ตอนที่ 1 จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน

1. ถ้าผลคูณของ $11\times13\times15\times17\times19=6n2835$ แล้ว n คือจำนวนใด

   1. 3 2. 5 3. 7 4. 9

2. กะทิวิ่งเทรลขึ้นเขาด้วยความเร็ว 9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กะทิใช้เวลา 1 ชั่วโมงในการวิ่งขึ้นยอดเขา หลังจากนั้นพักเหนื่อย 15นาที และวิ่งลงเขาด้วยความเร็ว 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อยากทราบว่า กะทิใช้เวลาวิ่งลงเขากี่นาที

   1. 15 นาที 2. 20 นาที 3. 30 นาที 4. 45 นาที

3. พลอยตัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปใหญ่ออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเล็กลง 52 รูป โดยที่ 51 รูปมีพื้นที่รูปละ 1 ตารางเซนติเมตร จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสนี้ก่อนที่พลอยจะตัด

   1. 81 ตารางเซนติเมตร 2. 100 ตารางเซนติเมตร
   3. 132 ตารางเซนติเมตร 4. 144 ตารางเซนติเมตร

4. เส้นรอบวงของวงกลม A แตะขอบของวงกลม B แล้วผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม B ถ้าวงกลม A มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร แล้ววงกลม B มีพื้นที่เท่าไหร่

   1. 100 ตารางเมตร 2. 200 ตารางเมตร
   3. 300 ตารางเมตร 4. 400 ตารางเมตร

5. รูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวด้านทุกด้านเป็นจำนวนเต็มหน่วย แต่ไม่เกิน 50 หน่วยมีทั้งหมดกี่รูป

   1. 18 2. 19 3. 20 4. 23

ASMOPSS 2022

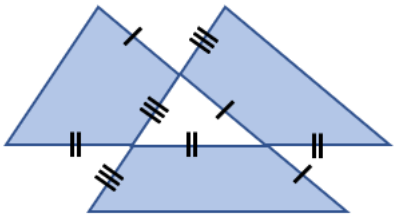
6. กำหนดให้ $x+y=13$ และ $xy=7$ จงหาค่าของ x^3+y^3

1. 1480 2. 1617 3. 1776 4. 1924.

7. สี่เหลี่ยมด้านขนานรูปหนึ่ง มีด้านยาว 8 หน่วย และ 15 หน่วย ถ้าเส้นทแยงมุม ยาว m หน่วย และ n หน่วย แล้ว m^2+n^2 มีเท่าค่าใด

1. 144.5 2. 289 3. 578 4. 1156

8. สามเหลี่ยม ABC มีด้านยาว 4 หน่วย, 13 หน่วยและ 15 หน่วย ถ้านำสามเหลี่ยม ABC 3 รูป มาวางซ้อนกันดังรูป แล้วพื้นที่ส่วน ที่แรเงามีค่าเท่าใด



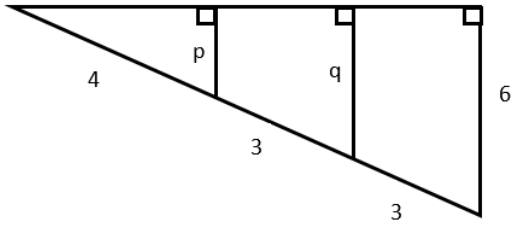
1. 45 ตร.หน่วย 2. 48 ตร.หน่วย
3. 51 ตร.หน่วย 4. 54 ตร.หน่วย

9. กำหนดให้สี่เหลี่ยม ABCD มีด้าน AB ยาว 7 หน่วย BC ยาว 6 หน่วย CD ยาว 13 หน่วย และ DA ยาว 4 หน่วย ถ้าความยาวของเส้นทแยงมุม AC เป็นจำนวนเต็ม จงหาค่าเฉลี่ยของด้าน AC ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

1. 9 2. 10 3. 11 4. 12

ASMOPSS 2022

10. Find $q^2 - p^2$.



1. 11.16 2. 11.88 3. 12.54 4. 12.96

11. How many integers between 1 and 2022 which are divisible by 15 and 63 are there?

1. 8 2. 6 3. 4 4. 2

12. Which number is divisible by 7?

1. $8^{10}+5$ 2. $8^{10}+6$ 3. $8^{10}+7$ 4. $8^{10}+8$

13. Let $\frac{4x+3y}{3x-4y}=-2$. Find $\frac{3x+4y}{4x-3y}$.

1. $-\frac{11}{2}$ 2. -5 3. $\frac{2}{11}$ 4. $\frac{1}{5}$

14. Let a,b,c,d be distinct positive integers. If $(a-1)(b-1)(c-1)(d-1)=455$, then find $(a+b)(c+d)+(a+c)(b+d)+(a+d)(b+c)$.

