

PAT 1 (มี.ค. 59)

11. ให้ C เป็นวงกลมมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด A เส้นตรง $3x + 4y = 35$ สัมผัสวงกลมที่จุด $(5, 5)$ ถ้าไฮเพอร์โบลารูปหนึ่ง มีแกนตามขวางขนานกับแกน y มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด A ระยะระหว่างจุดศูนย์กลางกับโฟกัสจุดหนึ่งเป็นสองเท่าของรัศมีของวงกลม C และเส้นตรง $3x - 4y = 2$ เป็นเส้นกำกับกับเส้นหนึ่ง แล้วสมการไฮเพอร์โบลารูปนี้ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. $9x^2 - 16y^2 + 32x + 36y + 596 = 0$ | 2. $9x^2 - 16y^2 - 32x - 36y + 596 = 0$ |
| 3. $9x^2 - 16y^2 + 32x + 36y - 596 = 0$ | 4. $9x^2 - 16y^2 - 36x - 32y + 596 = 0$ |
| 5. $9x^2 - 16y^2 - 36x + 32y + 596 = 0$ | |

13. กำหนดให้ P เป็นพาราโบลารูปหนึ่งมีสมการเป็น $x^2 + 4x + 3y - 5 = 0$ และพาราโบล่า P ตัดแกน x ที่จุด A และจุด B ถ้า E เป็นวงรีที่มีจุดยอดอยู่ที่จุด A และจุด B และผลบวกของระยะทางจากจุดยอดของพาราโบล่า P ไปยังโฟกัสทั้งสองของวงรี E เท่ากับ $2\sqrt{13}$ หน่วย แล้วสมการวงรี E ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. $x^2 + 4x + 9y^2 = 5$ | 2. $3x^2 + 12x + 5y^2 = 15$ |
| 3. $5x^2 + 20x + 9y^2 = 25$ | 4. $6x^2 + 24x + 25y^2 = 30$ |
| 5. $9x^2 + 36x + 16y^2 = 45$ | |

16. ถ้าพาราโบลารูปหนึ่ง มีแกนสมมาตรทับกับแกน y และผ่านจุดปลายของส่วนของเส้นตรง $2x + 3y - 6 = 0$

เมื่อ x สอดคล้องกับสมการ $|\sqrt{x^2} - x| + |3 - x - |x - 3|| = 0$ แล้วความยาวของเลตัสเรกตัมของพาราโบลาเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{9}{8}$

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

3. $\frac{9}{2}$

4. 9

5. 18

41. ให้ \mathbb{R} แทนเซตของจำนวนจริง ให้ $r_1 = \{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y \geq 0 \text{ และ } x^2 - y^2 - 2x + 4y \leq 3 \}$

และ $r_2 = \{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y \geq 0 \text{ และ } x^2 + y^2 - 2x \leq 33 \}$

ถ้าโดเมนของเซต $r_1 \cap r_2$ คือช่วงปิด $[a, b]$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริง โดยที่ $a < b$

แล้วค่าของ $a^2 + b^2$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (ต.ค. 58)

10. ให้วงกลม C มีสมการเป็น $x^2 + y^2 + ax - 6y - 12 = 0$ เมื่อ $a > 0$ โดยระยะทางจากจุดศูนย์กลางของวงกลม C ไปยังเส้นตรง $4x + 3y = 71$ เท่ากับ 14 หน่วย ถ้าพาราโบลารูปหนึ่ง มีโฟกัสอยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงกลม C และมี $y = 7$ เป็นไดเรกทริกซ์ แล้วสมการของพาราโบลารูปนี้ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $x^2 - 4x + 4y - 16 = 0$

2. $x^2 + 4x + 4y - 16 = 0$

3. $x^2 + 4x - 4y + 20 = 0$

4. $x^2 + 4x + 8y + 44 = 0$

5. $x^2 + 4x + 8y - 36 = 0$

11. ให้พาราโบลารูปหนึ่ง มีสมการเป็น $y^2 - 4y + 40x - 236 = 0$ โดยมี V และ F เป็นจุดยอด และโฟกัสของพาราโบลาลำดับ ถ้าวงรีรูปหนึ่ง ผ่านจุด $(4, 6)$ และมีโฟกัสอยู่ที่ V และ F แล้วสมการของวงรีรูปนี้ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $4x^2 + 9y^2 + 8x - 36y + 140 = 0$

