

Sissejuhatus mehhatroonikasse EEM3010

4. nädala ülesanded iseseisevaks lahendamiseks

Raavo Josepson
raavo.josepson@taltech.ee

1

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 1

Kui suure jõuga peab mõjuma vagunile, et ta hakkaks liikuma ühtlaselt kiirenevalt ja läbiks horisontaalsel teel 30 s jooksul 11 m? Vaguni kogumass on 16 t, sellest moodustab koorma mass 6 tonni ja vaguni enda mass 10 tonni. Liikumise ajal mõjub vagunile hõõrdejõud, mis moodustab 5,0 % vaguni kogukaalust.

Raavo Josepson

Sissejuhatus mehhatroonikasse

2

2

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 2

Üle liikumatu ploki on pandud trossi pikkusega 10,5 m. Selle trossi otsa on riputatud keha massiga 400 kg. Tross peab vastu tõmbele 4,40 kN. Leida järgmised suurused.

- 1) Kui suure maksimaalse kiirendusega tohib tõmmata trossi vaba otsa, et tross ei katkeks?
- 2) Kui raske keha tuleks riputada trossi vabasse otsa, et süsteem hakkaks liikuma samas suunas ja sama kiirendusega, kui esimeses punktis?

Raavo Josepson

Sissejuhatus mehhatroonikasse

3

3

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 3

Pidurdamisel on hõõrdetegur auto rataste ja tee sillutise vahel 0,25. Kui pika tee läbib kiirusega 36 km/h sõitev auto pidurdamise algusest peatumiseni?

Raivo Jõeppoon

Siseregulatsioonimeetmete osakond

4

4

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 4

Kaks lumepalli liikusid jää peal üksteisega risti olevates suundades ja põrkasid kokku. Peale põrget liikusid koos edasi. Leida, kui suure kiirusega liikusid nad koos edasi, kui enne põrget oli esimese lumepalli kiiruskiirus 2,1 m/s ja mass 0,45 kg ning teise lumepalli kiirus oli 1,4 m/s ja mass 0,74 kg

Vihje: arvestada impulsside suundi.

Raivo Jõeppoon

Siseregulatsioonimeetmete osakond

5

5

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 5

Leida lauatenise palli langemise lõppkiirus, millest kiiremini pall õhutakistuse korral ei kuku. Palli õhutakistustegur on ligikaudu 0,6.

Raivo Jõeppoon

Siseregulatsioonimeetmete osakond

6

6

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 6

Mitu korda pikeneb auto pidurdusteed, kui 50 km/h asemel sõidetakse 60 km/h?

Raivo Jõeppon

Siseregulatsioonimeetmete rakendamine

7

7

Vastused

- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 1 – Vastus: 8,2 kN.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 2 – Vastus: 1,19 m/s² ja 511 kg.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 3 – Vastus: 20 m.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 4 – Vastus: 1,2 m/s.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 5 – Vastus: 8 m/s.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 6 – Vastus: 1,4 korda.

Raivo Jõeppon

Siseregulatsioonimeetmete rakendamine

8

8
