

# เจาะข้อสอบ ปวช. เตรียมวิศวฯ

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดช่าง

ชุดที่ 6 - ชุดที่ 10

- มีแนวข้อสอบให้ฝึกทำมากถึง 250 ข้อ
- เฉลยอย่างละเอียดพร้อมแนวคิดในการ  
ทำข้อสอบให้รวดเร็วและถูกต้อง



ราคา 300 บาท

# คำนำ

เจาะข้อสอบ ปวช. เตรียมวิศวะ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่าง เล่มนี้ ผู้เรียบเรียงได้รวบรวมแนวข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสดูแนวข้อสอบและเนื้อหาที่ออกข้อสอบได้อย่างละเอียด พร้อมทั้งเฉลยแนวคิดในการทำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่จำเป็นจะต้องใช้ในงานช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

ความสมบูรณ์ของหนังสือเล่มนี้ ประกอบด้วย

👍 แนวข้อสอบที่ใช้ในการสอบเข้าหลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

👍 เฉลยอย่างละเอียดพร้อมแนวคิดในการทำข้อสอบให้รวดเร็วและถูกต้อง

ด้วยความสมบูรณ์ของหนังสือเล่มนี้ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนที่มีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษาเล่าเรียนทางด้านวิศวกรรมต่อไปในอนาคต

ด้วยความปรารถนาดี

ฝ่ายวิชาการ บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

# สารบัญ

ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 6	1-11
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 6	12-37
ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 7	38-47
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 7	48-75
ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 8	76-86
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 8	87-115
ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 9	116-125
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 9	126-152
ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 10	153-162
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 10	163-188

## ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดข้าง ชุดที่ 6



1. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
  1.  $2 = \{2\}$
  2.  $\{4\} \subseteq \{1, 2, 3, \{4\}\}$
  3.  $\{5, 6\} \in \{3, 5, 6\}$
  4.  $\{\dots, -4, -3, -2, 1, 0\} \cap \{0, 1, 2, \dots\} = \{0, 1\}$
  
2. ข้อใดต่อไปนี้คือเซตว่าง
  1.  $\{0\}$
  2.  $\{\{\}\}$
  3.  $\{x|x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะและ } 3x - 4 = -1\}$
  4.  $\{x|x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ลงตัว และ } x + 2 = 2\}$
  
3. ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง
  1.  $\frac{3.2i}{\sqrt{3}}$  เป็นจำนวนอตรรกยะ
  2. ถ้า  $x$  เป็นจำนวนอตรรกยะ จะได้ว่า  $\frac{1}{x}$  เป็นจำนวนตรรกยะ
  3.  $\frac{16}{5 + \sqrt{2}} = \frac{16(5 - \sqrt{2})}{27}$
  4. ถ้า  $x$  และ  $y$  เป็นจำนวนจริงบวก  $\frac{x}{y} < xy$
  
4.  $\frac{(80,000)^4 (0.00002)^3}{(1,000)^3 (64,000,000)(0.002)^5}$  มีค่าเท่าไร
  1. 16
  2. 80
  3. 160
  4. 8,000
  
5. ถ้า  $3^{x-2} = \left[\frac{1}{(243)^{-1}}\right]^{-2}$  จงหาค่าของ  $x$ 
  1. 5
  2. -5
  3. 8
  4. -8

(2)

ตัวอย่างโจทย์ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

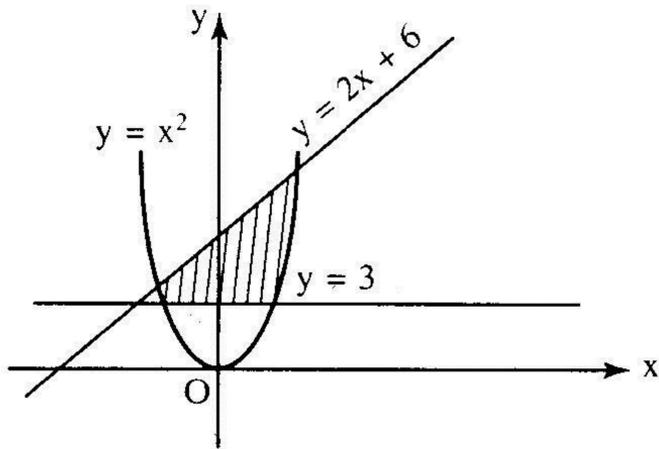
6. ถ้า  $x^3 + 2x^2 + 3x + 2a$  และ  $x^3 + x^2 + 9$  ต่างก็หารด้วย  $x + 2$  แล้วเหลือเศษเท่ากัน  $a$  จะมีค่าเท่าใด

1. 5.5
2. 6.5
3. -0.5
4. -1.5

7.  $\frac{\frac{x^2 + y^2}{xy} + 2}{\frac{x^2 - y^2}{xy}}$  ทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำแล้วตรงกับข้อใด

1.  $\frac{(x - y)}{(x + y)}$
2.  $\frac{(x + y)}{(x - y)}$
3.  $\frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$
4.  $\frac{x}{x - y}$

8. ระบบสมการในข้อใดต่อไปนี้ที่แทนบริเวณที่แรเงาในรูป



1.  $y \geq x^2, 2x + 6 \geq y, y \leq 3$
2.  $y \geq x^2, 2x + 6 \geq y, y \geq 3$
3.  $y \leq x^2, 2x + 6 \geq y, y = 3$
4.  $y \leq x^2, 2x + 6 \leq y, y = 3$

