

แนวข้อสอบตัวเข้ม

คณิตศาสตร์

การแข่งขันทางวิชาการ
ระดับนานาชาติ
(คณิต สพฐ.)

ม.ต้น

- แนวข้อสอบเสมือนจริงทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พร้อมเฉลยละเอียด
- ช่วยพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ให้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาโจทย์ที่ยากและซับซ้อน

สารบัญ

🔍 แนวข้อสอบ

แนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 1	5
แนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 2	16
แนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 3	27
แนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 4	38
แนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 5	51
แนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 6	64

🔍 เฉลยแนวข้อสอบ

เฉลยแนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 1	76
เฉลยแนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 2	88
เฉลยแนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 3	101
เฉลยแนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 4	116
เฉลยแนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 5	132
เฉลยแนวข้อสอบแข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ชุดที่ 6	147

แนวข้อสอบ

แข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมต้น

ชุดที่

1

ตอนที่ 1

ส่วนที่ 1 ข้อสอบจำนวน 5 ข้อ (ข้อละ 2 คะแนน)

จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. จงหาค่าของ $3^{10} - 3^8$ เท่ากับเท่าใด

2. จงหาจำนวนนับที่มีค่าน้อยที่สุดที่หารด้วย $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{3}$ และ $\frac{13}{14}$ แล้วลงตัวทุกจำนวน
จำนวนนับนั้นมีค่าเท่าใด

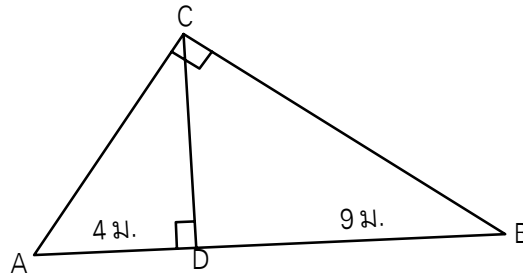
3. ถ้า $2 \leq x \leq 10$ และ $1 \leq y \leq 5$
ถ้าค่า $a \leq x - y \leq b$ แล้ว $a + b$ มีค่าเท่าไร



ส่วนที่ 2 ข้อสอบจำนวน 10 ข้อ (ข้อละ 4 คะแนน)

จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

6. จากรูปเรขาคณิต



$$\angle ACB = 90^\circ$$

$$CD \perp AB$$

$$AD = 4 \text{ ม.}$$

$$DB = 9 \text{ ม.}$$

จงหาขนาดความยาว BC

$$7. \text{ ก} : \text{ข} = 2 : \frac{3}{4} \text{ และ } \text{ข} : \text{ค} = 8 : \frac{3}{2}$$

$$\text{ถ้า } \text{ก} + \text{ข} + \text{ค} = 1,225$$

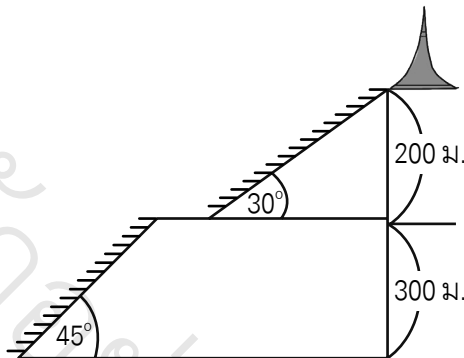
จงหาค่าของ ค



ส่วนที่ 3 ข้อสอบจำนวน 5 ข้อ (ข้อละ 3 คะแนน)

จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

16. เจดีย์ตั้งอยู่บนยอดเขาสูงชันซึ่งสูงจากระดับน้ำทะเล 500 เมตร ดังรูป ความชันของภูเขาทั้งสองระดับ คือ 45° และ 30° โดยมีชั้นบันไดสูงชันละ 30 เซนติเมตร จงหาว่าชั้นบันไดจากเชิงภูเขถึงยอดภูเขามีจำนวนกี่ขั้น



17. ถ้าราคาของทุกอย่างเพิ่มขึ้น 20% คนที่มีรายได้เท่าเดิมจะต้องลดค่าใช้จ่ายลงกี่ % จึงจะทำให้รายได้เท่ากับรายจ่าย

ตอนที่ 2

แบบทดสอบคณิตศาสตร์ภาคภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ข้อ (ข้อละ 4 คะแนน)

21. Express $\frac{2x^4 + 6x^3 - 2x + 15}{x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 4x + 8}$ in terms of partial fractions.

