

สมาคม (พ.ย. 58)

10. ช่างภาพต้องการจัดคนในครอบครัวหนึ่งซึ่งมี 8 คนที่มีความสูงแตกต่างกันหมด เข้าแถวหน้ากระดานสองแถว โดยที่แต่ละแถวให้ยืนตามลำดับความสูงจากซ้ายไปขวา และคนที่ยืนอยู่แถวหน้าต้องสูงน้อยกว่าคนที่อยู่แถวหลังในตำแหน่งเดียวกันเพื่อจะได้ไม่บังกัน วิธีที่ช่างภาพสามารถจัดคนทั้งแปดเข้าแถวถ่ายรูปได้แตกต่างกันทั้งหมดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 14

ข. 16

ค. 18

ง. 20

13. กำหนดส่วนของเส้นตรง  $AB$  ในระนาบ สุ่มเลือกจุดสองจุดใดๆบน  $AB$  ซึ่งสองจุดนี้แบ่ง  $AB$  เป็นส่วนของเส้นตรงย่อยสามเส้น จงหาความน่าจะเป็นที่ส่วนของเส้นตรงย่อยสามเส้นนี้สามารถนำมาประกอบกัน (โดยใช้จุดปลายต่อกับจุดปลาย) แล้วเป็นรูปสามเหลี่ยมได้

ก.  $\frac{1}{4}$

ข.  $\frac{1}{3}$

ค.  $\frac{2}{9}$

ง.  $\frac{2}{7}$

22. กำหนดให้  $A$  เป็นเซตของจำนวนนับทั้งหมดที่มีผลบวกของเลขโดดเป็น 5 จากนั้นเรียงลำดับของสมาชิกทั้งหมดของ  $A$  จากน้อยไปมาก (นั่นคือเขียน  $A = \{5, 14, 23, 32, \dots\}$ ) จงหาสมาชิกลำดับที่ 130 ของ  $A$

## 2 ความน่าจะเป็น

25. จงหาจำนวนของเมทริกซ์ไม่เอกฐานขนาด  $3 \times 3$  ทั้งหมดซึ่งมี 1 เป็นสมาชิกจำนวนสี่ตัวและสมาชิกที่เหลือเป็น 0 ทั้งหมด และมีผลรวมของสมาชิกในแนวทแยงมุมหลักไม่เกิน 1

31. สุ่มเขียนเลข 0 หรือ 1 ในแต่ละช่องของตารางขนาด  $4 \times 4$  จงหาความน่าจะเป็นที่ผลรวมของตัวเลขในแต่ละแถวและแต่ละหลักเป็นจำนวนคู่

สมาคม (พ.ย. 57)

11.  $A$  และ  $B$  เป็นนักกีฬายิงธนู ในการยิงธนูแต่ละครั้งความน่าจะเป็นที่  $A$  จะยิงเข้าเป้าเป็น  $\frac{1}{2}$  ในทำนองเดียวกัน ในการยิงธนูแต่ละครั้งความน่าจะเป็นที่  $B$  จะยิงเข้าเป้าเป็น  $\frac{1}{2}$  ถ้าในการซ้อมครั้งหนึ่ง  $A$  ยิงธนูทั้งหมด 100 ครั้ง ในขณะที่  $B$  ยิงธนูทั้งหมด 101 ครั้ง แล้ว ความน่าจะเป็นที่ในการซ้อมครั้งนี้  $B$  จะยิงเข้าเป้ามากกว่า  $A$  ยิงเข้าเป้าตรงกับข้อใด

ก.  $\frac{1}{2}$

ข.  $\frac{101}{201}$

ค.  $\frac{100}{101}$

ง. 1

21. ในตารางหมากรุกขนาด  $8 \times 8$  ที่ระบายแต่ละช่องในกระดานด้วยสีขาวสลับสีดำ จงหาจำนวนวิธีในการเลือกช่องมา 56 ช่องจากกระดานนี้ โดยที่สอดคล้องกับเงื่อนไขต่อไปนี้

1. ช่องสีดำทุกช่องถูกเลือกทั้งหมด และ

2. ในแต่ละแถวตามแนวตั้ง และแนวนอน จะเลือกมา 7 ช่องพอดี

#### 4 ความน่าจะเป็น

31. คณะกรรมการของชมรมคณิตศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งหนึ่งประกอบไปด้วย นิสิตชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 อยู่จำนวน 4, 4, 5, และ 7 คนตามลำดับ ชมรมคณิตศาสตร์สุ่มเลือกคณะกรรมการจำนวน 6 คน จากคณะกรรมการทั้งหมดเพื่อเป็นกรรมการตัดสินการประกวดโครงงานคณิตศาสตร์ จงหาความน่าจะเป็นที่กรรมการตัดสินโครงงานคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วยนิสิตจากทุกชั้นปี (ตอบในรูปเศษส่วนอย่างต่ำ)

32. กำหนดให้  $\mathbb{I}^+$  แทนเซตของจำนวนเต็มบวกทั้งหมด จงหาจำนวนสมาชิกของเซต  $A$  เมื่อ

$$A = \{ (x, y, z) : x, y, z \in \mathbb{I}^+, x + y + z = 2557, x \leq y + z, y \leq x + z \text{ และ } z \leq x + y \}$$

สมาคม (พ.ย. 56)

