

1. จงหาผลเฉลยเฉพาะของสมการเชิงอนุพันธ์

$$y' = xe^{y+x^2}, \quad y(0) = 0$$

2. จงหาผลเฉลยทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์

$$(x + \sin y - \cos y)dx + x(\sin y + \cos y)dy = 0$$

3. จงหาตัวประกอบปริพันธ์ (integrating factor) ที่ทำให้สมการนี้เป็นสมการเชิงอนุพันธ์แบบแม่นตรง (exact differential equation)

$$(5xy + 4y^2 + 1)dx + (x^2 + 2xy)dy = 0$$

4. จงหาวงค์เส้นโค้งแนววิถีเชิงตั้งฉาก (orthogonal trajectories) กับวงค์เส้นโค้ง

$$y^2 + 2y - x^2 = c$$

เมื่อ c เป็นค่าคงที่ใด ๆ

5. จงหาผลเฉลยทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์

$$4y'' - 4y' - 3y = 0$$

6. จงหาผลเฉลยเฉพาะของสมการเชิงอนุพันธ์

$$y'' - 3y' - 4y = 0, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = 1$$

7. ให้ $y = c_1e^{-x} + c_2e^x$ เป็นผลเฉลยทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์

$$ay'' + by' + cy = 0$$

จงหาสมการเชิงอนุพันธ์นี้ เมื่อ a , b และ c เป็นค่าคงที่ใด ๆ

8. จงเขียนรูปแบบ y_p ที่สอดคล้องกับผลเฉลยทั่วไป (y_c) ของสมการเชิงอนุพันธ์

$$y'' + 4y' = x^2 + xe^{-4x} + \sin x$$

โดยไม่ต้องหาค่าสัมประสิทธิ์ของ y_p