



ข้อสอบวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่าย 1 สอวน.

ชื่อ-สกุล	ข้อสอบวิชา	คอมพิวเตอร์
เลขประจำตัวสอบ	รหัสชุดวิชา	0000004
สถานที่สอบ	สอบ วันอาทิตย์ที่	31 สิงหาคม 2568
ห้องสอบ	เวลา	13.00 - 16.00 น.

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมี 18 หน้า (รวมปก) จำนวน 60 ข้อ
 - ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน)
 - ตอนที่ 2 วิทยาการคำนวณ แบบปรนัย จำนวน 25 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน)
 - ตอนที่ 3 วิทยาการคำนวณ แบบอัตนัย (เติมคำตอบ) จำนวน 5 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน)
2. **ใช้ปากกา** เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ **ใช้ดินสอ 2B** ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกในกระดาษคำตอบ
3. **ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัย** ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและกระดาษคำตอบไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดข้างล่างนี้
 - ข้อ ก. = a = A = i = 1
 - ข้อ ข. = b = B = ii = 2
 - ข้อ ค. = c = C = iii = 3
 - ข้อ ง. = d = D = iv = 4
4. **วิธีตอบ** ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบ **ด้วยดินสอ 2B**
 ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
 ถ้าข้อใดตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
5. **ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบอัตนัย** ในกรณีกระดาษคำตอบเป็นแบบเขียนตอบ ให้เขียนตอบด้วยปากกาเฉพาะตัวเลขคำตอบ และ ในกรณีที่กระดาษคำตอบเป็นแบบระบาย ให้ระบายด้วยดินสอ 2B โดยให้ตัวเลขคำตอบด้านขวาตรงกับหลักหน่วย
6. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
7. ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอวน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
8. ห้ามใช้เครื่องคำนวณ
9. **ห้ามนักเรียนออกจากห้องสอบก่อน 2 ชั่วโมง** หลังจากเวลาเริ่มการสอบ

ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ (ข้อ 1-30) ข้อละ 1 คะแนน

1. จงหาผลบวกของจำนวนเต็มบวก n ทั้งหมด ที่สอดคล้องกับ $1 < n < 1000$ โดยที่ เศษจากการหาร n ด้วย 7, 10 และ 13 คือ 1 ๗๑๖ ๗๑๑

ก. 749

ข. 901

ค. 911

ง. 897

2. กำหนด a แทน ค่าของเลขโดดในหลักแสน b แทน ค่าของเลขโดดในหลักพัน
 c แทน ค่าของเลขโดดในหลักสิบ โดย $4a1b4c9$ เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 11 ลงตัว

จงหาค่า $a + b + c$ โดยที่ $a + b > 7$ $4 - c + 4 - b + 1 - a + 4 \equiv 0 \pmod{11}$
 $18 - (a + b + c) \equiv 0 \pmod{11}$

หมายเหตุ จำนวนเต็ม $efghitj$ หารลงตัวหารลงตัวด้วย 11 ก็ต่อเมื่อ $j - i + t - h + g - f + e$ หารลงตัวด้วย 11 โดยที่ e, f, g, h, t, i, j เป็นเลขโดด

ก. 10

ข. 11

ค. 16

ง. 18

3. ตัวเลขหลักหน่วย ของผลคูณนี้ $(2024)^{123} \cdot (2025)^{234} \cdot (2026)^{345}$ คือเลขใด

ก. 0

ข. 4

ค. 5

ง. 6

4. สำหรับจำนวนเต็ม a ใดๆ ตัวเลขหลักหน่วยของ a^4 ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีกี่ตัว

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

5. จงหาผลรวมของจำนวนเต็มบวก x ทุกจำนวนที่ $x < 20$ และสอดคล้องกับ $2x + 3 \equiv 4 \pmod{11}$

หมายเหตุ $a \equiv b \pmod{n}$ หมายถึง a หารด้วย n แล้วมีเหลือเศษเป็น b $\left. \begin{array}{l} 6 \equiv 15 \\ 2 \equiv 16 \\ 17 \equiv 32 \end{array} \right\} 23$
 เช่น $11 \equiv 2 \pmod{3}$ นั่นคือ 11 หารด้วย 3 มีเศษเหลือเป็น 2

ก. 6

ข. 11

ค. 17

ง. 23

6. สำหรับ x, y เป็นจำนวนจริงบวก ซึ่ง $x < y$ และ $x + y = 7, 2xy = 9$ จงหาค่าของ $\frac{1}{2x} - \frac{1}{2y}$

ก. $\frac{\sqrt{20}}{9}$ ข. $\frac{\sqrt{31}}{9}$ ค. $\frac{20}{9}$ ง. $\frac{31}{9}$

7. สัมประสิทธิ์ของพจน์ x^3y^7 จากการกระจาย $(2x + 3y)^{10}$ ตรงกับข้อใด

ก. 120

ข. 240

ค. 480

ง. 960

8. กำหนด $f(x) = 2(ax)^2 - ax - 1$ และ $g(x) = ax - 1$ โดยที่ $a > 0$ และ $x \neq \frac{1}{a}$

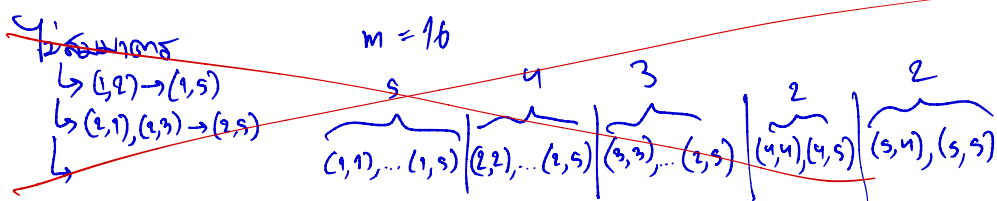
ถ้า $\frac{f}{g}(2a) = 2$ แล้ว จงหาค่าของ $f \circ g^{-1}(a)$