2. $4x^2 + 9y^2 + 8x + 36y - 140 = 0$

3. $4x^2 + 9y^2 - 8x - 36y - 140 = 0$

4. $9x^2 + 4y^2 - 36x - 8y - 180 = 0$

5. $9x^2 + 4y^2 + 36x - 8y + 180 = 0$

40. ถ้า $Ax^2 + By^2 + Dx + Ey = 21$ เป็นสมการของไฮเพอร์โบลารูปหนึ่งมีแกนตามขวางขนานแกน x มีเส้นตรง $2x - y + 1 = 0$ เป็นเส้นกำกับ (asymtote) เส้นหนึ่ง และมีจุด $(1 + 2\sqrt{5}, 3)$ เป็นโฟกัสจุดหนึ่ง แล้วค่าของ $A^2 + B^2 + D^2 + E^2$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (มี.ค. 58)

10. กำหนดให้ $16y^2 - 9x^2 + 36x + 32y + 124 = 0$ เป็นสมการของไฮเพอร์โบล่า ให้ L เป็นเส้นตรงผ่านจุด $(0, 0)$ และจุดศูนย์กลางของไฮเพอร์โบลานี้ ผลบวกของระยะจากโฟกัสทั้งสองไปยังเส้นตรง L เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $2\sqrt{5}$

2. $3\sqrt{5}$

3. $4\sqrt{5}$

4. $5\sqrt{5}$

11. ถ้าจุด (a, b) เป็นจุดบนเส้นตรง $2y - x + 6 = 0$ ที่อยู่ใกล้จุด $(3, 1)$ มากที่สุด วงกลมที่มีจุด (a, b) เป็นจุดศูนย์กลางและสัมผัสแกน x ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 16 = 0$

2. $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 1 = 0$

3. $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 16 = 0$

4. $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$

19. กำหนดให้วงรีรูปหนึ่ง ผ่านจุด $(8, 0)$ มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $(4, -1)$ และโฟกัสจุดหนึ่งอยู่ที่ $(1, -1)$
 ถ้าพาราโบลารูปหนึ่งมีโฟกัสอยู่ที่จุดปลายของแกนโทของวงรีในควอดรันต์ (quadrant) ที่ 1 และมีเส้นไดเรกทริกซ์
 ทับกับแกนเอกของวงรี แล้วสมการของพาราโบลารูปนี้ตรงกับสมการในข้อใดต่อไปนี้
1. $x^2 - 8x + 4y + 13 = 0$
 2. $x^2 - 8x - 4y + 20 = 0$
 3. $x^2 - 8x + 6y - 12 = 0$
 4. $x^2 - 8x - 6y + 19 = 0$

PAT 1 (พ.ย. 57)

10. กำหนดให้ $y^2 - 2x^2 + 8x - 6 = 0$ เป็นสมการของไฮเพอร์โบลา ให้เส้นตรง $y = \sqrt{2}$ ตัดกับเส้นกำกับของ
 ไฮเพอร์โบลาที่จุด A และจุด B เมื่อจุด B อยู่ทางขวามือของจุด A และเส้นตรง $y = \sqrt{2}$ ตัดกับกราฟ
 ไฮเพอร์โบลาที่จุด P และจุด Q เมื่อจุด Q อยู่ทางขวามือของจุด P สมการของวงรีที่มีจุดยอดอยู่ที่จุด P และจุด Q
 โฟกัสของวงรีอยู่ที่จุด A และจุด B มีสมการตรงกับข้อใดต่อไปนี้
1. $2x^2 + y^2 - 8x + 4\sqrt{2}y - 4 = 0$
 2. $2x^2 + y^2 - 8x - 2\sqrt{2}y + 8 = 0$
 3. $x^2 + 2y^2 - 4x - 4\sqrt{2}y + 6 = 0$
 4. $x^2 + 2y^2 + 4x + 4\sqrt{2}y + 6 = 0$