1. 432 2. 500 3. 564 4. 600

ASMOPSS 2022

15. Let A, B, C and D be a non-zero digit. If $ABCD + CD = 7956$, then find

$A + B + C + D.$

1. 15 2. 30 3. 44 4. 56

ตอนที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน

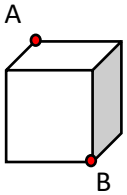
16. วงกลมสองวง C_1 และ C_2 มีจุดศูนย์กลางจุดเดียวกันคือ $(6,8)$ โดยที่รัศมีของวงกลม C_1มากกว่ารัศมีของวงกลม C_2 และเส้นรอบวงของวงกลมทั้งสองสัมผัสกับวงกลมที่สาม (C_3) จุดศูนย์กลางของ C_3คือ $(0,0)$ และมีรัศมี 3 เซนติเมตร จงหาผลบวกของรัศมีของวงกลม C_1 และ C_2

1. 15 เซนติเมตร
2. 20 เซนติเมตร
3. 35 เซนติเมตร
4. 40 เซนติเมตร

17. จงหาค่า $a-b+c-d$ เมื่อกำหนดให้ $\dfrac{a\left(\dfrac{3x+y}{x-3y}\right)+b}{c\left(\dfrac{3x+y}{x-3y}\right)+d}=\dfrac{3x+y}{x-13y}$ และ $c=1$

1. –2 2. –4 3. 4 4. 2

18. กล่องใบหนึ่งมีขนาดกว้างxยาวxสูงเท่ากับ 2x3x5 หน่วย ถ้ามดตัวหนึ่งเดินจากมุม A ของกล่องไปยังมุม B โดยเดินเป็นแนวเส้นตรงบนผิวกล่องเมื่อคลี่กล่องออก แล้วระยะทางที่มดตัวนี้สามารถเดินได้ไกลที่สุดเป็นเท่าไร



1. $\sqrt{50}$ 2. $\sqrt{58}$ 3. $\sqrt{68}$ 4. $\sqrt{70}$

ASMOPSS 2022

19. ประตูวิหารแห่งหนึ่งมีลักษณะเป็นประตูโค้งรูปพาราโบลา ซึ่งมีฐานของประตูกว้าง 4 เมตร และสูง 3 เมตร สมการในข้อใดมีรูปกราฟเหมือนประตูบานนี้

1. $y=-4x^2+3$
2. $2y=-3x^2+6$
3. $3y=-3x^2+9$
4. $4y=-3x^2+12$

20. จากตารางต่อไปนี้

แถว หลัก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0
2	1	1	1	2	1	3	1	4	1	5	1
3	6	1	7	1	8	...	...	...	...	...	...

จะเขียนเลข 0 ครั้งที่ 23 จะเขียนในช่องแถวใด หลักใด

1. แถวที่ 26 หลักที่ 6
2. แถวที่ 26 หลักที่ 7
3. แถวที่ 26 หลักที่ 8
4. แถวที่ 26 หลักที่ 9

21. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD มี AB ขนานกับ CD ถ้าเส้นทแยงมุม AC และ BD ตัดกันที่จุด E แล้ว BE:ED=3:5 กำหนดให้สี่เหลี่ยม ABCD มีพื้นที่ 104 ตารางหน่วย แล้วสามเหลี่ยม ABD มีพื้นที่เท่าใด

1. 39
2. 52
3. 62.4
4. 41.6

ASMOPSS 2022

22. ถ้า a และ b เป็นค่าคงตัวที่ทำให้ระบบสมการ

$$a(x+y) = 1-x-y$$
$$a(2x+3y) = 2y-x+b$$

มีผลเฉลยมากกว่า 1 ชุด แล้ว $4(b-2)^2$ เท่ากับเท่าใด

1. 1.5 2. 1 3. 0.5 4. 0.25

23. Let x be a positive real number. If $\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}=18$, then find a value of x.

1. 64 2. 216 3. 512 4. 729

24. Let $3^{m+1}+3^n = p$ and $3^{m+1}-3^n = q$, where m and n are integers. Find 3^{m+n}.

1. $\frac{p^2-q^2}{12}$ 2. $\frac{p^2+q^2}{12}$ 3. $\frac{p-q}{12}$ 4. $\frac{p+q}{12}$

25. Let $-3 \le x \le 3$,

A be a maximum value of $\sqrt{9-x^2}+x^2$,

B be a minimum value of $\sqrt{9-x^2}+x^2$.

Find $A-B$.

