



โรงเรียนไชยปราการ	อำเภอไชยปราการ	จังหวัดเชียงใหม่
แบบทดสอบปลายภาค	ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2564
วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 (ค32202)	คะแนนเต็ม 20 คะแนน	เวลา 90 นาที

ชื่อ

ชั้น ม.5/

เลขที่

ตอนที่ 1 แบบเลือกคำตอบ

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นเท็จ

- ก. จำนวนวิธีที่เป็นไปได้ทั้งหมดในการส่งจดหมาย 3 ฉบับ ใส่ตู้ไปรษณีย์ 4 ตู้ ทำได้ 64 วิธี
- ข. สร้างเลข 3 หลัก จากเลข 0, 1, 2, ..., 9 โดยไม่ให้เลขซ้ำกัน จะได้ทั้งหมด 648 จำนวน
- ค. จำนวนที่หาร 10,000,000 ได้ลงตัว มีทั้งหมด 64 จำนวน
- ง. หมายเลขโทรศัพท์ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว โดยตัวเลข 3 ตัวแรกเป็น 394 และตัวเลขตัวสุดท้ายเป็น 8 มีได้ทั้งหมด 1,000 หมายเลข

2. มีส้ม ฝรั่ง แอปเปิ้ล มะละกอ สาลี่ แก้วมังกร มะม่วง และน้อยหน่า อย่างละ 1 ผล นำมาจัดลงในตะกร้า 2 ใบที่แตกต่างกัน โดยใบแรกวางได้ 3 ผล และใบที่สองวางได้ 4 ผล เหลือ 1 ผลไม่ได้จัดลงตะกร้า จำนวนวิธีในการจัดผลไม้เหล่านั้นลงในตะกร้าทั้งสองใบ เท่ากับเท่าใด

- ก. 126
- ข. 280
- ค. 456
- ง. $8!2!$

3. บริษัทแห่งหนึ่งมีตำแหน่งงานว่างอยู่ 6 ตำแหน่งต่างกัน เป็นตำแหน่งเฉพาะชาย 2 ตำแหน่ง ตำแหน่งเฉพาะหญิง 2 ตำแหน่ง อีก 2 ตำแหน่งจะเป็นชายหรือหญิงก็ได้ ถ้ามีผู้สมัครเป็นชาย 5 คนและหญิง 4 คน จะมีวิธีบรรจุเข้าทำงานได้กี่วิธี

- ก. 4,800
- ข. 9,600
- ค. 14,400
- ง. 60,480

4. ชาย 4 คน หญิง 4 คน ยืนล้อมเป็นวงกลมได้กี่วิธี ถ้ามี 2 คนที่กำหนดยืนตรงกันเสมอ

- ก. 120
- ข. 144
- ค. 360
- ง. 720

5. ชาย 5 คน หญิง 6 คน ยืนล้อมเป็นวงกลมโดยที่นักเรียนหญิงคนหนึ่งอยู่กลางวง และชายหญิงยืนสลับกัน ได้กี่วิธี

ก. $5! 5!$

ข. $4! 5!$

ค. $6 \cdot 5! 5!$

ง. $6 \cdot 4! 5!$

6. มีดอกไม้ต่าง ๆ กัน 10 ดอก นำมาร้อยเป็นพวงมาลัยกลม คราวละ 6 ดอก จะได้วิธีที่แตกต่างกันกี่วิธี

ก. $\binom{10}{6} \times \frac{5!}{2}$

ข. $\binom{10}{6} \times \frac{6!}{2}$

ค. $\binom{10}{6} \times 5!$

ง. $\binom{10}{6} \times 6!$

7. สัมประสิทธิ์ของพจน์ $a^4 b^3$ ของการกระจาย $\left(7a - \frac{b}{7}\right)^7$ ตรงกับข้อใด

ก. -490

ข. -245

ค. 245

ง. 490

8. พจน์ที่ไม่มีตัวแปร x ของการกระจาย $\left(x^2 - \frac{1}{xy}\right)^{12}$ เป็นพจน์ตรงกับข้อใด

