

เจาะข้อสอบ คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดช่าง



ปวช. เตรียมวิศวะฯ
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชุดที่ 6 - ชุดที่ 10

- มีแนวข้อสอบให้ฝึกทำมากถึง 250 ข้อ
- เฉลยอย่างละเอียดพร้อมแนวคิด
ในการทำข้อสอบให้รวดเร็วและถูกต้อง

เจาะข้อสอบ คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดช่าง



ปวช. เตรียมวิศวฯ
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชุดที่ 6 - ชุดที่ 10



คำนำ



เจาะข้อสอบคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 6-10 เนื้อหาในเล่มเกี่ยวกับเรื่องของคณิตศาสตร์ที่จำเป็นจะต้องใช้ในงานช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม รวมทั้งมีแนวข้อสอบที่ใช้ในการสอบเข้าหลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ พร้อมเฉลยอย่างละเอียด พร้อมแนวคิดในการทำข้อสอบ และเทคนิคต่าง ๆ เพื่อเสริมทักษะในการทำโจทย์ข้อสอบให้รวดเร็ว และถูกต้อง โดยตัวอย่างข้อสอบมีความใกล้เคียงกับข้อสอบในสนามจริง

เจาะข้อสอบคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 6-10 เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการสอบเข้าเรียนต่อในระดับ ปวช. หลักสูตรเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และผู้ที่สนใจในเรื่องของวิชาคณิตศาสตร์

เจาะข้อสอบคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 6-10 เป็นหนึ่งในหนังสือชุด
ปวช. เตรียมสอบวิศวะฯ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งหนังสือชุดนี้
มีทั้งหมด 7 เล่ม

รุ่นพี่พระจอมเกล้าฯ



สารบัญ

ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 6	1
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 6	10
ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 7	32
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 7	41
ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 8	65
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 8	74
ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 9	99
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 9	107
ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 10	131
เฉลยตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดช่วง ชุดที่ 10	140



ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดข้าง 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. $\{x|x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ และ } 3x - 4 = -1\}$
4. $\{x|x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ลงตัว และ } x + 2 = 2\}$

3. ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

1. $\frac{3.2\dot{1}}{\sqrt{3}}$ 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 มีค่าเท่าไร

1. 5
2. -5
3. 8
4. -8

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

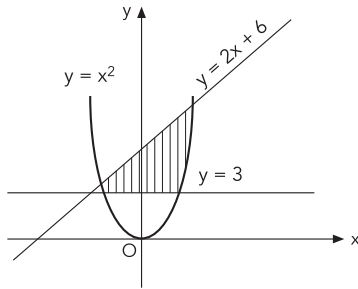
1. $\frac{x - y}{x + y}$

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 $3x + 4 \neq 0$ เซตคำตอบของสมการ $\frac{5x - 2}{3x + 4} \geq 6$ 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 เป็นค่าคงที่แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

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

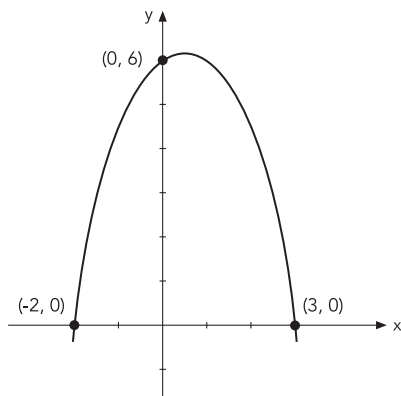
1. 0

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

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

4. ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

14. จากรูป จงหาสมการของกราฟพาราโบลา ตรงกับข้อใด



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 $f(n+1) - f(n-1)$ เท่ากับเท่าไร

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 เซนติเมตร จะต้องใช้ปูนเท่าไร