9. กำหนดให้  $3x + 4 \neq 0$  เซตคำตอบของอสมการ  $\frac{5x - 2}{3x + 4} \geq 6$  ตรงกับเซตใด

1.  $\left[-2, -\frac{4}{3}\right]$
2.  $\left[-\frac{7}{3}, -\frac{4}{3}\right)$
3.  $\left[-\frac{10}{3}, -\frac{4}{3}\right]$
4.  $\left[-2, -\frac{4}{3}\right)$

10. ระบบสมการเชิงเส้น  $\frac{8}{x} - \frac{9}{y} = 7$  และ  $6\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1$  มีผลบวกของรากทั้งสองตรงกับข้อใด กำหนด  $x \neq 0$  และ  $y \neq 0$

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

11. ระบบสมการ  $ax + by = c$  และ  $ax - by = d$  ถ้า  $a, b, c, d$  เป็นค่าคงที่แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1.  $x = \frac{c+d}{2a}$  ,  $y = \frac{c-d}{2b}$

2.  $x = \frac{c-d}{2a}$  ,  $y = \frac{c+d}{2b}$

3.  $x = \frac{c+d}{2b}$  ,  $y = \frac{c-d}{2a}$

4.  $x = \frac{c-d}{2b}$  ,  $y = \frac{c+d}{2a}$

12. ผลรวมของรากทั้งสามของ  $7x + 1 = (x + 1)^3$  ตรงกับข้อใด

1. 0

2. -1

3. -2

4. -3

13. คำตอบของสมการ  $3\left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 + 5\left(1 + \frac{1}{x}\right) - 2 = 0$  คือข้อใด

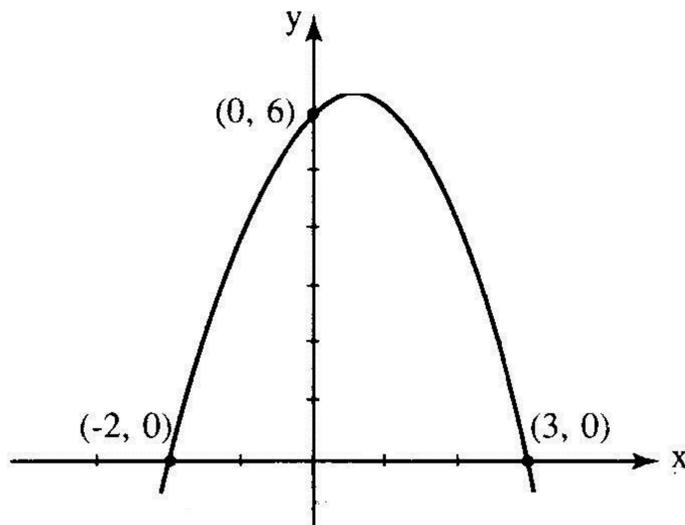
1. 0

2.  $-\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}$

3.  $\frac{3}{2}, \frac{1}{3}$

4. ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

14. จากรูป จงหาสมการของกราฟพาราโบลา



1.  $x^2 - x - 6 = y$

2.  $x^2 + x - 6 = y$

3.  $-x^2 + x + 6 = y$

4.  $-x^2 - x + 6 = y$

15. กำหนดให้  $f(n) = \frac{n(n+1)}{2}$  จงหาค่าของ  $f(n+1) - f(n-1)$

1.  $2n + 1$

2.  $\frac{(n+1)(2n+1)}{2}$

3.  $(2n+1)^2$

4.  $(2n-1)(2n+1)$

16. ถ้า  $x \propto z^2$  และ  $y \propto z^3$  ดังนั้นข้อใดถูกต้อง

1.  $x^2 \propto y^2$
2.  $x^3 \propto y^2$
3.  $x^2 \propto \frac{1}{y^3}$
4.  $x^3 \propto \frac{1}{y^2}$

17. ต้องการหล่อเสาปูนรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า ยาวด้านละ 12 เซนติเมตร สูง 20 เซนติเมตรจะ  
ต้องใช้ปูนเท่าไร

1.  $2,340 \sqrt{3}$  ลูกบาศก์เซนติเมตร
2.  $2,430 \sqrt{3}$  ลูกบาศก์เซนติเมตร
3.  $3,420 \sqrt{3}$  ลูกบาศก์เซนติเมตร
4.  $4,320 \sqrt{3}$  ลูกบาศก์เซนติเมตร

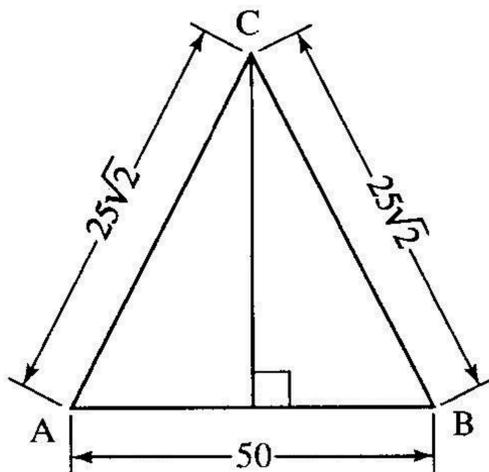
18. กำหนดให้  $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$  แล้ว  $\cot^2 x - \cos^2 x$  มีความหมายตรงกับข้อใด