ก. -1

ข. $\frac{1}{2}$

ค. 2

ง. 3



หน้า 3/18

m ก้อนที่ต่อ
 n ตัวต่อตัว
 $A \times A$ size
 $- 25$

9. กำหนด $r = \{(a, b) \in A \times A \mid 4a \leq 5b\}$ แทนความสัมพันธ์
 โดยที่ $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ให้ m เป็นจำนวนสมาชิกใน r และให้ n เป็นจำนวนสมาชิกอย่างน้อยจาก $A \times A$ ที่ต้องเพิ่มเข้าไปใน r ซึ่งทำให้ r มีสมบัติสมมาตร จงหาค่า $m + n$ มีค่าเท่าใด
 หมายเหตุ ความสัมพันธ์ r มีสมบัติสมมาตร ถ้า $(a, b) \in r$ แล้ว $(b, a) \in r$

- ก. 24 ข. 25 ค. 26 ง. 27

10. กำหนด $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5\}$ และความสัมพันธ์ r จากเซต A ไปยังเซต B
 โดย $r = \{(a, b) \in A \times B \mid a + b \text{ เป็นจำนวนคี่}\}$ ข้อใดเป็นจริง

- ก. r เป็นฟังก์ชัน
 ข. r มีสมาชิก 6 คู่อันดับ
 ค. r^{-1} เป็นฟังก์ชัน
 ง. r ไม่มีสมาชิกเลย

11. กำหนด ฟังก์ชัน $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ โดย $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. โดเมนของ f คือ $\mathbb{R} - \{1\}$
 ข. f เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one)
 ค. กราฟของ f มีเส้นกำกับแนวตั้งที่ $x = 1$
 ง. จุดตัดแกน y ของกราฟ f คือ $(0, 3)$

12. ข้อใด คือเซตคำตอบของสมการ $\frac{1}{|x-5|} + \frac{3}{x-5} \leq 7$ โดยที่ $x \neq 5$

- ก. $(-\infty, 5) \cup \left[\frac{39}{7}, \infty\right)$
 ข. $(-\infty, 5) \cup \left[\frac{37}{7}, \infty\right)$
 ค. $(-\infty, \frac{37}{7}] \cup \left[\frac{39}{7}, \infty\right)$
 ง. $\left[\frac{37}{7}, \frac{39}{7}\right]$

13. ข้อใด ถูกต้อง เกี่ยวกับคำตอบของสมการ $\frac{x^2-4}{2021} + \frac{x^2-3}{2022} + \frac{x^2-2}{2023} + \frac{x^2-1}{2024} + \frac{x^2}{2025} = 5$

- ก. x มี 5 เป็นตัวประกอบ
 ข. x เป็นจำนวนที่ 25 หารลงตัว
 ค. x มีค่าระหว่าง -25 ถึง 35
 ง. ไม่มี x ที่สอดคล้องกับสมการ

14. คำตอบของสมการ $|2x - 3| = 5x + 6$ อยู่ในช่วงใด

ก. $(-\infty, -1]$
 ข. $[3, \infty)$
 ค. $[0, 1]$
 ง. $[1, 3]$

15. ให้ A เป็นเซตของจำนวนเต็ม (x, y, z) ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขต่อไปนี้
 $x + y + z = 10$ และ $0 \leq x \leq y \leq z \leq 5$
 และให้ B เป็นเซตของจำนวนเต็ม (x, y, z) ที่สอดคล้องกับเงื่อนไขต่อไปนี้
 $x + y + z = 10$ และ $-1 \leq x \leq y \leq z \leq 10$
 จงหาว่า $n(B - A)$ มีค่าเท่าใด

- ก. 12 ข. 14 ค. 16 ง. 18

-1	1	10	8, 0, 9
2	0	8	1, 1
3	0	7	
4	0	6	
5	0	5	
6	0	4	9, 1, 0
7	0	3	
8	0	2	
9	0	1	
10	0	0	10, 0, 0

16. กำหนด ประพจน์ P, Q และ R เป็นประพจน์ที่มีค่าความจริงตามตาราง

P	Q	R
T	F	T
F	T	T
T	T	F
F	F	F

$p \rightarrow q$
 $q \rightarrow r$
 $p \rightarrow r$

จงพิจารณาว่าประพจน์ $[(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)] \rightarrow [(P \rightarrow R) \vee (\neg Q)]$ มีค่าความจริงอย่างไร

- ก. มีค่าความจริงเป็นจริงเฉพาะกรณีที่ P เป็นจริง
- ข. มีค่าความจริงเป็นจริงเฉพาะกรณีที่ R เป็นจริง
- ค. เป็นประพจน์ที่เป็นเท็จเสมอ (Contradiction)
- ง. เป็นประพจน์ที่เป็นจริงเสมอ (Tautology)

17. กำหนด $S = \{1, 2, 3, \dots, 17\}$ ให้ $\emptyset \neq A \subseteq S$ เรากล่าวว่า A เป็นเซตดี ถ้าสอดคล้องกับสมบัติว่า

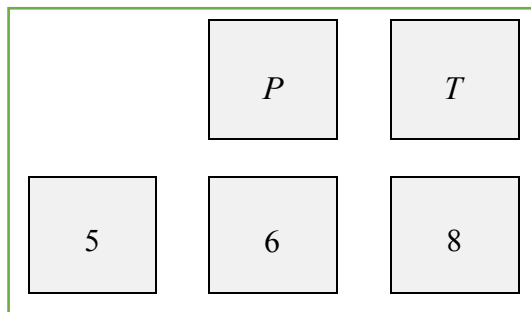
“ถ้า x เป็นสมาชิกของ A แล้ว 2x ไม่เป็นสมาชิกของ A” เช่น $X = \{1, 4\}, Y = \{2, 3\}$ เป็นเซตดี

แต่ $Z = \{1, 2, 5\}$ ไม่เป็นเซตดี 1, 3, 4, 9, 9, 11, 13, 15, 17, 12, 16

จำนวนสมาชิกที่มากที่สุดของเซต A เท่ากับข้อใด

- ก. 11
- ข. 12
- ค. 13
- ง. 14

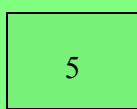
18. กำหนดบัตร 5 ใบ วางบนโต๊ะ ดังแสดง บัตรแต่ละใบจะมีด้านหนึ่งเป็นตัวเลข อีกด้านหนึ่งเป็นตัวอักษร



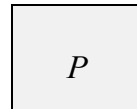
นายพีท กล่าวว่า “ถ้าด้านหนึ่งเป็นสระ (ภาษาอังกฤษ) แล้วอีกด้านหนึ่ง เป็นจำนวนเต็มบวกคู่” } $p \rightarrow q$

ถ้านายบิวกิ้นต้องการพิสูจน์ให้เห็นว่าข้อความที่พีทกล่าว เป็นความจริงหรือไม่ จะต้องพลิกบัตรในข้อใด

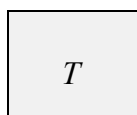
ก.



