



วิศวกรรมโยธา

## ข้อสอบปลายภาค 2/2556

วิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (รหัสวิชา 6002413) หมู่เรียน 52/27

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ เจษฎา สาททอง

สอบวันที่ 7 มีนาคม 2557 เวลา 13:00 – 16:00 น.

ชื่อ-นามสกุล..... รหัสนักศึกษา..... หมู่เรียน.....

### คำสั่ง

1. นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบมีความผิด ปรับตกในรายวิชานั้นแล้วพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
2. สามารถใช้เครื่องคำนวณได้ และสามารถนำเอกสารขนาด A-4 ที่เขียนสูตรต่างๆ เข้าห้องสอบได้ 1 แผ่น  
(ต้องเขียนด้วยลายมือตนเองเท่านั้น ห้ามสำเนาจากเพื่อนโดยเด็ดขาด)
3. ห้ามใช้เครื่องมือสื่อสารทุกชนิด
4. ข้อสอบมีทั้งหมด 7 ข้อ ให้ทำข้อสอบทุกข้อ คะแนนเต็ม 35 คะแนน
5. ให้เขียนอธิบายและแสดงวิธีทำโดยละเอียด

ข้อ 1. จงแสดงว่า  $x = e^{3t} \cos 2t + 3$  เป็นคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ต่อไปนี้

$$\frac{d^2x}{dt^2} - 6\frac{dx}{dt} + 13x = 39 \quad (5 \text{ คะแนน})$$

ข้อ 2. จงหาคำตอบเฉพาะของสมการเชิงอนุพันธ์ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนดให้โดยใช้วิธีจัดแยกตัวแปร (Variables separable)

$$\sin^2 y dx + \cos^2 x dy = 0 \quad x = \frac{\pi}{4}, \quad y = \frac{\pi}{4} \quad (5 \text{ คะแนน})$$

ข้อ 3. จงหาคำตอบทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์แบบเอกพันธ์ต่อไปนี้

$$xy' - y - x \sin \frac{y}{x} = 0 \quad (5 \text{ คะแนน})$$

ข้อ 4. จงหาคำตอบเฉพาะของสมการเชิงอนุพันธ์แบบเอกพันธ์ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนดให้

$$(xe^{\frac{y}{x}} + y)dx - xdy = 0, \quad \text{โดยที่ } y(1) = 0 \quad (5 \text{ คะแนน})$$

ข้อ 5. จงหาคำตอบทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์แบบแน่นอนต่อไปนี้

$$(6x^5y^3 + 4x^3y^5)dx + (3x^6y^2 + 5x^4y^4)dy = 0 \quad (5 \text{ คะแนน})$$

ข้อ 6. จงหาคำตอบทั่วไปของสมการเชิงอนุพันธ์แบบแน่นอนต่อไปนี้

$$(2x + y \cos x)dx + (2y + \sin x - \sin y)dy = 0 \quad (5 \text{ คะแนน})$$

ข้อ 7. จงหาคำตอบเฉพาะของสมการเชิงอนุพันธ์แบบแน่นอนที่สอดคล้องกับเงื่อนไขที่กำหนดให้

$$(y^2 e^{xy^2} + 4x^3)dx + (2xye^{xy^2} - 3y^2)dy = 0 \quad \text{โดยที่ } y(1) = 0 \quad (5 \text{ คะแนน})$$

ผู้ออกข้อสอบ อ.เจษฎา สาททอง