ก. 9

ข. 8

ค. 7

ง. 6

9. ในการเลือกตัวแทนนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งซึ่งมีตัวแทนได้ 3 คน พบว่ามีกลุ่มของนักเรียนลงสมัครเป็นตัวแทนทั้งสิ้น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน จะมีวิธีการเลือกตัวแทนของนักเรียนทั้ง 3 คนได้กี่วิธี โดยกำหนดให้ต้องมีตัวแทน 2 คนที่มีจากนักเรียนกลุ่มเดียวกัน

ก. 88

ข. 96

ค. 102

ง. 108

10. มีผู้ชาย 5 คน ในจำนวนนี้มีแม่ทิวรวมอยู่ด้วย และมีผู้หญิง 6 คน ในจำนวนนี้มีลิเดียรวมอยู่ด้วย ถ้าให้ผู้ชายจับคู่เดินร่ากับผู้หญิง โดยมีผู้ชายออกเดินร่าเพียง 4 คน และมีแม่ทิวเดินร่ากับลิเดียด้วย จะมีวิธีจับคู่เดินร่าได้ทั้งหมดกี่วิธี

ก. 360

ข. 480

ค. 512

ง. 534

11. นักท่องเที่ยวกลุ่มหนึ่งเป็นชาย 5 คน และเป็นหญิง 3 คน ต้องการเข้าพักในห้อง 3 ห้อง โดยที่มีหนึ่งห้องอยู่ได้เพียง 2 คน ส่วนอีก 2 ห้องอยู่ได้ห้องละ 3 คน ถ้าผู้หญิงทั้ง 3 คน ต้องการพักห้องเดียวกัน จะมีวิธีจัดนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้เข้าห้องพักได้กี่วิธี

ก. 16

ข. 18

ค. 20

ง. 24

12. ตารางแสดงความสัมพันธ์ของสุขภาพผู้สูบบุหรี่ทั้งหมด 300 คน เป็นดังนี้

สุขภาพของ ผู้สูบบุหรี่	จำนวนบุหรี่ยี่สูบใน 1 วัน			
	0 – 4	5 – 20	มากกว่า 20	รวม
เป็นมะเร็ง	8	7	25	40
ไม่เป็นมะเร็ง	150	70	40	260

จากตารางผู้สูบบุหรี่มากกว่า 20 มวนใน 1 วันมีความน่าจะเป็นที่จะไม่เป็นมะเร็งมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{8}{13}$ ข. $\frac{2}{13}$ ค. $\frac{2}{15}$ ง. $\frac{11}{15}$

13. มีเก้าอี้จัดเรียงเป็นวงกลมจำนวน 9 ที่ มีนักเรียนชาย 3 คน และนักเรียนหญิง 5 คน จำนวนวิธีในการจัดทั้ง 8 คน นั่งบนเก้าอี้ที่จัดไว้ โดยไม่มีนักเรียนชายคนใดเลยที่นั่งเก้าอี้ที่เรียงติดกันเท่ากับข้อใด

- ก. $3! 5!$ ข. $4! 5!$ ค. $\frac{4!6!}{3!}$ ง. $\frac{5!6!}{3!}$

14. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายขนม 2 ประเภท คือ ขนมเค้กมี 8 ชนิด และขนมปังมี 9 ชนิด แต่งโมซื้อขนมได้วันละ 1 ชนิดเท่านั้น ถ้าวันแรกเธอเริ่มซื้อขนมประเภทใดเธอจะซื้อขนมประเภทนั้นทุกวันโดยไม่ซ้ำชนิดตลอดสัปดาห์ แล้วจำนวนวิธีทั้งหมดที่แต่งโมซื้อขนมได้ใน 1 สัปดาห์เท่ากับเท่าใด

- ก. ${}^8P \times {}^9P$ ข. ${}^8C + {}^9C$ ค. $8! + \frac{9!}{2}$ ง. $8! + 9!$

15. นักเรียนกลุ่มหนึ่งต้องสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาเคมี ผลปรากฏว่าจำนวนนักเรียนที่สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์

เท่ากับ $\frac{1}{3}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด จำนวนนักเรียนที่สอบผ่านวิชาเคมีเท่ากับ $\frac{8}{15}$ ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