22. Solve the equation $x^6 - 14x^4 + 49x^2 = 36$

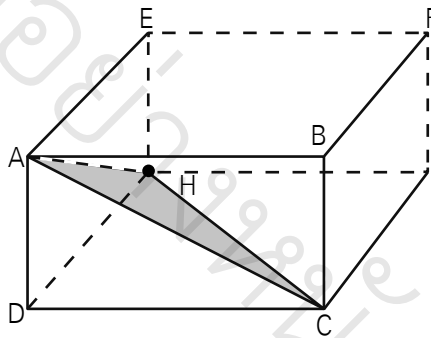
23. In the competitive exam to get a job, there are 1,500 people in this test.

How many people will get the point between P_{50} to P_{80} ?



24. Find the value of $\sec^2 100^\circ - \tan^2 100^\circ + \sin^2 200^\circ + \operatorname{cosec}^2 50^\circ + \cos^2 200^\circ - \cot^2 50^\circ$

25. The cuboid DA, DH, DC perpendicular to each other DA = 6" DH = 8" DC = 10"
Find the volume of the tetrahedron ADCH.



tetrahedron ADCH



เฉลยแนวข้อสอบ

**แข่งขันวิชาคณิตศาสตร์
นานาชาติระดับมัธยมต้น**

ชุดที่ 1

เฉลยแนวข้อสอบ

แข่งขันวิชาคณิตศาสตร์นานาชาติระดับมัธยมต้น

ชุดที่

1

ตอนที่ 1 (ภาคภาษาไทย)

1. $3^{10} - 3^8 = 3^2 \times 3^8 - 3^8 = 3^8 (3^2 - 1) = 3^8 \times 8 = 2^3 \times 3^8$

ตอบ $2^3 \times 3^8$

2. ค.ร.น. ของ $\frac{2}{3}, \frac{4}{3}$ และ $\frac{13}{14}$

ค.ร.น. ของ $\frac{\text{เศษ}}{\text{ส่วน}}$ คือ $\frac{\text{ค.ร.น. ของเศษ}}{\text{ห.ร.ม. ของส่วน}} = \frac{52}{1}$

ตอบ $\frac{52}{1}$

3. $2 \leq x \leq 10$ และ $1 \leq y \leq 5$

จะได้ $2 \leq x \leq 10$ ----- ①

$-5 \leq -y \leq -1$ ----- ②

① + ② $-3 \leq x + (-y) \leq 9 = -3 \leq x - y \leq 9$

$a = -3 ; b = 9 : a + b = 6$

ตอบ 6

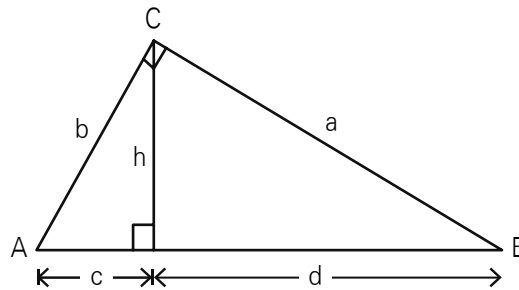
4. $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{a}{11}}} = \frac{85}{48}$

$= 1 + \frac{37}{48}$

$= 1 + \frac{1}{\frac{48}{37}}$



6.



$$\triangle ABC \sim \triangle ACD \sim \triangle BCD$$

$$c \times d = h^2$$

$$a^2 = d \times (c + d)$$

$$b^2 = c \times (c + d)$$

$$h^2 = 4 \times 9 \quad h = 6$$

$$a^2 = 6^2 + 9^2 = 36 + 81$$

$$a = \sqrt{117}$$

$$= 3\sqrt{13}$$

ตอบ $3\sqrt{13}$

7.

$$ก : ข = 2 : \frac{3}{4}$$

$$ข : ค = 8 : \frac{3}{2}$$

$$ก : ข : ค = 16 : 6 : \frac{9}{8}$$

$$= 128 : 48 : 9$$

$$ก + ข + ค = 1,225$$

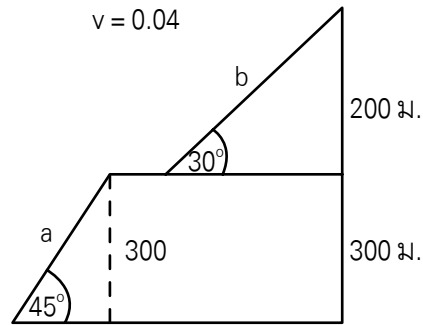
$$ค = \frac{1,225}{185} \times 9$$

$$ค = 59.59$$

ตอบ 59.59



16.



$$\frac{300}{a} = \sin 45$$

$$a = \frac{300}{\sin 45} = \frac{300}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = 300\sqrt{2} = 424.2 \text{ เมตร}$$

$$b = \frac{200}{\sin 30} = 400 \text{ เมตร}$$

$$\text{รวม } a + b = 424.2 + 400 = 824.2 \text{ เมตร} \quad \text{ชั้นละ } 30 \text{ ซม.} = 0.3 \text{ ม.}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{จำนวนชั้นบันได} &= \frac{824.2}{0.3} \\ &= 2,747.33 \text{ ชั้น} \end{aligned}$$