1. 6 2. 6.25 3. 6.5 4. 6.75

ASMOPSS 2022

ตอนที่ 3 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 6 คะแนน

26. กระเบื้องปูพื้นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีพื้นที่ 192 ตารางเซนติเมตร และความยาวรอบกระเบื้อง 56 เซนติเมตร ต้องการตัดกระเบื้องออกเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่เท่ากันสองชิ้น อยากทราบว่าด้านที่ยาวที่สุดของกระเบื้องที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากจะมีความยาวเท่าใด

1. 15 เซนติเมตร
2. 20 เซนติเมตร
3. 35 เซนติเมตร
4. 40 เซนติเมตร

27. สามเหลี่ยม ABC มีด้านยาว 6,8,10 หน่วย สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนแต่ละด้านของสามเหลี่ยน ABC โดยให้ความยาวด้านของสี่เหลี่ยมเท่ากับความยาวด้านของสามเหลี่ยม หลังจากนั้นทำการลากเส้นเชื่อมของมุมระหว่างรูปสี่เหลี่ยมที่อยู่ใกล้กันจนได้เป็นรูปหกเหลี่ยม ถ้ารูปหกเหลี่ยมรูปนี้มีความเส้นรอบรูปเท่ากับ $A + B\sqrt{C} + D\sqrt{73}$ หน่วย
จงหาค่า $A - 3B + C - 5D$

1. 23
2. 25
3. 27
4. 30

28. นำแก้วน้ำกระดาษทรงกรวยที่มีปากแก้วเป็นรูปวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 ซม. มาตัดตามสูงเอียง แล้วคลี่ออกปรากฏว่าได้กระดาษรูปครึ่งวงกลม ถ้าซื้อกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 28x42 เพื่อทำแก้วน้ำให้มีขนาดเท่ากัน จะสามารถทำแก้วน้ำได้กี่แก้วถ้าแก้วน้ำแต่ละต้องทำขึ้นจากกระดาษแผ่นเดียว

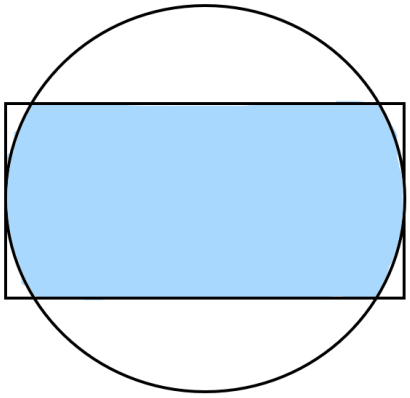
1. 12
2. 13
3. 15
4. 16

ASMOPSS 2022

29. เจ้าของปั๊มน้ำมันแห่งหนึ่งได้สั่งซื้อน้ำมันจากต่างประเทศมาขาย โดยบริษัทคู่ค้าขายน้ำมันบาร์เรลละ 110 ดอลลาร์สหรัฐฯ ถ้าเจ้าของปั๊มแห่งนี้สั่งน้ำมันเพื่อมาขายทั้งหมด 51 บาร์เรล เพื่อมาขายเป็นเวลา 30 วัน โดยจะได้กำไร 20% ถ้าขายในราคาปัจจุบัน แต่หลังจากที่ขายน้ำมันไปได้ 20 วัน ซึ่งขายได้ 6,660 ลิตร ราคาน้ำมันโลกปรับตัวลดลง ทำให้ปั๊มน้ำมันแห่งนี้ต้องลดราคาลงลิตรละ 1 บาท จะทำให้กำไรที่เจ้าของปั๊มแห่งนี้ได้รับลดลงกี่บาทจากเป้าหมายที่กำหนดไว้
(กำหนดให้ 1 บาร์เรลเท่ากับ 160 ลิตร และ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯเท่ากับ 32 บาท)

1. 1468 2. 1500 3. 1516 4. 1532

30. The diagram shows a rectangle measuring 8×16 and a circle. The two shorter sides of the rectangle are tangents to the circle. The rectangle and circle have the same centre. Find the area of the shaded region below.



1. $\frac{64}{3}\pi-32\sqrt{3}$ 2. $\frac{32}{3}\pi+16\sqrt{3}$
3. $\frac{64}{3}\pi+32\sqrt{3}$ 4. $\frac{32}{3}\pi-16\sqrt{3}$

ASMOPSS 2022

คำตอบวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	4	16	2
2	4	17	3
3	2	18	3
4	4	19	4
5	3	20	2
6	4	21	1
7	3	22	4
8	4	23	4
9	3	24	1
10	2	25	2
11	2	26	2
12	2	27	2
13	1	28	1
14	4	29	2
15	2	30	3

ASMOPSS 2022