



การทดสอบออนไลน์สุดยอดนักคณิตศาสตร์ระดับประเทศ

ประจำปีการศึกษา 2566

วิชาคณิตศาสตร์ (ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น, ม.1-ม.3)

สอบวันเสาร์ที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2567

เวลา 10.00 น. – 12.00 น.

ชื่อ – นามสกุล _____ โรงเรียน _____ ชั้น _____

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ข้อ 1 – ข้อ 32 (100 คะแนน) เวลา 2 ชั่วโมง

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

สาระที่ 1: จำนวน พีชคณิตและเลขคณิต ข้อ 1 – ข้อ 16 (50%)

1. จงหาค่าของ $(0.5)^3 + 3 \times (0.5)^2 \times (-1.5) + 3 \times (0.5) \times (-1.5)^2 + (-1.5)^3$?

What is the value of $(0.5)^3 + 3 \times (0.5)^2 \times (-1.5) + 3 \times (0.5) \times (-1.5)^2 + (-1.5)^3$?

1. -1 2. 1 3. 0 4. 2

2. ถ้า $N = 18^2 \times 3^5 \times 7^2$ จำนวนตัวประกอบที่เป็นจำนวนคู่ทั้งหมดของ N มีกี่ตัว

If $N = 18^2 \times 3^5 \times 7^2$, the total number of even factors of N is

1. 60 2. 76 3. 82 4. 90

3. ให้ p และ q เป็นจำนวนเต็มคี่ที่สอดคล้องกับ

$$(1 + 3 + 5 + \dots + p) + (1 + 3 + 5 + \dots + q) = (1 + 3 + 5 + \dots + 25)$$

แล้ว $p + q$ มีค่าเท่าไร

Given that p and q are odd integers that satisfy the given equation

$$(1 + 3 + 5 + \dots + p) + (1 + 3 + 5 + \dots + q) = (1 + 3 + 5 + \dots + 25),$$

then find the sum of $p + q$.

1. 30 2. 32 3. 34 4. 36

4. กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนเต็มลบที่สอดคล้องกับสมการ $y = \frac{10x}{10-x}$ จงหาค่าสูงสุดของ y

Given that x and y are both negative integers satisfying the equation $y = \frac{10x}{10-x}$,

find the maximum value of y .

1. -10 2. -6 3. -5 4. -9

5. จงหาค่าของ $\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+2023}$

Find the value of $\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+2023}$.

1. $\frac{2025}{2024}$ 2. $\frac{2025}{1012}$ 3. $\frac{2023}{2024}$ 4. $\frac{2023}{1012}$

6. ถ้า $ab = 200$

$$bc = 700$$

$$ca = 800$$

จงหาค่าของ $7a^2 + 7b^2 + 7c^2$

If $ab = 200$

$$bc = 700$$

$$ca = 800,$$

then find the value of $7a^2 + 7b^2 + 7c^2$.

1. 18,785 2. 22,425 3. 25,565 4. 31,225

7. ถ้า a และ b เป็นจำนวนเต็ม และ $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ เป็นรากหนึ่งของสมการ $x^2 + ax + b = 0$

จงหาค่าของ $a + b$

If a and b are integers and $\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ is one of the roots of the equation $x^2 + ax + b = 0$, find the value of $a + b$.

1. -3 2. -2 3. 2 4. 3

8. ให้ a, b และ c เป็นความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยม สมมติ a และ b เป็นรากของสมการ

$$x^2 + 4(c + 2) = (c + 4)x,$$

และมุมที่มีค่ามากที่สุดของรูปสามเหลี่ยมคือ x° จงหาค่าของ x

Let a, b and c be the lengths of the three sides of a triangle. Suppose a and b are the roots of the equation

$$x^2 + 4(c + 2) = (c + 4)x,$$

and the largest angle of the triangle is x° . Find the value of x .

