



TEMIC 2008

Elementary Mathematics International Contest

28 ตุลาคม พ.ศ. 2551 เชียงใหม่ ประเทศไทย

ข้อสอบประเภททีม

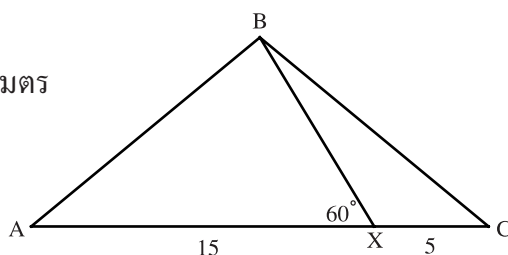
ให้เวลาทั้งสิ้น 60 นาที

คำสั่ง

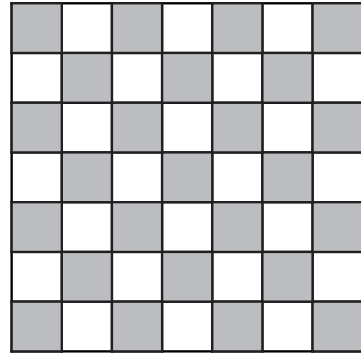
- เขียนชื่อของคุณและชื่อทีมลงบนกระดาษคำตอบ
- ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ข้อละ 1 คะแนน
- ตอนที่ 1 มี 8 ข้อ ให้เวลา 45 นาที โดยที่ 10 นาทีแรกให้ปรึกษาและแบ่งข้อสอบกันทำ โดยทุกคนต้องทำอย่างน้อยคนละ 1 ข้อ และหลังจากนั้นห้ามปรึกษาและเปลี่ยนข้อสอบกันอีก
- ตอนที่ 2 มี 2 ข้อ ให้เวลา 15 นาที สมาชิกในทีมทั้ง 4 คน สามารถปรึกษาและช่วยกันทำได้
- ห้ามใช้เครื่องคิดเลขหรืออุปกรณ์ใดๆ ที่ใช้ในการคำนวณ
- เขียนคำตอบด้วยดินสอ ปากกาถูลูกกลิ้งสีน้ำเงินหรือสีดำ
- จะเก็บทุกอย่างทั้งหมดเมื่อสอบเสร็จ

1. N เป็นจำนวนเต็มบวกห้าหลักจำนวนหนึ่ง P เป็นจำนวนเต็มหกหลักซึ่งสร้างโดยวงเล็บโดด '1' ไว้ทางขวามือสุดของ N และ Q เป็นจำนวนเต็มหกหลักซึ่งสร้างโดยวงเล็บโดด '1' ไว้ทางซ้ายมือสุดของ N ถ้า $P = 3Q$ จงหาค่าของจำนวนเต็มห้าหลัก N

2. ในรูปสามเหลี่ยม ABC รูปหนึ่ง X เป็นจุดบน AC ซึ่ง $AX = 15$ เซนติเมตร $XC = 5$ เซนติเมตร
 $\angle AXB = 60^\circ$ และ $\angle ABC = 2\angle AXB$
จงหาความยาวของ BC ในหน่วยเซนติเมตร

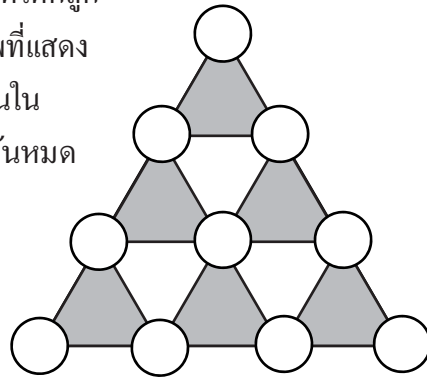


6. แผนภาพต่อไปนี้ แสดงกระดานหมากรุกขนาด 7×7 กระดานหนึ่ง ซึ่งมีสีดำอยู่ที่มุม จงหาว่าถ้าต้องการวางตัวหมากรุก 6 ตัว ลงบนกระดานในช่องที่มีสีเดียวกัน โดยที่ไม่มีตัวหมากรุกสองตัวใด ๆ อยู่ในแถวหรือหลักเดียวกัน จะวางได้ทั้งหมดกี่วิธี



7. จำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน 2008 จะสามารถเลือกจำนวนที่ต่างกันได้มากที่สุดกี่จำนวน โดยที่ผลบวกของสองจำนวนใด ๆ หารด้วยผลต่างของสองจำนวนนั้นไม่ลงตัว
8. ตัดลูกบาศก์ขนาด $7 \times 7 \times 7$ ลูกหนึ่ง ออกเป็นลูกบาศก์ขนาด $4 \times 4 \times 4$, $3 \times 3 \times 3$, $2 \times 2 \times 2$ หรือ $1 \times 1 \times 1$ ถามว่าจะตัดออกมาให้น้อยที่สุดได้กี่ลูก

9. เติมจำนวน 0 ถึง 9 ลงในวงกลมดังแผนภาพที่แสดง ห้ามใช้ตัวเลขซ้ำกัน โดยที่ผลรวมของจำนวนในรูปสามเหลี่ยมเล็กที่แรเงาทั้งหมด มีค่าเท่ากันหมด



10. กบตัวหนึ่งอยู่ที่จุดกำเนิด (ซึ่งกำกับไว้ด้วย 0) ของเส้นตรงเส้นหนึ่ง กบสามารถเคลื่อนไหวได้ในทิศทางบวก (+) หรือทิศทางลบ (-) เริ่มต้นจาก 0 กบต้องการไปยัง 2008 ในการกระโดด 19 ครั้งพอดี ความยาวที่กบกระโดดได้เท่ากับ $1^2, 2^2, \dots, 19^2$ ตามลำดับ (กล่าวคือ ครั้งที่ 1 กระโดดไป 1^2 หน่วย , ครั้งที่ 2 กระโดดไป 2^2 หน่วย , ... เช่นนี้เรื่อยไป) ถามว่าการกระโดดครั้งสุดท้ายในทิศทางลบที่มีค่าน้อยที่สุดคือการกระโดดครั้งที่เท่าไร

