

Sissejuhatus mehhatroonikasse EEM3010

6. nädala ülesanded iseseisevaks lahendamiseks

Raavo Josepson
raavo.josepson@taltech.ee

1

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 1

Millise võimsusega eraldub soojus, kui 90 km/h sõitev auto pidurdab seismajäämiseni 5 sekundiga. Auto kaal on 1,8 t ja auto rataste läbimõõt on 52 cm. Mitu kilovatt-tundi energiat eraldus selle pidurdamise käigus?

Raavo Josepson

Sissejuhatus mehhatroonikasse

2

2

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 2

Leida, kui suur on pumba kasulik võimsus, kui pump pumpab 4,6 m sügavusest kaevust 3,2 m kõrgusele mahutisse vett kiirusega 12 L/min.

Raavo Josepson

Sissejuhatus mehhatroonikasse

3

3

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 3

Naela lüüakse puusse haamriga, mille mass on 1,47 kg. Naelaga kokkupuutumise momendil on haamri kiirus 6,00 m/s. Iga löögi mõjul tungib nael puusse 20,0 mm. Kui suur on naelale mõjuva jõu keskmine väärtus?

Raivo Jõepeon

Siseregulatsioonimeetodite osakond

4

4

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 4

Ühe kilogrammi vee soojendamiseks ühe kraadi võrra on vaja energiat 4,2 kJ. Kui palju on vaja elektrienergiat, kui 1,2 L vett, mille temperatuur on 14 °C vett tahetakse keema ajada? Veekannu kasutegur on 60%. Kui veekeetja tarbib elektrivoolu 1,5 kW võimusega, siis mitu minutit võtab aega võtab selle vee keema ajamine?

Raivo Jõepeon

Siseregulatsioonimeetodite osakond

5

5

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 5

43 kg raskune laps jooksis 7,4 km/h ja hüppas jooksu pealt seisva rula peale, mille mass on 2,5 kg ja mis on 80 cm pikk. Kui hõõrdumist rula laagrites ja muid takistusjõude mitte arvestada, siis kui kõrgest künkast veereb laps rulaga üle, kui ta hoogu juurde ei tõuka.

Raivo Jõepeon

Siseregulatsioonimeetodite osakond

6

6

Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 6

45 ° kaldega kaldpinnast veetakse lohistades ülesse kasti. Leida, kui suur on kasutegur selle kaldpinna korral. Hõõrdetegur pinna ja kasti vahel on 0,21. Kasti põhja pindala on 1,2 m².

Raivo Jõepeoni

Siseregulatsioonimeetodite kasutamine

7

7

Vastused

- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 1 – Vastus: 0,11 MW; 0,15 kWh.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 2 – Vastus: 15 W.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 3 – Vastus: 1,32 kN.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 4 – Vastus: 0,72 MJ ja 8,0 minutit.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 5 – Vastus: 0,19 m.
- Ülesanne iseseisevaks lahendamiseks 6 – Vastus: 83 %.

Raivo Jõepeoni

Siseregulatsioonimeetodite kasutamine

8

8