1. 30° 2. 45° 3. 60° 4. 90°

9. จงหาค่า x ที่สอดคล้องกับสมการ

$$\frac{x}{21} + \frac{x}{77} + \frac{x}{165} + \frac{x}{285} + \frac{x}{437} + \frac{x}{621} = 100$$

Find the value of x that satisfy the given equation

$$\frac{x}{21} + \frac{x}{77} + \frac{x}{165} + \frac{x}{285} + \frac{x}{437} + \frac{x}{621} = 100$$

1. 900 2. 1350 3. 1850 4. 2700

10. ถ้า x เป็นจำนวนเต็มบวก จงหาผลบวกเลขโดดของ x ที่สอดคล้องตามสมการ $\frac{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{4} = 1$

If x is a positive integer, what is the sum digit of x that satisfy the following equation $\frac{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{4} = 1$.

1. 13 2. 12 3. 10 4. 8

11. จงหาผลบวกของจำนวนจริง x ทั้งหมด ที่เป็นคำตอบของสมการ

$$(3^x - 27)^2 + (5^x - 625)^2 = (3^x + 5^x - 652)^2$$

Find the sum of all the real numbers x that satisfy the equation

$$(3^x - 27)^2 + (5^x - 625)^2 = (3^x + 5^x - 652)^2$$

1. 4 2. 6 3. 7 4. 9

12. ถ้า $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ และ $3x - 2y + z = 18$ จงหาค่าของ $x + 5y - 3z$

If $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$, and $3x - 2y + z = 18$, find the value of $x + 5y - 3z$.

1. 9

2. 15

3. 18

4. 24

13. กำหนดให้ a, b และ c เป็นรากของสมการ $x^3 - 2x^2 - 11x + 12$ จงหา $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$

Given that a, b and c are the roots of equation $x^3 - 2x^2 - 11x + 12$, then find the sum of $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$.

1. $\frac{11}{12}$ 2. $\frac{6}{11}$ 3. $\frac{1}{6}$ 4. $\frac{2}{11}$

14. ให้ n เป็นจำนวนเต็มบวกที่ทำให้รากหนึ่งของสมการกำลังสอง $4x^2 - (4\sqrt{3} + 4)x + \sqrt{3}n - 24 = 0$ เป็นจำนวนเต็ม จงหาค่าของ $2n - 1$

Let n be a positive integer such that one of the roots of the quadratic equation

$$4x^2 - (4\sqrt{3} + 4)x + \sqrt{3}n - 24 = 0$$

is an integer. Find the value of $2n - 1$.

1. 15

2. 16

3. 23

4. 25

15. N เป็นจำนวนเต็มบวก และ p, q เป็นจำนวนเฉพาะ ถ้า $N = pq$ และ $\frac{1}{N} + \frac{1}{p} = \frac{1}{q}$ จงหาค่าของ $N^2 - (p + q)^2$

N is a positive integer and p, q are primes. If $N = pq$ and $\frac{1}{N} + \frac{1}{p} = \frac{1}{q}$,

then what is the value of $N^2 - (p + q)^2$.

1. 25

2. 13

3. 61

4. 11

16. ถ้า $x = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$ และ $y = \frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ จงหาค่าของ $x^4 + y^4 + (x + y)^4$

If $x = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$ and $y = \frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$, find the value of $x^4 + y^4 + (x + y)^4$.

1. 1,062

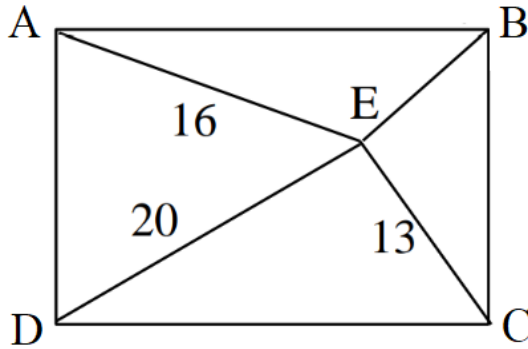
2. 1,152

3. 1,232

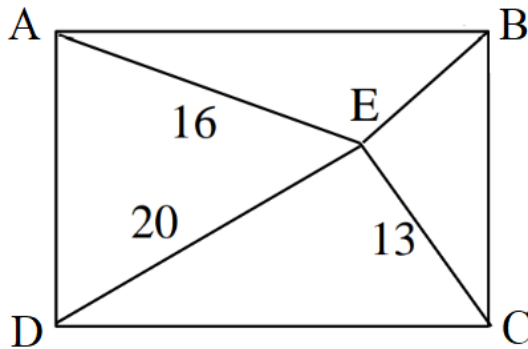
4. 1,312

สาระที่ 2: การวัดและเรขาคณิต ข้อ 17 – ข้อ 26 (จำนวน 10 ข้อ = 31.25%)