1.  $\tan^2 x \cdot \sin^2 x$
2.  $\cot^2 x \cdot \cos^2 x$
3.  $\tan^2 x \cdot \sec^2 x$
4.  $\cot^2 x \cdot \operatorname{cosec}^2 x$

19. ถ้า  $\tan A = 3/2$  จงหาค่าของ  $\left[ \frac{1 - \sin A + \sin^2 A - \cos^2 A}{2 \cdot \sin A \cdot \cos A - \cos A} \right]^2$

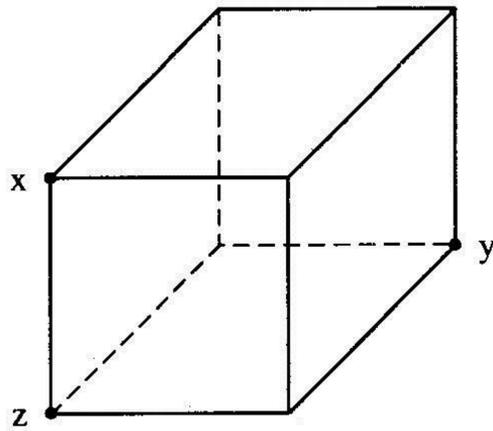
1. 1
2.  $-\frac{3}{2}$
3.  $\frac{9}{4}$
4.  $\frac{9}{5}$

20. สามเหลี่ยม ABC มี  $BC = AC = 25\sqrt{2}$  หน่วย ด้าน AB, ยาว 50 หน่วย ค่าของ  $\tan(\widehat{ABC}) + \sec 60^\circ$  ตรงกับข้อใด



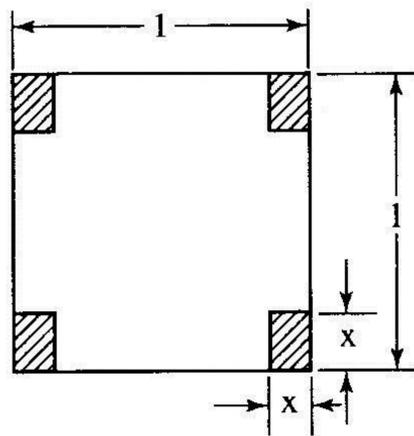
1. 4
2. 3
3.  $2\sqrt{3}$
4.  $1 + \frac{2}{\sqrt{3}}$

21.  $x, y, z$  เป็นมุมสามมุมของรูปลูกบาศก์ ซึ่งมีความยาวด้านละ 5 เซนติเมตร  $\cos(\hat{xyz})$  มีค่าตรงกับข้อใด



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

22. ก่องรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเปิดทำจากแผ่นโลหะขนาดดังแสดงในรูป โดยการตัดมุมทั้งสี่ออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ  $x$  เซนติเมตร แล้วพับส่วนที่เหลือขึ้นเป็นส่วนสูง ปริมาตรของก่องใบนี้เท่ากับ

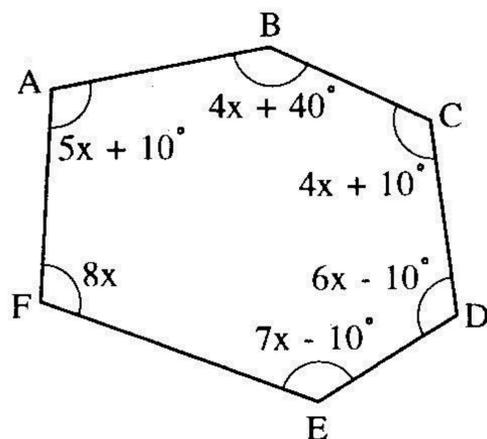


- 1.  $x^3 - 2x^2 + x$
- 2.  $x^3 + x^2 + x$
- 3.  $4x^3 - 4x^2 + x$
- 4.  $4x^3 + 4x^2 + x$

23. กำหนดให้สามเหลี่ยม  $xyz$  เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยมี  $z$  เป็นมุมฉาก ถ้า  $p$  เป็นจุดกึ่งกลางด้าน  $yz$  ต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

- 1.  $xy = xp + yp$
- 2.  $(xy)^2 = (xp)^2 + (yp)^2$
- 3.  $(xy)^2 = (xp)^2 + 2(yp)^2$
- 4.  $(xy)^2 = (xp)^2 + 3(yp)^2$

24. จากรูปหกเหลี่ยม ABCDEF จงหาขนาดของมุม ABC

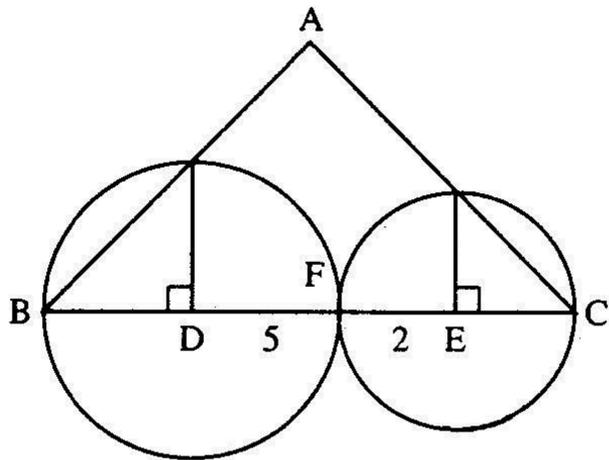


- 1.  $120^\circ$
- 2.  $135^\circ$
- 3.  $150^\circ$
- 4.  $160^\circ$

(6)

