



วิชาคณิตศาสตร์

ติวคณิตศาสตร์ O-NET

โดย

อ.ชัยรัตน์ เจริญราษฎร์ติกร



O-NET

1. กำหนด $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ และ $y = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ ค่าของ $x^2 - 6xy + y^2$ เท่ากับเท่าไร

1. 56 2. 57 3. 58 4. 59

2. กำหนด $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ และ $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ ค่าของ $3x^2 - 5xy + 3y^2$ เท่ากับเท่าไร

1. 189 2. 198 3. 289 4. 298

3. กำหนด $x = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ และ $y = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ ค่าของ $\sqrt{x^2 + y^2 - 13xy}$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

1. 6 2. 7 3. 8 4. 9



4. ถ้า $x = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ และ $y = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ ค่าของ $x^2 - 4xy + y^2$ เท่ากับเท่าใด (O-NET 54)

5. ถ้า $a = \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}$ แล้ว $\sqrt{a + \frac{1}{a} - 2}$ มีค่าเท่ากับข้อใด (O-NET 57)

1. 3

2. 4

3. $\sqrt{9+4\sqrt{5}}$

4. $3\sqrt{2}$

5. $4\sqrt{5}$

6. ถ้า $a = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ แล้ว $a^2 + \frac{1}{a^2}$ มีค่าเท่าใด (O-NET 58)

1. 10

2. $20\sqrt{6}$

3. $40\sqrt{6}$

4. 49

5. 98



7. ถ้า $x = 1 + \sqrt{3}$ แล้ว $\frac{x^{\frac{1}{2}} - \sqrt{3}x^{-\frac{1}{2}}}{x}$ เท่ากับเท่าใด (O-NET 59)

1. $1 + \sqrt{3}$

2. $(1 + \sqrt{3})^{\frac{1}{2}}$

3. $(1 + \sqrt{3})^{-\frac{1}{2}}$

4. $(1 + \sqrt{3})^{-1}$

5. $(1 + \sqrt{3})^{\frac{3}{2}}$



8. จำนวนจริง $\sqrt{84+18\sqrt{3}}$ อยู่ในช่วงใด (O-NET 59)

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

2. $5+2\sqrt{2}$

3. $6+2\sqrt{3}$

4. $9+\sqrt{3}$

5. $10+\sqrt{3}$

9. ค่าของ $\sqrt{5+\sqrt{24}} - \sqrt{18} + \sqrt{12}$ อยู่ในช่วงใด (O-NET 58)

1. (2.2 , 2.3)

2. (2.3 , 2.4)

3. (2.4 , 2.5)

4. (2.5 , 2.6)

5. (2.6 , 2.7)

10. ค่าของ $\sqrt{5+\sqrt{24}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. $2\sqrt{2}$

2. $2\sqrt{3}$

3. $3\sqrt{2}$

4. 10

5. 20

11. จำนวนจริง x ที่เป็นคำตอบของสมการ $\sqrt{15} - \sqrt{x} = \sqrt{22 - 2\sqrt{105}}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด (ENT)

1. 5

2. 6

3. 7

4. 8



12. ถ้า $(9 + \sqrt{6} + \sqrt{10 - 4\sqrt{6}})^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a} + b$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริงใดๆ ค่าของ $\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ ตรงกับ

ข้อใด

1. $\sqrt{6} - 1$

2. $\sqrt{6} + 1$

3. $\frac{\sqrt{6} - 1}{5}$

4. $\frac{\sqrt{6} + 1}{5}$

13. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริงซึ่ง $a > b$ และ $\sqrt{11 + \sqrt{45} + \sqrt{9 - 4\sqrt{5}}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$
 $2a^2 + b$ มีค่าตรงกับข้อใด
1. 12 2. 14 3. 52 4. 54

14. ถ้า $a = \sqrt{\frac{5+2\sqrt{6}}{5-2\sqrt{6}}}$ แล้ว $\sqrt{a + \frac{1}{a} - 1}$ มีค่าเท่ากับข้อใด
1. 3 2. 4 3. 5
4. 6 5. $4\sqrt{5}$

15. ในการสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาบางกลุ่มหนึ่ง พบว่า มีผู้สอบผ่านวิชาต่างๆ ดังนี้
- | | |
|-------------------------|-------|
| คณิตศาสตร์ | 36 คน |
| สังคมศึกษา | 50 คน |
| ภาษาไทย | 44 คน |
| คณิตศาสตร์และสังคมศึกษา | 15 คน |
| ภาษาไทยและสังคมศึกษา | 12 คน |
| คณิตศาสตร์และภาษาไทย | 7 คน |
| ทั้งสามวิชา | 5 คน |
- จำนวนผู้สอบผ่านอย่างน้อยหนึ่งวิชามีกี่คน (O-NET 53)

16. ในการสำรวจงานอดิเรกของนักเรียน 200 คน ปรากฏว่า
- 120 คน ชอบอ่านหนังสือ
 - 110 คน ชอบดูภาพยนตร์
 - 130 คน ชอบเล่นกีฬา
 - 60 คน ชอบอ่านหนังสือและดูภาพยนตร์
 - 70 คน ชอบอ่านหนังสือและเล่นกีฬา
 - 50 คน ชอบดูภาพยนตร์และเล่นกีฬา
- นักเรียนที่ชอบเล่นกีฬาเพียงอย่างเดียวมีกี่คน (O-NET 54)

17. ในการสำรวจความชอบรับประทานก๋วยเตี๋ยว ข้าวมันไก่ และข้าวหมูแดง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 100 คนของโรงเรียนแห่งหนึ่ง พบว่ามีนักเรียนชอบก๋วยเตี๋ยว 49 คน ชอบก๋วยเตี๋ยวและข้าวมันไก่ 22 คน ชอบข้าวมันไก่ 48 คน ชอบก๋วยเตี๋ยวและข้าวหมูแดง 32 คน ชอบข้าวหมูแดง 59 คน ชอบข้าวมันไก่และข้าวหมูแดง 27 คน และชอบทั้งสามอย่าง 15 คน
- จำนวนนักเรียนที่ไม่ชอบอาหารทั้งสามชนิดนี้เท่ากับกี่คน (O-NET 56)



18. จากการสอบถามความชอบรับประทานไอศกรีมของนักเรียนจำนวน 180 คน พบว่า
- | | |
|-----------------------------|---|
| มี 86 คน ชอบรสช็อคโกแลต | มี 36 คน ชอบรสช็อคโกแลตและวานิลลา |
| มี 87 คน ชอบรสวานิลลา | มี 27 คน ชอบรสวานิลลาและสตรอปเบอร์รี่ |
| มี 70 คน ชอบรสสตรอปเบอร์รี่ | มี 22 คน ชอบรสช็อคโกแลตและสตรอปเบอร์รี่ |
- และมีทั้ง 5 คนไม่ชอบทั้งสามรส ดังนั้นมีนักเรียนที่ชอบทั้งสามรสกี่คน (O-NET 57)

19. จากการสอบถามนักเรียนชั้น ม.6 ที่เรียนสายวิทยาศาสตร์จำนวน 180 คน พบว่า
- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| มี 83 คน ชอบเคมี | มี 23 คน ชอบทั้งเคมีและฟิสิกส์ |
| มี 68 คน ชอบฟิสิกส์ | มี 22 คน ชอบทั้งฟิสิกส์และชีววิทยา |
| มี 84 คน ชอบชีววิทยา | มี 25 คน ชอบทั้งเคมีและชีววิทยา |
- และมี 3 คน ไม่ชอบวิชาใดเลยในสามวิชานี้
- ดังนั้นมีนักเรียนกี่คนที่ชอบเคมีแต่ไม่ชอบฟิสิกส์และชีววิทยา (O-NET 58)

20. จากการสำรวจคนกลุ่มหนึ่ง ได้ข้อมูล ดังนี้
- มีผู้ชายที่คิดว่าตนเองเป็นผู้หญิง 10%
 - มีผู้หญิงที่คิดว่าตนเองเป็นผู้ชาย 20%
 - มีผู้ที่คิดว่าตนเองเป็นผู้ชาย 50%
- อัตราส่วนของจำนวนผู้ชายต่อจำนวนผู้หญิงของคนกลุ่มนี้มีค่าเท่าไร
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 3 : 5 | 2. 3 : 4 | 3. 4 : 3 | 4. 5 : 3 |
|----------|----------|----------|----------|

