

Theory of Machines and Automatic Control - project class

The Faculty of Automotive and Construction Machinery Engineering

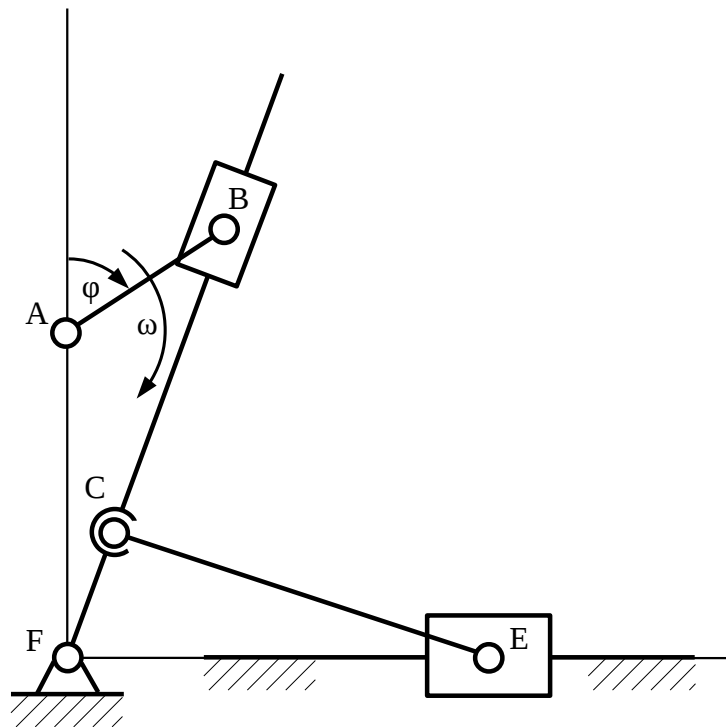
Winter 2017/2018

<http://myinventions.pl/lectures/>

Project no. 1 (8.11.2017)

Part 1: for a given mechanism's configuration (given φ angle) calculate velocity and acceleration of the slider (point E). Use graphical method.

Part 2: for a given angular velocity ω of |AB| calculate displacement, velocity and acceleration of the slider (point E) using analytical method. Draw them on plots. Compare results with the part 1.



| Name | φ | ω | $r= AB $ | $a= FC $ | $b= CE $ | $h= AF $ |
|------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | [degrees] | [rad/s] | [m] | [m] | [m] | [m] |
| 1 | 40 | 5 | 0,25 | 0,2 | 0,4 | 0,6 |
| 2 | 50 | 10 | 0,3 | 0,25 | 0,45 | 0,65 |
| 3 | 60 | 15 | 0,35 | 0,3 | 0,5 | 0,7 |
| 4 | 70 | 20 | 0,4 | 0,35 | 0,55 | 0,8 |
| 5 | 80 | 15 | 0,35 | 0,3 | 0,6 | 0,75 |
| 6 | 100 | 10 | 0,3 | 0,25 | 0,55 | 0,65 |
| 7 | 110 | 5 | 0,25 | 0,2 | 0,5 | 0,55 |
| 8 | 120 | 10 | 0,3 | 0,25 | 0,45 | 0,7 |
| 9 | 210 | 5 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,65 |
| 10 | 220 | 10 | 0,3 | 0,25 | 0,45 | 0,7 |
| 11 | 230 | 15 | 0,35 | 0,25 | 0,5 | 0,75 |
| 12 | 240 | 20 | 0,35 | 0,3 | 0,55 | 0,8 |
| 13 | 250 | 15 | 0,4 | 0,3 | 0,5 | 0,85 |
| 14 | 290 | 10 | 0,4 | 0,35 | 0,45 | 0,8 |
| 15 | 300 | 5 | 0,3 | 0,25 | 0,4 | 0,75 |
| 16 | 30 | 5 | 0,3 | 0,2 | 0,6 | 0,7 |
| 17 | 55 | 10 | 0,35 | 0,25 | 0,55 | 0,8 |
| 18 | 75 | 15 | 0,35 | 0,3 | 0,5 | 0,75 |
| 19 | 90 | 20 | 0,4 | 0,25 | 0,45 | 0,7 |
| 20 | 105 | 15 | 0,3 | 0,25 | 0,4 | 0,7 |

