



SCORE :

แนวข้อสอบสวนกุหลาบวิทยาลัย ชุดที่ 6

บทนิยามและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอบครั้งนี้

1. กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$

2. $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ ตัว}}$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ และ a เป็นจำนวนจริง

3. ระยะทาง = อัตราเร็ว \times เวลา

4. $n! = (n)(n-1)(n-2)\dots(3)(2)(1)$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ

5. $\sum_{i=1}^n i = 1 + 2 + 3 + \dots + (n-2) + (n-1) + n$

6. $\text{gcd}(a,b,c) = \text{ห.ร.ม. ของ } a, b, c$ และ $\text{lcm}(a,b,c) = \text{ค.ร.น. ของ } a, b, c$

ตอนที่ 1 ข้อสอบเลือกตอบ 30 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 60 คะแนน

1. กำหนดให้ a เป็นจำนวนนับที่ทำให้ $\frac{12}{95} < \frac{1}{a} < \frac{19}{94}$ แล้วผลบวกของค่า a ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีค่าเท่ากับข้อใด

1) 15

2) 18

3) 21

4) 27

2. กำหนดให้ a เป็นจำนวนนับที่มีค่าตั้งแต่ 1-9 และ aaa เป็นจำนวนนับสามหลักที่เกิดจากการนำ a มาเรียงกัน 3 ตัว เช่น เมื่อ $a=1$ จะได้ $aaa=111$ แล้วผลบวกของจำนวนที่อยู่ในรูป $\frac{aaa}{a+a+a}$ ทุกค่า a ที่เป็นไปได้อาจมีค่าเท่ากับข้อใด

1) 333

2) 374

3) 363

4) 444

3. กำหนดให้ a, b, c เป็นจำนวนนับ

$$\text{ถ้า } a+bc=2$$

$$b+ca=2$$

$$c+ab=2$$

แล้วเศษจากการหาร $a+b+c$ ด้วย 3 มีค่าเท่ากับข้อใด

1) 0

2) 1

3) 2

4) 3

4. กำหนดให้ p และ q เป็นจำนวนนับใดๆ ที่สอดคล้องกับสมการ $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{18}{65}$

ค่าของ $p+q$ เท่ากับข้อใด

1) 15

2) 17

3) 18

4) 20

5. นักเรียนในห้องหนึ่งมี 49 คน ครูเขียนเลข 1 ถึง 50 ไว้บนกระดาน จากนั้นให้นักเรียนออกมาหน้าชั้นทีละคน แล้วให้ลบเลขที่ครูเขียนออกสองจำนวน แล้วเขียนแทนด้วย สองจำนวนนั้นบวกกันแล้วลบด้วย 1 เมื่อนักเรียนทุกคนในห้องกระทำการเช่นนี้แล้ว จะเหลือจำนวนเดียวเป็นจำนวนสุดท้ายบนกระดาน จงหาว่าจำนวนนั้นมีค่าเท่ากับข้อใด

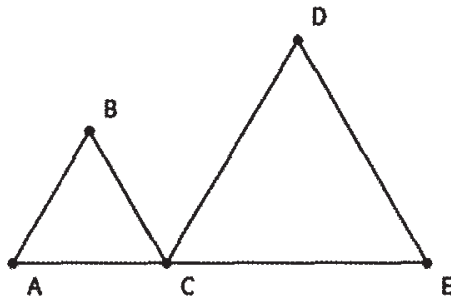
1) 1024

2) 1234

3) 1148

4) 1226

6. กำหนดให้ $\triangle ABC$ มีพื้นที่ 10 ตารางเซนติเมตร และ $\triangle CDE$ มีพื้นที่ 40 ตารางเซนติเมตร โดยที่ \overline{AC} อยู่บนเส้นตรงเดียวกับ \overline{CE} และ $\triangle ABC$, $\triangle CDE$ เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ดังรูป



ถ้าต่อ \overline{AB} ให้ยาวออกไปทางจุด B และต่อ \overline{ED} ออกไปทางจุด D เส้นทั้งสองจะตัดกันที่จุด F แล้วพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม BCDF มีค่าเท่ากับข้อใด