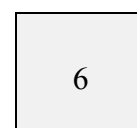
ข.



ค.



ง.



1. เป็น F เมื่อ $T \rightarrow F$
 2. เป็น F ที่ไม่เป็น F
 3. ค. ที่ไม่ใช่ 9 หรือ 6
 4. ค. ที่ไม่ใช่ 9 หรือ 6

19. กำหนด $a_n \equiv (a_{n-1} + 2a_{n-2}) \pmod{11}$ เมื่อ $n \geq 2$ โดย $a_0 = 1, a_1 = 2$

อยากรู้ว่า a_{2568} มีค่าเท่ากับข้อใด

หมายเหตุ $a \equiv b \pmod{n}$ หมายถึง a หารด้วย n แล้วมีเหลือเศษเป็น b
เช่น $11 \equiv 2 \pmod{3}$ นั่นคือ 11 หารด้วย 3 มีเศษเหลือเป็น 2

ก. 3

ข. 5

ค. 2^5

ง. 2^{2568}

20. กำหนด เลขลอตเตอรี่ ประกอบด้วยเลขโดด (0-9) จำนวน 4 หลัก ผู้เล่นจะมีโอกาสได้รับรางวัล ดังนี้
รางวัลที่หนึ่งเมื่อเลือกเลขโดดถูกต้องทั้งสี่หลัก หรือ รางวัลที่สองเมื่อเลือกเลขโดดถูกเพียง 3 หลัก
จำนวนวิธีที่ผู้เล่นจะได้รับรางวัลที่สองมีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 9

ข. 18

ค. 30

ง. 36

21. กำหนด $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 7\}$ ต้องเลือก ตัวเลขจาก S อย่างน้อยก็ตัว จึงมีคู่ตัวเลขในนั้น มีผลบวกเป็น 8 เสมอ

ก. 2

ข. 5

ค. 6

ง. 7

22. กำหนด ลำดับ $1, 1, 9, 7, 1, 4, 1, 5, 8, 2, 7, 2, 10, 2, 6$

ลำดับย่อยที่สมาชิกในลำดับเรียงต่อกัน เช่น $4, 1, 5, 8, 2, 7, 2$ มาจากพจน์ที่ 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

ลำดับย่อยที่สมาชิกในลำดับไม่เรียงต่อกัน เช่น $1, 1, 4, 1, 5, 8, 7$ มาจากพจน์ที่ 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11

จำนวนของลำดับย่อยที่สมาชิกในลำดับเรียงต่อกัน และ ผลรวมของสมาชิกในลำดับย่อยนั้นหารด้วย 11 ลงตัว เท่ากับข้อใด

ก. 6

ข. 7

ค. 8

ง. 9

23. ให้วงกลมมีจุด O เป็นจุดศูนย์กลางและมีรัศมีเท่ากับ 2 หน่วยดังรูป ให้จุด O, D, B อยู่บนแนวเส้นตรงเดียวกัน และ มุม $\angle AOC = 90^\circ$, $\angle COD = 30^\circ$

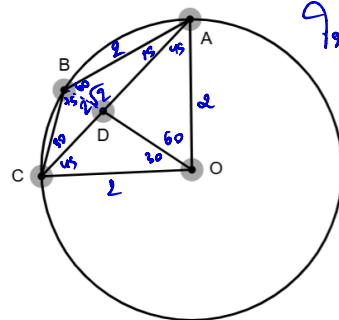
จงหาว่าพื้นที่ของ $\triangle ABC$ มีค่าข้อใด

ก. 2

ข. $\sqrt{3}$

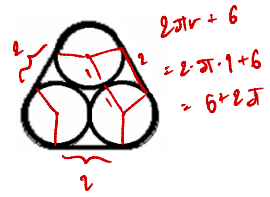
ค. $\sqrt{3}-1$

ง. $2\sqrt{3}-2$



ให้ ABC สูง h
 $\sin(\angle BAC) = \frac{h}{AB}$
 $h = AB \sin \angle BAC$
 $= 2 \sin 15^\circ$
 $= 2 \left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} \right)$
 $= \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$
 $พื้นที่ = \frac{1}{2} \cdot h \cdot AC$
 $= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2} \right) \cdot 2\sqrt{2}$
 $= \frac{2\sqrt{3}-2}{2}$
 $= \sqrt{3}-1$

28. บริษัทแห่งหนึ่งต้องการขนส่งน้ำมันโดยใช้ถังเหล็กทรงกระบอกขนาดใหญ่ ซึ่งแต่ละถังมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 ฟุต เพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง วิศวกรจึงจะจัดเรียงถังจำนวน 3 ใบ ให้อยู่ในลักษณะ สัมผัสกันเป็นรูปสามเหลี่ยมดังรูป จากนั้นใช้สายเหล็กพันรอบถังทั้งสามใบ เพื่อให้ถังคงรูปและไม่กลิ้งออกจากกันในระหว่างการเคลื่อนย้าย



จงหาว่า ความยาวของสายเหล็กสั้นที่สุด (หน่วยเป็นฟุต) ที่สามารถพันรอบถังทั้งสามใบนี้ได้อย่างพอดีใน 1 รอบ

