



การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2562 (TEDET)
 รอบ All Star Intelligent Contest
 วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ชื่อ-นามสกุล	โรงเรียน
--------------	----------

คำชี้แจง

- ข้อสอบคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 30 ข้อ
- กรณีข้อสอบเป็นแบบมีตัวเลือก ให้ตอบหมายเลขข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- กรณีที่ข้อสอบต้องคำนวณหาคำตอบ คำตอบที่ได้จะเป็นจำนวนที่มีไม่เกิน 3 หลักเท่านั้น คือ หลักหน่วย หลักสิบ และหลักร้อย
- เวลาในการทำข้อสอบคณิตศาสตร์ 90 นาที

1. แสงเคลื่อนที่ได้เร็วกว่าเสียงมาก เมื่อเกิดฟ้าผ่า เราจึงมองเห็นสายฟ้าก่อนที่จะได้ยินเสียงฟ้าร้อง

ในวันหนึ่งที่อุณหภูมิของอากาศเท่ากับ 20°C เสียงเคลื่อนที่ได้ 0.68 กิโลเมตรในเวลา 2 วินาที

ถ้านารีได้ยินเสียงฟ้าร้องหลังจากเห็นฟ้าแลบแล้ว 1.2 วินาที จงหาว่าตำแหน่งที่เกิดฟ้าผ่านั้นอยู่ห่างจากนารีกี่เมตร



2. พิจารณาเศษส่วน 12 จำนวน ต่อไปนี้

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \frac{2}{9}$$

เมื่อนำเศษส่วนมาเขียนเรียงลำดับจากน้อยไปมาก จากซ้ายไปขวา

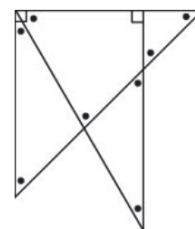
จงหาว่า เมื่อนับจากทางซ้าย เศษส่วนในลำดับที่ 8 มีผลบวกของตัวเศษและตัวส่วนเป็นเท่าใด

3. เขียนจำนวนตามแบบรูปความสัมพันธ์หนึ่ง ดังตาราง

4	7	10	13	...	A	...
168	166	164	162	...	B	...

เมื่ออ่านจากซ้ายไปขวา ให้ A และ B เป็นคู่แรกที่ $A > B$ จงหาค่าของ $A + B$

4. มีรูปสามเหลี่ยมที่มุมทั้งสามมีขนาด 30°, 60°, 90° และมีรูปสามเหลี่ยมที่มุมทั้งสามมีขนาด 45°, 45°, 90° นำรูปสามเหลี่ยมทั้งสองมาวางซ้อนทับกัน ดังรูป



จากรูป เมื่อพิจารณามุมต่าง ๆ ที่กำกับด้วยสัญลักษณ์ • จงหาว่า มุมที่มีขนาด 45° มีทั้งหมดกี่มุม

5. น้ำมันเบนซิน (gasoline) เป็นเชื้อเพลิงที่เรานิยมใช้กับรถยนต์ น้ำมันเบนซินมีประสิทธิภาพสูง แต่เสี่ยงต่อการระเบิด จึงควรใช้ด้วยความระมัดระวัง



นานาวัดปริมาณน้ำมันที่เหลืออยู่ในรถยนต์ก่อนออกเดินทางได้ $8\frac{1}{8}$ ลิตร หลังเดินทาง ได้ใช้น้ำมันไป $\frac{3}{4}$ ของปริมาณน้ำมันที่มีอยู่ แล้วจึงแวะเติมน้ำมันเพิ่มเข้าไป $12\frac{7}{8}$ ลิตร

จงหาว่า หลังเติมน้ำมัน จะมีน้ำมันอยู่ในรถยนต์กี่ลิตร

6. เส้นทแยงมุมของรูปหลายเหลี่ยม คือ ส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมจุดยอดสองจุด และไม่ใช่ด้านของรูปหลายเหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ารูปหนึ่งมีจำนวนเส้นทแยงมุมเป็น 2 เท่าของรูป 9 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า จงหาว่า รูปหลายเหลี่ยมนี้มีด้านทั้งหมดกี่ด้าน