21. ในห้องประชุมแห่งหนึ่ง พบว่า 25% ของคนที่ยืนเปลี่ยนไปนั่ง และ 25% ของคนที่นั่งเปลี่ยนไปยืน
- ปรากฏว่า คนที่ยืนเป็น 70% ของคนทั้งหมด เดิมมีคนยืนอยู่ที่เปอร์เซ็นต์
- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. 75 เปอร์เซ็นต์ | 2. 80 เปอร์เซ็นต์ | 3. 85 เปอร์เซ็นต์ | 4. 90 เปอร์เซ็นต์ |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

22. กำหนดให้ S คือ ระยะทางที่เคลื่อนที่ได้ของวัตถุชิ้นหนึ่งในหน่วยเมตร ในเวลา t นาที โดย $S = 3t^2 + 2t - 5$ อัตราเร็วเฉลี่ยของวัตถุในช่วง 5 ถึง 15 นาทีมีค่าเท่าไร
1. 60 เมตร/นาที 2. 61 เมตร/นาที 3. 62 เมตร/นาที 4. 63 เมตร/นาที

23. กำหนดให้ S คือ ระยะทางที่เคลื่อนที่ได้ของวัตถุชิ้นหนึ่งในหน่วยเมตร ในเวลา t นาที โดย $S = 4t^2 + 3t - 2$ อัตราเร็วเฉลี่ยของวัตถุในช่วง 5 ถึง 10 นาทีมีค่าเท่าไร
1. 60 เมตร/นาที 2. 61 เมตร/นาที 3. 62 เมตร/นาที 4. 63 เมตร/นาที

24. กำหนดให้ $f(2x-3) = 5x+7$ จงหาค่าของ $f^{-1}(-3)$
1. 8 2. -8 3. 7 4. -7

25. กำหนดให้ $f\left(\frac{1}{2}x+1\right) = \frac{1}{2}x-1$ จงหาว่า $f^{-1}(2)$ ตรงกับข้อใด (ENT)
1. 0 2. 2 3. 4 4. 6

26. กำหนดให้ $f(6x+4) = 3x-1$ จงหา $f^{-1}(x+1)$

1. $2x+4$

2. $2x+8$

3. $2x-4$

4. $2x-4$

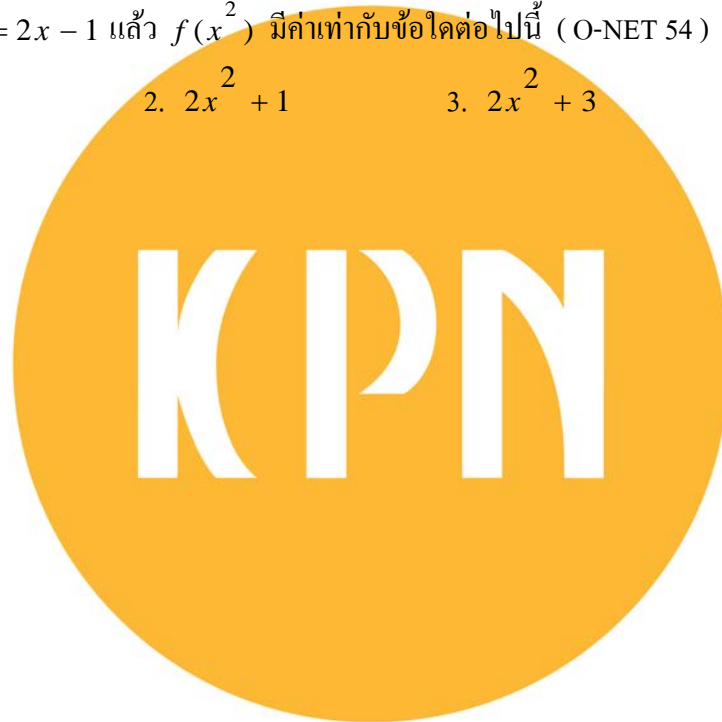
27. ถ้า $f(x-2) = 2x-1$ แล้ว $f(x^2)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (O-NET 54)

1. $2x^2-1$

2. $2x^2+1$

3. $2x^2+3$

4. $2x^2+9$



อาวุธลับ เมื่อเราทำโจทย์เป็นจำนวนมากจะพบว่ารูปแบบ $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} + \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ เป็นรูปแบบหนึ่งที่

นิยม

นำมาออกเป็นข้อสอบ ซึ่งเราจะสามารถหาผลสรุปเพื่อนำไปใช้ได้ทันทีเลยว่า

$$\text{เจอ } \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} + \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \dots\dots\dots \text{เสมอ}$$

และจะมีวิธีจำว่า.....