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

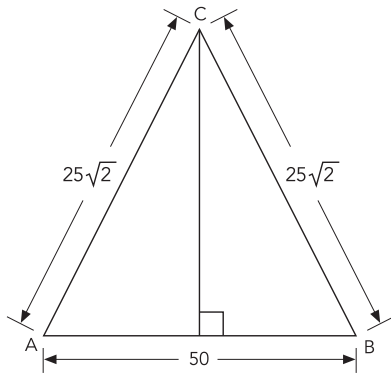
1. 1

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

3. $\frac{9}{4}$

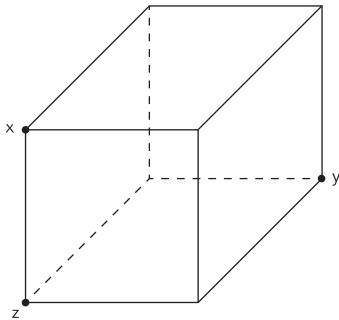
4. $\frac{9}{5}$

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



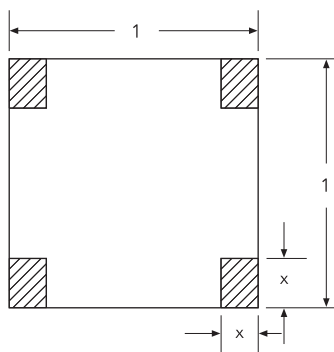
1. 4
2. 3
3. $2\sqrt{3}$
4. $1 + \frac{2}{\sqrt{3}}$

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. กล่องรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทำจากแผ่นโลหะขนาดดังแสดงในรูป โดยการตัดมุมทั้งสี่ออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ x เซนติเมตร แล้วพับส่วนที่เหลือขึ้นเป็นส่วนสูง ปริมาตรของกล่องใบนี้เท่ากับเท่าไร

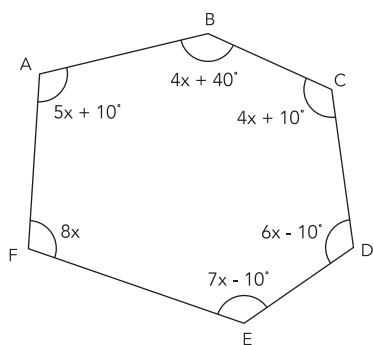


1. $x^3 - 2x^2 + x$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. $x^3 + x^2 + x$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. $4x^3 - 4x^2 + x$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. $4x^3 + 4x^2 + x$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

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

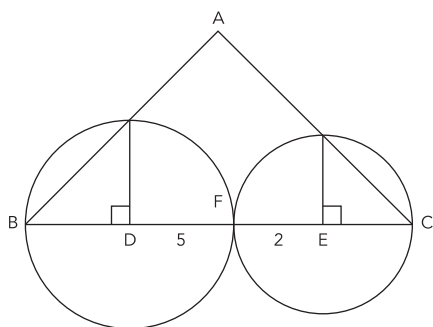
1. $xy = xp + yp$
2. $(xy)^2 = (xp)^2 + (yp)^2$
3. $(xy)^2 = (xp)^2 + 2(yp)^2$
4. $(xy)^2 = (xp)^2 + 3(yp)^2$

24. จากรูปหกเหลี่ยม ABCDEF จงหาขนาดของมุม ABC เท่ากับเท่าไร



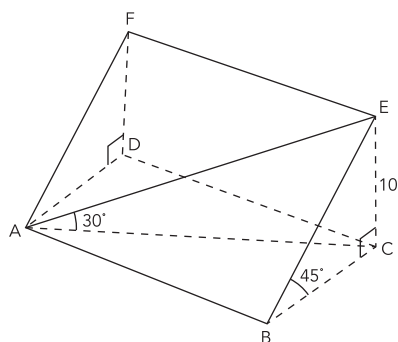
1. 120°
2. 135°
3. 150°
4. 160°

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



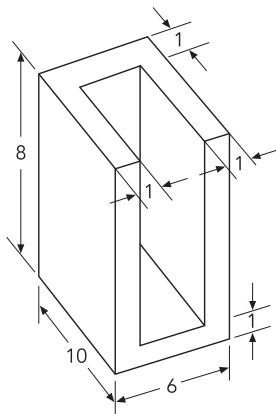
1. 8 หน่วย
2. 9 หน่วย
3. $7\sqrt{2}$ หน่วย
4. $7\sqrt{3}$ หน่วย

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



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

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 จ่ายเงินไป 720 บาท พ่อนำมาทำอาหาร 3 ตัว ที่เหลือขายไปในราคาที่สูงกว่าราคาที่ซื้อมาตัวละ 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 $3x^2 - 13x + 14$ แล้วจำนวนที่สองตรงกับข้อใด

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 จะหลอมทรงกระบอกตันได้กี่แท่ง

1. 3 แท่ง
2. 4 แท่ง
3. 5 แท่ง
4. 6 แท่ง

32. ถ้า x เป็นผลลัพธ์ของ $\frac{(\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{3})(\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9})}{(\sqrt{12} + 3\sqrt{2})(2\sqrt{3} - \sqrt{18})}$ แล้ว ข้อใดถูกต้อง