17. แผนภาพแสดง จุด E ที่อยู่ภายในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD ทำให้ $AE = 16$ cm, $DE = 20$ cm และ $CE = 13$ cm จงหาความยาว BE



The diagram shows a point E inside a rectangle ABCD such that $AE = 16$ cm, $DE = 20$ cm and $CE = 13$ cm. Find the length of BE.



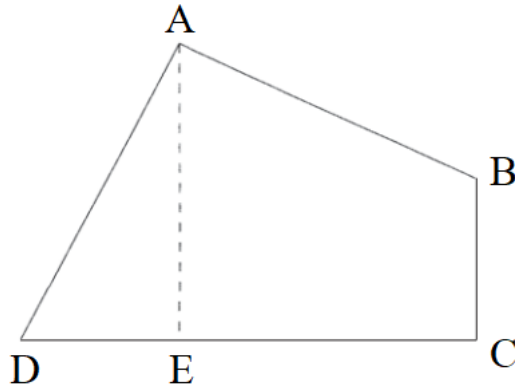
1. 4 cm

2. 5 cm

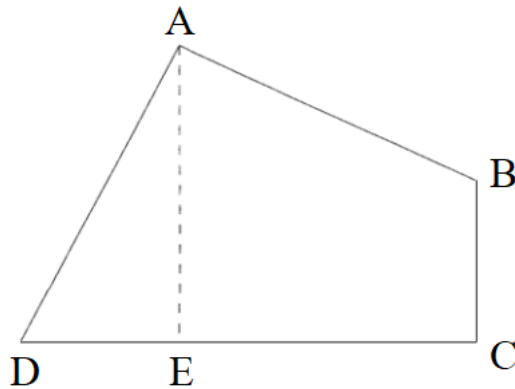
3. 6 cm

4. 7 cm

18. รูปต่อไปนี้ $AD = AB$, $\widehat{DAB} = \widehat{DCB} = \widehat{AEC} = 90^\circ$ และ $AE = 5$ จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD



In the following figure, $AD = AB$, $\widehat{DAB} = \widehat{DCB} = \widehat{AEC} = 90^\circ$ and $AE = 5$. Find the area of the quadrangle ABCD.



1. 12.5

2. 20

3. 25

4. 30

19. พีระมิดตรงฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีฐานยาวด้านละ 12 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร และสูง 8 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ผิวเท่าใด

The pyramid has a rectangular base. If the base is 12 centimeters of width and the length is 30 centimeters, and the height of the pyramid is 8 centimeter, what is the surface area?

1. 504 cm^2

2. 768 cm^2

3. 864 cm^2

4. 960 cm^2

TMCOT (ม.1-ม.3)

20. F เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน AD ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ที่มีพื้นที่ 36 cm^2 , E เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน FD เส้น BE และ CF ตัดกันที่จุด G จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม EFG ในหน่วย cm^2

F is the midpoint of the side AD of a square ABCD of area 36 cm^2 . E is the midpoint of FD. BE and CF intersect at G. Find the area, in cm^2 , of triangle EFG.

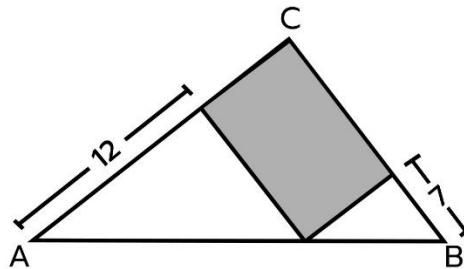
1. 0.9 2. 1.2 3. 1.5 4. 1.6

21. $\triangle ABC$ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี $\hat{C} = 90^\circ$ สมมติ $AC = 156 \text{ cm}$, $AB = 169 \text{ cm}$ และระยะตั้งฉากจากจุด C ถึง AB เท่ากับ x จงหาค่าของ x

