

ข้อสอบ สอวน. ศูนย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น คัดเลือกนักเรียนเข้าค่าย 1 ปี 2558

(3 ชั่วโมง)

1. จงหาจำนวนนับ  $n$  ทั้งหมดที่ทำให้  $8^n - 3$  หารด้วย 5 ลงตัว

2. จงหาวิธีการเรียงแผ่นกระดาษ ที่เขียนหมายเลข 1 ถึง 12 นำมาเรียงเป็นวงกลม โดยที่ผลรวมของตัวเลขบนแผ่นกระดาษที่ติดกัน 3 แผ่น น้อยกว่า 19

3.  $X \cup Y = \{a, b, c, d, e, f\}$

$X$  มีจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนคู่  $Y$  มีจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนคี่ จงหาจำนวนวิธีในการสร้างเซต  $X$  และ  $Y$

4. จงหาเซตคำตอบของอสมการ  $(x^2 + x + 1)^2 > 7x(x - 1)^2$

5. พิจารณาสี่เหลี่ยม ABCD เป็นดังนี้

$$D\hat{A}C = D\hat{B}C = 90^\circ$$

เส้นทแยงมุม AC ตัดกับ BD ที่จุด E

พื้นที่วงกลมที่แนบในสามเหลี่ยม AED มีพื้นที่เป็น 4 เท่าของพื้นที่วงกลมที่แนบในสามเหลี่ยม BEC

$$2 \cdot AB^2 = DC^2 = 40 + 16\sqrt{2}$$

จงแสดงวิธีการหาขนาดมุม ADB และพื้นที่ของสามเหลี่ยม ADE

6. จงหาคู่อันดับ  $(p, r)$  ทั้งหมดที่มีสมบัติต่อไปนี้

1.  $p$  เป็นจำนวนเฉพาะ

2.  $r = q^m$  สำหรับจำนวนเฉพาะ  $q$  และจำนวนเต็มบวก  $m$  บางตัว หรือ  $r = 9q'$  สำหรับจำนวนเฉพาะ

$q' > 3$  บางตัว

3.  $p^3 = r + 8$