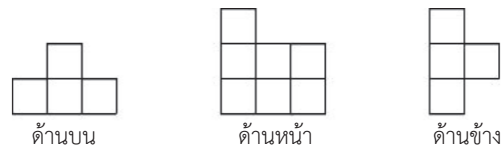
7. เลือกบัตรตัวเลข 2 ใบ จากบัตรตัวเลข 7 ใบ ต่อไปนี้ แล้วนำมาสร้างเป็นเศษส่วน โดยใช้ใบหนึ่งเป็นตัวเศษ และอีกใบหนึ่งเป็นตัวส่วน



จงหาว่า จะสร้างเศษส่วนที่มากกว่า $\frac{2}{3}$ แต่ไม่น้อยกว่า 1.6 ได้ทั้งหมดกี่จำนวน

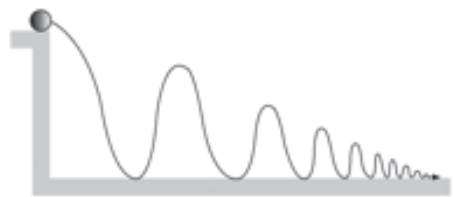
8. มีนต้องการเดินจากบ้านไปโรงเรียนให้ทันเวลาเช้าแถว ถ้าเดินด้วยอัตราเร็ว 60 เมตรต่อนาที จะถึงสายไป 2 นาที แต่ถ้าเดินด้วยอัตราเร็ว 80 เมตรต่อนาที จะถึงเร็วไป 2 นาที จงหาว่า โรงเรียนอยู่ห่างจากบ้านมินกี่เมตร

9. นำลูกบาศก์ไม้ที่มีด้านยาว 1 เซนติเมตร มาทากาวติดกันเป็นรูปทรงเรขาคณิตสามมิติ ที่มีมุมมองจากด้านบน ด้านหน้า และด้านข้าง ดังนี้



จงหาว่า รูปทรงเรขาคณิตนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

10. ลูกบอลลูกหนึ่ง เมื่อตกกระทบพื้น จะกระดอนกลับขึ้นไปสูง 80% ของความสูงที่ตกลงมา



ถ้าลูกบอลลูกนี้ตกจากความสูง 2 เมตร

จงหาว่า ลูกบอลจะกระทบพื้นทั้งหมดกี่ครั้ง ก่อนที่จะกระดอนขึ้นไปต่ำกว่า 1 เมตร

11. พิจารณาการบวกต่อไปนี้ โดยที่ A, B, C, D, E, F แทน เลขโดด 2, 4, 6, 7, 8, 9 ที่ไม่ซ้ำกัน และ $B < D$

$$\begin{array}{r} A B C \\ 5 D 3 \\ \hline E 1 F \end{array} +$$

จงหาจำนวนที่มีสามหลัก ABC

12. คริสทำการสำรวจชนิดของกีฬาที่เพื่อน ๆ ในห้องชอบ โดยให้เลือกระหว่างฟุตบอลกับเบสบอล
ปรากฏว่า มีนักเรียนที่ชอบทั้งฟุตบอลและเบสบอลอยู่ 12 คน ซึ่งคิดเป็น $\frac{4}{7}$ ของนักเรียนที่ชอบฟุตบอล และมีนักเรียนที่ชอบเบสบอลมากกว่านักเรียนที่ชอบฟุตบอลอยู่ 2 คน
จงหาว่า ในห้องของคริส มีนักเรียนอย่างน้อยกี่คน

13. เคนลองวัดความลึกของสระน้ำที่ตำแหน่ง A และ B โดยใช้แท่งไม้สองแท่งที่ยาวเท่ากันจุ่มลงไปให้ถึงก้นสระที่ตำแหน่ง A แท่งไม้จุ่มลงไปได้ $\frac{18}{25}$ ของแท่ง และที่ตำแหน่ง B แท่งไม้จุ่มลงไปได้ 0.84 ของแท่ง ถ้าส่วนที่อยู่เหนือผิวน้ำของแท่งไม้ทั้งสอง ยาวต่างกัน 15 เซนติเมตร
จงหาว่า สระน้ำลึกกี่เซนติเมตรที่ตำแหน่ง A