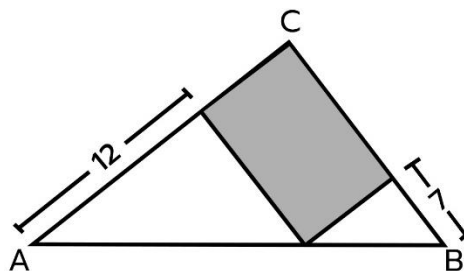
$\triangle ABC$ is a triangle such that $\hat{C} = 90^\circ$. Suppose $AC = 156 \text{ cm}$, $AB = 169 \text{ cm}$ and the perpendicular distance from C to AB is x cm. Find the value of x.

1. 65 2. 48 3. 56 4. 60

22. จากรูป จงหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าส่วนที่แรเงา

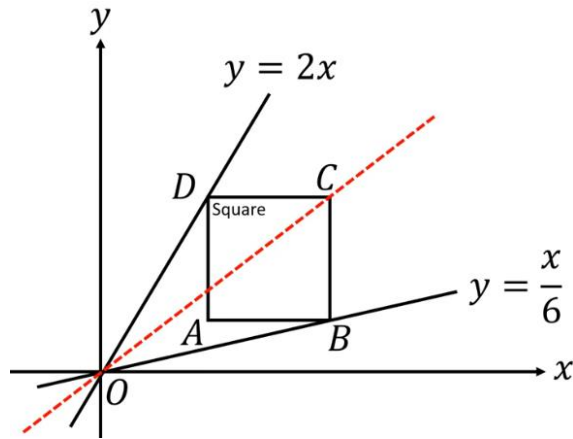


In the following figure, find the area of the shaded rectangle.

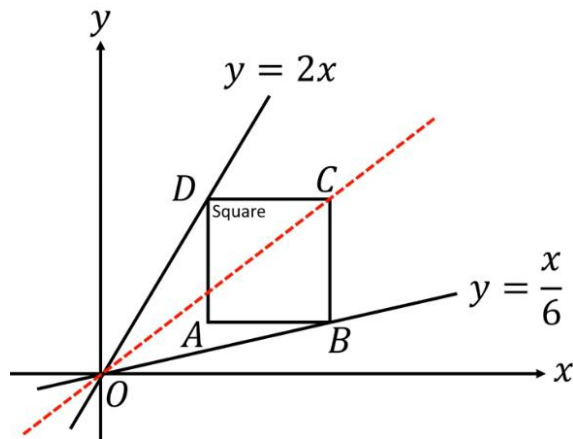


1. 56 2. 68 3. 72 4. 84

23. จากรูป ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จงหาสมการเส้นตรงที่ลากผ่านจุดกำเนิดและจุด C



ABCD is a square as figure. What is the equation of the line that passes through the origin and the point C?