11. ให้ C เป็นวงกลมมีสมการ $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ มีจุดศูนย์กลางอยู่ในควอดรันต์ (quadrant) ที่ 1 และวงกลม C สัมผัสแกน y ให้ P เป็นพาราโบลาที่มีสมการ $Dx = y^2 + Ey + F$ ผ่านจุด $(-4, -1)$ และระยะระหว่างจุดยอดกับโฟกัสเท่ากับ 1 หน่วย พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) $D^2 + E^2 + F^2 = 133$

(ข) เส้นตรง $4x + 3y - 7 = 0$ สัมผัสกับวงกลม C

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก | 2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด |
| 3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก | 4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด |

PAT 1 (เม.ย. 57)

8. ให้ F เป็นโฟกัสของพาราโบลา $4y = x^2 - 6x + 13$ ถ้าไฮเพอร์โบลารูปหนึ่งมีสมบัติดังนี้

(ก) แกนตามขวางขนานแกน y

(ข) จุดศูนย์กลางของไฮเพอร์โบลาคือ F

(ค) โฟกัสหนึ่งของไฮเพอร์โบลาคือ $(3, 2 + 2\sqrt{13})$

(ง) แกนสังยุคยาว 12 หน่วย

แล้วไฮเพอร์โบลารูปนี้มีสมการตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. $4x^2 - 9y^2 - 24x + 36y + 144 = 0$ | 2. $4x^2 - 9y^2 - 24x + 36y - 36 = 0$ |
| 3. $9y^2 - 4x^2 + 24x + 36y - 144 = 0$ | 4. $9y^2 - 4x^2 + 24x + 36y + 36 = 0$ |

9. กำหนดให้วงรีรูปหนึ่งมีสมการเป็น $x^2 + Ay^2 + Bx + Cy - 92 = 0$ โดยที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $(2, 1)$ และแกนเอกยาวเป็น 2 เท่าของแกนโท ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง
1. $A + B + C = 0$
 2. ความเยื้องศูนย์กลางของวงรีเท่ากับ $\frac{\sqrt{3}}{5}$
 3. วงรีมีจุดศูนย์กลางร่วมกับจุดศูนย์กลางของวงกลม $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ และแกนเอกยาวเท่ากับรัศมีของวงกลม
 4. ผลบวกของระยะทางจากจุด $(2, 6)$ ไปยังโฟกัสทั้งสองของวงรีเท่ากับ 20 หน่วย

PAT 1 (มี.ค. 57)

8. กำหนดให้ L เป็นเส้นตรงมีสมการเป็น $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ เมื่อ $a, b > 0$ และให้ C_1 และ C_2 เป็นวงกลมสองวงที่ต่างกัน โดยที่มีรัศมีเท่ากันและวงกลมทั้งสองวงต่างสัมผัสกับเส้นตรง L ที่จุดเดียวกัน ถ้าวงกลม C_1 มีจุดศูนย์กลางที่จุด $(0, 0)$ แล้วสมการของวงกลม C_2 คือข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง
1. $(a^2 + b^2)^2(x^2 + y^2) - 4ab(a^2 + b^2)(bx + ay) + 3a^2b^2 = 0$
 2. $(a^2 + b^2)(x^2 + y^2) - 4ab(bx + ay) + 3a^2b^2 = 0$
 3. $(a^2 + b^2)^2(x^2 + y^2) - 4ab(a^2 + b^2)(bx + ay) + 5a^2b^2 = 0$
 4. $(a^2 + b^2)(x^2 + y^2) - 4ab(bx + ay) + 5a^2b^2 = 0$

9. กำหนดให้ไฮเพอร์โบลารูปหนึ่งมีสมการเป็น $x^2 - y^2 - 2x = 0$ ถ้าพาราโบลาที่มีโฟกัสเป็นจุดกึ่งกลางของส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดตัดของเส้นตรง $y = 2x$ กับเส้นกำกับของไฮเพอร์โบล่า และมีเส้นไดเรกทริกซ์เป็นเส้นตรงที่ผ่านจุดยอดทั้งสองของไฮเพอร์โบล่า แล้วสมการของพาราโบลา คือข้อใดต่อไปนี้

1. $9x^2 + 12x + 12y - 3 = 0$

2. $9x^2 + 12x + 12y + 8 = 0$

3. $9x^2 + 6x - 12y - 3 = 0$

4. $9x^2 + 6x + 12y + 5 = 0$

PAT 1 (มี.ค. 56)