1. x เป็นจำนวนตรรกยะที่มากกว่า $-\sqrt{2}$
2. x เป็นจำนวนตรรกยะที่น้อยกว่า $-\sqrt{3}$
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 เป็นเท่าไร

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 ถ้าสุมนักกีฬากลุ่มนี้มา 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 เครื่องนี้มีอยู่ 3 เครื่องที่มีอุปกรณ์ชำรุดเป็นส่วนประกอบ ทำให้มีอายุการใช้งานน้อยกว่า 2 ปี ถ้าลูกค้าคนหนึ่งซื้อทีวีขนาด 14 นิ้ว จากร้านนี้ 1 เครื่อง ความน่าจะเป็นที่จะได้รับทีวีที่มีอายุการใช้งานน้อยกว่า 2 ปี เป็นเท่าไร

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

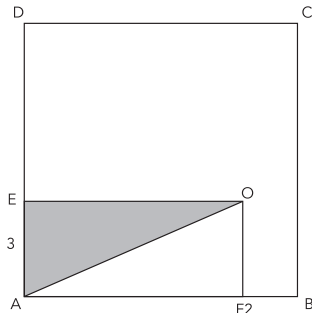
38. มีเลข 1, 2, 3, อยู่อย่างละหลายตัว นำมาเรียงกันเป็นเลขสี่หลัก และในการเรียงแต่ละครั้งต้องการให้มีเลข 3 ปรากฏอยู่สองครั้ง จะได้เลขสี่หลักที่แตกต่างกันกี่จำนวน

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

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

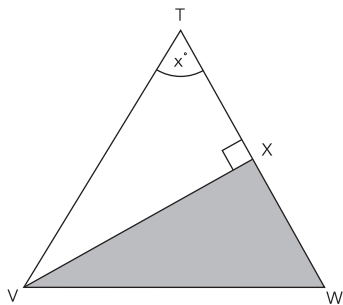
1. y มีค่าต่ำสุดเท่ากับ $\frac{1}{2}$, จุดวกกลับ คือ จุด $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
2. y มีค่าสูงสุดเท่ากับ $\frac{1}{2}$, จุดวกกลับ คือ จุด $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
3. y มีค่าต่ำสุดเท่ากับ $-\frac{1}{2}$, จุดวกกลับ คือ จุด $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$
4. y มีค่าสูงสุดเท่ากับ $-\frac{1}{2}$, จุดวกกลับ คือ จุด $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$

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



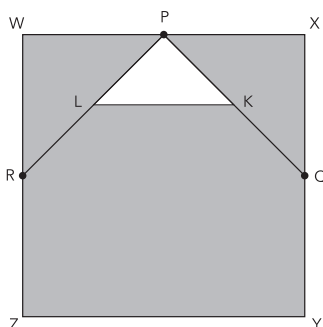
1. 9 ตารางนิ้ว
2. 18 ตารางนิ้ว
3. 24 ตารางนิ้ว
4. 25 ตารางนิ้ว

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



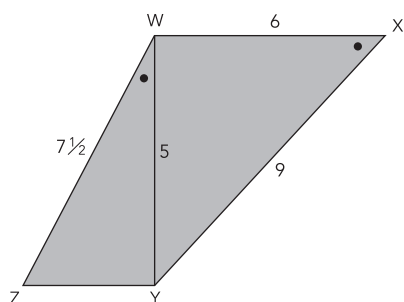
1. $90^\circ - x^\circ$
2. $90^\circ - \frac{1}{2}x^\circ$
3. $\frac{1}{2}x^\circ$
4. $180^\circ - \frac{1}{2}x^\circ$

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



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

43. จากรูป $\hat{ZWY} = \hat{YXW}$ ความยาว ZY เป็นเท่าใด



1. 4 หน่วย
2. $4\frac{1}{12}$ หน่วย
3. $4\frac{1}{6}$ หน่วย
4. 5 หน่วย

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 เซนติเมตร ถ้าต้องการขดลวดเส้นนี้ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะได้พื้นที่เท่าไร

1. 33 ตารางเซนติเมตร
2. 264 ตารางเซนติเมตร
3. 1,089 ตารางเซนติเมตร
4. 4,356 ตารางเซนติเมตร

47. เส้นทแยงมุมของลูกบาศก์ลูกหนึ่งวัดได้ 1 เมตร จงคำนวณหาพื้นที่ผิวทั้งหมดเท่ากับเท่าไร