ก. $6 + 1.5\pi$

ข. $6 + 2\pi$

ค. $6 + 2.5\pi$

ง. $6 + 3\pi$

29. รถบัสไปทัศนศึกษาจำนวน 2 คัน ได้เดินทางออกจากโรงเรียนพร้อมกันด้วยอัตราเร็วคงที่ เมื่อเดินทางถึงครึ่งทางซึ่งใช้เวลา 3 ชั่วโมงพอดี ปรากฏว่า รถบัสคันที่สองเกิดเสียหายระหว่างทาง และต้องใช้เวลาซ่อมแซม 45 นาทีจึงกลับมาวิ่งได้ เมื่อกลับมาวิ่งต่อ รถบัสคันที่สองนี้ได้เพิ่มอัตราเร็วขึ้นจากเดิมอีก 25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งทำให้รถบัสคันนี้วิ่งถึงจุดหมายปลายทางพร้อมกับรถบัสคันแรก จงหาว่า ระยะทางจากโรงเรียนถึงจุดหมายปลายทางตรงกับข้อใด

ก. 225 กิโลเมตร

ข. 300 กิโลเมตร

ค. 450 กิโลเมตร

ง. 600 กิโลเมตร

$$\frac{\frac{x}{2}}{\frac{x}{2} + 35} + \frac{3}{4} + 3 = 6$$

$$\frac{\frac{x}{2}}{\frac{x}{2} + 19.5} + \frac{3}{4} + 3 = 6 \quad \left(\begin{array}{l} 12x = 9x + 1950 \\ 3x = 1950 \\ x = 650 \end{array} \right)$$

$$\frac{x}{2} \cdot \frac{6}{x + 19.5} + \frac{15}{4} = 6 \rightarrow \frac{3x}{x + 19.5} = \frac{9}{4}$$

30. มีเงิน 120 บาท ต้องการซื้อปากกาลูกกลิ้งชนิดสะท้อนแสงและปากกาลูกกลิ้งธรรมดา รวมกัน 20 ด้าม ปากกาลูกกลิ้งชนิดสะท้อนแสงราคาแพงกว่าปากกาลูกกลิ้งธรรมดาด้ามละ 4 บาท โดยมีเงื่อนไขว่า ต้องซื้อปากกาทั้งสองชนิด อย่างทราบบว่าใช้เงินรวมกี่บาท เพื่อซื้อปากกาลูกกลิ้งชนิดสะท้อนแสงให้ได้จำนวนด้ามมากที่สุด

ก. 45

ข. 80

ค. 105

ง. 108

ตอนที่ 2 วิทยาการคำนวณ จำนวน 25 ข้อ (ข้อ 31-55) ข้อละ 1 คะแนน

31. นิพจน์ $2*3**3+10/2$ มีค่าเท่าไร เมื่อคำนวณด้วยภาษา Python

ก. 32.0

ข. 59.0

ค. 113.0

ง. 221.0

32. ค่า x ใดที่ทำให้ผลลัพธ์ของนิพจน์ $(x \% 2 > 0) != (x > 0)$ เป็น True

ก. x เป็นเลขคี่ที่เป็นบวก ✗

ค. x เป็นเลขคู่ที่เป็นลบ ✗

ข. x เป็นเลขคู่ที่เป็นบวก ✓

ง. x เป็น 0 ✗

33. โปรแกรมนี้พิมพ์คำตอบอะไร

```
x = 1
while x < 5:
    x = x + 3
    if x % 3 == 0:
        continue
    x = x - 4
print(x)
```

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7

34. ผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้ตรงกับข้อใด

```
x = 4
y = 3
if x * y % 2 == 0:
    print("A")
else:
    print("B")
```

ก. A

ข. B

ค. มีข้อผิดพลาด

ง. ไม่มีการแสดงผลใด ๆ

35. ผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้ตรงกับข้อใด

```
x = 5
while x > 0:
    x = x - 2
    if x % 2 == 0:
        print(x)
```

ก. 3

ข. 4

ค. 4

ง. ไม่มีการแสดงผลใด ๆ

2

0

36. โปรแกรมต่อไปนี้ แสดงผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

```
a = 95
b = 0
while a >= 15 and b < 10:
    a = a - 15
    b = b + 2
print(a, b)
```

ก. 5 10

ข. 5 12

ค. 20 8

ง. 20 10

37. โปรแกรมต่อไปนี้ แสดงผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

```
n = 5
if n <= 2:
    print(2)
else:
    a = 2
    b = 1
    i = 3
    while i <= n:
        c = a + b
        a = b
        b = c
        i = i + 1
    print(c)
```

3 4 5
9 2 1 3
6 1 3 4
0 0 3 4 7

ก. 5

ข. 7

ค. 8

ง. 9

38. ราคาตั๋วภาพยนตร์ของโรงภาพยนตร์ FF Cinema สำหรับผู้ที่เป็นสมาชิกและไม่เป็นสมาชิก และมีการกำหนดส่วนลดให้กับเยาวชนด้วย โดยกำหนดราคาตามเงื่อนไขที่ระบุในส่วนของโปรแกรกดังต่อไปนี้ จงหาว่าข้อมูลนำเข้า age และ member ในข้อใด ที่จะทำให้ราคาตั๋วภาพยนตร์มีค่าเท่ากับ 80 บาท

```
if age <= 18:
    if (member == True):
        print("Ticket price is 60 Baht.")
    else:
        print("Ticket price is 80 Baht.")
else:
    if (member == True):
        print("Ticket price is 100 Baht.")
    else:
        print("Ticket price is 120 Baht.")
```

ก. age = 18, member = True

ค. age = 30, member = True

ข. age = 15, member = False

ง. age = 25, member = False

39. โปรแกรมต่อไปนี้ จะแสดงผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

เมื่อ % ให้ผลลัพธ์เป็นเศษเหลือของการหาร เช่น $7\%3$ ได้ผลลัพธ์เป็น 1

```
A = 50
x = 0
while A > 0 and A < 100:
    if A%7 == 0 or A%11 == 0:
        x = x + 1
    A = A - 1
print(x)
```

$7+4-9$

ก. 8

ข. 10

ค. 11

ง. 15

40. โปรแกรมต่อไปนี้ แสดงผลลัพธ์เป็น * จำนวนกี่ครั้ง

```
n = 5
k = 5
i = 0
j = 0
while i <= n:
    j = k - i
    while j > 0:
        print("*")
        j = j - 1
    i = i + 1
```

i 0 1 2 3 4 5
j 5

$5+4+3+2+1$

~~*~~
~~*~~
~~*~~
~~*~~
~~*~~
.

