

Sissejuhatus mehhatroonikasse EEM3010

2. nädala ülesanded iseseisevaks lahendamiseks

Raavo Josepson
raavo.josepson@taltech.ee

1

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 1

Matkaja liikis 500 m põhja suunas, siis 300 m kagu suunas ja seejärel veel 300 m lääne suunas. Leidke matkaja nihkevektori pikkus ja selle suund.

Raavo Josepson

Sissejuhatus mehhatroonikasse

2

2

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 2

Auto läbis 10 s jooksul 30 m, kusjuures ta kiirus kasvas viiekordseks. Määrata Auto kiirendus eeldusel, et see on konstantne.

Raavo Josepson

Sissejuhatus mehhatroonikasse

3

3

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 3

Keha langes 1960 m kõrguselt. Leida teepikkus, mille keha läbis viimase sekundi jooksul. Ohutakistust ei ole vaja arvestada.

Vihje: Kõigepealt tuleb leida kogu langemise aeg ja selle abiga, kus oli keha viimase sekundi alguses.

Raivo Jõeppoon

Siseregistriamet

4

4

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 4

Rattur hakkas paigalseisust sõitma ühtlaselt kiirenevalt. 2,4 sekundiga läbis rattur 24 meetrit. Leida ratturi kiirus 2,4 sekundil ja ratturi keskmine kiirus esimese 2,4 sekundi jooksul.

Raivo Jõeppoon

Siseregistriamet

5

5

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 5

Auto sõidab linnas keskmise kütusekuluga 8,9 L/100km ja maanteel keskmise kütusekuluga 5,6 L/100km. Peale tankimist sõideti selle autoga 25 km linnas, seejärel 175 km maanteel ja lõpuks veel 12 km linnas. Leida, mitu liitrit kütust kulub autol selle sõidu käigus ja milline on keskmine kütusekulu 100 km kohta sellel sõidul.

Raivo Jõeppoon

Siseregistriamet

6

6

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 6

Näidata, et konstantse kiirenduse puhul kehtib järgmine seos:

$$s = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2a},$$

kus s on läbitud teepikkus, v_0 ja v_1 on alg- ja lõppkiiruste moodulid ning a on kiirendus. Selleks tuleb kasutada kahte järgmist valemit:

$$a = \frac{v_1 - v_0}{t},$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2},$$

kus esimesest valemist tuleks avaldada liikumiseks kulunud aeg t ja asendada see teise valemisse.

Raivo Jõepeoni

Siseregulatsioonimeetmete rakendamine

7

7

Vastused

- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 1 - Vastus: 301 m, 17,0° põhja suunast lääne poole.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 2 - Vastus: 0,40 m/s².
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 3 - Vastus: 191,2 m.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 4 - Vastus: 20 m/s ja 10 m/s.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 5 - Vastus: 13 L ja 6,2 L/100km
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 6 - Kui saite soovitud valemi kätte, siis on tuletus tehtud.

Raivo Jõepeoni

Siseregulatsioonimeetmete rakendamine

8

8