8. ให้พาราโบลา P มีสมการเป็น $y^2 - 2y + 6x + 4 = 0$ ถ้าวงกลมวงหนึ่งผ่านจุดโฟกัสของพาราโบลา P และสัมผัสกับเส้นตรง $3x - 2y - 6 = 0$ ณ จุด $(4, 3)$ แล้วสมการของวงกลมตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $7x^2 + 7y^2 - 4x - 82y - 55 = 0$

2. $7x^2 + 7y^2 + 4x + 82y + 55 = 0$

3. $7x^2 + 7y^2 - 4x + 82y - 55 = 0$

4. $7x^2 + 7y^2 + 4x - 82y + 55 = 0$

17. กำหนดให้ $9x^2 - 16y^2 - 18x + 64y - 199 = 0$ เป็นสมการของไฮเพอร์โบลา ถ้าพาราโบลารูปหนึ่งมีแกนสมมาตรขนานแกน y ตัดแกน x ที่จุด $(1, 0)$ และผ่านจุดยอดทั้งสองของไฮเพอร์โบลาที่กำหนดให้แล้ว จุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนพาราโบลา

1. $(2, \frac{1}{8})$ 2. $(-1, \frac{1}{2})$ 3. $(3, \frac{1}{2})$ 4. $(4, \frac{1}{4})$

31. กำหนดให้วงรีมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ $(0, 0)$ และมีโฟกัส F_1 และ F_2 อยู่บนแกน x จุด $A(4, 1)$ เป็นจุดบนวงรีโดยที่ผลบวกระยะทางจากจุด $A(4, 1)$ ไปยังจุดโฟกัสทั้งสองมีค่าเท่ากับ $6\sqrt{2}$ ให้เส้นตรง L ตัดแกน x ที่จุด $(4.5, 0)$ และสัมผัสกับวงรีที่จุด $A(4, 1)$ ถ้า d เป็นระยะห่างระหว่างจุด $(0, 0)$ กับเส้นตรง L แล้ว ค่าของ $d^2|AF_1||AF_2|$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (ต.ค. 55)

11. แกนเอกของวงรีเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดตัดของวงกลม $x^2 + y^2 = 25$ กับวงกลม $x^2 + y^2 + 6y - 7 = 0$ และโฟกัสจุดหนึ่งของวงรีอยู่บนเส้นตรง $x + 2\sqrt{3} = 0$ สมการของวงรีตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $x^2 + 4y^2 - 8x = 0$ 2. $x^2 + 4y^2 + 24y + 20 = 0$
 3. $4x^2 + y^2 + 6y - 7 = 0$ 4. $4x^2 + y^2 - 32x + 48 = 0$

PAT 1 (มี.ค. 55)

7. วงรีที่มีแกนเอกอยู่บนแกน x แกนโทอยู่บนแกน y ระยะระหว่างจุดโฟกัสทั้งสองเท่ากับ 12 หน่วย ถ้าความยาวของคอร์ดที่ผ่านจุดโฟกัสหนึ่งและตั้งฉากกับแกนเอกของวงรี เท่ากับ 10 หน่วย แล้วสมการของวงรี คือข้อใดต่อไปนี้

1. $5x^2 + 9y^2 = 405$
2. $9x^2 + 5y^2 = 81$
3. $5x^2 + 9y^2 = 225$
4. $9x^2 + 5y^2 = 20$

8. พาราโบลาที่มีจุดโฟกัส F อยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงกลม $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$ และมีจุดยอด V อยู่ที่จุดตัดของวงกลมกับแกน y ถ้า A และ B เป็นจุดบนพาราโบลาซึ่งส่วนของเส้นตรง \overline{AB} ผ่านจุดโฟกัส F และตั้งฉากกับแกนของพาราโบลา แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม VAB เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 9 ตารางหน่วย
2. 12 ตารางหน่วย
3. 18 ตารางหน่วย
4. 36 ตารางหน่วย

PAT 1 (ธ.ค. 54)

6. ให้ P เป็นจุดบนวงกลม $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 15 = 0$ ที่อยู่ใกล้จุด $A(1, 3)$ มากที่สุด จงหาระยะระหว่างจุด P กับเส้นตรง $3y - 4x = 15$