ก. 6

ข. 10

ค. 15

ง. 21

41. ให้โปรแกรม A, B, C และ D ต่อไปนี้ โปรแกรมใดบ้างที่คำนวณและแสดงผลค่าของ $\sum_{i=11}^{22} (i+1)^2$ $12^2+13^2+\dots+23^2$

A	B
<pre>i = 11 ans = 0 while i <= 22: ans = ans + (i+1)*(i+1) i = i + 1 print(ans)</pre>	<pre>i = 12 ans = 0 while i < 24: ans = ans + i * i i = i + 1 print(ans)</pre>
C	D
<pre>i = 11 ans = 0 while i <= 22: i = i + 1 ans = ans + i * i print(ans)</pre>	<pre>i = 12 ans = 0 while i <= 23: i = i + 1 ans = ans + i * i print(ans)</pre>

ก. A และ B

ข. B และ C

ค. A, C และ D

ง. A, B และ C

42. โปรแกรมต่อไปนี้ จะแสดงผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

```
x = -2
y = -1
if x==y:
    if y>0 and x>0:
        print(x+y)
    else:
        print(x*y)
elif x>y:
    print(x-y)
else:
    print(y-x)
```

ก. -3

ข. -1

ค. 1

ง. 2

43. ข้อใดคือรายการข้อมูลของ data หลังจากโปรแกรมทำงานเสร็จ

```
data = [10, 20, 30, 40, 50, 60]
k = 2
n = len(data)
i = 0
while i<k:
    temp = data[n-1]
    j = n - 1
    while j>0:
        data[j] = data[j-1]
        j = j - 1
    data[0] = temp
    i = i + 1
print(data)
```

[Handwritten notes: 60, 50, 40, 30, 20, 10] and [50, 60, 10, 20, 30, 40]

ก. [10, 20, 30, 40, 50, 60]

ข. [60, 50, 40, 30, 20, 10]

ค. [40, 50, 60, 10, 20, 30]

ง. [50, 60, 10, 20, 30, 40]

44. พิจารณาโปรแกรมที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ตัวแปร count จะมีค่าเท่าใดเมื่อสิ้นสุดการทำงาน

```
numbers = [5, 2, 1, 4, 3, 6, 4]
target_sum = 7
n = len(numbers)
count = 0
i = 0
while i < n:
    j = i + 1
    while j < n:
        if numbers[i] + numbers[j] == target_sum:
            count = count + 1
        j = j + 1
    i = i + 1
print(count)
```

[Handwritten notes: 5, 2, 1, 4, 3, 6, 4] with circles around 1, 4, 3, 6, 4 and arrows pointing to the condition numbers[i] + numbers[j] == target_sum]

ก. 0

ข. 4

ค. 5

ง. 6

45. ข้อใดคือผลลัพธ์ของโปรแกรมต่อไปนี้

```
s = "POSNTEST"
output = ""
i = 0
while i < len(s):
    if i % 2 == 0:
        output = output + s[i].lower()
    else:
        output = output + s[i].upper()
    i = i + 1
    if i == 3:
        i = i + 1
print(output)
```

หมายเหตุ: .lower() คือ การแปลงให้เป็นตัวอักษรพิมพ์เล็ก (Lowercase)
.upper() คือ การแปลงให้เป็นตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ (Uppercase)

ก. pOstEsT

ค. PoNtEsT

ข. pOsNtEsT

ง. PoSnTeSt

46. หาก "APPLE" ถูกเข้ารหัสเป็น "DRRNH" แล้ว "LEMON" จะถูกเข้ารหัสเป็นอะไร โดยใช้รูปแบบการเข้ารหัสเดียวกัน

ก. NHORP

ค. NHOQM

ข. NHPRP

ง. NHNPQ

47. กำหนดเงื่อนไขดังนี้

ถ้า $X > 10$ และ $Y < 5$

ผลลัพธ์คือ A

ถ้า $X \leq 15$ และ $Z == 0$

ผลลัพธ์คือ B

ถ้า $Y \geq 5$ และ $Z \neq 0$

ผลลัพธ์คือ C

ถ้า $X > 10$ และ $Y > 5$ และ $Z == 0$

ผลลัพธ์คือ D

ข้อใดคือผลลัพธ์ ถ้า กำหนดค่า X เป็น 15, Y เป็น 5 และ Z เป็น 0

ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

48. มีกล่อง 3 ใบ ข้างในกล่องมี เงิน หรือ ทอง อย่างใดอย่างหนึ่ง และมีการติดป้ายหน้ากล่องไว้ว่า "ทอง" "เงิน" และ "ทองหรือเงิน" แต่มีเพียงกล่องเดียว ที่ติดป้ายตรงกับ สิ่งของภายในกล่อง ถ้าคุณเปิดกล่องที่ติดป้ายว่า "ทองหรือเงิน" แล้วพบว่าข้างในเป็นทอง จงหาว่ากล่องที่มี เงิน อยู่ข้างในคือกล่องที่ติดป้ายใด

ก. ทอง

ข. เงิน

ค. ทองหรือเงิน

ง. ไม่สามารถสรุปได้

เงิน
ทอง

ทอง
เงิน

ทอง
ทอง

49. ถ้ามีผู้สมัครเข้าชมรมวิทยาศาสตร์ 4 คน ได้แก่ ก้อย กานต์ เก่ง และ กริช และในการคัดเลือกผู้สมัคร มีเงื่อนไขดังนี้