1. $\sqrt{2}$ ตารางเมตร
2. 2 ตารางเมตร
3. $2\sqrt{2}$ ตารางเมตร
4. ไม่มีคำตอบที่ต้องการ

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

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

49. เดชาพายเรือทวนน้ำ 6 กิโลเมตรในเวลา 1 ชั่วโมง 12 นาที ถ้าพายเรือตามน้ำ 4 กิโลเมตร เขาใช้เวลาเพียง 30 นาที จงหาอัตราเร็วของกระแสน้ำเท่ากับเท่าไร

1. 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
2. 1.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
3. 2.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. ไม่มีคำตอบที่ต้องการ

50. เอกลักษณ์ในข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นจริง

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


เฉลย

ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

ตามแนวคิดข้าง ชุดที่ 6

1. เฉลยข้อ 4

วิธีทำ

พิจารณาตัวเลือกในแต่ละข้อดังนี้

(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 $\{5, 6\} \subseteq \{3, 5, 6\}$

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

2. เฉลยข้อ 3

วิธีทำ

พิจารณาตัวเลือกในแต่ละข้อดังนี้

(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

พิจารณาตัวเลือกในแต่ละข้อดังนี้

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

(ข้อ 2) ถ้า x เป็นจำนวนอตรรกยะ จะได้ว่า $\frac{1}{x}$ เป็นจำนวนตรรกยะ เป็นเท็จ เพราะจำนวนอตรรกยะหารด้วยจำนวนอตรรกยะ 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 $y \in I^+$ แล้ว $xy > \frac{x}{y}$ นั้นไม่เป็นจริงเสมอ เพราะว่า

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

4. เฉลยข้อ 3

วิธีทำ จะพิจารณาได้ว่า

$$\begin{aligned}
 \text{ให้ } A &= \frac{(80,000)^4 (0.00002)^3}{(1,000)^3 (64,000,000)(0.002)^5} \\
 &= \frac{(2^3 \times 10^4)^4 (2 \times 10^{-5})^3}{(10^3)^3 (2^6 \times 10^6)(2 \times 10^{-3})^5} \\
 &= \frac{2^{12} \times 10^{16} \times 2^3 \times 10^{-15}}{10^9 \times 2^6 \times 10^6 \times 2^5 \times 10^{-15}} \\
 &= 2^4 \times 10 \\
 &= 160 \\
 \text{ดังนั้น } &\frac{(80,000)^4 (0.00002)^3}{(1,000)^3 (64,000,000)(0.002)^5} \text{ เท่ากับ } 160
 \end{aligned}$$

5. เฉลยข้อ 4

วิธีทำ พิจารณาจากสมการจะได้ดังนี้

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

หรือ $x - 2 = -10$ (เลขฐานเดียวกันจะมีเลขชี้กำลังเท่ากัน)

$$x = -8$$

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

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

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ว่า } 2a - 6 &= 5 \\
 a &= \frac{11}{2} = 5.5
 \end{aligned}$$

ดังนั้น a มีค่าเท่ากับ 5.5

7. เฉลยข้อ 2

วิธีทำ

จะพิจารณาดังนี้

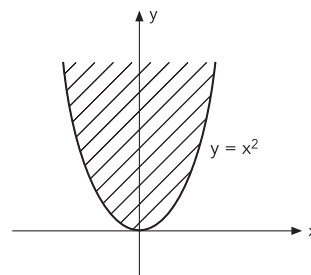
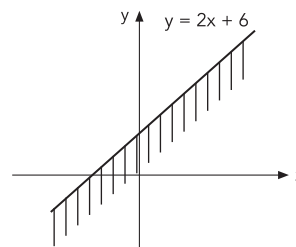
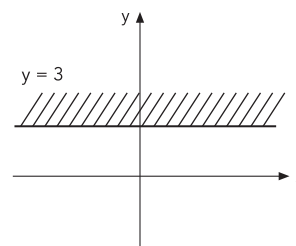
$$\begin{aligned}
 \text{ให้ } A &= \frac{\frac{x^2 + y^2}{xy} + 2}{\frac{x^2 - y^2}{xy}} \\
 &= \frac{x^2 + y^2 + 2xy}{x^2 - y^2} \\
 &= \frac{(x + y)(x + y)}{(x + y)(x - y)} \\
 &= \frac{x + y}{x - y}
 \end{aligned}$$

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 $y \geq x^2$, $2x + 6 \geq y$, $y \geq 3$