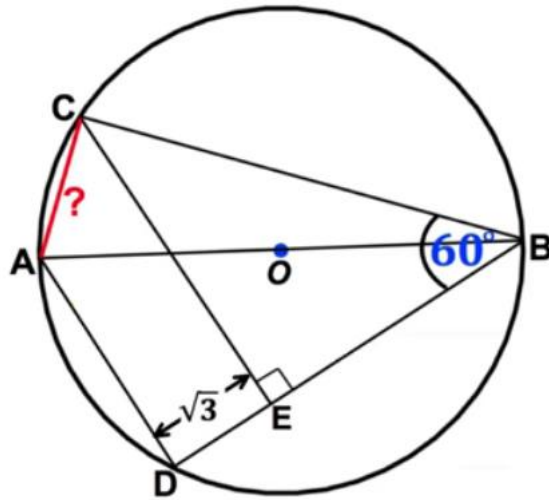
1. $y = \frac{7}{9}x$

2. $y = \frac{7}{6}x$

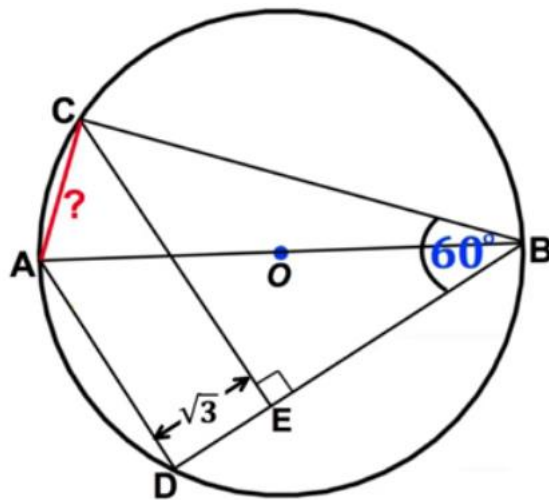
3. $y = \frac{14}{9}x$

4. $y = \frac{7}{18}x$

24. จากรูป AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม O ถ้า $DE = \sqrt{3}$, $\hat{E} = 90^\circ$ และ $\hat{B} = 60^\circ$ จงหาความยาวของคอร์ด AC



From figure, AB is a diameter of circle O. If $DE = \sqrt{3}$, $\hat{E} = 90^\circ$ and $\hat{B} = 60^\circ$, find the length of chord AC of a circle possessing two triangles.



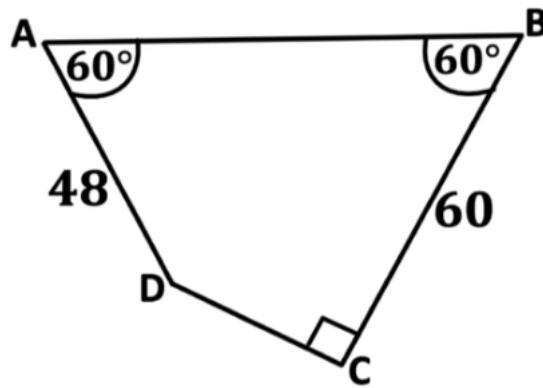
1. $\sqrt{2}$

2. 2

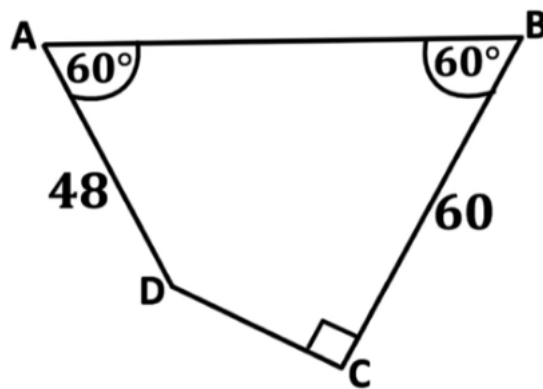
3. $\sqrt{3}$

4. 1

25. จากรูป จงหาค่าของความยาวด้าน AB



In the following figure, find the length of AB.



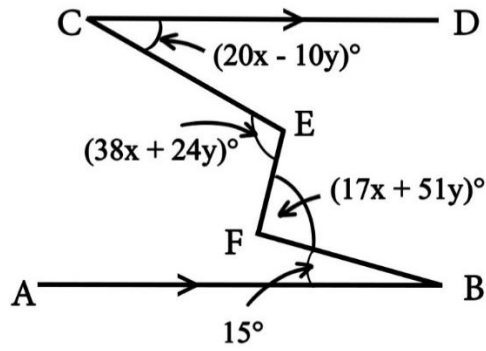
1. 65

2. 68

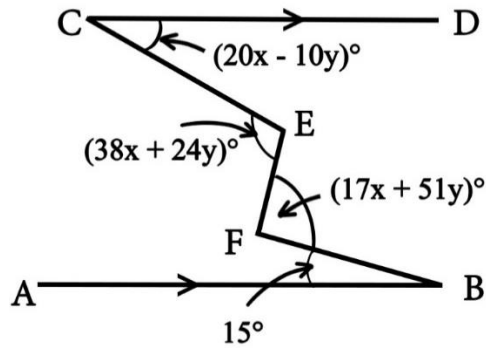
3. 72

4. 75

26. จากรูป ถ้า $AB \parallel CD$ และ $20x - 10y = 30^\circ$ จงหา $x - y$



In the figure below, if $AB \parallel CD$ and $20x - 10y = 30^\circ$, find the value of $x - y$.