- ถ้าก้อยได้เข้าชมรม กานต์จะไม่ได้เข้า
- ถ้าเก่งไม่ได้เข้า กริชก็จะไม่ได้เข้า
- กานต์จะเข้าได้ ก็ต่อเมื่อ เก่งไม่ได้เข้า
- กริชจะเข้าได้ ก็ต่อเมื่อ ก้อยไม่ได้เข้า

ข้อใดเป็นข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

ก. ก้อยและกริชได้เข้า ✗

ข. กานต์และกริชได้เข้า ✗

ค. ก้อยและกานต์ได้เข้า ✗

ง. เก่งและกริชได้เข้า

50. เมื่อ มีเด็ก 5 คนยืนเรียงกันในแถว ได้แก่ ต้า ตูน เต้ล ตินห์ และ เตย โดยมีเงื่อนไขว่า

- ต้า ไม่อยู่หน้าสุดและหลังสุด
- เต้ล อยู่ถัดจาก ตินห์
- เตย ไม่อยู่ติดกับ ตูน
- ตูน อยู่ก่อน เตย

A B C D E
B
A
D
C
E

ข้อใดคือลำดับที่เป็นไปได้

ก. ตูน - เตย - ต้า - เต้ล - ตินห์

ข. ต้า - ตินห์ - เต้ล - ตูน - เตย

ค. ตินห์ - เต้ล - เตย - ต้า - ตูน

ง. ตูน - ต้า - ตินห์ - เต้ล - เตย

51. ข้อใดกล่าวถูกต้อง เมื่อพิจารณาการป้อน เลขจำนวนเต็มบวก N ใดๆ ตามขั้นตอนวิธี ซึ่งแสดงด้วยรหัสเทียมต่อไปนี้

- 1) รับข้อมูล N เป็นจำนวนเต็มบวก
- 2) ทดสอบค่า N และให้มีการทำงาน ต่อไปนี้
 - 2.1) “หาก N เป็นเลขคู่และ N มีค่ามากกว่า 0 ให้บวกค่า N ด้วย 1 แล้วเก็บผลลัพธ์ไว้ใน N ” $n++$
 - 2.2) “แต่หาก N เป็นเลขคี่ ให้บวกค่า N ด้วย 1 และหารด้วย 2 แล้วเก็บผลลัพธ์ไว้ใน N ” $\frac{n+1}{2}$
- 3) ทดสอบค่า N และให้มีการทำงาน ต่อไปนี้
 - 3.1) “หาก N มีค่าเท่ากับ 0 ให้หยุดการทำงาน”
 - 3.2) “แต่หาก N มีค่าไม่เท่ากับ 0 ให้ทำซ้ำตั้งแต่ขั้นตอน 2)”

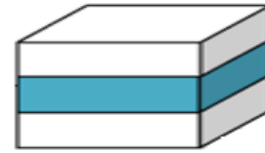
ก. มีค่า N บางค่าที่ทำให้ ขั้นตอนวิธี ไม่สามารถหยุดการทำงานได้

ข. ขั้นตอนวิธีข้างต้น สามารถหยุดการทำงานได้เสมอ

ค. ขั้นตอนวิธีข้างต้น สามารถหยุดการทำงานได้เสมอ และขั้นตอนที่ 2 จะทำงานไม่เกิน N ครั้ง

ง. ไม่มีข้อใดกล่าวถูกต้อง

52. รับบัณเส้นหนึ่ยาว 22 หน่วย นำมาพันรอบกล่องสี่เหลี่ยมตามความกว้างและความยาว จะมีกล่องกี่ขนาดที่สามารถใช้รับบัณเส้นดังกล่าวพันรอบกล่องได้พอดีโดยไม่ตัดรับบัณ (กำหนดให้ความยาวด้านของกล่องเป็นจำนวนเต็มบวก)



$$2(n+y) = 22$$

$$n+y = 11$$

Handwritten solutions for the equation $n+y=11$ are listed below the equation:

- 1, 10
- 2, 9
- 3, 8
- 4, 7
- 5, 6

ก. 1

ข. 3

ค. 5

ง. 6

53. ขั้นตอนวิธีต่อไปนี้จะแสดงค่าตรงกับข้อใด ถ้าชุดข้อมูล data เริ่มต้นมีค่าเท่ากับ [10, 9, 3, 7, 11]

- 1) ให้ N เป็นจำนวนข้อมูลในชุดข้อมูล data
- 2) กำหนดให้ S และ C มีค่าเท่ากับ 0
- 3) ทำซ้ำ 3.1-3.2 โดยให้ i เริ่มต้นตั้งแต่ 1 ถึง N แต่ละรอบเพิ่มค่า i ทีละ 1
 - 3.1) ให้ a มีค่าเท่ากับค่าข้อมูล data ณ ตำแหน่งที่ i
 - 3.2) ให้ S มีค่าเท่ากับ S + a
- 4) ให้ M มีค่าเท่ากับ Sหารด้วย N
- 5) ทำซ้ำ 5.1-5.2 โดยให้ i เริ่มต้นตั้งแต่ 1 ถึง N แต่ละรอบเพิ่มค่า i ทีละ 1
 - 5.1) ให้ a มีค่าเท่ากับค่าข้อมูล data ณ ตำแหน่งที่ i
 - 5.2) ถ้า a มีค่ามากกว่าค่า M
 - 5.2.1) ให้ C มีค่าเท่ากับ C + 1
- 6) พิมพ์ค่า C

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

54. พิจารณา ขั้นตอนวิธี ซึ่งแสดงด้วยรหัสเทียม (pseudocode) ต่อไปนี้

- 1) รับข้อมูลเป็นสตริง ที่ประกอบไปด้วยตัวเลขโดด (0-9) จำนวน 10 ตัว
- 2) รับข้อมูลเป็นจำนวนเต็มบวกเก็บไว้ในตัวแปรชื่อ n
- 3) ทำซ้ำจำนวน n รอบ แต่ละรอบ แทนค่าตัวเลขโดดแต่ละตัว ในสตริง ตามเงื่อนไขต่อไปนี้
 - 3.1) ถ้าเลขโดดเป็นเลขคี่ ให้แทนค่าเลขโดดนั้นด้วย 9 ลบด้วยเลขโดดนั้น (ตัวอย่างเช่นเลข 3 จะถูกแทนด้วยเลข 6)
 - 3.2) ถ้าเลขโดดนั้นเป็นเลขคู่ ให้แทนค่าเลขโดดนั้นด้วย 1 บวกด้วยเลขโดดนั้น (ตัวอย่างเช่น 8 จะถูกแทนด้วยเลข 9)