14. ถ้า A, B และ C สองคล้องกับเงื่อนไขต่อไปนี้

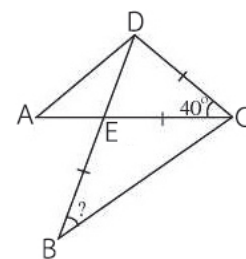
$$A \times B = 1.5, \quad B \times C = 60 \quad \text{และ} \quad A \times C = 10$$

จงหาค่าของ $2 \times (A + B + C)$

15. จงหาจำนวนนับที่ต้องเติมลงใน □ เพื่อให้ประโยคสัญลักษณ์ต่อไปนี้เป็นจริง

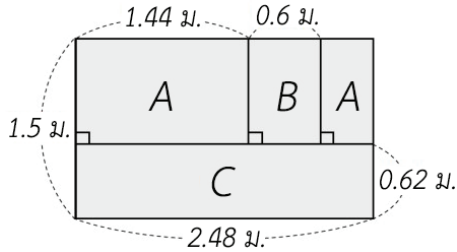
$$\begin{array}{l} (2000 + 2001 + 2002 + \dots + 2099) \\ - (300 + 301 + 302 + \dots + \square) = 169,199 \end{array}$$

16. จากรูป กำหนดให้ $DC = EC = EB$ และ $\angle ECD = 40^\circ$



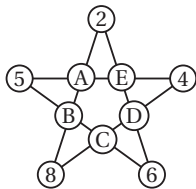
จงหาว่า $\angle EBC$ มีขนาดกี่องศา

17. ต้องการติดกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสลงบนผนังรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 1.5 เมตร ยาว 2.48 เมตร ซึ่งได้แบ่งเป็นส่วน ๆ ไว้แล้ว ดังรูป โดยส่วนที่แทนด้วยตัวอักษรเดียวกัน ต้องติดด้วยกระเบื้องที่มีขนาดเดียวกัน



ถ้าในแต่ละส่วนต้องการใช้กระเบื้องที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ จงหาว่า จำนวนกระเบื้องที่ต้องติดลงในส่วน A ทั้งสองส่วน กับจำนวนกระเบื้องที่ต้องติดลงในส่วน B และ C รวมกัน มีผลต่างเป็นเท่าใด (ติดกระเบื้องโดยไม่มีช่องว่าง และไม่ทับซ้อนกัน)

18. ต้องการเติมจำนวน 15, 16, 17, 18, 19 ลงในช่อง A, B, C, D, E จำนวนละ 1 ช่อง เพื่อให้จำนวน 4 จำนวนที่อยู่บนส่วนของเส้นตรงแต่ละเส้น มีผลบวกเท่ากันหมด



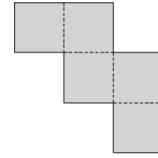
จงหาว่า จำนวนที่ต้องเติมลงในช่อง A คือจำนวนใด

19. เมื่อวาดรูปสามเหลี่ยมตามแบบรูปความสัมพันธ์ ดังรูป



จงหาว่า รูปที่ 20 จะประกอบด้วยรูปสามเหลี่ยมเล็กในรูปที่ 1 ทั้งหมดกี่รูป

20. นำกระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 5 แผ่นมาวางต่อกัน ดังรูป



ต้องการนำกระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสอีก 1 แผ่น มาวางต่อเพิ่มเข้าไป เพื่อให้เป็นรูปคลี่ของลูกบาศก์ที่สมบูรณ์ จงหาว่า นำกระดาษมาวางต่อเข้าไปได้ทั้งหมดกี่ตำแหน่ง

21. พิจารณาจำนวนที่มี 6 หลักทั้งหมด ที่สร้างได้จากการสลับเลขโดดในจำนวนที่มี 6 หลัก 202503 ถ้าจำนวนที่มี 6 หลักที่เป็นพหุคูณของ 5 มี \square จำนวน และจำนวนที่มี 6 หลักที่เป็นพหุคูณของ 2 มี \triangle จำนวน จงหาค่าของ $\triangle - \square$

22. มีเหรียญ 26 เหรียญที่เท่ากันทุกประการ ยกเว้นเหรียญหนึ่งที่มีรูปร่างและขนาดเหมือนกับเหรียญอื่น ๆ แต่มีน้ำหนักเบา กว่าเหรียญอื่น ๆ



