

ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา คณิตศาสตร์
ชุดที่ 7 (ตอนที่ 5/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 7 มี.ค.-30 มิ.ย. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

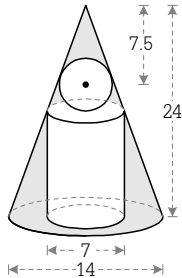
1. จงหาค่าของ m ที่ทำให้สมการพาราโบลา $y = 2x^2 + mx + 2m$ สัมผัสกับแกน x
- 1) 0 2) 16 3) 0, -16 4) 0, 16

2. ข้อใดถูกต้อง
- 1) สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านยาว 17, 13 และ 37 หน่วย
- 2) ให้ x เป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ แล้ว $x^2 + x + 41$ เป็นจำนวนเฉพาะเสมอ
- 3) $\frac{(\sqrt{2} \cot 40^\circ \cos 50^\circ)^2}{1 - \sin^2 40^\circ} = 2$
- 4) มุมในครึ่งวงกลมใดๆ เป็น 180 องศา

3. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงบวก แล้วข้อใดต่อไปนี้ไม่มีพื้นที่น้อยที่สุด
- 1) วงกลมที่มีความยาวรอบรูปเป็น πx หน่วย
- 2) สามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีด้านยาว 2x หน่วย
- 3) สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีเส้นทแยงมุมยาว $\frac{x}{\sqrt{2}}$ และ $\frac{3x}{\sqrt{2}}$ หน่วย
- 4) สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ด้านยาวเท่ากับ x หน่วย

4. ท.ร.ม. ของ $6^{68} - 1$ และ $6^{120} - 1$ มีค่าตรงกับข้อใด
- 1) 35 2) 215 3) 1,295 4) 7,775

5. ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล a - 1, 2a - 3, 3a - 4 และ $a^2 - 11$ โดยที่ $a > 0$ มีค่าเท่ากับ 9 แล้วค่ามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่าใด
- 1) 9 2) 12 3) 24 4) 30

6.  จากรูป อัตราส่วนของปริมาตรส่วนที่
 แรกกับปริมาตรทรงกรวยใกล้เคียงกับ
 ข้อใดมากที่สุด
- 1) 26 : 49
 2) 27 : 49
 3) 28 : 49
 4) 29 : 49

เฉลย

1. เฉลย 4) 0, 16
- เนื่องจาก สมการพาราโบลา $y = ax^2 + bx + c$ จะสัมผัสแกน x เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$
 ดังนั้น สมการพาราโบลา $y = 2x^2 + mx + 2m$ จะสัมผัสแกน x
 เมื่อ $m^2 - 4(2)(2m) = 0$
 $m^2 - 16m = 0$
 $m(m - 16) = 0$
 $m = 0, 16$

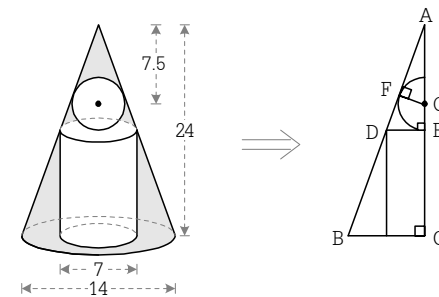
2. เฉลย 3) $\frac{(\sqrt{2} \cot 40^\circ \cos 50^\circ)^2}{1 - \sin^2 40^\circ} = 2$
- 1) ผิด เพราะจากทฤษฎีบท ผลรวมความยาวของสองด้านใดๆ ของรูปสามเหลี่ยม
 ต้องยาวกว่าด้านที่สามเสมอ แต่ $17 + 13 < 37$ นั่นคือสามเหลี่ยมรูปนี้
 ไม่มีจริง
- 2) ผิด เพราะสมมติให้ $x = 41$
 จะได้ว่า $x^2 + x + 41 = 41^2 + 41 + 41 = 41(41 + 1 + 1) = 41 \times 43$
 นั่นคือ มีจำนวนเต็มบวก x ที่ทำให้ $x^2 + x + 41$ ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ
- 3) ถูก เพราะ
- $$\frac{(\sqrt{2} \cot 40^\circ \cos 50^\circ)^2}{1 - \sin^2 40^\circ} = \frac{(2) \left(\frac{\cos 40^\circ}{\sin 40^\circ} \right)^2 (\cos 50^\circ)^2}{\cos^2 40^\circ}$$
- $$= \frac{(2) \left(\frac{\cos^2 40^\circ}{\cos^2 50^\circ} \right) (\cos 50^\circ)^2}{\cos^2 40^\circ}$$
- $$[\because \sin 40^\circ = \cos 50^\circ]$$
- $$= 2$$
- 4) ผิด เพราะจากทฤษฎีบท มุมในครึ่งวงกลมใดๆ เป็น 90 องศา