ถ้าป้อนข้อมูลเป็นสตริง 1234567890 และจำนวนเต็ม n = 99 หลังการทำงานครบ n รอบ สตริงผลลัพธ์จะมีค่าตรงกับข้อใด

ก. 0725436189

ข. 1234567890

ค. 8365472901

ง. 9674523018

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
8	3	6	5	4	7	2	9	0	1
9	6	7	4	5	2	3	0	1	8
0	7	2	5	4	3	6	1	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

55. ที่ห้องสมุดแห่งหนึ่ง เริ่มเปิดให้บริการเวลา 09.00 น. ในแต่ละวันจะมีผู้ใช้บริการเข้าคิวจำนวนมากเพื่อคืนหนังสือกับบรรณารักษ์ การจัดคิวสำหรับการคืนหนังสือจะขึ้นอยู่กับจำนวนหนังสือที่แต่ละคนต้องการคืน โดยผู้ใช้บริการที่มีหนังสือจะคืนจำนวนน้อยที่สุดจะได้รับการบริการคืนหนังสือก่อน และบรรณารักษ์สามารถดำเนินการคืนหนังสือได้หนึ่งเล่มต่อนาที หลังจากดำเนินการคืนหนังสือทั้งหมดของผู้ใช้บริการคนหนึ่งเสร็จแล้ว บรรณารักษ์จะให้บริการผู้ใช้บริการคนถัดไปที่รออยู่ในคิวซึ่งมีจำนวนหนังสือน้อยที่สุดในขณะนั้น

ในเช้าวันหนึ่งมีผู้ใช้บริการจำนวน 5 คนมาที่ห้องสมุดเพื่อคืนหนังสือ โดยมีเวลาที่เดินทางมาถึงคิวและจำนวนหนังสือที่ต้องการคืนดังนี้

ผู้ใช้บริการ	เวลาที่มาถึง	จำนวนหนังสือ (เล่ม)
A	9:00 น.	4
B	9:02 น.	6
C	9:03 น.	3
D	9:05 น.	4
E	9:12 น.	1

A มาถึงทันทีที่ห้องสมุดเปิด ดังนั้นบรรณารักษ์จะให้บริการคืนหนังสือของ A เป็นลำดับแรก จากข้อมูลข้างต้นลำดับการให้บริการของบรรณารักษ์จะเป็นไปตามข้อใด

ก. A, B, C, D, E

ข. A, C, B, D, E

ค. A, C, D, B, E

ง. A, E, C, D, B

ตอนที่ 3 วิทยาการคำนวณ เติมคำตอบ จำนวน 5 ข้อ (ข้อ 56-60) ข้อละ 2 คะแนน

56. คุณครูมีลูกอมอยู่จำนวนหนึ่ง โดยคุณครูต้องการแจกให้นักเรียน n คนที่ยืนเข้าแถวตามลำดับ โดยมีวิธีการแจกลูกอมดังนี้

- (1) เริ่มจากคนแรก แจก 1 เม็ด ให้คนที่สอง 2 เม็ด ไปเรื่อยๆ จนถึงคนท้ายสุดของแถว จะได้ n เม็ด (รอบที่ 1 แจกทั้งหมด $1+2+ \dots +n$ เม็ด)
- (2) จากนั้นเริ่มแจกใหม่จากคนแรก โดยแจกคนแรกจำนวน $n+1$ เม็ด คนที่สองจำนวน $n+2$ เม็ด จนถึงคนที่ n แจกจำนวน $2 \times n$ เม็ด
- (3) ทำซ้ำขั้นตอนที่ (2) จนกว่าลูกอมจะหมด หากมีลูกอมเหลือไม่พอตามจำนวนที่ต้องแจกสำหรับนักเรียนคนถัดไป คุณครูจะให้คนถัดไปทั้งหมด (ให้เท่าที่เหลือ)

ถ้าคุณครูมีลูกอมจำนวน 70 เม็ด และมีนักเรียนจำนวน 4 คน นักเรียนคนที่อยู่ในลำดับที่ 2 จะได้รับแจกลูกอมกี่เม็ด

ตอบ ในกระดาษคำตอบ 17

1	2	3	4	→ 10
5	6	7	8	→ 26
5	6	7	8	→ 26
5	3			→ 8

$$40 + 15 + 1 + 3 + 9.5 = 77.5$$

50 กข.

57. นายเก่ง เข้าร่วมกิจกรรมแรลลี่ ที่มีกำหนดเส้นทางจาก อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ไปยัง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน โดยมีระยะทางจากจุดปล่อยตัวไปยังปลายทาง 120 กิโลเมตร เริ่มต้นเดินทางมีอัตราการใช้น้ำมัน 20 ลิตร ต่อ 100 กิโลเมตร เมื่อเดินทางมาได้ 10 กิโลเมตร เขาพบว่าถังน้ำมันเริ่มรั่วในอัตรา 1 ลิตรต่อ 1 กิโลเมตร และเมื่อรถวิ่งมาได้อีก 15 กิโลเมตร เขาเหยียบคันเร่งเพิ่ม ทำให้อัตราการใช้น้ำมันเพิ่มเป็น 30 ลิตรต่อ 100 กิโลเมตร ในขณะเดียวกันถังน้ำมันก็รั่วเพิ่มอีก 1 จุดในอัตรา 1 ลิตร ต่อ 1 กิโลเมตร เมื่อขับรถต่อมาอีก 25 กิโลเมตร เขาพบปั้มน้ำมัน จึงเติมน้ำมันเต็มถัง แล้ววิ่งต่อไปอีก 20 กิโลเมตร เจออุโมงค์มรดก จึงแวะซ่อมมรยรั่ว แล้วออกเดินทางต่อมาอีก 30 กิโลเมตร เขาพบว่าถังน้ำมันเริ่มรั่วอีกครั้งในอัตรา 1 ลิตรต่อ 1 กิโลเมตร โชคดีที่เขาขับรถต่อมาอีก 20 กิโลเมตรก็ถึงจุดหมายพอดี อยากทราบว่า ถังน้ำมันของรถนายเก่งจะต้องมีขนาดความจุ อย่างน้อยกี่ลิตร จึงจะสามารถวิ่งถึงจุดหมายได้

$$6 + 40 + 9 + 20 + 6 = 81$$

ตอบ ในกระดาษคำตอบ 81

58. การวิเคราะห์ไวยากรณ์และวิธีการรู้จำภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีองค์ประกอบของภาษาเป็นอักขระ 0 และ 1 ที่มีข้อกำหนดของไวยากรณ์ดังนี้