1. 3
2. 3.2
3. 3.4
4. 3.5

9. กำหนดให้พาราโบลาที่มีจุดยอดที่ $(-3, -2)$ ผ่านจุดโฟกัสของไฮเพอร์โบลา $5x^2 - 4y^2 - 16y + 4 = 0$
จงหาสมการไดเรกตริกซ์ของพาราโบลา
1. $4y + 15 = 0$ 2. $4y + 9 = 0$ 3. $4x + 9 = 0$ 4. $4x + 15 = 0$

30. กำหนดให้ $M(a, b)$ เป็นจุดกึ่งกลางของเส้นตรงที่เชื่อมจุดตัดไฮเพอร์โบลา $xy = 6$ กับเส้นตรง $x - y - 1 = 0$
จงหาระยะระหว่างจุด M กับเส้นตรง $6x - 8y + 13 = 0$

PAT 1 (มี.ค. 54)

8. ให้เส้นตรง $x - y + 2 = 0$ ตัดกับวงกลม $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 4 = 0$ ที่จุด A และจุด B ถ้า (a, b) เป็นจุดโฟกัสของพาราโบลาซึ่งมีเส้นตรง $y = 2$ เป็นแกนของพาราโบลาและพาราโบลานี้ผ่านจุด A และจุด B แล้ว $a + b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $\frac{11}{4}$ 2. $\frac{9}{4}$ 3. $\frac{7}{4}$ 4. $\frac{5}{4}$

9. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) ไฮเพอร์โบลา $4x^2 - 25y^2 + 24x - 100y - 164 = 0$ มีจุดยอดอยู่ที่จุดยอดของวงรี $4x^2 + 25y^2 + 24x + 100y + 36 = 0$ และมีแกนสังยุคยาวเท่ากับแกนโทของวงรี

(ข) วงรี $4x^2 + 25y^2 + 24x + 100y + 36 = 0$ มีจุดยอดจุดหนึ่งอยู่บน

พาราโบลา $y^2 + 4y - 4x + 12 = 0$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก | 2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด |
| 3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก | 4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด |

PAT 1 (ต.ค. 53)

8. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $x^2 + y^2 + 6x - 4y = 23$ เป็นสมการวงกลมที่สัมผัสกับเส้นตรงซึ่งมีสมการเป็น $21x + 20y + 168 = 0$

ข. $y^2 + 16x - 6y = 71$ เป็นสมการของพาราโบลาที่มีจุดยอดที่ $(-5, 3)$ และจุดโฟกัสที่ $(-1, 3)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. ก. ถูก และ ข. ถูก | 2. ก. ถูก แต่ ข. ผิด |
| 3. ก. ผิด แต่ ข. ถูก | 4. ก. ผิด และ ข. ผิด |

PAT 1 (ก.ค. 53)

8. กำหนดวงกลมรูปหนึ่งมีจุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่บนจุดศูนย์กลางและจุดโฟกัสด้านหนึ่งของ

ไฮเพอร์โบลา $9x^2 - 16y^2 - 90x + 64y + 17 = 0$ แล้ววงกลมดังกล่าวมีพื้นที่เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| 1. $\frac{25\pi}{4}$ ตารางหน่วย | 2. $\frac{25\pi}{2}$ ตารางหน่วย | 3. 4π ตารางหน่วย | 4. 5π ตารางหน่วย |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|

PAT 1 (มี.ค. 53)

8. กำหนดให้วงรีรูปหนึ่งมีสมการเป็น $25x^2 + 21y^2 + 100x - 42y - 404 = 0$ แล้วไฮเพอร์โบลาที่มีจุดยอดอยู่ที่จุดโฟกัสทั้งสองของวงรีและผ่านจุด $(-3, 1 + \sqrt{8})$ มีสมการตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $5y^2 - 4x^2 - 10\sqrt{8}y - 32x - 25 = 0$
2. $3y^2 - 2x^2 - 6\sqrt{8}y - 8x + 15 = 0$
3. $y^2 - 4x^2 - 2y - 16x - 19 = 0$
4. $y^2 - 7x^2 - 2y - 28x - 28 = 0$

PAT 1 (ต.ค. 52)

ตอนที่ 1

6. กำหนดให้ $S = [-2, 2]$ และ $r = \{(x, y) \in S \times S \mid x^2 + 2y^2 = 2\}$