Theory of Machines and Automatic Control - project class

The Faculty of Automotive and Construction Machinery Engineering

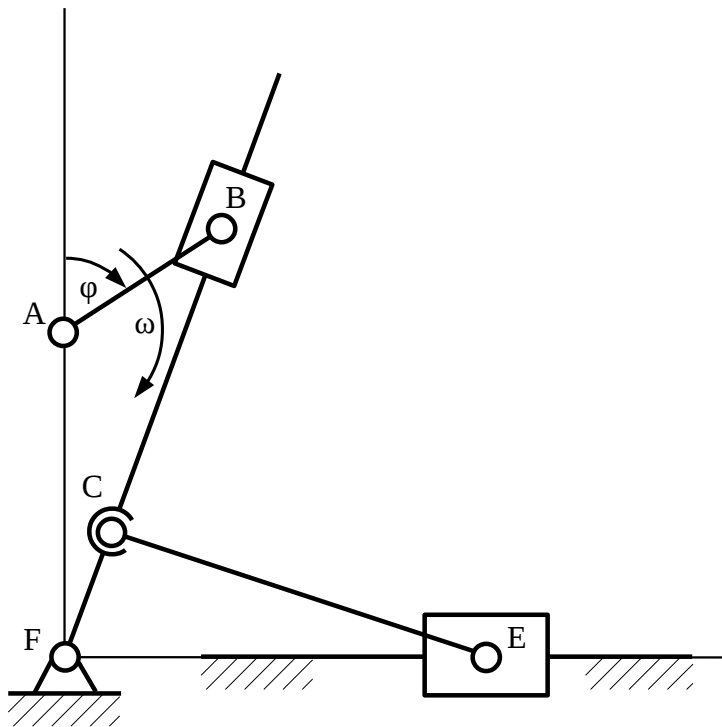
Winter 2017/2018

<http://myinventions.pl/lectures/>

Project no. 1 (8.11.2017)

Part 1: for a given mechanism's configuration (given φ angle) calculate velocity and acceleration of the slider (point E). Use graphical method.

Part 2: for a given angular velocity ω of |AB| calculate displacement, velocity and acceleration of the slider (point E) using analytical method. Draw them on plots. Compare results with the part 1.



| Name | φ | ω | $r= AB $ | $a= FC $ | $b= CE $ | $h= AF $ |
|------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | [degrees] | [rad/s] | [m] | [m] | [m] | [m] |
| 21 | 150 | 10 | 0,3 | 0,2 | 0,6 | 0,7 |
| 22 | 180 | 5 | 0,35 | 0,25 | 0,55 | 0,8 |
| 23 | 200 | 10 | 0,35 | 0,3 | 0,5 | 0,8 |
| 24 | 330 | 20 | 0,4 | 0,25 | 0,45 | 0,7 |
| 25 | 80 | 10 | 0,35 | 0,3 | 0,6 | 0,75 |
| 26 | 120 | 15 | 0,3 | 0,25 | 0,45 | 0,75 |
| 27 | 40 | 10 | 0,25 | 0,2 | 0,4 | 0,65 |
| 28 | 60 | 15 | 0,35 | 0,3 | 0,5 | 0,75 |
| 29 | 100 | 15 | 0,3 | 0,25 | 0,55 | 0,65 |
| 30 | 210 | 15 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,7 |
| 31 | 90 | 12 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 0,75 |
| 32 | 40 | 5 | 0,25 | 0,2 | 0,4 | 0,6 |
| 33 | 45 | 12 | 0,3 | 0,25 | 0,45 | 0,65 |
| 34 | 65 | 10 | 0,35 | 0,3 | 0,5 | 0,7 |
| 35 | 75 | 18 | 0,4 | 0,35 | 0,55 | 0,8 |
| 36 | 90 | 12 | 0,35 | 0,3 | 0,6 | 0,75 |
| 37 | 90 | 15 | 0,3 | 0,25 | 0,55 | 0,65 |
| 38 | 110 | 8 | 0,25 | 0,2 | 0,5 | 0,55 |
| 39 | 300 | 10 | 0,3 | 0,25 | 0,4 | 0,75 |
| 40 | 30 | 15 | 0,3 | 0,2 | 0,6 | 0,7 |