จำนวนนักเรียนที่สอบผ่านอย่างมากหนึ่งรายวิชาเท่ากับ $\frac{4}{5}$ ของนักเรียนทั้งหมด ถ้าเลือกนักเรียน 1 คน

จากนักเรียนกลุ่มนี้ จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียนที่สอบผ่านอย่างน้อยหนึ่งวิชา

- ก. $\frac{2}{3}$ ข. $\frac{1}{15}$ ค. $\frac{1}{5}$ ง. $\frac{13}{15}$

16. มีหลอดไฟลักษณะเหมือนกัน 6 หลอด เป็นหลอดไฟสีแดง 3 หลอด สีเขียว 2 หลอด และสีเหลือง 1 หลอด นำหลอดไฟทั้งหมดมาจัดเรียงประดับเป็นวงกลม ความน่าจะเป็นที่จะได้หลอดไฟสีแดงอยู่เรียงติดกันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{1}{5}$ ข. $\frac{1}{20}$ ค. $\frac{1}{30}$ ง. $\frac{1}{60}$

17. กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วขนาดเดียวกัน 13 ลูก เป็นสีแดง 6 ลูก สีขาว 4 ลูก นอกนั้นเป็นสีเหลือง สุ่มหยิบลูกแก้วมา 2 ลูก ความน่าจะเป็นที่ได้ลูกแก้วต่างสีกันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{54}{78}$ ข. $\frac{26}{78}$ ค. $\frac{24}{78}$ ง. $\frac{13}{78}$

18. กล่องใบหนึ่งมีลูกหินสีขาว 5 ลูก สีเขียว 3 ลูก สีน้ำเงิน 2 ลูก ถ้าสุ่มหยิบลูกหินครั้งละ 1 ลูก โดยไม่ใส่คืน 3 ครั้ง แล้วความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกหินสีเดียวกันอย่างน้อย 2 ลูก มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{1}{24}$ ข. $\frac{23}{24}$ ค. $\frac{1}{4}$ ง. $\frac{3}{4}$

19. ในการจัดคน 6 คน ซึ่งมีนาย ก และนาย ข รวมอยู่ด้วย เข้าพักในห้อง 3 ห้อง โดยห้องที่หนึ่งพักได้ 3 คน ห้องที่สองพักได้ 2 คน และห้องที่สามพักได้ 1 คน ความน่าจะเป็นที่นาย ก และนาย ข จะได้พักห้องเดียวกันเท่ากับข้อใด

- ก. $\frac{1}{15}$ ข. $\frac{3}{15}$ ค. $\frac{4}{15}$ ง. $\frac{5}{15}$

20. ในการเลือกกรรมการนักเรียนจำนวน 4 คน จากผู้สมัครจำนวน 6 คน ซึ่งประกอบด้วยชาย 4 คน และหญิง 2 คน ความน่าจะเป็นที่คณะกรรมการชุดนี้จะประกอบด้วยนักเรียนชายไม่น้อยกว่า 3 คน เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{7}{15}$ ข. $\frac{8}{15}$ ค. $\frac{9}{15}$ ง. $\frac{10}{15}$

21. ถ้าคนงานหญิง 4 คน หยิบร่มอย่างไม่เจาะจงจากที่เก็บร่ม ซึ่งมีเฉพาะร่มของทั้ง 4 คนนี้วางอยู่ คนละ 1 คัน ความน่าจะเป็นที่มี 1 หรือ 2 คน หยิบได้ร่มของตนเองเท่ากับข้อใด

- ก. $\frac{5}{12}$ ข. $\frac{1}{2}$ ค. $\frac{7}{12}$ ง. $\frac{5}{6}$

22. ม้า 3 ตัว ชื่อสีหมอก เเด่นดวง และฟ้าคำณ ลงแข่งในสนามแห่งหนึ่ง สีหมอกมีโอกาสจะชนะเป็น 2 เท่าของเด่นดวง และเด่นดวงมีโอกาสชนะเป็น 2 เท่าของฟ้าคำณ ความน่าจะเป็นที่สีหมอกหรือเด่นดวงชนะเท่ากับข้อใด