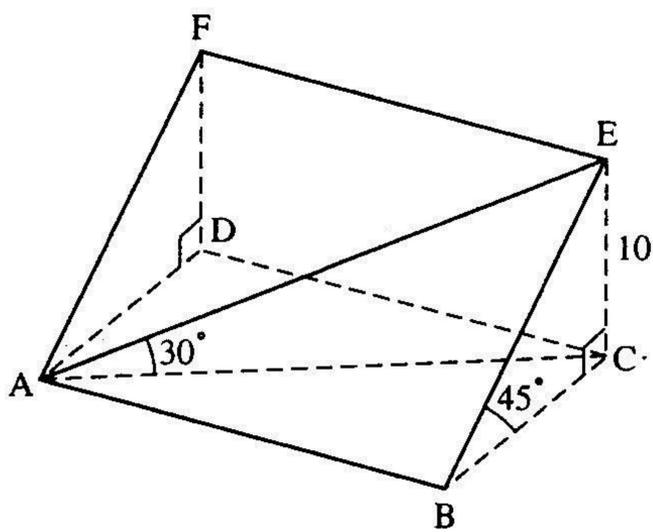
ตัวอย่างโจทย์ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

25. จากรูปกำหนดให้ D และ E เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมที่มี  $DF = 5$ ,  $EF = 2$  ข้อใดเป็นความยาวของด้าน AB



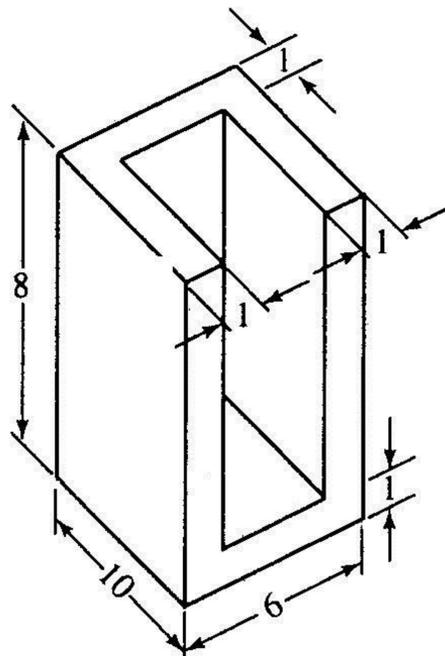
1. 8
2. 9
3.  $7\sqrt{2}$
4.  $7\sqrt{3}$

26. จากรูป ABCD และ ABEF เป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก ถ้า  $EC = 10$ , มุม  $\widehat{EBC} = 45^\circ$  และมุม  $\widehat{EAC} = 30^\circ$  แล้ว AB เท่ากับข้อใด



1. 10
2.  $10\sqrt{2}$
3.  $10\sqrt{3}$
4. 15

27. ชิ้นงานทำด้วยแผ่นเหล็กซึ่งหนา 1 เซนติเมตร ปริมาตรของเหล็กรูปทรงนี้มีค่าเท่ากับเท่าไร



1. 165 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. 192 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. 214 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. 228 ลูกบาศก์เซนติเมตร

28. ถ้า  $k$  และ  $-3k$  เป็นคำตอบของสมการ  $x^2 - 4x - h^2 = 0$  โดย  $k$  และ  $h$  เป็นจำนวนจริงที่น้อยกว่าศูนย์แล้ว ค่าของ  $h + k$  ตรงกับข้อใด
1.  $-2 - 2\sqrt{2}$
  2.  $-2 + 2\sqrt{3}$
  3.  $-3 - 2\sqrt{2}$
  4.  $-3 - 3\sqrt{2}$
29. เด็กชายเพชรให้พ่อซื้อไก่มาจำนวนหนึ่งด้วยราคาตัวละเท่า ๆ กัน ลืมเงินไป 720 บาท พ่อนำมาทำกับข้าว 3 ตัว ที่เหลือขายไปด้วยราคาที่สูงกว่าราคาซื้อมาตัวละ 6 บาท ปรากฏว่าได้กำไร 5 % อยากทราบว่าพ่อเด็กชายเพชรซื้อไก่มากี่ตัว
1. 24 ตัว
  2. 36 ตัว
  3. 45 ตัว
  4. 48 ตัว
30. ห.ร.ม. ของจำนวนจริง 2 จำนวน คือ  $(x - 2)$  และ ค.ร.น. ของจำนวนทั้งสองนั้นคือ  $(3x - 7)(x^2 + x - 6)$  ถ้าจำนวนจริงตัวหนึ่งคือ  $3x^2 - 13x + 14$  แล้วจำนวนที่เหลือตรงกับข้อใด
1.  $x^2 - x + 6$
  2.  $x^2 - x - 6$
  3.  $x^2 + x - 6$
  4.  $x^2 + x + 6$
31. ทรงกลมตันใบหนึ่งมีพื้นที่ผิวเป็น 5 เท่าของปริมาตร ถ้านำทรงกลมใบนี้มาหลอมทำเป็นทรงกระบอกตัน รัศมีของทรงกระบอกเท่ากับหนึ่งในสามของรัศมีทรงกลม และมีส่วนสูงเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกลม จะหลอมได้ทรงกระบอกตันกี่แท่ง
1. 3 แท่ง
  2. 4 แท่ง
  3. 5 แท่ง
  4. 6 แท่ง
32. ถ้า  $x$  เป็นผลลัพธ์ของ  $\frac{(\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{3})(\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9})}{(\sqrt{12} + 3\sqrt{2})(2\sqrt{3} - \sqrt{18})}$  แล้วข้อใดถูกต้อง
1.  $x$  เป็นจำนวนอตรรกยะที่มากกว่า  $-\sqrt{2}$
  2.  $x$  เป็นจำนวนอตรรกยะที่น้อยกว่า  $-\sqrt{3}$
  3.  $x$  เป็นจำนวนตรรกยะที่มากกว่า  $-\frac{2}{3}$
  4.  $x$  เป็นจำนวนตรรกยะที่น้อยกว่า  $-\frac{1}{3}$

33. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางโดยรถยนต์เพื่อบรรทุกสินค้าจากกรุงเทพฯ ไปสระบุรีแปรผันตามเวลาเดินทางและแปรผกผันกับอัตราเร็ว ถ้าใช้อัตราเร็ว 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมงต้องเสียค่าใช้จ่าย 800 บาท ถ้าใช้อัตราเร็ว 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเสียค่าใช้จ่ายเท่าไร
1. 640 บาท
  2. 680 บาท
  3. 720 บาท
  4. 750 บาท
34. ในการโยนลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่ผลรวมของแต้มที่ปรากฏจะเป็น 4 คือ
1.  $\frac{1}{36}$
  2.  $\frac{3}{36}$
  3.  $\frac{4}{36}$
  4.  $\frac{6}{36}$
35. นักกีฬาในกลุ่มหนึ่งมี 20 คน เป็นนักบาสเกตบอล 8 คน นักฟุตบอล 14 คน ไม่เป็นทั้งนักบาสเกตบอลและนักฟุตบอลอยู่ 3 คน ถ้าสุ่มนักกีฬาในกลุ่มนี้มา 1 คน ความน่าจะเป็นที่เขาจะเป็นนักกีฬาที่เล่นเฉพาะบาสเกตบอลอย่างเดียวหรือฟุตบอลเพียงอย่างเดียวเป็นเท่าไร
1.  $\frac{5}{20}$
  2.  $\frac{8}{20}$
  3.  $\frac{12}{20}$
  4.  $\frac{17}{20}$
36. ในร้านค้าแห่งหนึ่งมีทีวีขนาด 14 นิ้ว อยู่ 12 เครื่อง ซึ่งใน 12 เครื่องนี้ มีอยู่ 3 เครื่อง ที่มีอุปกรณ์ชำรุดเป็นส่วนประกอบทำให้มีอายุการใช้งานน้อยกว่า 2 ปี ถ้าลูกค้าคนหนึ่งซื้อทีวีขนาด 14 นิ้ว จากร้านนี้ 1 เครื่อง ความน่าจะเป็นที่จะได้รับทีวีที่มีอายุการใช้งานน้อยกว่า 2 ปีเป็นเท่าไร
1.  $\frac{1}{4}$
  2.  $\frac{1}{5}$
  3.  $\frac{1}{6}$
  4.  $\frac{4}{5}$
37. ค่าเฉลี่ยของข้อมูล 10 จำนวนมีค่าเป็น 16 ถ้าข้อมูลตัวหนึ่งมีค่าเป็น 8 แต่อ่านค่าเป็น 3 ค่าเฉลี่ยที่ถูกต้องควรมีค่าเท่าใด
1. 14.5
  2. 15.0
  3. 15.5
  4. 16.5

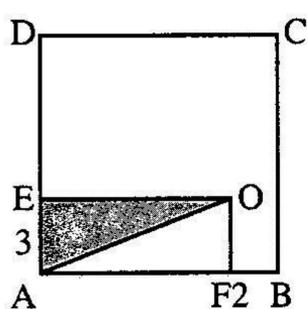
38. มีเลข 1, 2, 3, อยู่อย่างละหลายตัว นำมาเรียงกันเป็นเลขสี่หลักและในการเรียงแต่ละครั้ง ต้องการให้มีเลข 3 ปรากฏอยู่สองครั้ง จะได้เลขสี่หลักที่แตกต่างกันกี่จำนวน

1. 20 จำนวน
2. 22 จำนวน
3. 24 จำนวน
4. 26 จำนวน

39. กำหนดฟังก์ชัน  $y = 2x^2 + 2x + 1$  ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

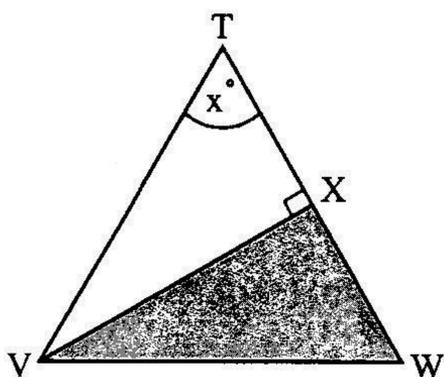
1.  $y$  มีค่าต่ำสุดเท่ากับ  $1/2$ , จุดวกกลับ คือ จุด  $(-1/2, 1/2)$
2.  $y$  มีค่าสูงสุดเท่ากับ  $1/2$ , จุดวกกลับคือ จุด  $(-1/2, 1/2)$
3.  $y$  มีค่าต่ำสุดเท่ากับ  $-1/2$ , จุดวกกลับ คือ จุด  $(1/2, -1/2)$
4.  $y$  มีค่าสูงสุดเท่ากับ  $-1/2$ , จุดวกกลับ คือ จุด  $(1/2, -1/2)$