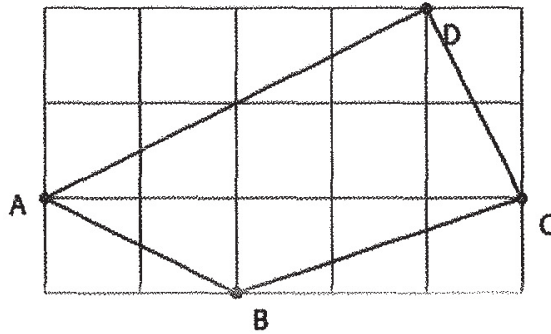
1) 28 ตารางเซนติเมตร

2) 40 ตารางเซนติเมตร

3) 32 ตารางเซนติเมตร

4) 48 ตารางเซนติเมตร

- 7. รูปสี่เหลี่ยม ABCD บรรจุอยู่ในตารางขนาด 3x5 หน่วย ซึ่งประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1x1 ดังรูป แล้วขนาดของมุม $\hat{A} + \hat{C}$ เท่ากับข้อใด



- 1) 120°
 - 2) 135°
 - 3) 140°
 - 4) 175°
- 8. ร้านค้าแห่งหนึ่งขายสินค้า 2 ชนิด ได้แก่ A และ B โดยทั้งสองชุดราคา 20 บาท และ 30 บาทตามลำดับ โดยสินค้าชุด A มีไม่เกิน 10 ชิ้น ชุด B มีไม่เกิน 15 ชิ้น ถ้าร้านค้าแห่งนี้จะขายสินค้าให้ลูกค้าคนหนึ่งโดยที่ขายสินค้ามากที่สุด 15 ชิ้น อยากรทราบว่าถ้าต้องการกำไรมากที่สุด ร้านค้าต้องขายสินค้า A กี่ชิ้น
 - 1) 3
 - 2) 8
 - 3) 12
 - 4) ไม่ขายสินค้า A เลย
- 9. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส PQRS เท่ากับ 36 ตารางหน่วย ให้จุด A เป็นจุดกึ่งกลางด้าน PQ และจุด B เป็นจุดกึ่งกลางด้าน QR แล้วค่าของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู PABR ทหารด้วยพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม PQRS เท่ากับข้อใด
 - 1) 0.375
 - 2) 0.250
 - 3) 0.265
 - 4) 0.435

10. กำหนดให้ $A = 10!$

และ $B = \sum_{i=1}^{10} i$

แล้วเศษจากการหาร A ด้วย B มีค่าเท่ากับข้อใด

- | | |
|------|------|
| 1) 1 | 2) 2 |
| 3) 7 | 4) 8 |

11. มีถุง 6 ใบ มีลูกแก้วอยู่ 18, 19, 21, 23, 25 และ 34 ลูกตามลำดับ หนึ่งในหกถุงนี้มีเพียงลูกแก้วสีรุ้งเท่านั้น ส่วนถุงอื่น ๆ ไม่มีลูกแก้วสีรุ้งเลย ถ้าน้องก็มหยิบถุงขึ้นมา 3 ใบ และพีเบสหยิบถุงขึ้นมาอีก 2 ใบจากที่เหลือ จะเหลือถุงที่มีลูกแก้วสีรุ้งเท่านั้น ถ้าน้องก็มได้ลูกแก้วเป็น 2 เท่าของพีเบส แล้วจำนวนลูกแก้วสีรุ้งมีค่าเท่ากับข้อใด

- | | |
|-------|-------|
| 1) 18 | 2) 21 |
| 3) 23 | 4) 34 |

12. เลขโดด 1-8 นำมาแทนที่ตัวแปร a-h ในสมการด้านล่าง โดยเลขโดดแต่ละตัวจะใช้ได้ครั้งเดียว แล้วจำนวนวิธีในการเติมมีค่าเท่ากับข้อใด

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{e}{f} + \frac{g}{h}$$

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 3 แบบ | 2) 7 แบบ |
| 3) 11 แบบ | 4) 12 แบบ |

13. กำหนด $A = 15!$ แล้วจำนวนเลข "0" ที่ต่อท้ายจำนวน A มีค่าเท่ากับข้อใด (เช่น 11200 มีเลข 0 ต่อท้าย 2 ตัว)

- | | |
|------|------|
| 1) 1 | 2) 2 |
| 3) 3 | 4) 4 |

14. กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของ a, b และ c เท่ากับ 3 และค่าเฉลี่ยของ d, e และ f เท่ากับ 9 ค่าเฉลี่ยของ a, b, c, d, e และ f มีค่าตรงกับข้อใด

