

แบบทดสอบเรื่องภาคตัดกรวย

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 1 ตอน 30 คะแนน
2. ตอนที่ 1 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ มีทั้งหมด 50 คะแนน ให้เลือกทำ 30 คะแนน

ตอนที่ 1 จงแสดงวิธีทำ

1. ชุ่มประตู่โค้งรูปครึ่งวงกลมมีฐานอยู่สูงจากพื้น 6 เมตร ความสูงจากฐานถึงยอด 4 เมตร ที่จุดๆ หนึ่งบนส่วนโค้งของชุ่มประตู่แขวนวัตถุด้วยเชือกเบาไว้ 1 ชิ้น อยู่ในตำแหน่งที่ทำมุม 45° กับแนวดิ่ง จงหาว่าวัตถุนี้อยู่สูงจากพื้นกี่เมตร (4 คะแนน)
2. ดาวฤกษ์ดวงหนึ่งมีดาวเคราะห์ดวงหนึ่งเป็นบริวาร ดาวเคราะห์ดังกล่าวมีคาบไกลสุดของวงโคจรเท่ากับ 12×10^{11} กิโลเมตร คาบของการโคจรใกล้สุดเท่ากับ 5×10^{11} กิโลเมตร จงหาสมการของการโคจรของดาวเคราะห์ดวงนี้ (สมมติดาวฤกษ์มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดกำเนิดในระบบพิกัดฉากและไม่ต้องคิดเทอมของเลขยกกำลังฐานสิบ) (4 คะแนน)
3. จงหาสมการของวงรีซึ่งมีแกนเอกยาวเท่ากับแกนตามขวาง แกนโทยาวเท่ากับแกนสังยุค และจุดศูนย์กลางร่วมกันของไฮเพอร์โบลา $9x^2 - 16y^2 - 36x - 32y - 124 = 0$ (4 คะแนน)
4. จงหาจุดตัดแกน X ของกราฟ $x^2 - y^2 = x - y$ (4 คะแนน)
5. ไฮเพอร์โบลา $xy = -2$ ตัดกราฟของสมการ $x^2 + y^2 = 4$ ที่จุดใดบ้าง (4 คะแนน)
6. จานดาวเทียมรูปโค้งพาราโบลาที่มีตัวสะท้อนสัญญาณซึ่งอยู่สูงจากจุดวกกลับของจานเท่ากับ 3 เมตร จงหาความกว้างของจานดาวเทียมที่จุดซึ่งอยู่ในระนาบเดียวกับตัวสะท้อนสัญญาณ (สมมติว่าจานดาวเทียมมีจุดยอดที่จุด $(0, 0)$) (4 คะแนน)
7. จงหาพื้นที่ของวงรีซึ่งมีจุด $F_1(-1, 4)$ และจุด $F_2(5, 4)$ เป็นจุดโฟกัส และมีแกนเอกยาว 8 หน่วย (6 คะแนน)
8. วงกลม $C_1: x^2 + y^2 + 2x - 12y + 36 = 0$ และวงกลม $C_2: x^2 + y^2 - 6x - 6y + 14 = 0$
 - 1) จงหาระยะระหว่างจุดศูนย์กลางของวงกลมทั้งสอง (5 คะแนน)
 - 2) ถ้าลากเส้นตรง L_1 จากจุดศูนย์กลางของ C_1 ลงไปตัดและตั้งฉากกับแกน X ที่จุด P และลากเส้นตรง L_2 จากจุดศูนย์กลางของ C_2 ลงไปตัดและตั้งฉากกับแกน X ที่จุด Q จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม PC_1C_2Q (15 คะแนน)