ถ้าต้องการใช้เครื่องชั่งสองแขน ชั่งน้ำหนักหลาย ๆ ครั้ง เพื่อหาเหรียญที่มีน้ำหนักเบากว่าเหรียญอื่น ๆ จงหาว่า จะต้องมีการชั่งน้ำหนักอย่างน้อยกี่ครั้ง

23. พิจารณาเดือนที่มี 30 วันเดือนหนึ่ง ให้ A เป็นผลรวมของวันที่ในสัปดาห์ที่สามของเดือนนี้ และให้ B เป็นผลรวมของวันที่ในสัปดาห์ที่สี่ของเดือนนี้ ถ้า A เป็น 2 เท่าของ B - A จงหาว่า วันอาทิตย์สุดท้ายของเดือนนี้ตรงกับวันที่เท่าใด (บนปฏิทิน เริ่มต้นสัปดาห์ด้วยวันอาทิตย์)

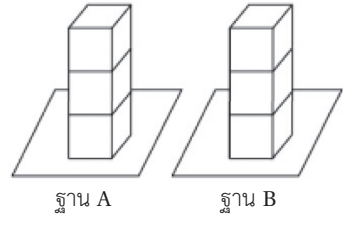
24. จงหาผลรวมของจำนวนนับ A ทั้งหมด ที่ทำให้ $\frac{24}{(2 \times A) - 2}$ มีค่าเป็นจำนวนนับ

25. ไลน์แทรเซอร์ (Line Tracer) เป็นอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ตามเส้นสีดำบนพื้นสีขาว หรือเส้นสีขาวบนพื้นสีดำ โดยอาศัยข้อมูลจากเซนเซอร์ที่รับรู้เส้นบนพื้นได้ เพื่อประมวลผลส่งต่อให้ตัวขับเคลื่อนทำการเคลื่อนที่มีไลน์แทรเซอร์ A, B, C ที่เคลื่อนที่เดินหน้าและถอยหลังกลับไปกลับมา ตามแบบรูปต่อไปนี้

ไลน์แทรเซอร์ A จะเดินหน้า 3 วินาที แล้วถอยหลัง 3 วินาที
 ไลน์แทรเซอร์ B จะเดินหน้า 4 วินาที แล้วถอยหลัง 4 วินาที
 ไลน์แทรเซอร์ C จะเดินหน้า 5 วินาที แล้วถอยหลัง 5 วินาที

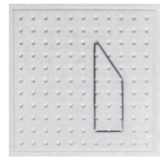
เมื่อเปิดสวิตซ์ไลน์แทรเซอร์ทั้งสามตัวพร้อม ๆ กัน จงหาว่า ในเวลา 60 นาทีแรก ไลน์แทรเซอร์ทั้งสามจะเดินหน้าพร้อมกันเป็นระยะเวลา 2 วินาทีเท่านั้น ทั้งหมดกี่ครั้ง

26. ต้องการนำลูกบาศก์ที่มีขนาดเท่ากัน 6 ลูก ไปวางซ้อนกันบนฐาน A และ B ฐานละ 3 ลูก ดังรูป

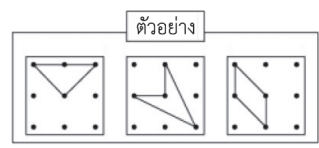


ถ้านำลูกบาศก์ไปวางที่ละลูกจนครบ 6 ลูก จะมีลำดับในการวางลูกบาศก์ได้หลายแบบ จงหาว่า จะมีลำดับการวางลูกบาศก์ที่แตกต่างกันกี่แบบ

27. จีโอบอร์ด (Geoboard) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาพื้นที่ของรูปเรขาคณิต ที่คิดค้นและพัฒนาโดย Gattegno ครูสอนคณิตศาสตร์ชาวอังกฤษ

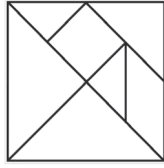


จีโอบอร์ดเป็นกระดานตะปูที่เว้นช่องให้ห่างเท่า ๆ กัน จึงใช้เชือกหรือยางคล้องกับตะปู เพื่อสร้างรูปต่าง ๆ ได้ รูปด้านล่าง แสดงตัวอย่างการสร้างรูป 3 รูป ให้มีพื้นที่ 1 ตารางเซนติเมตร บนจีโอบอร์ดที่มีจุดตะปู 9 จุด และจุดห่างกันทีละ 1 เซนติเมตร