40. จากรูป จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา ถ้าพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD - พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า AFOE เท่ากับ 46 ตารางนิ้ว



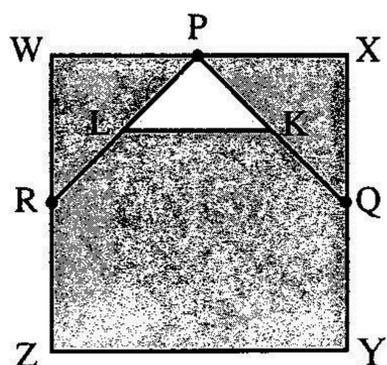
1. 9 ตารางนิ้ว
2. 18 ตารางนิ้ว
3. 24 ตารางนิ้ว
4. 25 ตารางนิ้ว

41. ในสามเหลี่ยม TVW,  $TV = TW$  มุม  $TXV = 90^\circ$  ถ้ามุม  $VTW = x^\circ$  จงหามุม  $XVW$



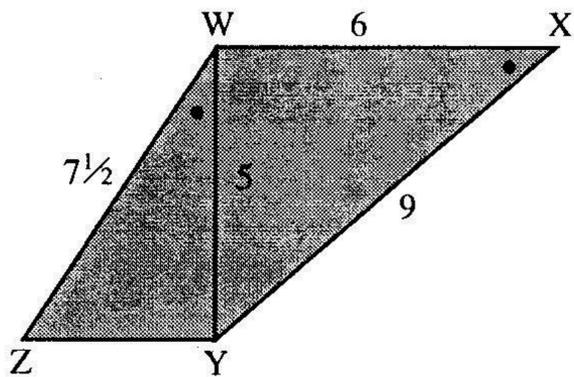
1.  $90^\circ - x^\circ$
2.  $90^\circ - 1/2x^\circ$
3.  $1/2 x^\circ$
4.  $180^\circ - 1/2x^\circ$

42. WXYZ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส P, Q, R เป็นจุดกึ่งกลาง WX, XY และ ZW และ K, L เป็นจุดกึ่งกลางของ PQ และ PR จงหาอัตราส่วนของพื้นที่สามเหลี่ยม PLK ต่อพื้นที่สี่เหลี่ยม



1.  $\frac{1}{32}$
2.  $\frac{1}{24}$
3.  $\frac{1}{16}$
4.  $\frac{1}{12}$

43. จากรูป  $\widehat{ZYW} = \widehat{YXW}$  ความยาว ZY เป็นเท่าใด



1. 4

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

4. 5

44. รากกำลังที่สองของ  $a^2 + b^2 + 9c^2 - 2ab - 6ac + 6bc$  เท่ากับเท่าไร

1.  $(a - b - 3c)$ 2.  $(a + b - 3c)$ 3.  $(a - b + 3c)$ 4.  $(a + b + 3c)$ 

45. สมการคู่ใดที่แก้หาค่า  $x$  และ  $y$  ไม่ได้

1.  $y = 8 - x ; y = x - 2$ 2.  $y = x - 1 ; y = 5 - x$ 3.  $y = 3x + 1 ; 2y = 6x + 2$ 4.  $2y = x - 3 ; 3y = 8 - x$ 

46. ลวดเส้นหนึ่งขดเป็นวงกลมอยู่แล้ว วัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 42 ซม. ถ้าต้องการขดลวดเส้นนี้ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้พื้นที่เท่าไร

1. 33

2. 264

3. 1089

4. 4356

47. เส้นทแยงมุมของลูกบาศก์ลูกหนึ่งวัดได้ 1 เมตร จงคำนวณหาพื้นที่ผิวทั้งหมด

1.  $\sqrt{2}$  ตร.เมตร

2. 2 ตร.เมตร

3.  $2\sqrt{2}$  ตร.เมตร

4. ไม่มีคำตอบที่ต้องการ

48. ถ้า  $2^m - 2^{m-2} = 3$  และ  $7^n - 7^{n-1} = 6$  จงหาค่า  $m + n$

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

49. เดชาพายเรือทวนน้ำ 6 กิโลเมตร ในเวลา 1 ชม. 12 นาที ถ้าพายเรือตามน้ำ 4 กิโลเมตรเขาใช้เวลาเพียง 30 นาที จงหาอัตราเร็วของกระแสน้ำ

1. 1 กม./ชม.

2. 1.5 กม./ชม.

3. 2.5 กม./ชม.

4. ไม่มีคำตอบที่ต้องการ

50. แยกลักษณะในข้อใดต่อไปนี้ ไม่เป็นจริง

1.  $\frac{1 + \tan^2 x}{\tan^2 x} = \operatorname{cosec}^2 x$

2.  $\sin^2 A \cdot \sec^2 A = \tan^2 A$

3.  $\sec^4 A - 1 = 2\tan^2 A + \tan^4 A$

4.  $\sin^2 A \cdot \cot^2 A + \sin^2 A = 2$



## เฉลยตัวอย่างข้อสอบคณิตศาสตร์ตามแนวคิดข้าง ชุดที่ 6



### 1. เฉลยข้อ 4 :

วิธีทำ พิจารณาในแต่ละข้อดังนี้

(ข้อ 1)  $2 = \{2\}$  ไม่ถูกต้อง เพราะว่า 2 เป็นจำนวนจริงซึ่งไม่เท่ากับเซตของ 2

(ข้อ 2)  $\{4\} \subseteq \{1, 2, 3, \{4\}\}$  ไม่ถูกต้อง เพราะ  $\{\{4\}\} \subseteq \{1, 2, 3, \{4\}\}$