- สัญลักษณ์ * ในไวยากรณ์ คือ การเกิดซ้ำของข้อมูลด้านหน้า ซึ่งอาจจะเกิดซ้ำกี่ครั้งก็ได้หรือไม่เกิดเลยก็ได้
- หากข้อมูลที่ต้องการให้เกิดซ้ำหน้า * มีมากกว่าหนึ่งอักขระจะกำหนดอักขระที่ซ้ำให้อยู่ภายในวงเล็บ ()

ให้ผลลัพธ์ของการตรวจสอบข้อความนำเข้าสู่สตริงตามไวยากรณ์ที่กำหนดเป็นดังนี้

- 9 คือ ผลการรู้จำ กรณีข้อมูลนำเข้าสตริงตามไวยากรณ์ที่กำหนด
- 8 คือ ผลการรู้จำ กรณีข้อมูลนำเข้าไม่สตริงตามไวยากรณ์ที่กำหนด

ตัวอย่างที่ 1 สมมติไวยากรณ์ คือ 1^*0 ผลการรู้จำ เป็นดังนี้

11111110	=>	9	กรณีนี้ 1 เกิดซ้ำ 7 ครั้งแล้วจบด้วย 0
10	=>	9	กรณีนี้ 1 เกิดซ้ำ 1 ครั้งแล้วจบด้วย 0
0	=>	9	กรณีนี้ 1 เกิดซ้ำ 0 ครั้งแล้วจบด้วย 0
100	=>	8	กรณีนี้ไม่สตริงเนื่องจากมี 0 มากกว่า 1 ตำแหน่ง
101	=>	8	กรณีนี้ไม่สตริงเนื่องจากไม่จบด้วย 0

ตัวอย่างที่ 2 สมมติไวยากรณ์ คือ $1(10)^*$ ผลการรู้จำ เป็นดังนี้

1101010	=>	9	กรณีนี้ขึ้นต้นด้วย 1 และมี 10 เกิดซ้ำ 3 ครั้ง
1	=>	9	กรณีนี้ขึ้นต้นด้วย 1 และมี 10 เกิดซ้ำ 0 ครั้ง
10	=>	8	กรณีนี้ไม่สตริง
1100	=>	8	กรณีนี้ไม่สตริง

ถ้ากำหนดไวยากรณ์เป็น $(01)^*00(11)^*$ ผลการรู้จำตามลำดับต่อไปนี้ เป็นอย่างไร

001111	=>	?
01100	=>	?
010100	=>	?
00	=>	?

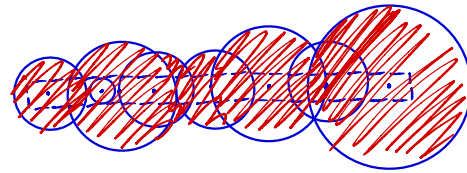
ตอบ ในกระดานคำตอบ 9899

59. บริษัทของคุณพอรับจัดสวนและปูสนามหญ้าที่บ้านแห่งหนึ่ง สนามหญ้ามี่ขนาด กว้าง 2 เมตร ยาว 20 เมตร คุณพ่อได้จัดวางสปริงเกอร์ไว้ 8 ตัว ซึ่งสปริงเกอร์แต่ละตัวมีขนาดไม่เท่ากัน สามารถฉีดน้ำได้รอบทิศ ตามรัศมีของแต่ละตัว โดยวางตรงเส้นประกึ่งกลางตามความยาวของสนามหญ้า ตามรูป และตารางข้างล่างนั้นแสดงการวางสปริงเกอร์แต่ละตัว ตรงเส้นกึ่งกลางเป็นระยะทางจากขอบซ้ายของสนาม เราจะต้องเปิดสปริงเกอร์อย่างน้อยที่สุดกี่ตัว จึงจะครอบคลุมพื้นที่สนามหญ้าทั้งหมด



สปริงเกอร์ตัวที่	ระยะจากขอบซ้ายของสนาม	รัศมีการฉีดน้ำ
1	5 เมตร	3 เมตร
2	4 เมตร	1 เมตร
3	1 เมตร	2 เมตร
4	7 เมตร	2 เมตร
5	10 เมตร	2 เมตร
6	13 เมตร	3 เมตร
7	16 เมตร	2 เมตร
8	19 เมตร	4 เมตร

ตอบ ในกระดาศำตอบ 6



60. จังหวัด A, B, C, D และ E มีถนนเชื่อมกันบางคู่ดังนี้ (ตัวเลขเป็นระยะทางเป็นกิโลเมตร)

- A ไป B ระยะทาง 10 กิโลเมตร
- C ไป D ระยะทาง 10 กิโลเมตร
- A ไป C ระยะทาง 18 กิโลเมตร
- C ไป E ระยะทาง 30 กิโลเมตร
- B ไป C ระยะทาง 7 กิโลเมตร
- D ไป E ระยะทาง 8 กิโลเมตร
- B ไป D ระยะทาง 20 กิโลเมตร

ถ้าต้องการเดินทางจาก จังหวัด A ไปจังหวัด E โดยใช้เส้นทางที่สั้นที่สุด จะมีระยะทางกี่กิโลเมตร

ตอบ ในกระดาศำตอบ 35

