



โรงเรียนเทพสุวรรณวิทยวิทยา จังหวัดสมุทรสงคราม
ข้อสอบวัดผลปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

รายวิชา ค 31202 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที 30 คะแนน

ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 6 หน้า

คำชี้แจง ข้อสอบชุดนี้มี จำนวน 2 ตอน

ตอนที่ 1 เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและทำเครื่องหมาย x ลงในกระดาษคำตอบ จำนวน 40 ข้อ 20 คะแนน

ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบแบบอธิบาย จำนวน 5 ข้อ 10 คะแนน

ผลการเรียนรู้

1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา (ข้อ1-40, ตอนที่ 2)

1. ถ้าลากเส้นตรงจากจุด A(-3, -4) ไปยังจุด B(3, 4) ข้อใดต่อไปนี้ถูก ก. ความยาวของเส้นตรง AB เท่ากับ 5 หน่วย ข. เส้นตรง AB ขนานกับแกน x ค. เส้นตรง AB ผ่านจุดกำเนิด ง. เส้นตรง AB ตั้งฉากกับเส้นตรง $4y-3x=0$	5. สมการของวงรีที่มีแกนตามขวางและแกนสังยุคของไฮเพอร์โบลา $9x^2-4y^2-54x+8y+41=0$ เป็นแกนโทและแกนเอกตามลำดับ คือ ก. $9x^2+4y^2+54x+8y+49=0$ ข. $4x^2-9y^2-24-18y+9=0$ ค. $4x^2-9y^2+24x+18y+9=0$ ง. $9x^2+4y^2-54x-8y+49=0$
2. สมการเส้นตรงที่ขนานกับเส้นตรง $x-3y-11=0$ และผ่านจุดตัดของเส้นตรง $x-5y-9=0$ กับเส้นตรง $3x+5y-7=0$ คือข้อใดต่อไปนี้ ก. $x-3y+1=0$ ข. $x-3y-1=0$ ค. $x-3y+7=0$ ง. $x-3y-7=0$	6. ถ้าเส้นตรง $3x+ky+4=0$ ขนานกับเส้นตรงที่ผ่านจุด (4, 1) และ (-2, 2) แล้ว k มีค่าในข้อใดต่อไปนี้ ก. 12 ข. 18 ค. $-\frac{1}{2}$ ง. -12
3. เส้นตรงเส้นหนึ่งผ่านจุด (3, 3) และจุด (a, -4) ขนานกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งที่ผ่านจุด (1, -2) และจุด (6, 5) ก. 2 ข. 12 ค. -2 ง. -6	7. ระยะทางจากจุดศูนย์กลางของวงกลม $x^2+y^2+4x-2y=4$ กับจุดโฟกัสของพาราโบลา $x^2=-6y$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ ก. $\frac{\sqrt{17}}{2}$ หน่วย ข. $\frac{\sqrt{25}}{2}$ หน่วย ค. $\frac{\sqrt{29}}{2}$ หน่วย ง. $\frac{\sqrt{41}}{2}$ หน่วย
4. เส้นตรงที่ผ่านจุด (2, -1) และตั้งฉากกับเส้นตรง $3x-y=4$ ตัดแกน y ที่จุดๆ หนึ่ง จุดนั้น y มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ ก. $-\frac{1}{5}$ ข. $-\frac{1}{4}$ ค. $-\frac{1}{3}$ ง. $-\frac{1}{2}$	8. ถ้าพื้นที่วงกลมที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด (0, 0) มีค่าเท่ากับ 25π ตารางหน่วยแล้ววงกลมนี้จะไม่ผ่านจุดในข้อใดต่อไปนี้ ก. (-5, 0) ข. (5, 0) ค. (0, -5) ง. (5, 5)

9. สมการของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางที่จุด $(-2, 3)$ และสัมผัสกับเส้นตรง $2x+3y-4=0$ คือสมการในข้อใดต่อไปนี้ ก. $(x-2)^2+(y+3)^2=\frac{1}{13}$ ข. $(x-2)^2+(y+3)^2=\frac{25}{13}$ ค. $(x+2)^2+(y-3)^2=\frac{1}{13}$ ง. $(x+2)^2+(y-3)^2=\frac{25}{13}$	14. สมการวงกลมในข้อใดต่อไปนี้ ที่มีจุดศูนย์กลางอยู่บนเส้นตรง $3y+2x=0$ และผ่านจุด $(3, 3)$ ก. $x^2+y^2-4x+6y=12$ ข. $x^2+y^2-6x+4y=12$ ค. $x^2+y^2+4x-6y=12$ ง. $x^2+y^2+6x-4y=12$
10. ข้อใดต่อไปนี้คือสมการวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดโฟกัสของพาราโบลา $y^2=8x$ และรัศมีวงกลมเท่ากับระยะทางจากจุดโฟกัสถึงจุดยอดของพาราโบลา ก. $x^2+y^2-4x=0$ ข. $x^2+y^2+4x=0$ ค. $x^2+y^2-4y=0$ ง. $x^2+y^2+4y=0$	15. กำหนดให้ L เป็นเส้นตรงที่มีความชันเท่ากับ 2 และมีระยะตัดแกน Y เป็นจำนวนจริงบวก ถ้า L สัมผัสกับวงกลม $x^2+y^2=4$ แล้ว จุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนเส้นตรง L ก. $(\frac{4}{\sqrt{5}}, 2\sqrt{5})$ ข. $(2\sqrt{5}, 6\sqrt{5})$ ค. $(0, -\frac{6}{\sqrt{5}})$ ง. $(\frac{6}{\sqrt{5}}, 0)$
11. สมการในข้อใดต่อไปนี้ที่ไม่มีจำนวนจริง x และ y ใดๆ ที่ทำให้สมการเป็นจริง ก. $4x^2+4y^2-20x+4y=-17$ ข. $2x^2+2y^2-6x+10y=-80$ ค. $x^2+y^2-4y=30$ ง. $x^2+2x+4y+y^2+5=0$	16. กำหนดให้เส้นตรง $x=1$ และเส้นตรง $y=2$ ตัดกับวงกลม $x^2+y^2-4=2x+4y$ ที่จุด A, B, C และ D ข้อใดต่อไปนี้คือพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ก. 6 ตารางหน่วย ข. 9 ตารางหน่วย ค. 12 ตารางหน่วย ง. 18 ตารางหน่วย
12. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นสมการวงกลม ก. $x^2+y^2-5x=-30$ ข. $2x^2+y^2-7x+9y=-30$ ค. $x^2+y^2-14x+8y=-20$ ง. $5x^2+10x+20y+5y^2=-25$	17. กำหนดให้ N เป็นเส้นตรง $2x+3y-8=0$ ซึ่งตัดแกน x ที่จุด A M เป็นเส้นตรงที่ลากผ่านจุด $(1, 3)$ และ $(2, -1)$ L เป็นเส้นตรงที่ลากผ่านจุด A และตั้งฉากกับเส้นตรง M ข้อใดต่อไปนี้ถูก ก. ระยะตัดแกน x ของเส้นตรง L คือ -4 ข. ความชันของเส้นตรง L มีค่าน้อยกว่าความชันของเส้นตรง M ค. สมการของเส้นตรง L คือ $y+4x-7=0$ ง. ระยะตัดแกน y ของเส้นตรง L คือ -1
13. สมการในข้อใดต่อไปนี้ มีจำนวนจริง x และ y เพียงชุดเดียวเท่านั้น ที่ทำให้สมการเป็นจริง ก. $x^2+y^2-4x=8$ ข. $x^2+y^2-2x+8y=-18$ ค. $2x^2+2y^2+4x-8y=3$ ง. $x^2+y^2-6x+2y+10=0$	