1. 1°

2. 3°

3. 4°

4. 5°

สาระที่ 3: สถิติ ความน่าจะเป็นและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ข้อ 27 – ข้อ 32 (จำนวน 6 ข้อ = 18.75%)

27. กำหนดให้ $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ สอดคล้องกับสมการ $3^{(2\sin x)^2} + 3^{(2\cos x)^2} = 30$

จงหาค่าของ $\tan x + \cot x$

Given that $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ satisfying the equation $3^{(2\sin x)^2} + 3^{(2\cos x)^2} = 30$, find the value of $\tan x + \cot x$.

1. $\frac{3\sqrt{3}}{3}$

2. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

3. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

4. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

28. เครื่องบินลำหนึ่ง ระดับการบินกับจุดคงที่บนพื้นดินทำมุมกัน 60° หลังจากบินไปได้ 30 วินาที มุมของระดับการบินเปลี่ยนเป็น 30° ถ้าเครื่องบินบินที่ระดับความสูงคงที่ $3000\sqrt{3}$ เมตร จงหาความเร็วของเครื่องบิน

The angle of elevation of an airplane from point on the ground is 60° . After a flight of 30 seconds, the angle of elevation becomes 30° . If the airplane is flying at a constant height of $3000\sqrt{3}$ meters, find the speed of the airplane.

1. 200 m/s

2. 250 m/s

3. 280 m/s

4. 300 m/s

29. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่ง ซึ่งมี m จำนวน เป็น q และค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลอีกชุดหนึ่ง ซึ่งมี n จำนวน เป็น p ถ้านำข้อมูลนี้มารวมเป็นกลุ่มเดียวกัน จะหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้ k จงหาว่า p มีค่าเท่าใด

The arithmetic mean of a set of m numbers of data is q and the arithmetic mean of another set of n numbers of data is p . If both sets of data are combined into one set. The arithmetic mean is k . What is the value of p ?

1. $\frac{m}{n}(k - q + l)$

2. $\frac{k(m+n)-q}{n}$

3. $\frac{m}{n}(k + q - l)$

4. $\frac{m}{n}(k - q) + k$

30. จำนวนวิธีสร้างจำนวนที่มี 3 หลักที่มีค่ามากกว่า 300 จากเลขโดด 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 โดยตัวเลขเหล่านี้สามารถนำมาใช้ได้เพียงครั้งเดียว มีค่าเท่าใด

What is the number of ways to create a 3-digit number greater than 300 from the digits 0, 1, 2, 3, 4, and 5, where each of these digits can be used only once?

1. 24 วิธี 2. 36 วิธี 3. 60 วิธี 4. 84 วิธี

31. คะแนนสอบของนักเรียน 5 คนจากสองห้องเรียนที่ถูกเลือกมาแบบสุ่ม โดยคะแนนสอบของนักเรียน 5 คนในห้อง A คือ 88, 88, 89, 89 และ 90 คะแนน และคะแนนสอบของนักเรียน 5 คนในห้อง B คือ 75, 85, 90, 97 และ 100 ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

The test scores of 5 students in two different classes were selected at random. The test scores in class A were 88, 88, 89, 89 and 90. The test scores in class B were 75, 85, 90, 97 and 100. Which of the following statements is true?

1. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบห้อง A สูงกว่า ห้อง B
 2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบห้อง A น้อยกว่า ห้อง B
 3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบทั้งสองห้องมีค่าเท่ากัน
 4. ข้อมูลไม่เพียงพอ

32. จำนวนเต็มบวก n ที่สอดคล้องตามเงื่อนไข $(120n)^{50} > n^{100} > 2^{250}$ มีกี่จำนวน

How many positive integers n satisfy the following condition: $(120n)^{50} > n^{100} > 2^{300}$?

1. 109 2. 110 3. 111 4. 112



โปรดตรวจสอบว่าท่านได้เขียน ชื่อ – สกุล และระบายรหัสประจำตัว เรียบร้อยครบถ้วนแล้ว