ตอบ 2,748 ชั้น

17. เดิมจ่าย 100 บาท ต้องจ่าย 120 บาท เพิ่ม 20 บาท

จ่ายใหม่ 120 บาท ต้องลด 20 บาท

$$\begin{aligned} \text{จ่ายใหม่ 100 บาท ต้องลด } & \frac{20^{10} \times 100^5}{120^{8_3}} \\ &= \frac{50}{3} \% \\ &= 16\frac{2}{3} \% \end{aligned}$$

ตอบ $16\frac{2}{3} \%$



ตอนที่ 2 (ภาคภาษาอังกฤษ)

$$21. \quad \frac{2x^4 + 6x^3 - 2x + 15}{x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 4x + 8}$$

$$\therefore \frac{2x^4 + 6x^3 - 2x + 15}{(x+2)(x^2+2)^2} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{(x^2+2)} + \frac{C}{(x^2+2)^2}$$

$$= \frac{A(x^2+2)^2 + B(x+2)(x^2+2) + C(x+2)}{(x+2)(x^2+2)^2}$$

$$x = 0 \quad 15 = 4A + 4B + 2C \quad \text{----} \textcircled{1}$$

$$x = -1 \quad 13 = 9A + 3B + C \quad \text{----} \textcircled{2}$$

$$x = 1 \quad 21 = 9A + 9B + 3C \quad \text{----} \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{2} \quad 4 = 3B + C$$

$$9 \times \textcircled{1} - 4 \times \textcircled{2} \quad 83 = 24B + 14C \quad C = \frac{17}{2}; B = -\frac{3}{2}; A = 9$$

Ans. $\frac{2x^4 + 6x^3 - 2x + 15}{(x+2)(x^2+2)^2} = \frac{9}{x+2} - \frac{3}{2(x^2+2)} + \frac{17}{2(x^2+2)^2}$

$$22. \quad x^6 - 14x^4 + 49x^2 - 36 = 0$$

$$(x-1)(x^5 + x^4 - 13x^3 - 13x^2 + 36x + 36) = 0$$

$$(x-1)(x^5 + x^4 - 13x^3 - 13x^2 + 36x + 36) = 0$$

$$(x-1)[x^4(x+1) - 13x^2(x+1) + 36(x+1)] = 0$$

$$(x-1)(x+1)[x^4 - 13x^2 + 36] = 0$$

$$(x-1)(x+1)[(x^2-4)(x^2-9)] = 0$$

$$\therefore (x-1)(x+1)(x-2)(x+2)(x-3)(x+3) = 0$$

$$x = 1, -1, 2, -2, 3, -3$$

Ans. $1, -1, 2, -2, 3, -3$

$$\begin{array}{c|ccccccc} 1 & 1 & 0 & -14 & 0 & 42 & 0 & -36 \\ & & 1 & 1 & -13 & -13 & 36 & 36 \\ \hline -1 & 1 & 1 & -13 & -13 & 36 & 36 & 0 \\ & & -1 & 0 & 13 & 0 & -36 & \\ \hline & 1 & 0 & -13 & 0 & 36 & 0 & \end{array}$$



23. $P_{50} = \frac{50}{100} \times 1,500 = 750$

$P_{80} = \frac{80}{100} \times 1,500 = 1,200$

$P_{80} - P_{50} = 1,200 - 750 = 450$

Ans. 450

24. $\sin^2 200 + \cos^2 200 + \sec^2 100 - \tan^2 100 + \operatorname{cosec}^2 50 - \cot^2 50$

$= 1 + 1 + 1$

$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

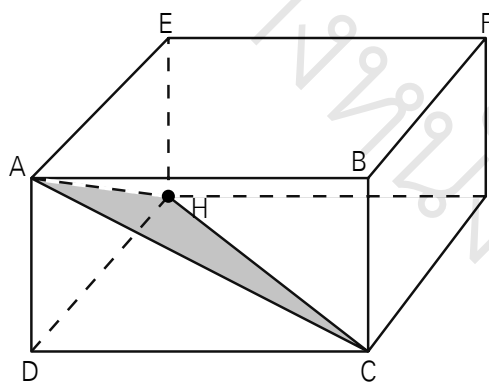
$= 3$

$\sec^2 A - \tan^2 A = 1$

$\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$

Ans. 3

25.



Volumn of a tetrahedron ADCH = $\frac{1}{3}$ of a prism AEBCHD

Volumn of a prism AEBCHD = $\frac{1}{2}$ of a cuboid ABCDEFGH

Volumn of a tetra hadron ADCH = $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times 10 = 80 \text{ in}^3$

Ans. 80 in^3