18. กำหนดให้เสาไฟฟ้าแรงสูงสองต้น มีตำแหน่งในระบบพิกัดฉากเป็น $(1, 0)$ และ $(-1, 8)$ ตามลำดับ สมชายยืนอยู่ในตำแหน่งพิกัด $(3, 5)$ ระยะที่สมชายยืนอยู่ห่างจากเส้นตรงที่ผ่านเสาไฟฟ้าทั้งสองคือ ข้อใดต่อไปนี้ ก. $\frac{13}{\sqrt{17}}$ หน่วย ข. $\frac{21}{\sqrt{17}}$ หน่วย ค. 3 หน่วย ง. 21 หน่วย	23. ถ้าเส้นตรง L ผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม $x^2-2x+y^2+10y-39=0$ และขนานกับเส้นสัมผัสของวงกลมนี้อยู่ที่จุด $(2, 3)$ แล้วจุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนเส้นตรง L ก. $(4, -\frac{43}{8})$ ข. $(5, -\frac{9}{2})$ ค. $(2, -13)$ ง. $(3, -11)$
19. กำหนดให้ $A(1, 2)$ และ $B(-1, 4)$ เป็นจุดสองจุดที่มีจุด M เป็นจุดกึ่งกลางของส่วนของเส้นตรง AB ถ้าวงกลมซึ่งมีจุดศูนย์กลางที่จุด M รัศมี $\sqrt{8}$ หน่วย ตัดส่วนของเส้นตรง AB ที่ต่อออกมาทั้งสองข้างที่จุดสองจุด แล้วจุดตัดจุดหนึ่งคือจุดในข้อใดต่อไปนี้ ก. $(2, 1)$ ข. $(2, 5)$ ค. $(\sqrt{2}, 3-\sqrt{6})$ ง. $(\sqrt{3}, 3-\sqrt{5})$	24. กำหนดให้ P เป็นพาราโบลา $y^2-2y-8x-7=0$ ซึ่งมี L เป็นเส้นไดเรกทริกซ์ สมการวงกลมซึ่งมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดโฟกัสของ P และมี L เป็นเส้นสัมผัสคือข้อใดต่อไปนี้ ก. $x^2+y^2+2x-2y-14=0$ ข. $x^2+y^2+2x-2y-2=0$ ค. $x^2+y^2+2x+2y-2=0$ ง. $x^2+y^2-2x-2y-14=0$
20. เส้นตรง L มีความชันเท่ากับ $\frac{1}{2}$ ผ่านจุด $C(-3, 0)$ และตัดแกน Y ที่จุด A เส้นตรง AB ตั้งฉากกับเส้นตรง L โดยที่มีเส้นตรงผ่านจุด B ขนานกับแกน Y และตัดแกน X ที่จุด C ส่วนของเส้นตรง BC มีความยาวเท่าใด ก. 4.5 หน่วย ข. 5.5 หน่วย ค. 6.5 หน่วย ง. 7.5 หน่วย	25. กำหนดให้ A เป็นวงกลม $(x-2)^2+(y+3)^2=4$ และ B เป็นวงกลม $x^2+y^2-2x-4y+1=0$ ข้อใดต่อไปนี้ถูก ก. วงกลม A ตัดกับวงกลม B ข. วงกลม A สัมผัสวงกลม B ค. วงกลม A ไม่ตัดและไม่สัมผัสวงกลม B ง. วงกลม B อยู่ภายในวงกลม A
21. สมมติ $A(3, k)$ อยู่ในควอดรันต์ที่หนึ่งเป็นจุดที่อยู่บนวงกลมที่มีรัศมี $= 4$ จุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดกำเนิดและ L เป็นเส้นสัมผัสกับวงกลมที่จุด $A(3, k)$ จุดที่ L ตัดกับแกน X คือจุดใด ก. $(\frac{16}{3}, 0)$ ข. $(\frac{58}{3}, 0)$ ค. $(2\sqrt{7}, 0)$ ง. ไม่มีข้อถูก	26. จุดยอดของสมการไฮเพอร์โบลา $4x^2-8x-9y^2=32$ คือข้อใดต่อไปนี้ ก. $(0, -2)$ และ $(0, 2)$ ข. $(0, -2)$ และ $(0, 4)$ ค. $(-2, 0)$ และ $(4, 0)$ ง. $(-3, 0)$ และ $(3, 0)$
22. กำหนดให้จุด A เป็นจุดบนแกน y ซึ่งอยู่ห่างจากจุด $(2, -3)$ และจุด $(3, -4)$ เป็นระยะทางเท่ากัน จงหาว่าจุด A อยู่ห่างจากจุดกำเนิดกี่หน่วย ก. 5 หน่วย ข. 6 หน่วย ค. 7 หน่วย ง. 8 หน่วย	27. ถ้า A และ B เป็นจุดที่วงกลม $x^2+y^2-4x-6y-3=0$ ตัดแกน Y แล้วข้อใดต่อไปนี้คือระยะทางจาก A ไป B ก. $2\sqrt{3}$ หน่วย ข. $4\sqrt{3}$ หน่วย ค. 6 หน่วย ง. 8 หน่วย