24. ในงานวัดประจำปี มีการออกร้านและชิงช้าสวรรค์ ซึ่งประกอบด้วยกระเช้า 10 กระเช้า แต่ละกระเช้านั่งได้เพียง 1 คน เมื่อเริ่มต้นกระเช้าทุกตัวว่างอยู่ มีเด็ก 5 คน เข้าแถวรอขึ้นชิงช้าสวรรค์ เด็กแต่ละคนสามารถเลือกนั่งกระเช้าใดก็ได้ ใครมาก่อนมีสิทธิเลือกก่อน จงหาความน่าจะเป็นที่เด็กคนที่ 4 และ คนที่ 5 ที่เข้าแถวอยู่ จะได้ขึ้นกระเช้าที่ไม่อยู่เรียงติดกัน

สมาคม (พ.ย. 55)

2. กำหนดให้  $A$  และ  $B$  เป็นเหตุการณ์ โดยที่  $P(A^c) = \frac{5}{6}$  และ  $P(A^c \cap B^c) = \frac{1}{2}$  แล้ว  $P(B - A)$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก.  $\frac{1}{6}$

ข.  $\frac{1}{4}$

ค.  $\frac{1}{3}$

ง.  $\frac{2}{5}$

9. เด็กนักเรียนมัธยมปลายห้องหนึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น  $a + b$  คน ประกอบด้วยเด็กนักเรียนชาย  $a$  คน และเด็กนักเรียนหญิง  $b$  คน ถ้าสุ่มเลือกนักเรียนมา 2 คน จากนักเรียนทั้ง  $a + b$  คนเหล่านี้ ปรากฏว่า ความน่าจะเป็นที่เด็กนักเรียนที่เลือกมา 2 คนนี้เป็นเพศเดียวกันมีค่าเท่ากับ  $\frac{1}{2}$  จงพิจารณาว่า  $a^2 + b^2 - 2ab$  มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 0

ข.  $|a - b|$ ค.  $\binom{a+b}{2}$ ง.  $a + b$ 

22. ตารางขนาด  $1 \times 8$  ตารางหน่วย แบ่งเป็นช่องขนาด  $1 \times 1$  ตารางหน่วย จำนวน 8 ช่อง ระบายสีแต่ละช่องด้วยสีเพียงหนึ่งสี จากสีแดง เหลือง ดำ โดยที่จำนวนช่องที่มีสีแดงเป็นจำนวนคี่ และตารางนี้ถูกระบายสีครบทุกสี จงหาจำนวนรูปแบบทั้งหมดที่เป็นไปได้จากการระบายสีตารางตามเงื่อนไขดังกล่าว

28. มีไม้ขีดไฟ 10 ก้านที่มีความยาว  $1, 2, \dots, 10$  หน่วย ตามลำดับ สุ่มหยิบไม้ขีดมา 3 ก้าน  
 จงหาความน่าจะเป็นที่ไม้ขีดทั้งสามก้านสามารถประกอบเป็นด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมมนบ้านได้

สมาคม (พ.ย. 54)

15. จัดคน 10 คน ซึ่งรวมสมศักดิ์ มนต์รี สุภาพ ให้นั่งรอบโต๊ะกลมในงานเลี้ยงอย่างสุ่ม ความน่าจะเป็นที่สมศักดิ์และ  
 มนต์รีนั่งติดกัน และสุภาพไม่นั่งติดกับสองคนนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- ก.  $\frac{1}{9}$                       ข.  $\frac{2}{9}$                       ค.  $\frac{1}{6}$                       ง.  $\frac{1}{3}$

27. บนเครื่องบินที่มี 60 แถว แต่ละแถวมี 6 ที่นั่ง ถ้าต้องการจัดผู้โดยสารนั่งบนที่นั่ง โดยมีเงื่อนไขว่า

- 1) ในแต่ละแถวไม่จำเป็นต้องมีคนนั่งครบทุกที่นั่ง
- 2) สำหรับสองแถวใดๆ ตำแหน่งที่มีคนนั่งต้องต่างกันอย่างน้อย 1 ตำแหน่งเสมอ

สามารถจัดผู้โดยสารนั่งบนที่นั่งในเครื่องบินลำนี้ได้มากที่สุดกี่คน

29. มีตะกร้า 2 ใบ ตะกร้าใบแรกมีลูกบอลสีขาว 2 ลูก สีดำ 1 ลูก ตะกร้าใบที่สองมีลูกบอลสีขาว 1 ลูก สีดำ 2 ลูก สุ่มหยิบลูกบอล 1 ลูกจากตะกร้าใบแรก แล้วใส่ลงในตะกร้าใบที่สอง จากนั้นสุ่มหยิบลูกบอล 1 ลูกจากตะกร้าใบที่สอง ใส่คืนกลับในตะกร้าใบแรก จงหาความน่าจะเป็นที่เมื่อหลังจากการสุ่มหยิบลูกบอลทั้งสองครั้งแล้ว จำนวนลูกบอลแต่ละสีในตะกร้าทั้งสองใบมีจำนวนเท่าเดิม



เฉลย

สมาคม (พ.ย. 58)	10. ก	13. ก	22. 100031	25. 24
	31. $\frac{1}{128}$			
สมาคม (พ.ย. 57)	11. ก	21. 576	31. $\frac{301}{646}$	32. $\binom{1279}{2}$
สมาคม (พ.ย. 56)	24. $\frac{7}{9}$			
สมาคม (พ.ย. 55)	2. ค	9. ง	22. 3024	28. $\frac{11}{40}$
สมาคม (พ.ย. 54)	15. ค	27. 189	29. $\frac{7}{12}$	