- ก. $\frac{99}{400}$ ข. $\frac{1}{4}$ ค. $\frac{3}{8}$ ง. $\frac{49}{100}$

23. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 4 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าคือแต้ม 3 จำนวนสองครั้งเท่ากับข้อใด

- ก. $\frac{25}{108}$ ข. $\frac{25}{216}$ ค. $\frac{25}{648}$ ง. $\frac{25}{1,296}$

24. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) ในการหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้ม ซึ่งเกิดจากการทอดลูกเต๋าสองลูกหนึ่งครั้งให้ได้เป็น 3 หาได้โดยการให้แซมเปิลสเปซ S และเหตุการณ์ที่สนใจ E คือ $S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ และ $E = \{3\}$ ดังนั้นความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้มเป็น 3 เท่ากับ $\frac{1}{11}$
- 2) กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วขนาดเดียวกัน 9 ลูก เป็นสีขาว 4 ลูก และสีแดง 5 ลูก สุ่มหยิบลูกแก้วออกมา 3 ลูก ความน่าจะเป็นที่หยิบไม่ได้ลูกแก้วสีแดงทั้ง 3 ลูกเท่ากับ $\frac{37}{42}$
- 3) ในการจัดเด็กผู้ชาย 5 คน และเด็กหญิง 5 คน ให้ยืนเรียงแถวหน้ากระดาน ความน่าจะเป็นที่เด็กผู้ชายจะต้องยืนหัวแถวเสมอ เท่ากับ $\frac{1}{10}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. ข้อ 1) ถูก ข. ข้อ 2) ถูก ค. ข้อ 3) ถูก ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

25. โรงเรียนชายแห่งหนึ่งมีนักกีฬา 80 คน มีชมรมกีฬา 3 ชมรม คือ ฟุตบอล กรีฑา และว่ายน้ำ นักกีฬา

ทุกคนต้องเป็นสมาชิกอย่างน้อย 1 ชมรม

ถ้า 30 คน ไม่เป็นสมาชิกชมรมว่ายน้ำ

20 คน เป็นสมาชิกชมรมว่ายน้ำ แต่ไม่เป็นสมาชิกชมรมฟุตบอล

18 คน เป็นสมาชิกชมรมฟุตบอลและว่ายน้ำ แต่ไม่เป็นสมาชิกชมรมกรีฑา

สุ่มเลือกนักเรียนมา 1 คน ความน่าจะเป็นที่จะได้นักเรียนที่เป็นสมาชิกทั้งสามชมรมเท่ากับเท่าใด

- ก. $\frac{1}{20}$ ข. $\frac{3}{20}$ ค. $\frac{5}{20}$ ง. $\frac{7}{20}$

26. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 5 ลูก สีขาว 3 ลูก นาย ก และนาย ข ผลัดกันหยิบลูกบอลทีละลูก โดยไม่ใส่คืนไปเรื่อย ๆ และหยุดเมื่อมีใครคนหนึ่งหยิบได้ลูกบอลสีแดง ถ้านาย ก หยิบลูกบอลเป็นคนแรกแล้วความน่าจะเป็นที่นาย ก จะหยิบได้ลูกบอลสีแดงเท่ากับเท่าใด

- ก. $\frac{5}{7}$ ข. $\frac{5}{8}$ ค. $\frac{3}{8}$ ง. $\frac{2}{7}$

27. ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งจัดรายการสนาคุณแก่ลูกค้า โดยจะให้ลูกค้าทุกคนสุ่มหยิบคูปองส่วนลดได้ 2 ใบจากกล่องซึ่งมีคูปองทั้งหมด 12 ใบ ซึ่งมีคูปองมูลค่า 50 บาท 5 ใบ คูปองมูลค่า 100 บาท 3 ใบ คูปองมูลค่า 200 บาท 3 ใบ และคูปองมูลค่า 500 บาท 1 ใบ ความน่าจะเป็นที่ลูกค้าคนหนึ่งจะสุ่มหยิบคูปอง 2 ใบ และได้คูปองที่มีมูลค่าส่วนลดรวมมากกว่า 300 บาท มีค่าตรงกับข้อใด