28. วงรีวงหนึ่งมีจุดศูนย์กลางที่ (3, 1) จุดโฟกัสจุดหนึ่งที่ (5, 1) และสัมผัสแกน y ที่จุด (0, 1) สมการของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางที่ (-2, 1) และรัศมีเท่ากับความยาวของแกนโทของวงรีคือข้อใดต่อไปนี้ ก. $x^2+y^2+4x-2y=0$ ข. $x^2+y^2+4x-2y-1=0$ ค. $x^2+y^2+4x-2y-4=0$ ง. $x^2+y^2+4x-2y-15=0$	31. กำหนดให้พาราโบลาที่มีจุดยอดที่จุดกำเนิดและจุดโฟกัสอยู่บนแกน x ถ้าจุดตัดจุดหนึ่งของพาราโบลานี้กับเส้นตรง $x+3y+10=0$ คือจุด (2, -4) แล้วระยะทางจากเส้นตรงนี้ถึงจุดโฟกัสของพาราโบลา มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ ก. 4 หน่วย ข. 6 หน่วย ค. $\frac{10}{\sqrt{10}}$ หน่วย ง. $\frac{12}{\sqrt{10}}$ หน่วย
29. ให้ L_1 และ L_2 เป็นเส้นตรงสองเส้นที่มีสมการ $x-y+2=0$ และ $4x+3y-13=0$ ตามลำดับ ถ้าวงกลมที่มี (2, -1) เป็นจุดศูนย์กลางผ่านจุด A ซึ่งเป็นจุดตัดของ L_1 และ L_2 แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูก ก. จุด (5, 0) อยู่บนวงกลมนี้ ข. รัศมีของวงกลมนี้ $=\sqrt{5}$ ค. ความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด A และจุด (2, -1) $=-2$ ง. ถ้า (0, b) อยู่บนวงกลมนี้แล้ว $b^2+2b-12=0$	32. สมมติทางโคจรของดาวหางดวงหนึ่งรอบๆดวงอาทิตย์มีลักษณะเป็นกราฟที่กำหนดโดยสมการ $y^2=4px$, $p>0$ และดวงอาทิตย์อยู่ ณ ตำแหน่ง (-p, 0) เมื่อดาวหางอยู่ห่างจากจุด (p, 0) เป็นระยะทาง 60 ล้านไมล์ แนวเส้นตรงจากดาวหางมายังจุดนี้ทำมุมกับแกน x วัดได้ 60° ระยะทางสั้นที่สุดระหว่างดาวหางดวงนี้และดวงอาทิตย์เท่ากับ ก. 20 ล้านไมล์ ข. 45 ล้านไมล์ ค. 10 ล้านไมล์ ง. 15 ล้านไมล์
30. ข้อความใดต่อไปนี้ไม่จริง ก. เส้นตรงที่มีระยะตัดแกน X เป็น -2 และระยะตัดแกน Y เป็น 3 จะตั้งฉากกับเส้นตรง $2x+3y+15=0$ ข. ระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนาน $3x+4y-36=0$ กับ $6x+8y+2=0$ เท่ากับ $\frac{37}{5}$ หน่วย ค. โพรเจกชันบนแกน X ของส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมจุด P(-1.5, -1) กับจุด Q(3, -0.5) มีความยาวเท่ากับรัศมีของวงกลมที่มีสมการเป็น $2x^2+2y^2+8x-4y+1=0$ ง. ความยาวของส่วนของเส้นตรงซึ่งเชื่อมจุด P(5, 2) กับจุดกึ่งกลางระหว่าง A(-1, -2) และ (-3, 4) เท่ากับ $5\sqrt{2}$ หน่วย	33. สมการพาราโบลาที่มีจุดยอดอยู่ที่ (0, 0) ไดรอกติกซ์เป็นเส้นตรง $x=3$ คือข้อใดต่อไปนี้ ก. $y^2=4x$ ข. $y^2=-4x$ ค. $y^2=12x$ ง. $y^2=-12x$ 34. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดผิด ก. $a^2x+b^3y=k$ เป็นสมการเส้นตรง ข. $16x=y^2$ เป็นสมการพาราโบลา ค. $x=\frac{18}{y}$ เป็นสมการไฮเพอร์โบลา ง. $x^2+y^2+3x+4y+5=0$ เป็นสมการวงรี