3. เฉลย 3) สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีเส้นทแยงมุมยาว $\frac{x}{\sqrt{2}}$ และ $\frac{3x}{\sqrt{2}}$ หน่วย
- 1) วงกลมที่มีความยาวรอบรูปเป็น πx หน่วย จะมีรัศมี $= \frac{x}{2}$ หน่วย
 และมีพื้นที่ $= \frac{22}{7} \left(\frac{x}{2} \right)^2 = \frac{22x^2}{28}$ ตารางหน่วย
- 2) สามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีพื้นที่เท่ากับ $\frac{\sqrt{3}}{4} (2x)^2 = \sqrt{3} x^2$ ตารางหน่วย
- 3) สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีเส้นทแยงมุมยาว $\frac{x}{\sqrt{2}}$ และ $\frac{3x}{\sqrt{2}}$ หน่วย
 จะมีพื้นที่ $= \left(\frac{1}{2} \right) \left(\frac{x}{\sqrt{2}} \right) \left(\frac{3x}{\sqrt{2}} \right) = \frac{3x^2}{4}$ ตารางหน่วย
- 4) สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ด้านยาวเท่ากับ x หน่วย จะมีพื้นที่ $= x^2$ ตารางหน่วย
 $\therefore$ สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีพื้นที่น้อยที่สุด

4. เฉลย 3) 1,295
- เนื่องจาก $6^{120} - 1 = (6^{68} - 1)(6^{52} + (6^{52} - 1))$
 $6^{68} - 1 = (6^{52} - 1)(6^{16} + (6^{16} - 1))$
 $6^{52} - 1 = (6^{16} - 1)(6^{36} + 6^{20} + 6^4 + (6^4 - 1))$
 $6^{16} - 1 = (6^4 - 1)(6^{12} + 6^8 + 6^4 + 1)$
 $6^4 - 1 = (1)(6^4 - 1)$
 $\therefore$ ท.ร.ม. ของ $6^{68} - 1$ และ $6^{120} - 1$ คือ $6^4 - 1 = 1,296 - 1 = 1,295$

5. เฉลย 1) 9
- จาก $\frac{(a - 1) + (2a - 3) + (3a - 4) + (a^2 - 11)}{4} = 9$
 $a^2 + 6a - 19 = 36$
 $a^2 + 6a - 55 = 0$
 $(a + 11)(a - 5) = 0$
 $a = 5, -11$
 เนื่องจาก $a > 0$; $a = 5$
 จะได้ข้อมูล คือ 4, 7, 11, 14
 ดังนั้น ค่ามัธยฐาน $= \frac{7+11}{2} = \frac{18}{2} = 9$

6. เฉลย 4) 29 : 49
- จากรูป ปริมาตรส่วนที่แรก = ปริมาตรทรงกรวย - ปริมาตรทรงกระบอก - ปริมาตรทรงกลม



- พิจารณารูปตัดข้าง
 จะได้ว่า $AC = 24$ หน่วย $BC = 14 \div 2 = 7$ หน่วย และ $AG = 7.5$ หน่วย
1. $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{24^2 + 7^2} = 25$ หน่วย
2. จาก $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
 นั่นคือ $\frac{AE}{DE} = \frac{AC}{BC}$
 $\frac{AE}{3.5} = \frac{24}{7}$
 $AE = \frac{3.5 \times 24}{7} = 12$ หน่วย
 $\therefore CE = AC - AE = 24 - 12 = 12$ หน่วย

3. จาก $\triangle AGF \sim \triangle ABC$
 นั่นคือ $\frac{AG}{GF} = \frac{AB}{BC}$
 $\frac{7.5}{GF} = \frac{25}{7}$
 $\therefore GF = \frac{7.5 \times 7}{25} = 2.1$ หน่วย

4. ปริมาตรทรงกรวย $= \frac{1}{3} \pi (7)^2 (24) = 392\pi$ ลูกบาศก์หน่วย
 ปริมาตรทรงกระบอก $= \pi (3.5)^2 (12) = 147\pi$ ลูกบาศก์หน่วย
 ปริมาตรทรงกลม $= \frac{4}{3} \pi (2.1)^3 = 12.348\pi$ ลูกบาศก์หน่วย
 ปริมาตรส่วนที่แรก $= 392\pi - 147\pi - 12.348\pi = 232.652\pi$ ลูกบาศก์หน่วย
 $\therefore$ อัตราส่วนของปริมาตรส่วนที่แรกกับปริมาตรทรงกรวย $= 232.652\pi : 392\pi$
 $= 29.0815 : 49$
 $\approx 29 : 49$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com