnud või lugenud füüsilise suuruse - kiirenduse kohta? Kiirendus on kiiruse muutus ajas. Näiteks Ford Mustang GT kiirendab 0-100 km/h 4,8 sekundi- ga ehk selle auto kiirendus 0-100 km/h oleks konstantselt $5,79 \text{ m/s}^2$. Suured kiirused pole isenesest ohtlikud - inimest mõjutab, kui kiiresti suurelt kiiruselt auto kinni peab. Kui auto pidurdab normaalselt ning ei teki libisemist, ei juhtu ka inimestega midagi, sest negatiivne kiirendus pole surmav. Küll muutub aga negatiivne kiirendus ohtlikuks, kui auto peaks sooritama avarii ning peatub väga kiiresti. See pole olukord, mida keegi sooviks, kuid sellegipoolest on ehitatud autod selliselt, et kere, mootor ja teised detailid neelaksid kokkupõrkel tekkivaid jõudusid.

Uuri internetist, aruta klassikaaslaste ja õpetajaga ning pane kirja, kuidas on autod disainitud, et vähendada kokkupõrkel reisijatele tekkivaid jõude.



Saab 9000 läbilõige, kus on näidatud kollase värvi- ga auto osad, mis deformeeruvad kergemini ning punase värviga autoosad, mis on tugevamad.

https://en.wikipedia.org/wiki/Crumple_zone#/media/File:Cross_section_of_Saab_9000.jpg

Sinu eesmärk on mõelda välja ning ehitada Spike Prime roboti ette mehhanism, mis aitaks kokkupõrkel tekkivat negatiivset kiirendust vähendada kuni $-2,5 \text{ m/s}^2$ või suuremaks.

Sul läheb vaja:

- Spike Prime robotit koos programmiga KIHUTA
- Ühenda kaugusandur roboti ette nagu paremalpoolsetel pildidel
- Porti E on ühendatud kauguseandur, mootorid on portides A ja B
- LEGO või muud kasti, millele otsa sõita
- LEGO osasid või teisi käepäraseid vahendeid, millest leevendusmehhanism ehitada

Spike Prime sõidab vastu kasti ning teeb seejärel heli ning näitab pilti vastavalt sellele, kui suur oli kokkupõrkel tekkiv kiirendus. Lisaks kuvab robot ka kiirenduse väärtuse ekraanil (m/s^2).

Kiirendus ilma pörkemehhanismita oli:

Mõelge välja mehhanism, mis aitaks robotil pidurdada ning ei tekitaks liiga suurt negatiivset kiirendust. Robot jääb seisma, kui näeb takistust lähemal kui 5 cm.

Kirjelda allpool, millise mehhanismini ehitasite? Mis materjale kasutasite ning mis oli väikseim kiirendusväärtus, mida robot näitas?