1) 6

2) 5.8

3) 5.4

4) 4.8

15. ถ้า $x = \frac{a+2}{a-4}$ และ $y = \frac{1-a}{2+a}$ แล้วข้อใดถูกต้อง

1) $\frac{2x+1}{x-1} = \frac{2y-1}{y-1}$

2) $\frac{x+1}{x-1} = \frac{y-1}{2y}$

3) $\frac{x+2}{x-1} = \frac{y+2}{y-2}$

4) $\frac{4x+2}{x-1} = \frac{1-2y}{y+1}$

16. นายอาร์ททำการทดลองปล่อยลูกบอลจากที่สูง เมื่อลูกบอลกระดอนพื้นพบว่า ความสูงของลูกบอลเต็งกลับขึ้นมาครั้งแรกเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของความสูงเดิมและจะกระดอนครั้งที่ 2, 3 และ 4 สูงเป็น $\frac{3}{4}$ เท่าของความสูงเดิมของครั้งก่อนหน้าเสมอ ถ้าวัดความสูงจากการกระดอนกลับขึ้นมาครั้งที่ 4 ได้ 81 เมตร แล้ว ความสูงในการปล่อยลูกบอลครั้งแรกมีค่าเท่ากับข้อใด

1) 512 เมตร

2) 243 เมตร

3) 343 เมตร

4) 256 เมตร

17. กำหนดให้ $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{18} = \frac{2A}{3B}$ เมื่อ $\gcd(A, B) = 1$ แล้วค่าของ $AB - A - B$ เท่ากับข้อใด

1) 214

2) 172

3) 223

4) 81

18. พิจารณาแบบรูปต่อไปนี้

1, 4, 4, 6, 7, 8, 10, X, 13, 12, Y

ค่าของ $\text{lcm}(X, Y)$ เท่ากับข้อใด

1) 18

2) 80

3) 66

4) 92

19. กำหนดให้ \overline{abcd} คือเลขสี่หลักที่สร้างขึ้นโดยการนำ a, b, c, d มาเรียงกัน เช่น ถ้า a=1, b=2, c=1 และ d=0 จะได้ \overline{abcd} คือ 1210 เป็นต้น พิจารณาเงื่อนไขที่ว่า “ให้ \overline{abcd} เป็นเลขสี่หลักที่เกิดจากผลบวกจำนวน 3 หลักทุกจำนวนที่เกิดจากการนำเลขโดด 4, 5 และ 6 มาเรียงสลับไปมาโดยห้ามใช้เลขโดดซ้ำกันในแต่ละจำนวน” ค่าของ $ab - c + d$ เท่ากับข้อใด

1) 6

2) 9

3) 27

4) 11

20. กระจกตันไม้รูปกรวยตัดยอดสูง 14 เซนติเมตร มีรัศมีปากกระถางยาว 2 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางก้นกระถางยาว 2 เซนติเมตร ข้อใดมีค่าใกล้เคียงกับปริมาตรของกระถางใบนี้มากที่สุด

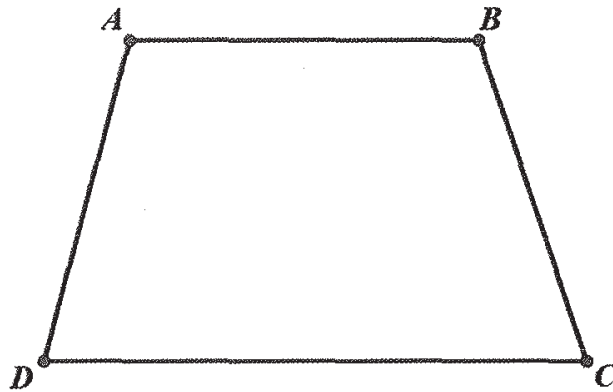
1) 100.33 เซนติเมตร³

2) 112.66 เซนติเมตร³

3) 94.73 เซนติเมตร³

4) 102.67 เซนติเมตร³

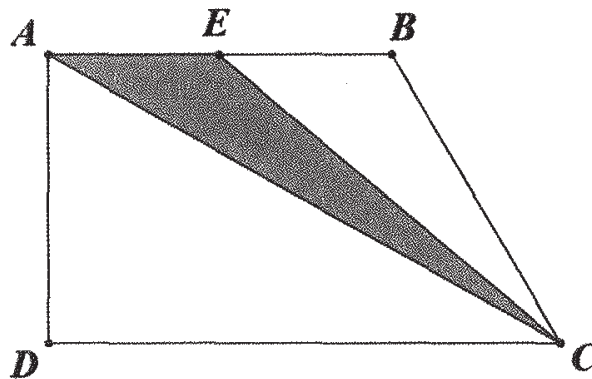
21.



กำหนดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD ดังรูป โดยที่ด้าน AB ขนานกับด้าน DC ถ้า AB ยาว 10 เซนติเมตร, BC ยาว 12.5 เซนติเมตร, CD ยาว 18.5 เซนติเมตร และ DA ยาว 13 เซนติเมตร พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมนี้มีค่าเท่ากับข้อใด

- 1) 216 ตารางเซนติเมตร 2) 194 ตารางเซนติเมตร
3) 171 ตารางเซนติเมตร 4) 87.5 ตารางเซนติเมตร

22. กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูมุมฉาก ดังรูป



โดยที่ E เป็นจุดกึ่งกลางด้าน AB ถ้าด้าน CD ยาวเป็น 2 เท่าของด้าน AB และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ 48 ตารางหน่วย แล้วพื้นที่รูปสามเหลี่ยม AEC มีค่าเท่ากับข้อใด

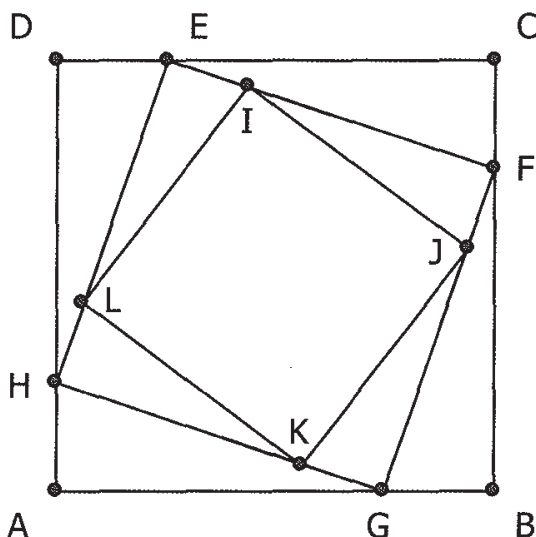
- 1) 8 ตารางหน่วย 2) 6 ตารางหน่วย
3) 16 ตารางหน่วย 4) 4 ตารางหน่วย

23. กำหนดให้ $K(n) = 2n+1$ เช่น $K(3) = 2(3)+1 = 7$

แล้ว $K(K(K(2))) + K(K(K(K(K(3)))) - K(K(4) + 1)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- 1) 108
- 2) 129
- 3) 148
- 4) 171

24.



กำหนดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ยาวด้านละ 4 หน่วย ให้ $DE : EC = CF : FB = BG : GA = AH : HD = 1 : 3$ และ $EI : IF = FJ : JG = GK : KH = HL : LE = 1 : 3$ เช่นกัน แล้วพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม IJKL มีค่าเท่ากับข้อใด

- 1) 6.25 ตารางหน่วย
- 2) 8.5 ตารางหน่วย
- 3) 10 ตารางหน่วย
- 4) 10.25 ตารางหน่วย

25. น้องข้าวปุ้นปั่นจักรยานจากจุด A ไปจุด B ด้วยอัตราเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ปั่นจากจุด B ไปจุด C ด้วยอัตราเร็ว 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยไม่หยุดพัก และปั่นจากจุด C ไปยังจุด D ทันทีด้วยอัตราเร็ว 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าน้องข้าวปุ้นใช้เวลาทั้งหมด $\frac{7}{6}$ ชั่วโมง โดยที่ระยะทางจากจุด B ไปจุด C มากกว่าระยะทางจากจุด A ไปจุด B 2 กิโลเมตร และระยะทางจากจุด C ไปจุด D

น้อยกว่าระยะทางจากจุด B ไปจุด C 1 กิโลเมตร แล้วระยะทางทั้งหมดจากจุด A ไปจุด D มีค่าเท่ากับข้อใดในหน่วยกิโลเมตร

1) 2

2) 6

3) 9

4) 13

26. ถ้า $3 + \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}} = \frac{295}{94}$ แล้ว abc มีค่าเท่ากับข้อใด

1) 48

2) 84

3) 72

4) 60

27. กำหนดให้ floor(x) แทนจำนวนเต็มทีมากที่สุด ที่ไม่มากกว่า x เช่น floor(2.72) = 2 เป็นต้น จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(A) floor(x + 4) = floor(x) + 4