- ก. $\frac{1}{6}$ ข. $\frac{14}{66}$ ค. $\frac{20}{66}$ ง. $\frac{23}{66}$

28. ข้อมูลความต้องการฉีดวัคซีน Covid-19 เข็มที่ 3 ของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 10 คน โดยให้เลือกวัคซีน 1 ชนิด จากวัคซีน 3 ชนิด คือ วัคซีน A, วัคซีน B และวัคซีน C พบว่ามีคนต้องการฉีดวัคซีนอย่างน้อย 2 คน มีคนต้องการฉีดวัคซีน B และ C จำนวนเท่ากัน ถ้าสุ่มเลือกผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนี้มา 3 คน แล้วความน่าจะเป็นที่สุ่มได้ผู้ต้องการวัคซีน A หรือ C อย่างน้อย 1 คนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{4}{5}$ ข. $\frac{9}{10}$ ค. $\frac{14}{15}$ ง. $\frac{29}{30}$

29. กำหนด $A = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $B = \{2, 3, 4, 5\}$ ให้ $S = \{f \mid f : A \rightarrow B\}$

ถ้าสุ่มสมาชิก S มี 1 ฟังก์ชัน แล้วความน่าจะเป็นที่จะได้ f เป็นฟังก์ชัน 1-1 และ $f(x) \geq x$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\frac{1}{64}$ ข. $\frac{1}{32}$ ค. $\frac{3}{8}$ ง. $\frac{1}{4}$

30. เด็กคนหนึ่งนำภาชนะที่แตกต่างกันทั้งหมด 7 ใบ ประกอบด้วย จาน 4 ใบ และชาม 3 ใบ มาวางเรียงกันแบบสุ่มเป็นแนวเส้นตรง ความน่าจะเป็นที่เรียงกันได้ประเภทเดียวกันอยู่ติดกันเท่ากับเท่าใด

- ก. $\frac{1}{840}$ ข. $\frac{1}{210}$ ค. $\frac{3}{70}$ ง. $\frac{2}{35}$

ตอนที่ 2 แบบเติมคำถาม

1. พิมมีหนังสือนวนิยาย 3 เรื่องต่างกัน เรื่องที่หนึ่งมี 2 เล่มจบ เรื่องที่สองมี 3 เล่มจบ เรื่องที่สามมี 4 เล่มจบ จะนำมาวางเรียงบนชั้นเดียวกันได้กี่วิธี ถ้าหนังสือเรื่องเดียวกันอยู่ติดกัน

ตอบ

2. คนกลุ่มหนึ่งประกอบด้วยชาย 5 คน และหญิง 4 คน ถ้าต้องการนำชาย 3 คน และหญิง 3 คน มานั่งสลับชายหญิงทีละคนเป็นแนวเส้นตรง จะจัดนั่งได้ทั้งหมดกี่วิธี

ตอบ

3. ลูกโป่งหนึ่งมีลูกกวาดขนาดเดียวกันเป็นสีแดง 24 เม็ด ที่เหลือเป็นลูกกวาดสีขาวยและลูกกวาดสีเขียว ถ้าสุ่มหยิบลูกกวาดขึ้นมา 1 เม็ด ความน่าจะเป็นที่ได้ลูกกวาดสีขาวยหรือสีเขียวเท่ากับ $\frac{5}{6}$ และความน่าจะเป็นที่ได้ลูกกวาดสีเขียวหรือสีแดงเท่ากับ $\frac{3}{4}$ แล้วจำนวนลูกกวาดสีเขียวมีค่าเท่าใด

ตอบ

4. กล่องบรรจุส้ม 6 ผล มีส้มดี 4 ผล และส้มเสีย 2 ผล สุ่มหยิบส้มขึ้นมา 3 ผล ความน่าจะเป็นที่จะได้ส้มดี 2 ผล และส้มเสีย 1 ผล มีค่าเท่าใด (ตอบเป็นทศนิยม)

ตอบ

5. ปอกับเบิร์ดแข่งขันเปตองกัน ผู้ชนะคือผู้ที่ชนะติดกัน 2 เกมส์หรือชนะรวม 3 เกมส์ จงหาว่าทั้งคู่อาจแข่งขันกันทั้งหมดกี่วิธี

ตอบ