(ข้อ 3)  $\{5, 6\} \in \{3, 5, 6\}$  ไม่ถูกต้อง เพราะ  $\{5, 6\} \subset \{3, 5, 6\}$

(ข้อ 4)  $\{\dots, -4, -3, -2, 1, 0\} \cap \{0, 1, 2, \dots\} = \{0, 1\}$  ถูกต้อง

### 2. เฉลยข้อ 3 :

วิธีทำ พิจารณาในแต่ละข้อดังนี้

(ข้อ 1)  $\{0\}$  มีสมาชิก 1 ตัว คือ 0 ซึ่งไม่ใช่เซตว่าง

(ข้อ 2)  $\{\{\}\}$  มีสมาชิก 1 ตัว คือ  $\{\}$  หรือ  $\emptyset$

(ข้อ 3)  $\{x|x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ และ } 3x - 4 = -1\}$  พบว่าได้  $x = 1$  ซึ่ง 1 ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ ดังนั้น คำตอบจึงเป็นเซตว่าง

(ข้อ 4)  $\{x|x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ลงตัว และ } x + 2 = 2\}$  มีเซตคำตอบคือ  $\{0\}$

### 3. เฉลยข้อ 1 :

วิธีทำ พิจารณาในแต่ละข้อดังนี้

(ข้อ 1)  $\frac{3.2i}{\sqrt{3}}$  เป็นจำนวนอตรรกยะ เพราะจำนวนตรรกยะหารด้วยจำนวนอตรรกยะ จะได้จำนวนอตรรกยะเสมอ

(ข้อ 2) ถ้า  $x$  เป็นจำนวนอตรรกยะ จะได้ว่า  $\frac{1}{x}$  เป็นจำนวนตรรกยะ เป็นเท็จเพราะจำนวนอตรรกยะหารด้วยจำนวนอตรรกยะ จะได้จำนวนอตรรกยะ

(ข้อ 3)  $\frac{16}{5 + \sqrt{2}} \neq \frac{16(5 - \sqrt{2})}{27}$  เพราะว่า  $\frac{16}{5 + \sqrt{2}} = \frac{16(5 - \sqrt{2})}{(5 + \sqrt{2})(5 - \sqrt{2})}$

$$= \frac{16(5 - \sqrt{2})}{25 - 2} = \frac{16(5 - \sqrt{2})}{23}$$

(ข้อ 4) ถ้า  $x$  และ  $y \in \Gamma^+$  แล้ว  $xy > \frac{x}{y}$  นั้นไม่เป็นจริงเสมอเพราะว่า

$$\text{ถ้า } x = 5, y = \frac{1}{2} \text{ แล้ว } \frac{x}{y} > xy$$

#### 4. เฉลยข้อ 3 :

วิธีทำ จะพิจารณาได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{ให้ } A &= \frac{(80,000)^4 (0.00002)^3}{(1000)^3 (64,000,000)(0.002)^5} \\ &= \frac{(2^3 \times 10^4)^4 (2 \times 10^{-5})^3}{(10^3)^3 (2^6 \times 10^6)(2 \times 10^{-3})^5} \\ &= \frac{2^{12} \times 10^{16} \times 2^3 \times 10^{-15}}{10^9 \times 2^6 \times 10^6 \times 2^5 \times 10^{-15}} \\ &= 2^4 \times 10 \\ &= 160 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{(80,000)^4 (0.00002)^3}{(1000)^3 (64,000,000)(0.002)^5} \text{ เท่ากับ } 160$$

#### 5. เฉลยข้อ 4 :

วิธีทำ พิจารณาจากสมการจะได้ดังนี้

$$\begin{aligned} 3^{x-2} &= \left[ \frac{1}{(243)^{-1}} \right]^{-2} \\ &= \left[ \frac{1}{3^{-5}} \right]^{-2} \\ &= 3^{-10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{หรือ} \quad x - 2 &= -10 \text{ (เลขฐานเดียวกันจะมีเลขชี้กำลังเท่ากัน)} \\ x &= -8 \end{aligned}$$

ดังนั้น  $x$  มีค่าเท่ากับ  $-8$

## 6. เฉลยข้อ 1 :

วิธีทำ โจทย์กำหนดให้  $x^3 + 2x^2 + 3x + 2a$  และ  $x^3 + x^2 + 9$  หารด้วย  $x + 2$  แล้วเหลือเศษเท่ากัน จะได้ว่า

$$\begin{array}{r}
 x + 2 \overline{) \begin{array}{r} x^2 + 3 \\ x^3 + 2x^2 + 3x + 2a \\ \underline{x^3 + 2x^2} \\ 3x + 2a \\ \underline{3x + 6} \\ 2a - 6 \end{array} } \\
 x + 2 \overline{) \begin{array}{r} x^2 - x + 2 \\ x^3 + x^2 + 9 \\ \underline{x^3 + 2x^2} \\ -x^2 + 9 \\ \underline{-x^2 - 2x} \\ 2x + 9 \\ \underline{2x + 4} \\ 5 \end{array} }
 \end{array}$$