(B) floor(floor(x)) = x

ข้อความใดถูกต้อง

1) A ถูก B ถูก

2) A ถูก B ผิด

3) A ผิด B ถูก

4) A ผิด B ผิด

28. มีกล่อง 2 ใบ กล่องใบที่หนึ่งมีลูกบอลสีขาว 5 ลูก และลูกบอลสีดำ 7 ลูก หยิบลูกบอลสองลูกจากกล่องใบที่สอง ซึ่งมีลูกบอลสีดำและลูกบอลสีขาวอย่างละ 3 ลูก นำใส่ลงในกล่องใบที่หนึ่ง เมื่อกระทำเช่นนี้แล้วจำนวนลูกบอลในกล่องใบที่หนึ่งข้อใดไม่มีทางเป็นไปได้

1) สีขาว 7 ลูก สีดำ 7 ลูก

2) สีขาว 6 ลูก สีดำ 8 ลูก

3) สีขาว 5 ลูก สีดำ 9 ลูก

4) สีขาว 7 ลูก สีดำ 8 ลูก

29. ให้ a , b และ c เป็นจำนวนนับที่แตกต่างกัน 3 จำนวน ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของทั้ง 3 จำนวนนี้ คือ 6 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก) $a = 1$, $b = 7$ และ $c = 10$

ข) $a = 3$, $b = 6$ และ $c = 9$

ค) $a = 1.5$, $b = 6.5$ และ $c = 10$

ง) $a = 4$, $b = 8$ และ $c = 12$

มีข้อความที่ข้อความที่สอดคล้องกับเงื่อนไขข้างต้น

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

30. กำหนดให้ $P(n)$ หมายถึง เลขโดดของทศนิยมตำแหน่งที่ n ของ $\frac{137}{990}$ เมื่อ n

เป็นจำนวนเต็มบวก ค่าของ $P(138) + P(2018)$ เท่ากับข้อใด

1) 11

2) 6

3) 8

4) 4

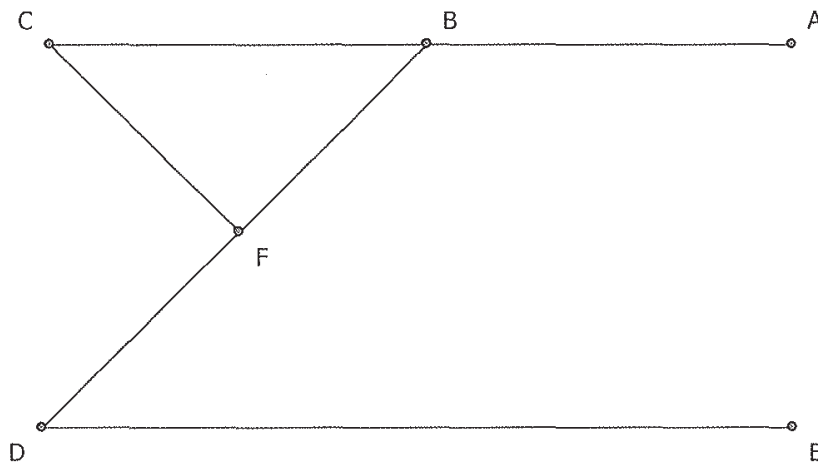
ตอนที่ 2 ข้อสอบเติมคำตอบ 10 ข้อ ข้อละ 2.5 คะแนน รวม 25 คะแนน

1. ผลสำเร็จของ $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 \times \dots \times 29$ มีเลขหลักหน่วยเป็นเลขโดดใด

2. ให้ a , b เป็นเลขโดดที่ไม่เท่ากับ 0 และให้ \overline{ab} หมายถึง เลขสองหลักที่เกิดจากการนำ a , b มาเรียงต่อกัน จงหาค่า a ที่ทำให้สมการ $\overline{ab} = a + b + ab$ เป็นจริงมีกี่รูปแบบ

3. จำนวนสามจำนวนได้แก่ A, B, C โดย $A : B : C = 5 : 12 : 13$
 ถ้าอัตราส่วนของ $A + 5$ ต่อ $B - 1$ เป็น $4 : 7$ แล้วเศษที่เกิดขึ้นจากการหาร
 $A + B + C$ ด้วย 11 มีค่าเท่ากับเท่าใด
4. มีเส้นตรง 138 เส้น จงหาว่าเส้นตรงเหล่านี้จะตัดกันได้มากที่สุด

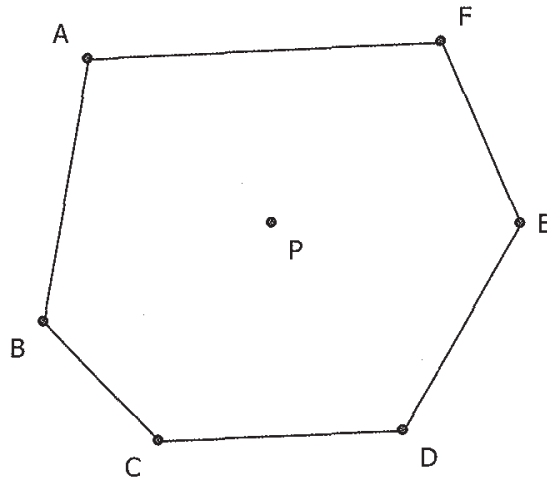
5.