ช่วงในข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นสับเซตของ $D_r - R_r$

1. $(-1.4, -1.3)$
2. $(-1.3, -1.2)$
3. $(1.2, 1.4)$
4. $(1.4, 1.5)$

9. กำหนดให้ $A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1\}$ และ

$$B = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 - 10x - 10y + 49 = 0\}$$

ถ้า $p \in A$ และ $q \in B$ แล้ว ระยะทางมากที่สุดที่เป็นไปได้ระหว่างจุด p และ q เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $5\sqrt{2}$ หน่วย
2. $2 + 5\sqrt{2}$ หน่วย
3. $2\sqrt{5}$ หน่วย
4. $5 + 2\sqrt{5}$ หน่วย

10. กำหนดให้ E เป็นวงรีที่มีโฟกัสอยู่ที่จุดยอดของไฮเพอร์โบลา $x^2 - y^2 = 1$

ถ้า E ผ่านจุด $(0, 1)$ แล้ว จุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บน E

1. $(1, -\frac{\sqrt{2}}{2})$

2. $(1, \sqrt{2})$

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

4. $(1, \frac{\sqrt{3}}{2})$

ตอนที่ 2

7. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริง ถ้าวงกลม $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ มีจุดศูนย์กลางที่ $(2, 1)$ และมีเส้นตรง $x - y + 2 = 0$ เป็นเส้นสัมผัสวงกลม แล้ว $|a + b + c|$ เท่ากับเท่าใด

8. พาราโบลาที่มีจุดยอดที่ $(-1, 0)$ และมีจุดกำเนิดเป็นโฟกัส ถ้าเส้นตรง $y = x$ ตัดพาราโบลาที่จุด P และจุด Q แล้วระยะทางระหว่างจุด P กับจุด Q เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (ก.ค. 52)

14. กำหนดให้เส้นตรง l_1 และ l_2 สัมผัสวงกลม $(x - 5)^2 + y^2 = 20$ ที่จุด P และ Q ตามลำดับ และจุดศูนย์กลางของวงกลมอยู่บนเส้นตรงที่ผ่านจุด P และ Q ถ้า l_1 มีสมการเป็น $x - 2y + 5 = 0$ แล้วจุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนเส้นตรง l_2

1. $(0, \frac{5}{2})$ 2. $(8, -1)$ 3. $(1, -8)$ 4. $(15, 0)$

15. กำหนดให้

$$S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 17\}$$

$$A = \{(x, y) \mid x^2 - y^2 = 1\}$$

$$B = \{(x, y) \mid y^2 - x^2 = 1\}$$

ถ้า $p \in S \cap A$ และ $q \in S \cap B$ แล้วระยะทางน้อยสุดที่เป็นไปได้ระหว่างจุด p และ q เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

16. ระยะทางจากโฟกัสของพาราโบลา $y^2 = -8x$ ไปยังเส้นตรง $2x + y = 6$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

17. กำหนดให้วงรี E มีโฟกัสทั้งสองอยู่บนวงกลม C ซึ่งมีสมการเป็น $x^2 + y^2 = 1$ ถ้า E สัมผัสกับ C ที่จุด $(1, 0)$ แล้วจุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บน E
1. $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ 2. $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$ 3. $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$ 4. $(\frac{1}{3}, \frac{4}{3})$

PAT 1 (มี.ค. 52)

14. กำหนดให้ $A = \{a \mid \text{เส้นตรง } y = ax \text{ ไม่ตัดกราฟ } y^2 = 1 + x^2\}$
และ $B = \{b \mid \text{เส้นตรง } y = x + b \text{ ตัดกราฟ } y^2 = 1 - x^2 \text{ สองจุด}\}$
เซต $\{d \mid d = c^2, c \in B - A\}$ เท่ากับช่วงในข้อใดต่อไปนี้
1. $(0, 1)$ 2. $(0, 2)$ 3. $(1, 2)$ 4. $(0, 4)$
15. ถ้าเส้นตรงหนึ่งผ่านจุดกำเนิดและจุดยอดของพาราโบลา $y^2 - 4y + 4x = 0$ และตัดเส้นไคเรกตริกซ์ที่จุด (a, b) แล้ว $a + b$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 4 2. 5 3. 6 4. 7