28. จงทำให้อยู่ในรูปอย่างง่ายแบบรวดเร็วที่สุด

1. $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \dots\dots\dots$

2. $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} + \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} = \dots\dots\dots$

3. $\frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} + \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} = \dots\dots\dots$

4. $\frac{\sqrt{5} - 2}{\sqrt{5} + 2} + \frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} - 2} = \dots\dots\dots$

29. จงทำให้อยู่ในรูปอย่างง่ายแบบรวดเร็วที่สุด

1. ถ้า $x = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ แล้ว $x + \frac{1}{x} = \dots\dots\dots$

2. ถ้า $x = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$ แล้ว $x + \frac{1}{x} = \dots\dots\dots$

3. ถ้า $x = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$ แล้ว $x + \frac{1}{x} = \dots\dots\dots$

4. ถ้า $x = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$ แล้ว $x + \frac{1}{x} = \dots\dots\dots$

อาวุธลับ... การจัดรูป $\sqrt{x \pm 2\sqrt{y}}$ ในใจอย่างอย่างรวดเร็ว

1. คิดให้ได้ว่าเลข 2 ตัวที่บวกกันได้ x และคูณกันได้ y แทนด้วย m กับ n
 $x = m + n$ และ $y = m \cdot n$ (คิดในใจ)

2. จะต้องได้คำตอบของ $\sqrt{x \pm 2\sqrt{y}} = \sqrt{m} \pm \sqrt{n}$ ทันที

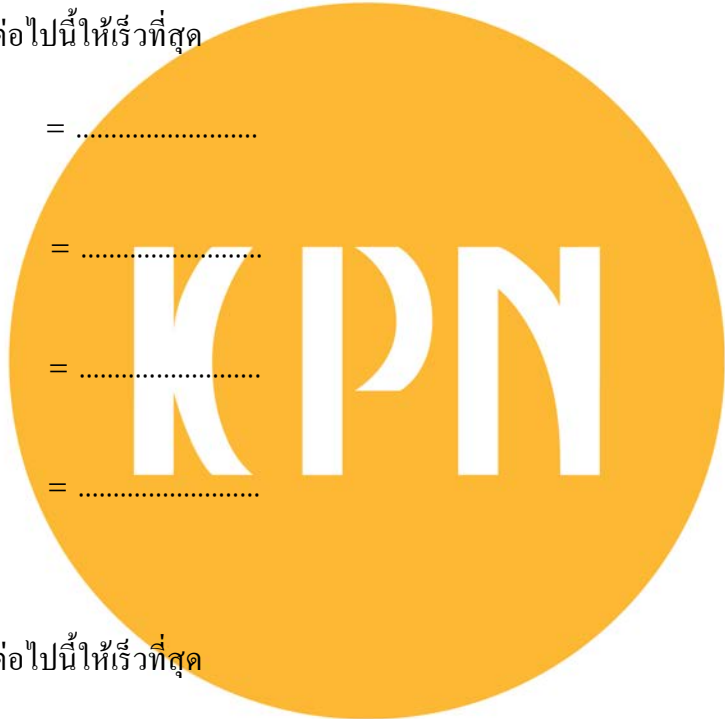
30. จงหาค่าจำนวนต่อไปนี้ให้เร็วที่สุด

1. $\sqrt{7 + 2\sqrt{10}} = \dots\dots\dots$

2. $\sqrt{8 + 2\sqrt{15}} = \dots\dots\dots$

3. $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} = \dots\dots\dots$

4. $\sqrt{8 - 2\sqrt{15}} = \dots\dots\dots$



31. จงหาค่าจำนวนต่อไปนี้ให้เร็วที่สุด

1. $\sqrt{9 - \sqrt{80}} = \dots\dots\dots$



2. $\sqrt{10 - 4\sqrt{6}} = \dots\dots\dots$

3. $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} = \dots\dots\dots$

4. $\sqrt{17 + \sqrt{288}} = \dots\dots\dots$