กำหนดให้ส่วนของเส้นตรง AC ขนานกับส่วนของเส้นตรง ED ถ้ามุม BCF มี
 ขนาด $4x$ องศา มุม BDE มีขนาด $3x$ องศา และ CF ตั้งฉาก BD แล้ว x มีค่า
 เท่าใด (ตอบเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง)

6. จำนวนเต็มบวกชุดหนึ่งซึ่งเรียงจากน้อยไปมาก โดยทุกจำนวนมากกว่าจำนวน
 ก่อนหน้าที่ติดกันอยู่ 1 ถ้าจำนวนสุดท้าย เป็น 2 เท่าของจำนวนแรก และ
 ค่าเฉลี่ยของจำนวนชุดนี้เป็น 7.5 อยากทราบว่าจำนวนเต็มบวกจำนวนแรกเป็น
 เท่าใด

7.



กำหนดรูปหกเหลี่ยมด้านไม่เท่ามุมไม่เท่า ดังรูป ถ้าระยะที่สั้นที่สุดจากจุด P ไปยังด้านแต่ละด้านของรูปหกเหลี่ยมเท่ากับ 3 หน่วยและพื้นที่รูปหกเหลี่ยมเท่ากับ 60 ตารางหน่วย จงหาความยาวเส้นรอบรูปของรูปหกเหลี่ยมนี้

8. กำหนดให้ $\frac{a}{b} = \frac{7}{8}$ จงหาค่าของ $\frac{4a-b}{4a+b}$

9. จำนวนเต็มบวกสามจำนวนจับคู่บวกกันได้ 22, 41 และ 29 จงหาผลบวกของจำนวนเต็มบวกสามจำนวนนี้

10. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนนับ จงหาว่ามีค่าของ a และ b กี่คู่ ที่ทำให้ $a + b + 1 = 2018$ เป็นจริง

ตอนที่ 3 ข้อสอบคิดวิเคราะห์ 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน รวม 15 คะแนน

1. จงหาว่าผลสำเร็จของ 138^{2018} มีเลขหลักหน่วยเป็นเลขโดดใด
2. นายภูมิซื้อของเล่นมาในราคา 8 บาท ตั้งใจขายเอากำไร 4 บาท วันหนึ่งมีเด็กมาซื้อของเล่น นายภูมิจึงขายไปในราคา 12 บาท เด็กคนนั้นให้แบงค์ 20 บาทแก่นายภูมิ แต่ไม่มีเงินทอน จึงไปแลกแบงค์กับนายนันท์ที่อยู่ร้านข้างๆ มา 20 บาท แล้วทอนไป 8 บาท ปรากฏว่าแบงค์ 20 บาทที่เอาไปแลกเป็นของปลอม นายภูมิจึงให้เงินนายนันท์ 20 บาท อยากทราบว่านายภูมิขาดทุนหรือกำไรกี่บาท
3. จงหาค่าของ $\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\dots\left(1-\frac{1}{1999}\right)$
4. ในสถาบันกวดวิชาแห่งหนึ่งมีครู 13 คน โดยครูสอนคณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียว 3 คน สอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เท่านั้น 1 คน สอนวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว 1 คน สอนอังกฤษเพียงอย่างเดียว 3 คน สอนทั้งสามวิชา 2 คน อยากทราบว่า มีครูสอนเฉพาะคณิตศาสตร์และอังกฤษกี่คน ถ้ามีครูสอนวิทย์ทั้งหมด 6 คน
5. กลุ่มทำโครงการคณิตศาสตร์กลุ่มหนึ่งนั่งประชุมกันในห้อง มีจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นครึ่งหนึ่งของจำนวนนักเรียน ต่อมามีนักเรียนหญิง 3 คน นักเรียนชาย 4 คน ออกจากห้องไป ทำให้จำนวนอาจารย์ที่ปรึกษามากกว่าจำนวนนักเรียนอยู่ 1 คน อยากทราบว่าเดิมมีผู้เข้าประชุมกี่คน