16. กำหนดให้วงกลมรูปหนึ่งมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด $(2, 1)$ ถ้าเส้นสัมผัสวงกลมที่จุด $x = 1$ เส้นหนึ่งมีความชันเท่ากับ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ แล้ว จุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนวงกลมที่กำหนด
1. $(0, 1)$
 2. $(0, 2)$
 3. $(1, 0)$
 4. $(3, 0)$

17. กำหนดให้ วงรีรูปหนึ่งมีโฟกัสอยู่ที่จุด $(\pm 3, 0)$ และผ่านจุด $(2, \frac{\sqrt{21}}{2})$ จุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนวงรีที่กำหนด
1. $(-4, 0)$
 2. $(0, \frac{5\sqrt{2}}{2})$
 3. $(6, 0)$
 4. $(0, -3\sqrt{2})$

A-NET 52

ตอนที่ 1

8. กำหนดให้ F_1 และ F_2 เป็นจุดบนแกน X และ R เป็นจุดบนแกน Y ที่ทำให้ F_1F_2R เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ถ้าพาราโบลาซึ่งมีจุดยอดอยู่ที่ R และผ่านจุด F_1 และ F_2 มีความยาวเลตัสเรกตัมเท่ากับ 1 หน่วย แล้ว วงรีซึ่งมีจุด F_1 และ F_2 เป็นจุดโฟกัส และผ่านจุด R จะผ่านจุดในข้อใดต่อไปนี้
1. $(-\sqrt{\frac{32}{3}}, 1)$
 2. $(1, \sqrt{\frac{32}{3}})$
 3. $(\sqrt{\frac{5}{3}}, 1)$
 4. $(1, -\sqrt{\frac{5}{3}})$

9. กำหนดให้ C คือวงกลม $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$ และ P เป็นพาราโบลาซึ่งมีจุดยอดอยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงกลม C และมีแกน Y เป็นเส้นไดเรกทริกซ์ ข้อใดต่อไปนี้เป็นสมการของ P

1. $y^2 - 4y - 8x + 28 = 0$

2. $y^2 - 4y - 8x - 20 = 0$

3. $y^2 + 6y - 8x - 7 = 0$

4. $y^2 - 6y - 8x + 25 = 0$

A-NET 51

ตอนที่ 1

10. กำหนดให้ $A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 > 1\}$

$$B = \{(x, y) \mid 4x^2 + 9y^2 < 1\}$$

$$C = \{(x, y) \mid y^2 - x^2 > 1\}$$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด

1. $A - B = A$

2. $B - C = B$

3. $B \cap (A \cup C) = \emptyset$

4. $A \cap (B \cup C) = \emptyset$

11. ให้ A และ B เป็นจุดยอดของไฮเพอร์โบลา $4x^2 - y^2 - 24x + 6y + 11 = 0$ สมการของพาราโบลาที่มี \overline{AB} เป็นเส้นตรงสัมผัส และมีกราฟอยู่เหนือแกน X คือสมการในข้อใดต่อไปนี้เป็น

1. $(x - 3)^2 = 4(y - 2)$

2. $(x - 3)^2 = 8(y - 1)$

3. $(x - 2)^2 = 4(y - 2)$

4. $(x - 2)^2 = 8(y - 1)$

12. ให้ E เป็นวงรีที่มีแกนเอกขนานกับแกน X , มีจุดศูนย์กลางที่ $(-2, 1)$, สัมผัสเส้นตรง $x = 1$ และ $y = 3$ โดยมี F_1 และ F_2 เป็นจุดโฟกัสของ E ให้ C เป็นวงกลมที่มี $\overline{F_1F_2}$ เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง ถ้าวงรี E ตัดวงกลม C ที่จุด P, Q, R และ S แล้ว พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม $PQRS$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $\frac{12}{5}$ ตารางหน่วย
 2. $\frac{24}{5}$ ตารางหน่วย
 3. $\frac{36}{5}$ ตารางหน่วย
 4. $\frac{48}{5}$ ตารางหน่วย

