

ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา คณิตศาสตร์
ชุดที่ 8 (ตอนที่ 3/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 4 ก.ค.-27 ต.ค. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. ถ้าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ปลายภาคเรียนที่ 1 ของนักเรียนห้องหนึ่ง จำนวน 45 คน ไม่ปรากฏค่าฐานนิยม ความน่าจะเป็นที่เลือกนักเรียนมาหนึ่งคน แล้วเป็นนักเรียนที่ได้คะแนนสอบสูงกว่าคะแนนค่ามัธยฐานคือเท่าใด
- 1) $\frac{21}{45}$ 2) $\frac{22}{45}$
3) $\frac{21}{90}$ 4) $\frac{22}{90}$
2. ชายคนหนึ่งพายเรือตามน้ำจากท่า A ไปท่า B ใช้เวลา 30 นาที แต่หากกลับใช้ เวลามากกว่าท่าไป 20 นาที จงหาอัตราส่วนระหว่างอัตราเร็วของการพายเรือใน น้ำนิ่งกับอัตราเร็วของกระแสน้ำ
- 1) 1 : 4 2) 4 : 1
3) 2 : 3 4) 3 : 2
3. จงหาค่าของ $\sqrt[3]{40+11\sqrt{13}} + \sqrt[3]{40-11\sqrt{13}}$
- 1) 0 2) 5
3) 13 4) 40
4. ต้องการล้อมรั้วแปลงดอกไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ให้มีด้านหนึ่งติดกับทางเดิน โดยมีไม้สำหรับทำรั้วได้ยาว 10 เมตร และล้อมรั้วเพียงสามด้านเท่านั้น แปลง ดอกไม้จะมีพื้นที่มากที่สุดได้เท่าใด
- 1) $\frac{5}{4}$ ตารางเมตร 2) $\frac{5}{2}$ ตารางเมตร
3) $\frac{25}{4}$ ตารางเมตร 4) $\frac{25}{2}$ ตารางเมตร
5. พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่ง ถ้าฐานแต่ละด้านยาวเพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า จากของเดิม และสูงตรงเหลือเพียงครึ่งเดียวจากของเดิม แล้วปริมาตรเดิมคิด เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของปริมาตรที่เปลี่ยนไป
- 1) 4.28% 2) 10%
3) 12.5% 4) 14.29%

เฉลย

1. เฉลย 2) $\frac{22}{45}$
- คะแนนสอบไม่ปรากฏค่าฐานนิยม แสดงว่าแต่ละคะแนนมีค่าไม่เท่ากัน ให้ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{22}, x_{23}, x_{24}, \dots, x_{45}$ แทนคะแนนสอบนักเรียน จากน้อยไปมาก จะได้ x_{23} คือ ค่ามัธยฐาน และ $x_{24}, \dots, x_{45}$ คือ คะแนนที่สูงกว่าค่ามัธยฐาน ซึ่งมีทั้งหมด 22 คน ดังนั้น
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{22}{45}$$

2. เฉลย 2) 4 : 1
- ให้ อัตราเร็วพายเรือในน้ำนิ่ง คือ x หน่วยต่อนาที อัตราเร็วกระแสน้ำ คือ y หน่วยต่อนาที และท่า A กับท่า B ห่างกัน k หน่วย
- ขาไป : $x + y = \frac{k}{30} \dots(1)$
- ขากลับ : $x - y = \frac{k}{50} \dots(2)$
- (1) + (2) ; $2x = \frac{8k}{150}$
 $x = \frac{4k}{150}$
- (1) - (2) ; $2y = \frac{2k}{150}$
 $y = \frac{k}{150}$
- ดังนั้น $x : y = \frac{4k}{150} : \frac{k}{150}$
 $x : y = 4 : 1$
3. เฉลย 2) 5
- สมมติให้ $A = \sqrt[3]{40+11\sqrt{13}}$
 $B = \sqrt[3]{40-11\sqrt{13}}$
- และ $A + B = x$
- จะได้ว่า $AB = (\sqrt[3]{40+11\sqrt{13}})(\sqrt[3]{40-11\sqrt{13}})$
 $= \sqrt[3]{(40)^2 - (11\sqrt{13})^2}$
 $= \sqrt[3]{1,600 - 1,573}$
 $= \sqrt[3]{27}$
 $= 3$
- และ $A^3 + B^3 = (\sqrt[3]{40+11\sqrt{13}})^3 + (\sqrt[3]{40-11\sqrt{13}})^3$
 $(A + B)(A^2 - AB + B^2) = (40 + 11\sqrt{13}) + (40 - 11\sqrt{13})$
 $(A + B)[(A + B)^2 - 3AB] = 80$
 $x[x^2 - 3(3)] = 80$
 $x^3 - 9x = 80$
 $x^3 - 9x - 80 = 0$
 $(x - 5)(x^2 + 5x + 16) = 0$
 $x = 5$
 $\therefore A + B = 5$

4. เฉลย 4) $\frac{25}{2}$ ตารางเมตร



จากรูป ให้ x แทนด้านกว้าง จะได้ด้านยาวเท่ากับ $10 - 2x$ และให้ y แทนพื้นที่

$$y = x(10 - 2x)$$
$$y = 10x - 2x^2$$
$$y = -2(x^2 - 5x)$$
$$y = -2\left(x^2 - 5x + \left(\frac{5}{2}\right)^2\right) + 2\left(\frac{5}{2}\right)^2$$
$$y = -2\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{25}{2}$$

ดังนั้น แปลงดอกไม้จะมีพื้นที่มากที่สุด เมื่อ $x = \frac{5}{2}$ และจะได้พื้นที่ = $\frac{25}{2}$ ตารางเมตร

5. เฉลย 4) 14.29%
- ให้ x เป็นความยาวของฐานแต่ละด้านของพีระมิด
- h เป็นความสูงของสูงตรง
- จาก ปริมาตรของพีระมิด = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง}$
- $$= \left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{\sqrt{3}}{4}x^2\right) (h)$$
- $$= \frac{\sqrt{3}}{12}x^2h$$
- ถ้า x เพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า $\rightarrow$ แต่ละด้านของฐานยาว $4x$
- h เหลือครึ่งเดียว $\rightarrow$ สูงตรงเท่ากับ $\frac{h}{2}$
- $$\text{ปริมาตรใหม่ของพีระมิด} = \left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{\sqrt{3}}{4}(4x)^2\right) \left(\frac{h}{2}\right)$$
- $$= \left(\frac{1}{3}\right) (4\sqrt{3}x^2) \left(\frac{h}{2}\right)$$
- $$= \frac{2\sqrt{3}}{3}x^2h$$
- $$\therefore \text{ปริมาตรที่เปลี่ยนไป} = \frac{2\sqrt{3}}{3}x^2h - \frac{\sqrt{3}}{12}x^2h$$
- $$= \frac{7\sqrt{3}}{12}x^2h$$
- $$\frac{\text{ปริมาตรเดิม}}{\text{ปริมาตรที่เปลี่ยนไป}} \times 100 = \frac{\frac{\sqrt{3}}{12}x^2h}{\frac{7\sqrt{3}}{12}x^2h} \times 100$$
- $$= 14.29\%$$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่ www.bunditnaenaew.com