จะได้ว่า  $2a - 6 = 5$   
 $a = \frac{11}{2} = 5.5$

ดังนั้น  $a$  มีค่าเท่ากับ 5.5

## 7. เฉลยข้อ 2 :

วิธีทำ จะพิจารณาดังนี้

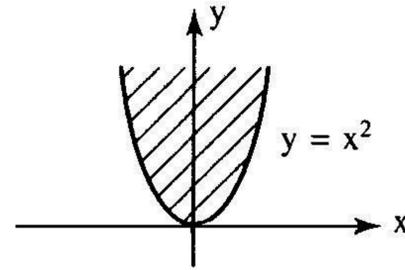
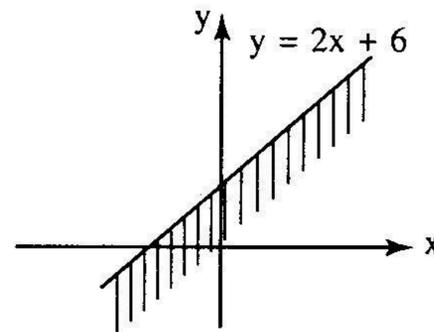
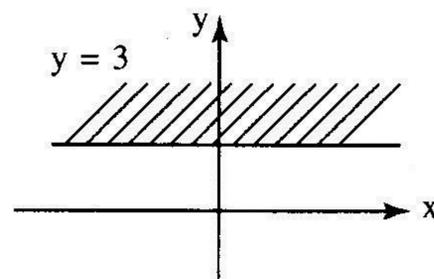
ให้  $A = \frac{\frac{x^2 + y^2}{xy} + 2}{\frac{x^2 - y^2}{xy}}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{x^2 + y^2 + 2xy}{x^2 - y^2} \\
 &= \frac{(x + y)(x + y)}{(x + y)(x - y)} \\
 &= \frac{x + y}{x - y}
 \end{aligned}$$

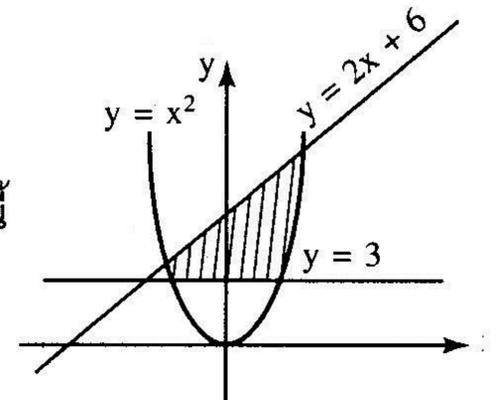
ดังนั้น เศษส่วนอย่างต่ำของ  $\frac{\frac{x^2 + y^2}{xy} + 2}{\frac{x^2 - y^2}{xy}}$  คือ  $\frac{x + y}{x - y}$

## 8. เฉลยข้อ 2 :

วิธีทำ พิจารณาได้ดังนี้

ก. กราฟของ  $y \geq x^2$  คือข. กราฟ  $y \leq 2x + 6$  คือค. กราฟของ  $y \leq 3$  คือ

และเมื่อพิจารณาจากกราฟบริเวณที่แรเงาในรูป ดังนี้  
ความสัมพันธ์คือ  $y \geq x^2$ ,  $2x + 6 \geq y$ ,  $y \geq 3$



## 9. เฉลยข้อ 4 :

วิธีทำ พิจารณาจากอสมการดังนี้

$$\frac{5x - 2}{3x + 4} \geq 6$$

หรือ  $\frac{5x - 2}{3x + 4} - 6 \geq 0$

$$\frac{(5x - 2) - 6(3x + 4)}{3x + 4} \geq 0$$

$$\frac{-13x - 26}{3x + 4} \geq 0$$

$$\frac{13x + 26}{3x + 4} \leq 0 \Rightarrow (13x + 26)(3x + 4) \leq 0$$

## ตัวอย่างโจทย์ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

$$\text{หรือ } 13x + 26 \leq 0 ; 3x + 4 < 0 \left( x \neq \frac{-4}{3} \right)$$

$$x \leq -2 ; x < -\frac{4}{3}$$

$$\text{ดังนั้น } \frac{5x - 2}{3x + 4} \geq 6 \text{ มีเซตคำตอบคือ } \left[ -2, \frac{-4}{3} \right)$$

## 10. เฉลยข้อ 2 :

วิธีทำ โจทย์กำหนดให้  $\frac{8}{x} - \frac{9}{y} = 7$  และ  $6\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1$  โดยมีเงื่อนไขว่า  $x \neq 0$  และ  $y \neq 0$

$$\frac{8}{x} - \frac{9}{y} = 7 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$6\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{จากสมการ (1)} \quad 8y - 9x = 7xy \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\text{จากสมการ (2)} \quad 6y + 6x = xy \quad \dots\dots\dots(4)$$

นำ 7 คูณสมการ (4) จะได้

$$42y + 42x = 7xy \quad \dots\dots\dots(5)$$

นำสมการ (5) - สมการ (3) จะได้

$$34y + 51x = 0$$

$$x = \frac{-34y}{51} = \frac{-2y}{3}$$

แทนค่า  $x$  ในสมการ (3) จะได้

$$8y - 9\left(\frac{-2y}{3}\right) = 7y\left(\frac{-2y}{3}\right)$$

$$24y + 18y + 14y^2 = 0$$

$$14y^2 + 42y = 0$$

$$7y(2y + 6) = 0$$

$$y = -3; x = 2$$

ดังนั้น  $x + y$  เท่ากับ  $-1$