

제출할 파일 6개를 Mecha_Report2_학번.zip 파일로 압축하여 업로드하세요.

문제 1. 아래 Lorenz 시스템에 대하여 다음을 제출하시오.

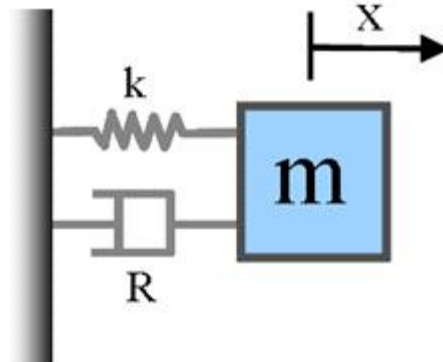
$$\dot{x}_1(t) = a(x_2(t) - x_1(t))$$

$$\dot{x}_2(t) = bx_1(t) - x_1(t)x_3(t) - x_2(t)$$

$$\dot{x}_3(t) = x_1(t)x_2(t) - cx_3(t)$$

- ① $a=10$, $b=28$, $c=8/3$ 일 때 문제 1의 Lorenz 시스템을 구현할 수 있는 동역학 함수의 **Mecha_Lorenz_학번.m** 파일을 제출하시오.
- ② 초기값이 $x_1(0) = 0.1$, $x_2(0) = 0.5$, $x_3(0) = -1$ 일 때 0-50초까지 문제 1-①에서 완성한 Lorenz 시스템의 함수를 시뮬레이션 하고 x 축에 $x_1(t)$, y 축에 $x_2(t)$, z 축에 $x_3(t)$ 값을 가지는 3차원 그림을 그리는 **Mecha_P1_m_학번.m** 파일을 제출하시오.
- ③ 문제 1의 Lorenz 시스템을 초기값이 $x_1(0) = 0.1$, $x_2(0) = 0.5$, $x_3(0) = -1$ 일 때 0-50초까지의 동작을 Simulink로 시뮬레이션 할 수 있는 **Mecha_P1_s_학번.mdl** 파일을 제출하시오.

문제 2. 아래의 spring-damper 시스템에 대하여 다음을 제출하시오.



- ① $m=10$ kg, $k=10$ N/m, $R=1$ kg/s일 때 문제 2의 spring-damper 시스템을 구현할 수 있는 동역학 함수의 **Mecha_springdamper_학번.m** 파일을 제출하시오.
- ② 초기값이 $x(0) = 10$ 이고 나머지 변수들의 초기값은 0 일 때 0-50초까지 문제 2-①에서 완성한 spring-damper 시스템의 동역학 함수를 시뮬레이션 하고 시간에 관한 $x(t)$ 의 그래프를 그리는 **Mecha_P2_m_학번.m** 파일을 제출하시오.
- ③ 문제 2의 spring-damper 시스템을 초기값이 초기값이 $x(0) = 10$ 이고 나머지 변수들의 초기값은 0 일 때 0-50초까지의 동작을 Simulink로 시뮬레이션 할 수 있는 **Mecha_P2_s_학번.mdl** 파일을 제출하시오.