35. ถ้าวางกลมผ่านจุด (0, 0) และมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุดโฟกัสของวงรี $3y^2 + 4x^2 = 48$ แล้ววงกลมมีสมการเป็น ข้อใดต่อไปนี้ ก. $x^2 + y^2 - 4y = 0$ และ $x^2 + y^2 + 4y = 0$ ข. $x^2 + y^2 - 4y + 12 = 0$ และ $x^2 + y^2 + 4y + 12 = 0$ ค. $x^2 - 4x + y^2 + 12 = 0$ และ $x^2 + 4x + y^2 + 12 = 0$ ง. $x^2 - 4x + y^2 = 0$ และ $x^2 + 4x + y^2 = 0$	38. ข้อใดคือสมการพาราโบลาที่มีจุดยอดที่ V (-3,3) และโฟกัส (0, 3) ก. $y^2 + 12x - 6y + 36 = 0$ ข. $y^2 - 12x + 6y - 27 = 0$ ค. $y^2 - 12x - 6y - 27 = 0$ ง. $y^2 + 12x + 6y - 36 = 0$
36. จุดโฟกัสของไฮเพอร์โบลา $9y^2 - 16x^2 = 144$ คือข้อใด ก. (0, -5) และ (0, 5) ข. $(0, -\sqrt{7})$ และ $(0, \sqrt{7})$ ค. (-5, 0) และ (5, 0) ง. $(-\sqrt{7}, 0)$ และ $(\sqrt{7}, 0)$	39. ข้อใดคือระยะห่างระหว่างจุด A (3, 4) และ B (-2, 5) ก. 5 หน่วย ข. $\sqrt{2}$ หน่วย ค. $\sqrt{25}$ หน่วย ง. $\sqrt{26}$ หน่วย
37. กำหนดให้ A และ B เป็นจุดโฟกัสของวงรี $x^2 + 2y^2 + 4x - 4y + 2 = 0$ และวงรีนี้ตัดแกน X ที่จุด C และ D โดยทำให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยม พิจารณาข้อความต่อไปนี้ 1. ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2. พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ $4\sqrt{2}$ ตารางหน่วย ก. 1 ถูก 2 ถูก ข. 1 ถูก 2 ผิด ค. 1 ผิด 2 ถูก ง. 1 ผิด 2 ผิด	40. ข้อใดคือระยะห่างจากจุด (5, 3) ไปยังเส้นตรง $3x - 4y + 7 = 0$ ก. $-\frac{10}{\sqrt{5}}$ หน่วย ข. $\frac{10}{\sqrt{5}}$ หน่วย ค. 2 หน่วย ง. -2 หน่วย

ลงชื่อ.....ผู้ออกข้อสอบ
 ลงชื่อ.....ผู้ทวน
 ลงชื่อ.....หัวหน้าวิชาการ

ชื่อ..... เลขที่..... ชั้น ม.4

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ(10คะแนน)

1. จงหาระยะห่างระหว่างจุด $(0,0)$ และจุด $(0,4)$
(2คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงหาระยะห่างระหว่างจุด $(4,-4)$ และจุด $(4,7)$
(2คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงหาระยะห่างระหว่างจุด $(1,-2)$ และจุด $(5,-2)$
(2คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ถ้า A มีพิกัดเป็น $(2,1)$ และ B มีพิกัดเป็น $(5,-3)$
แล้วจงหาระยะห่างระหว่าง A และ B (2คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงหาระยะห่างระหว่างจุด $(3,8)$ และจุด $(-3,8)$
(2คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....