A-NET 50

ตอนที่ 1

7. ถ้า k, l และ m เป็นจำนวนจริงที่ทำให้วงรี $kx^2 + ly^2 - 72x - 24y + m = 0$ มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด $(4, 3)$ และสัมผัสแกน Y แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ
1. ความยาวแกนเอกเท่ากับ 12 หน่วย
 2. ความยาวแกนโทเท่ากับ 8 หน่วย
 3. ระยะห่างระหว่างจุดโฟกัสทั้งสองเท่ากับ $4\sqrt{5}$ หน่วย
 4. จุด $(2, 6)$ อยู่บนวงรี
8. วงกลม C มีจุดศูนย์กลางที่จุดกำเนิด และผ่านจุดโฟกัสของพาราโบลาซึ่งมีสมการเป็น $(x - 2)^2 = 8y$ โดยเส้นไทรานซ์เวิร์กซ์ของพาราโบลาตัดวงกลม C ที่จุด P และจุด Q ถ้าจุด R อยู่บนพาราโบลาและอยู่ห่างจากจุดโฟกัสเป็นระยะทาง 4 หน่วย แล้ว สามเหลี่ยม PQR มีพื้นที่เท่ากับข้อใด
1. 8 หน่วย
 2. 9 หน่วย
 3. 10 หน่วย
 4. 12 หน่วย

ตอนที่ 2

2. ถ้าเส้นกำกับของไฮเพอร์โบลา $16x^2 - 9y^2 + 32x + 36y = 164$ ตัดแกน X ที่จุด x_1, x_2 แล้ว ระยะระหว่าง x_1, x_2 ยาวกี่หน่วย

A-NET 49

ตอนที่ 1

5. วงกลมวงหนึ่งมีจุดศูนย์กลาง อยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงรีที่มีสมการเป็น

$$9x^2 + 4y^2 - 36x - 24y + 36 = 0$$

ถ้าวงกลมนี้สัมผัสกับเส้นตรงที่ผ่านจุด $(1, 3)$ และ $(5, 0)$ แล้ว รัศมีของวงกลมวงนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{3}{5}$ 2. $\frac{4}{5}$ 3. $\frac{7}{8}$ 4. $\frac{9}{13}$

6. กำหนดให้ H เป็นไฮเพอร์โบลาที่มีสมการเป็น $16x^2 - 9y^2 - 144 = 0$ ถ้าจุด $A(6, k)$ เมื่อ $k > 0$ เป็นจุดอยู่บนเส้นกำกับของ H และ F_1, F_2 เป็นโฟกัสของ H แล้ว พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม AF_1F_2 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{37}{2}$ ตารางหน่วย 2. $\frac{45}{2}$ ตารางหน่วย
3. 30 ตารางหน่วย 4. 40 ตารางหน่วย

เฉลย

PAT 1 (มี.ค. 59)	11. 5	13. 3	16. 3	41. 20
PAT 1 (ต.ค. 58)	10. 5	11. 3	40. 117	
PAT 1 (มี.ค. 58)	10. 1	11. 1	19. 4	
PAT 1 (พ.ย. 57)	10. 3	11. 1		
PAT 1 (เม.ย. 57)	8. 1	9* 4		
PAT 1 (มี.ค. 57)	8. 2	9. 4		
PAT 1 (มี.ค. 56)	8. 4	17. 4	31. 162	
PAT 1 (ต.ค. 55)	11. 2			
PAT 1 (มี.ค. 55)	7. 1	8. 3		
PAT 1 (ธ.ค. 54)	6. 1	9. 4	30. 2	
PAT 1 (มี.ค. 54)	8. 4	9. 1		
PAT 1 (ต.ค. 53)	8. 4			
PAT 1 (ก.ค. 53)	8. 1			
PAT 1 (มี.ค. 53)	8. 3			
PAT 1 (ต.ค. 52)	1/6. 4 2/8. 8	1/9. 2	1/10. 1	2/7. 5.5
PAT 1 (ก.ค. 52)	14. 4	15. 1	16. 1	17. 4
PAT 1 (มี.ค. 52)	14. 3	15. 3	16. 1	17. 1
A-NET 52	1/8. 1	1/9. 4		
A-NET 51	1/10. 4	1/11. 1	1/12. 4	
A-NET 50	1/7. 4	1/8. 1	2/2. 3	
A-NET 49	1/5. 1	1/6. 4		