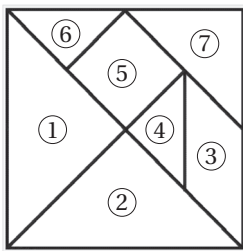
จงหาว่า จะสร้างรูปที่มีพื้นที่ 1 ตารางเซนติเมตร บนจีโอบอร์ดที่มีจุดห่างกันทีละ 1 เซนติเมตร ได้อีกกี่รูป นอกเหนือจากตัวอย่างข้างต้น (รูปที่พลิกหรือหมุนแล้วเหมือนกัน ให้นับเป็นรูปเดียว)

28. แทนแกรมเป็นของเล่นที่รู้จักกันทั่วไป ในเอเชียตะวันออก ซึ่งประกอบด้วยรูปเรขาคณิต 7 ชิ้น ที่นำมาต่อให้เป็นรูปตุ๊กตา คน สัตว์ หรือสิ่งของต่าง ๆ ได้ ในสมัยก่อน แทนแกรมเป็นกิจกรรมที่เล่นกันเมื่อมีแขกมาเยี่ยมเยียน



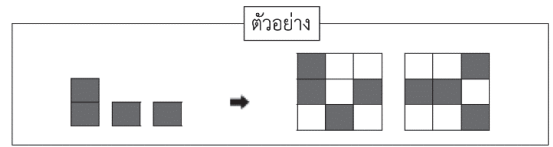
รูปต่าง ๆ ที่ประกอบจากแทนแกรม

แทนแกรมไม้ชุดหนึ่ง ประกอบด้วยชิ้นแทนแกรม
รูปสามเหลี่ยมขนาดใหญ่ 2 ชิ้น
รูปสามเหลี่ยมขนาดกลาง 1 ชิ้น
รูปสามเหลี่ยมขนาดเล็ก 2 ชิ้น
รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน 1 ชิ้น
และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 ชิ้น
พร้อมทั้งหมายเลขกำกับแต่ละชิ้น ดังรูป

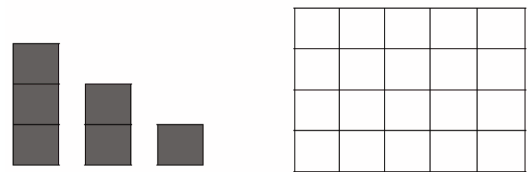


ถ้ารูปสามเหลี่ยม ④ มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย
จงหาว่า รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่สร้างได้จากชิ้นแทนแกรมเหล่านี้ (ไม่จำเป็นต้องใช้ครบทุกชิ้น) จะมีพื้นที่แตกต่างกันได้ทั้งหมดกี่ค่า

29. ตัวอย่างต่อไปนี้ แสดงการนำรูปสี่เหลี่ยมที่แรเงาทางด้านซ้าย มาวางลงในตารางทางด้านขวา โดยที่สองรูปใด ๆ จะมีจุดยอดร่วมกันเพียงจุดเดียว

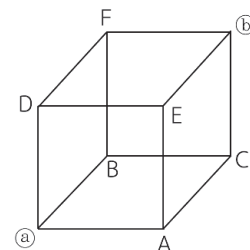


จากรูปด้านล่าง ต้องการนำรูปสี่เหลี่ยมที่แรเงาทางด้านซ้าย มาวางลงในตารางทางด้านขวา โดยที่สองรูปใด ๆ จะมีจุดยอดร่วมกันเพียงจุดเดียว



จงหาว่า จะวางรูปสี่เหลี่ยมให้แตกต่างกันได้กี่แบบ (รูปที่หมุนหรือพลิกแล้วเหมือนกัน ให้นับเป็นแบบเดียว)

30. ต้องการเดินตามเส้นขอบของลูกบาศก์จากจุดยอด (a) ไปยังจุดยอด (b) โดยเดินผ่านเส้นขอบแต่ละเส้นได้ไม่เกิน 1 ครั้ง แต่เดินผ่านจุดยอดแต่ละจุดได้หลายครั้ง



จงหาว่า จะเดินให้แตกต่างกันได้ทั้งหมดกี่แบบ (จุด (a) และจุด (b) เป็นจุดต้นและจุดปลาย ไม่สามารถเดินผ่านได้)